

Ilme Alandi Kaja Kuiv Igor Tkatšuk

Õmblusseadmed



Õmblusseadmed

Ilme Alandi
Kaja Kuiv
Igor Tkatsjuk

Tallinn 2014

Käesolev õppematerjal on valminud „Riikliku struktuurivahendite kasutamise strateegia 2007-2013“ ja sellest tuleneva rakenduskava „Inimressursi arendamine“ alusel prioriteetse suuna „Elukestev õpe“ meetme „Kutseõppe sisuline kaasajastamine ning kvaliteedi kindlustamine“ programmi „Kutsehariduse sisuline arendamine 2008-2013“ raames.



Õppematerjali autorid Ilme Alandi, Kaja Kuiv, Igor Tkatšuk

Retsensent Juta Kiri

Õppematerjali (varaline) autoriõigus kuulub SA INNOVE'le aastani 2019 (kaasa arvatud)

Keeleliselt toimetanud Marge Ensling

Selle õppematerjali koostamist toetas Euroopa Liit

Küljendus ja trükk:

AS Atlex

Kivi 23

51009 Tartu

Tel 734 9099

Faks 734 8915

atlex@atlex.ee

www.atlex.ee

ISBN 978-9949-547-78-4

Sisukord

Sissejuhatus	7
Õmblusmasinate ajalugu	8
Triikraudade (pressraudade) ajalugu	10
Tuntumad õmblusmasinate tootjad	11
Õmbluspistete klassifikatsioon	11
Õmblusmasinate nõelte klassifikatsioon	16
Õmblusmasina nõela teraviku kujud	18
Niitide valiku põhimõtted	20
Töötamine õppetöökodades	21
Liht- ja eriotstarbelised süstikpisteõmblusmasinad	25
Lihtühendusõmblusmasin	25
Õmblusmasina ehitus	25
Õmblusmasina tööpõhimõte	26
Kasutatavad nõelad ja niidid	27
Lihtühendusõmblusmasina niidistamine	27
Piste moodustumise protsess	28
Põhioperatsioonid juhtpaneeli kasutamisel	30
Defektsed õmblused ja vigade kõrvaldamine.	33
Piste reguleerimine	35
Õmblustöö abiseadmed ja -vahendid	36
Eriotstarbelised süstikpisteõmblusmasinad	41
Kahenõelaline süstikpisteõmblusmasin	42
Õmblusmasina tööpõhimõte	43
Kasutatavad nõelad ja niidid	43
Piste reguleerimine	43
Kahenõelalise õmblusmasina niidistamine	44
Siksak-süstikpisteõmblusmasin	45
Õmblusmasina tööpõhimõte	45
Kasutavad nõelad ja niidid	46
Siksakõmblusmasina niidistamine	46
Piste moodustumise protsess	47
Piste reguleerimine	47
Kinnitusluku- ehk riiliõmblusmasin	48
Õmblusmasina tööpõhimõte	48

Kasutatavad nõelad ja niidid.....	48
Kinnitusluku- ehk riiliõmblusmasina niidistamine.....	49
Piste moodustamise protsess	50
Piste reguleerimine.....	50
Nööpauguõmblusmasin	51
Õmblusmasina tööpõhimõte	51
Kasutatavad nõelad ja niidid.....	51
Süstikpisteline nööpauguõmblusmasina niidistamine	52
Piste moodustamise protsess	53
Piste reguleerimine.....	53
Defektsed õmblused ja vigade kõrvaldamise võimalused.....	53
Nööbiõmblemismasin.....	54
Õmblusmasina tööpõhimõte	54
Kasutatavad nõelad ja niidid.....	54
Süstikpistelse nööbiõmblemismasina niidistamine.....	55
Piste moodustamise protsess	56
Piste reguleerimine.....	56
Defektne nööbikinnitus ja vea kõrvaldamise võimalused	56
Ahelpiste õmblusmasinad	57
Peit- ehk salapiste õmblusmasin.....	57
Õmblusmasina tööpõhimõte	58
Kasutatavad nõelad ja niidid.....	58
Peit- ehk salapiste õmblusmasina niidistamine.....	58
Peitpiste moodustamise protsess	58
Piste reguleerimine ja defektsed õmblused.....	60
Karusnaha õmblusmasin ehk koosneri õmblusmasin.....	60
Õmblusmasina tööpõhimõte	61
Kasutatavad nõelad ja niidid.....	61
Õmblusmasina niidistamine	61
Piste reguleerimine.....	61
Defektsed õmblused ja vigade kõrvaldamise võimalused.....	61
Kaheniidiline ahelpisteõmblusmasin.....	62
Õmblusmasina tööpõhimõte	62
Kasutatavad nõelad ja niidid.....	62
Kaheniidilise ahelpisteõmblusmasina niidistamine.....	63
Ahelpiste moodustumise protsess	64

Piste reguleerimine.....	65
Defektsed õmblused ja vigade kõrvaldamise võimalused.....	65
Ülerõiva (silмага) nõõpauguõmblusmasin.....	65
Õmblusmasina tööpõhimõte	66
Kasutatavad nõelad ja niidid.....	66
Ülerõiva (silмага) nõõpauguõmblusmasina niidistamine.....	66
Nõõpaugu õmblemise protsess.....	67
Defektsed õmblused ja vigade kõrvaldamise võimalused.....	67
Nõõbiõmblemismasin.....	68
Õmblusmasina tööpõhimõte	68
Kasutatavad nõelad ja niidid.....	68
Nõõbiõmblemismasina niidistamine.....	69
Nõõbi õmblemise protsess	70
Piste reguleerimine.....	70
Defektne nõõbikinnitus ja vea kõrvaldamise võimalused	70
Katteõmblusmasin.....	71
Õmblusmasina tööpõhimõte	71
Kasutatavad nõelad ja niidid.....	71
Katteõmblusmasina niidistamine.....	72
Piste moodustamise protsess	73
Piste reguleerimine.....	73
Defektsed õmblused ja vigade kõrvaldamise võimalused.....	73
Äärestusühendusõmblusmasinad	74
Kolmeniidiline äärestusühendusõmblusmasin	75
Õmblusmasina tööpõhimõte	75
Kasutatavad nõelad ja niidid.....	75
Kolmeniidilise äärestusühendusõmblusmasina niidistamine	76
Piste moodustamise protsess	77
Piste reguleerimine.....	78
Neljaniidiline äärestusühendusõmblusmasin	78
Õmblusmasina tööpõhimõte	78
Kasutatavad nõelad ja niidid.....	79
Neljaniidilise äärestusühendusõmblusmasina niidistamine.....	79
Piste moodustamise protsess	80
Piste reguleerimine.....	80
Defektsed õmblused ja vigade kõrvaldamise võimalused.....	80

Viieniidiline äärestusühendusõmblusmasin.....	81
Õmblusmasina tööpõhimõte	81
Kasutatavad nõelad ja niidid.....	81
Viieniidilise äärestusühendusõmblusmasina niidistamine.....	82
Piste moodustumise protsess	83
Piste reguleerimine.....	83
Õmblusmasinate hooldamine.....	84
Õmblusmasina õli	84
Kuumniiske töötlemise seadmed	84
Aurugeneraatori ehitus ja tööpõhimõte	85
Aurugeneraatori täitmine.....	86
Aurutriikraua kasutamine	86
Aurugeneraatori hooldamine	87
Võimalikud rikked ja nende põhjused.....	87
Õmblustööstuses kasutatavad pressid	88
Lõppviimistlusseadmed.....	90
Muud õmblustööstuses kasutatavad seadmed.....	92
Dubleerimisseadmed	92
Ettevalmistus-, ladestus- ja lõikusseadmed.....	93
Juurdelõikussüsteemid.....	94
Käsijuurdelõikusseadmed.....	95
Õmblusautomaadid.....	97
Teipimis- ja liimimisseadmed.....	98
Tikkimismasinad	99
Ülesanded	101
Ülesanne 1	101
Ülesanne 2	104
Ülesanne 3	107
Ülesanne 4	108
Ülesanne 5	108
Ülesanne 6	109
Ülesanne 7	109
Lisa 1	110
Kasutatud allikad	112

Sissejuhatas

Õpiku „Õmblusseadmed“ koostamise aluseks on õmbluserialade riiklik õppekava. Õpik jagab vajalikke teoreetilisi teadmisi ja praktilisi ülesandeid, mis on aluseks õmblusseadmete seadistamiseks ja kasutamiseks kvaliteetsete õmblustööde tegemiseks. Õppematerjal on kasutatav vastavate teemade iseseisvaks omandamiseks.

Õpiku põhilisteks kasutajateks on õmbluserialadel õppijad: õmbleja, rätsep kutsehariduses, tehniline disain ja tehnoloogia rakenduskõrghariduses ning õppijad, kes omandavad õmblusalaseid teadmisi ja oskusi valikõpingute ja/või spetsialiseerumiste rõivaala müüja, sisekujundaja assistent tekstiilialal ning täiend- ja ümberõppe raames.

Õpik algab õmblusseadmete ajaloo lühitutvustusega, millele järgneb õmblusmasinate, masin pistete ja nõelte klassifikatsioon, liht- ja eriotstarbelised süstikpiste-, ahelpisteõmblusmasinad, pool- ja automaatõmblusmasinad, kuumniiske töötuse seadmed ja muud õmblustööstuses kasutatavad seadmed.

Õppematerjali koostamisel on arvestatud kutseõppeasutuste õppelaborites kasutusel olevate õmblusseadmetega, mis on aluseks baasteadmiste ja oskuste omandamisel. Sellest lähtuvalt on kasutatud õmblusseadmete infokatalooge ja kasutusjuhendeid.

Õmblusmasinate ajalugu

Õmblusmasin leiutati 18. sajandi lõpul ja 19. sajandi esimesel poolel. Õmblusmasinat püüti leiutada juba 1750. aastal, kuid täpsed andmed leiutajast puuduvad.

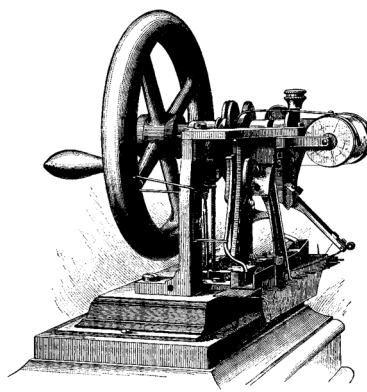
1755. aastal leiutas õmblusmasina Inglismaal Charles Frederick Weisenthal ning samal aastal võttis masinale ka patendi. Masin oli väga aeglane ja seda kasutusele ei võetud.

1790. aastal patenteeris oma saapaõmblusmasina Thomas Saint.

1804. aastal patenteerisid õmblusmasina Thomas Stone ja James Henderson. Esimesed õmblusmasinad ei saanud laialt levida, sest nad olid aeglased, ömmeldav ahelpiste kergesti hargnev. Töökõlblikke masinaid hakati ehitama alates 1929. aastast. Esimese tegelikult töötava puust õmblusmasina konstrueeris ja patenteeris 1830. aastal Barthelemy Thimonnier.

1818. aastal konstrueerisid John Adams Dode ja tema partner John Knowles õmblusmasina, mis tegi lühikest õmblust, kuid piste oli juba piste moodi.

Süstikpisteõmblusmasina ehitas ameeriklane Elias Howe aastatel 1843–1845, mis oli esialgselt puust, kuid 1845. aastal juba metallist. Tema loodud masinal oli terve rida puuduseid, kuid siiski eelkäijate loodutest sobivaim õmblemiseks. Masina nõel liikus horisontaalselt ja kangas läks nõela eest läbi vertikaalselt.



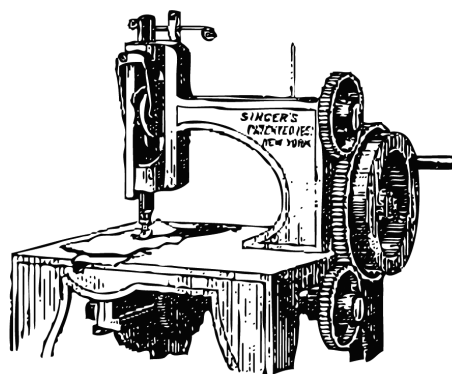
Elias Howe (1819–1867) ja tema õmblusmasin

Aastatel 1850–1851 muutis Isaac Merrit Singer õmblusmasina kuju ja ehitust. Singer seadis kanga horisontaalasendisse ja pani nõela liikuma vertikaalselt ning täiustas kanga etteandmise mehhanismi. Singeri muudetud õmblusmasin oli oma ehituselt kõige sarnasem tänapäeva õmblusmasinale. 1853. aastal alustati Singeri õmblusmasinate tootmist. 1889. aastal valmistas Singer Manufacturing Company esimese elektriõmblusmasina.

Jälgides ajalugu, ei saa omistada õmblusmasina leiutamist ainult ühele isikule. Õmblusmasin oli algselt rätsepate vaenlaseks, kuna nad tundsid, et see võtab nende käest töö, kuid peagi nad mõistsid, et masin võimaldab neil paremini tööd teha ja rohkem teenida. Praegusaegsed õmblusmasinad on koos tehnoloogia arenguga saanud juurde hulgaliselt funktsioone, mis eeldavad masinate ehituses väga keerulisi elektroonilisi lahendusi. Õmblusmasinate arendustöö võimaldab masinate kasutust järjepidevalt laiendada ja tõsta toodete valmistamise efektiivsust.



Isaac Merrit Singer
(1811–1875)



Joonis 1. 1846. aastal Elias Howe'i ja Isaac Singeri konstrueeritud õmblusmasin

Teated esimesest õmblusmasinast Eestimaal: Tallinnas 1854 ja Tartus 1861. Õmblusmasin toodi Eestisse juhuse tahtel Põhja-Ameerikast. Perenaised veendusid õmblusmasina kasulikkuses ning masinate kogus ja kasutus laienes järjepidevalt.



Joonis 2. Singeri käsiõmblusmasin aastast 1920
(www.historytoday.com/singer-sewing-machine-patented)



Joonis 3. Singeri jalgõmblusmasin (www.historytoday.com/singer-sewing-machine-patented)

Triikraudade (pressraudade) ajalugu

Triikraud on tekstiilesemete silumiseks ja pressimiseks kasutatav sileda kuumutatava tallaga käsitööriist. Euroopas tuli triikraud kasutusele 15. sajandil.

Kütusega triikraud

Esimesed triikraudad töötasid erinevatel tahke- ja vedelkütustel. Söetriikrauda kuumutati hõõgivate sütega või ettekuumutatud metallsüdamikega, mis asetati triikraua sisse, suleti luuk ja triikimine võis alata.

Söetriikraudade järeltulijateks võib pidada nn vedelkütusega triikraudu. Selliseid triikraudu kuumutati petrooleumiga, alkoholiga, gaasibensiiniga. Triikraudadele paigaldati taha, käepideme alla või külge paak. Raske on ette kujutada, et triikraua sees põleb leek.

Lisandusid nn gaasipõletiga triikraudad. Triikraud sarnaneb tavalise malmist pressrauaga. Sellised triikraudad valmistati spetsiaalselt selleks, et neid kuumutada otse petroolilambiga või seinale paigaldatud gaasipõleti seadeldisega.

Esimese elektritriikraua valmistas 1892. aastal F. W. Schinndler-Jenny poolt. Praegusaegsed triikraudad on elektrilised, millele on lisatud veemahuti, aurutugevuse regulaator, küttekeha signaal-lamp ning automaatne väljalülitusseadeldis.



Joonis 4. Söetriikraua täitmine
(www.osta.ee)



Joonis 5. Söetriikraud
(www.osta.ee)



Joonis 6. Lihtne elektritriikraud
(<http://vintageelectricirons.blogspot.com>)

Õmblusmasina ja triikraua arengulugu on võimaldanud jõuda tänapäevaste, ergonoomiliste, elektrooniliste lahendusteni õmblus- ja kuumniiske töötamise seadmete töös ja kasutuses.

Tuntumad õmblusmasinate tootjad

Tuntumad patenteeritud firmamärgid, mis on omistatud maailma õmblusmasinate tootjatele on: Brother, Pfaff, Dürkopp, Singer, Altin, Rimoldi, Juki, Union Special, Kansai Special jt.

Õmbluspistete klassifikatsioon

Piste – üks struktuuri element, mis moodustub materjalile niidistatud nõela kahe järjestikulise torkega läbi materjali. Järjestatud pisted moodustavad pisterea.

Pistepikkus – määratakse niidi pikkuse ja kahe kõrvuti asetseva nõelatorke vahelise kauguse järgi materjali paremal poolel. Pistepikkus sõltub piste tüübist ja töödeldava materjali iseärasusest ja paksusest.

Õmblus – kahe või mitme materjalikihi niitühendus.

Pisted jagunevad seitsmesse klassi:

I klassi – pistetüüp 100 – kuuluvad üheniidilised ahelpisted, enamkasutatavad pistete tüübid 101, 103 ja 105;

II klassi – pistetüüp 200 – kuuluvad käsitsipisted;

III klassi – pistetüüp 300 – kuuluvad süstikpisted, enamkasutatavad pistete tüübid 301, 304 ja 308;

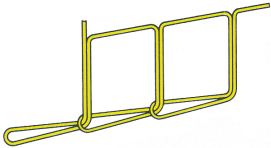
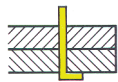
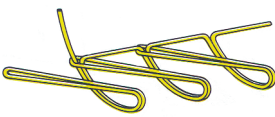
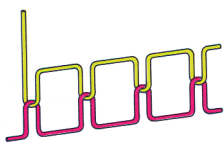
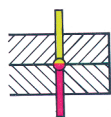
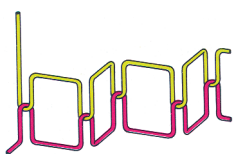
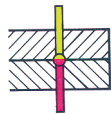
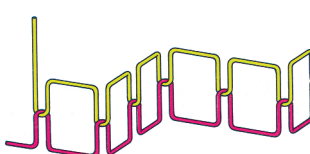
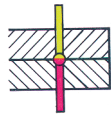
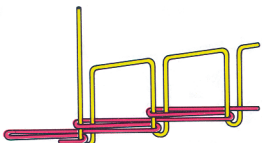
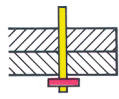
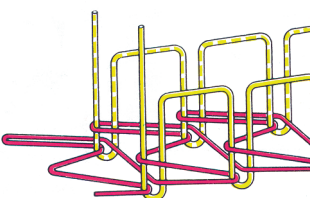
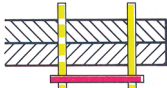
IV klassi – pistetüüp 400 – kuuluvad kahe ja mitmeniidilised ahelpisted, enamkasutatavad pistete tüübid 401 ja 406;

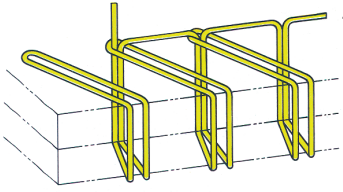
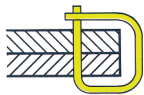
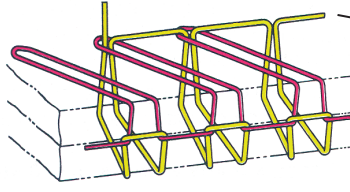
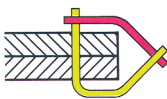
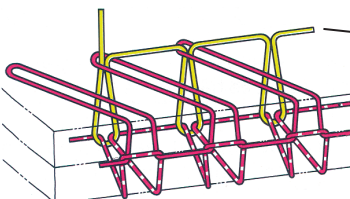
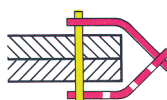
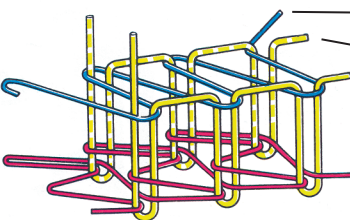
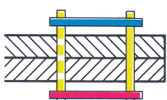
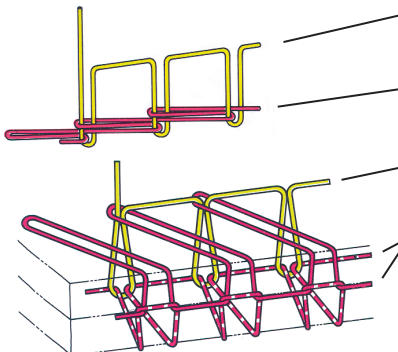
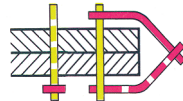
V klassi – pistetüüp 500 – kuuluvad ühe- ja mitmeniidilised aheläärestuspisted, enamkasutatavad pistete tüübid 501, 503, 504 ja 514;

VI klassi – pistetüüp 600 – kuuluvad mitmeniidilised kattepisted, enamkasutatavad pistete tüübid 602, 605 ja 607;

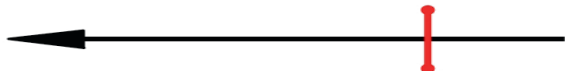
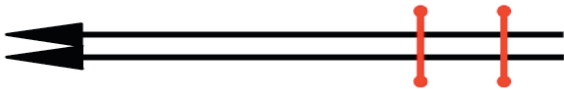
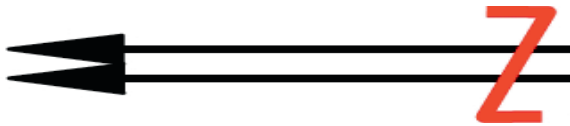
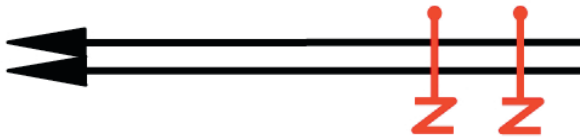
VII klassi – pistetüüp 800 – kuuluvad kombineeritud pisted, mis saadakse eelnevate pistetüüpide kooskasutamise tulemusena, enamkasutatav pistetüüp 802 saadakse piste 401 ja 504 ühendamisel.

Tabel 1. Õmblusmasinate enamkasutatavate pistete klassifikatsioon

Piste tüüp	Piste nimetus/piste skeem	Sümbol
101	üheniidiline ahelpiste  nõelaniit	
103	üheniidiline salapiste  nõelaniit	
301	kaheniidiline süstikpiste  nõelaniit süstikuniit (alumine niit)	
304	kaheniidiline siksakpiste  nõelaniit süstikuniit (alumine niit)	
308	kahepisteline siksakpiste  nõelaniit süstikuniit (alumine niit)	
401	kaheniidiline ahelpiste  nõelaniit haarajaniit	
406	kahenõelaline kattepiste  nõelte niidid haarajaniit	

Piste tüüp	Piste nimetus/piste skeem	Sümbol
501	üheniidiline aheläärestuspiste 	
503	kaheniidiline aheläärestuspiste 	
504	kolmeniidiline aheläärestuspiste 	
602	kahenõelaline pealt- ja altkattega ahelpiste 	
401 + 504	kaheniidiline ahelpiste ja kolmeniidiline aheläärestuspiste 	

Tabel 2. Õmbluste märkimise tingmärgid (Tallinna Tehnikakõrgkooli lektorid M. Kuusk; I. Alandi)

Pistete tingmärgi selgitus (pistetüüp)	Õmbluse tingmärk
Salapiste (103)	
1-nõelaline süstikpiste (301)	
2-nõelaline süstikpiste (301 + 301)	
1-nõelaline siksakpiste (304)	
2-niidiline ahelpiste (401)	
2-nõelaline ahelpiste (401 + 401)	
3-niidiline äärestus- ühenduspiste (504)	
4-niidiline äärestus- ühenduspiste (514)	

Pistete tingmärgi selgitus (pistetüüp)	Õmbluse tingmärk
5-niidiline äärestus- ühenduspiste (kombineeritud piste 802) või (401 + 504)	
2-nõelaline kattepiste (406)	
3-nõelaline kattepiste (407)	
2-nõelaline kattepiste pealt kattega (602)	
3-nõelaline kattepiste pealt kattega (605)	
Nööpauk (304)	
Riil (kinnituslukk) (304 või 301)	
Lihtühendusõmblus + äärestusühendusõmblus (301 + 504)	

Õmblusmasinate nõelte klassifikatsioon

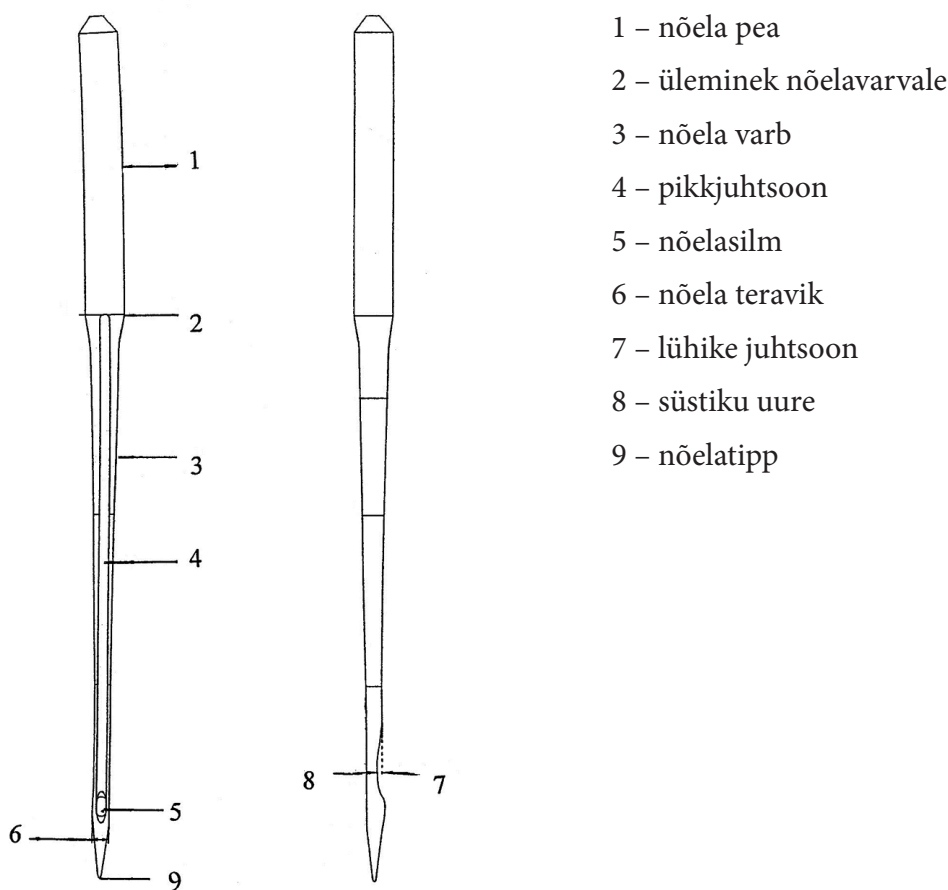
Õmblusmasina nõelu eristatakse tüüpide ja numbrite järgi. Nõela number näitab nõela varva läbimõõtu sajandikmillimeetrites ja see on kõigil nõeltel ühesuguse tähistusega.

Näiteks: Ø 0,9 mm → nr 90

Nõela tüüp näitab nõela teraviku ja varva kuju läbilõikes ning samuti nõela üldpikkust ja üksikute osade pikkusi.

Nõela tüübi tähise määrab nõela tootja firma ja üldiselt on tähis numbrite ja/või tähtede kombinatsioon.

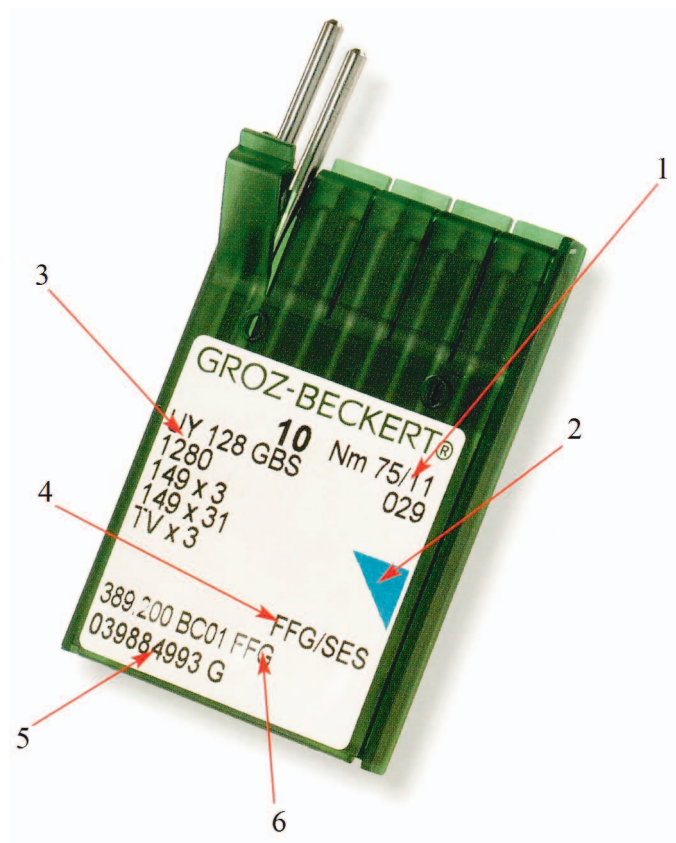
Näiteks: Jaapani nõelad DC × 27.



Joonis 7. Õmblusmasinanõela ehitus

Õmblusmasina kasutusjuhendis on määratud õmblusmasina tööks kasutatavad nõelad. Õmblusmasinatel võib kasutada ainult selle õmblusmasina jaoks ette nähtud nõelu ja nende jämedus valitakse vastavalt kanga paksusele ja niidi jämedusele.

Tuntumad õmblusmasina nõelu toodavad firmad on Schmetz, Groz-Beckert, Singer, Pfaff, Lammertz, Organ Needles jt. Erinevatel õmblusmasinanõelte tootjatel on oma nõelte märgistuse süsteem.



- 1 – nõela number
- 2 – nõela torke kuju
- 3 – nõelte tüüp (erinevad süsteemid)
- 4 – nõela teraviku/tipu kuju
- 5 – toote number
- 6 – kataloogi number

Joonis 8. Õmblusmasina Groz-Beckert nõelte markeering (Groz-Beckert infokataloog)

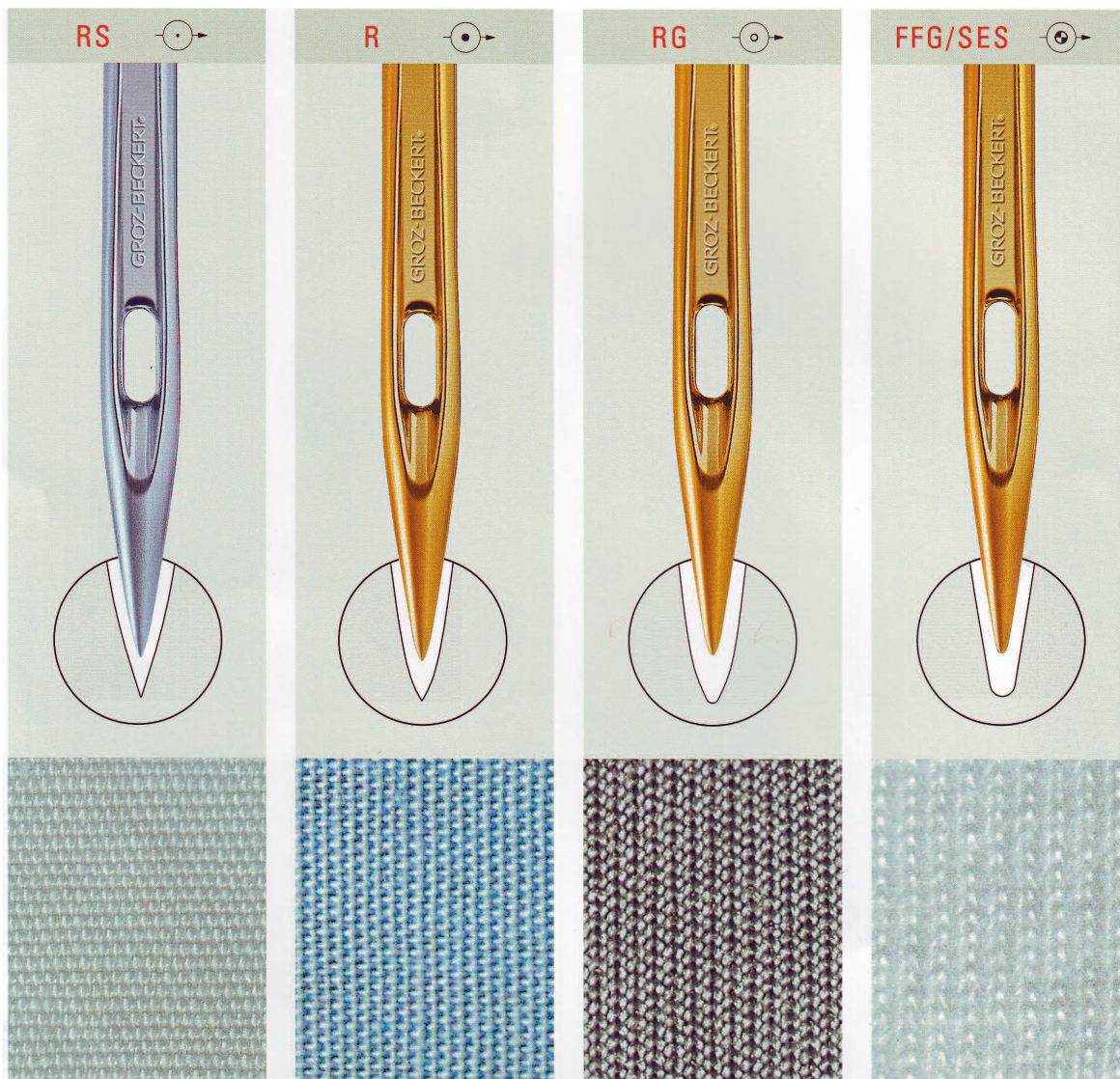
Näiteks Schmetz nõelte märgistused:



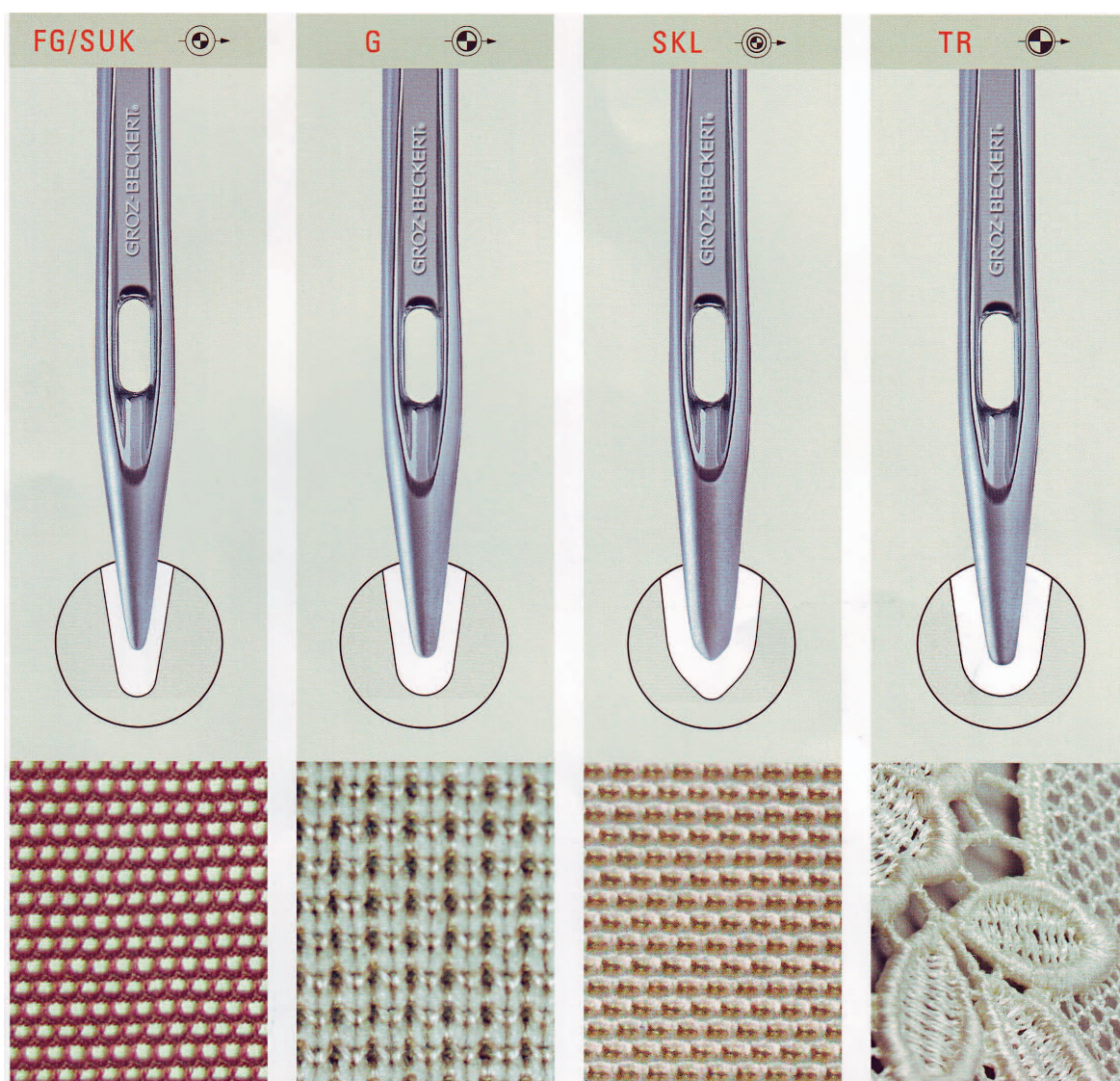
Joonis 9. Õmblusmasina Schmetz nõelte markeering (Schmetz nõelte infokataloog)

Õmblusmasina nõela teraviku kujud

Õmblusmasinate nõelte teraviku kujud erinevad koonilisest (RS kuni RG) kuni ümaratipuliste teravikeni (FFG kuni TR). Joonis 10 illustreerib nõelte teraviku kujusid ja sellest lähtuvalt õmblusmasina nõelte kasutusvõimalusi õmblustoodete valmistamisel.



Kasutatakse peenekoeliste, tihedate materjalide õmblemiseks Näiteks: õhukesed peenekoelisest kangast pluusid, seelikud, püksid ja kardinad	Kasutatakse eelkõige telgedel kootud materjalide õmblemiseks Näiteks: seelikud, püksid ja mitmesuguste erinevad rõivad	Kasutatakse ahelpiste (401 ja 406) õmblemiseks Näiteks: peente, tundlike silmkoeliste, mikrokiust materjalide ja tikandite õmblemiseks	Kasutatakse silmkoeliste- ja lausmaterjalide õmblemiseks Näiteks: T-särgid, aluspesu, peenekoelised sviitrid
--	--	--	--



Kasutatakse elastikut või kummi sisaldavate materjalide õblemiseks Näiteks: sviitrid, pitside, aluspesu ja reljeefsed tikandid	Kasutatakse väga jämedakoeliste ja suure struktuuriga materjalide õblemiseks Näiteks: sviitrid ja kardiganid	Kasutatakse väga tugeva elastiku sisaldusega materjalide õblemiseks Näiteks: aluspesu, ortopeedilised rõivad/tooted	Kasutatakse spetsiaalsete, erinevate tikandite valmistamisel Näiteks: kardinad, laudlinad
--	--	---	---

Joonis 10. Õmblusmasinanõelte teraviku kujud

Niitide valiku põhimõtted

Õmblemisel allub niit venitamisele ja hõõrdumisele puutudes vastu masinaosi, mille tulemusel õmblusniidi ehitus osaliselt muutub. Õmblusniidi kvaliteet tagab õmblusmasina korraliku piste ja õmblustoodete kvaliteedi. Sobiv õmblusniit valitakse lähtuvalt toote valmistamiseks kasutatava materjali omadustest. Niidi kiusisaldus peab vastama materjali kiulisele koostisele ja otstarbele. Tuntumaid õmblusniitide tootjad on: Gütermann, Saba, Kipro, Epic jt.

Tabel 3. Niidi ja nõela valik vastavalt ömmeldavale materjalile

Nõela number			Niidi number				Kangas
Saksa	Singer	Union Special	Puu-villane	Venemaa armeeritud	Sünteeiti-line	Siid	Kanga tüüp
60	8		100	25 лх; 24 лт	180 - 140	90	õhukesed kangad, siidkangad
65	9	025	90	27лшш	180 - 130	80	
70	10	027	80	36 лх	150 - 130	70	
75	11	030	80	35лл	120	70	keskmise paksusega puuvillased, süntees- ja villased kleidi- ja kostüümi-kangad
80	12	032	70	40лшш	120	50	
85	13	-	60		100	50	
90	14	036	50		100	50	
100	16	040	40		80	40	paksud kostüümi- ja mantlikangad, nahkmaterjal
110	18	044	30	44лх	70	30	
120	19	047	24	45лл	50	25	
130	21	-	16		30	20	

Polüamiidniidid on suure tõmbetugevuse ja hõõrdekindlusega, neid kasutatakse nõõpaukude ja mittekokkutõmbuvate materjalide õmblemiseks.

Modifitseeritud siidi tüüpi polüamiidniit, mida soovitatakse kasutada siidi niidi asemel.

Tekstureeritud e mahulised (keeruta niidid) on väiksema või suurema venivusega ning võimaldavad saada pehmeid elastseid õmblusi (nt äärestus-, katteõmblused).

Poolläbipaistvad polüamiidniidid (mononiidid) – kasutatakse õhukeste materjalide ja salapiste õmblemiseks.

Kombineeritud (karkass-) niidid polüester või polüamiidkompleksniitidest südamik, puuvilla või modaalkiududega pealispind. Kasutatakse rõivatööstuses, kodutekstiilide, tehniliste tekstiilide, nõõpaukude õmblemiseks.

Viskoosniidid – kasutatakse nõõpaukude, kaunistuskolmnurkade ja kinnituskolmnurkade õmblemiseks, tikkimiseks tikkimismasinatel ja -automaatidel.

Töötamine õppetöökodades

Õppetöökodade ja -laborite kasutamise kord.

Enne praktikatöökotta lubamist tutvustatakse õppijatele töökoja kasutamise sisekorraeeskirju ja töökorraldust praktikaperioodil.

Õppijate täiendjuhendamine korraldatakse juhtudel:

- uute töötervishoiu ja tööohutusjuhendite või õigusaktide kehtestamisel või kehtivate nõuete muutumisel;
- töökorralduse muutmisel või kui õppijal on olnud kolmest kuust pikem vaheaeg (õppijatel pärast koolivaheaega);
- tehnoloogia või töövahendite vahetamisel või uuendamisel;
- kui õppija rikkus tööohutusnõudeid, mis põhjustas või oleks võinud põhjustada tööõnnetuse.

Õppija sissejuhatav, esma-, ja täiendjuhendamine ning õppija tööle lubamine registreeritakse praktikapäevikus või andmebaasis, kuhu märgitakse:

- kuupäev, juhendamise sisu ja kestus;
- õppija ja juhendaja (kutseõpetaja) ees- ja perekonnanimi;
- õppijale tutvustatud ohutusnõuded õmblus- ja kuumniisketöötamise seadmete kasutamisel;
- õppetööle lubamise kuupäev;
- õppija.

Õppijal on keelatud töötada alkoholi-, narkootilises või toksilises joobes või psühhotroopse aine mõju all.

Õpetajal on õigus kõrvaldada õppija õppetööst, kui on rikutud kokkulepitud sisekorraeeskirju, ja tööohutuse reegleid.

- Kutseõpetaja kohustus on tutvustada õppijatele ohutuid töömeetodeid ja jälgida nendest kinni pidamist õppijate poolt.
- Kutseõpetaja ei või lubada õppijaid ilma ohutusjuhendamiseta tööülesannete täitmisele.
- Õppijal on lubatud teha ainult sellist tööd, mis kuulub tema õppeülesannete hulka.
- Trauma korral tuleb õppijal pöörduda abi saamiseks traumapunkti ja teatada kohe kutseõpetajale.
- Õppija on kohustatud täitma kehtestatud tuletõrje eeskirju ja hoidma evakuatsiooniteed avatuna.

Õmblusseadmete ohutu kasutamine

Ohtlikud osad õmblusmasinatel on:

- nõel
- hooratas
- niiditõmmik
- elektriseadmed
- üla- ja alateraga (nuga)

Aurutriikraual on ohtlikud osad:

- triikraua kuum pind
- elektrijuhtmete sisenemise koht triikraua korpusesse
- auruvoolik, kuum aur

Dubleerimisseadme ohtlikud osad:

- kuumad pressipooled
- elektrijuhtmed

Juurdelõikusseadme ohtlikud osad:

- elektrijuhtmed
- püstnuga
- ketasnuga
- lademe lõikusmehhanism

Keelatud on töötada mittekorras seadmetel!

Enne töö alustamist:

- Õppija korrastab rõivad, kinnitab rippuvad rõivadetailid ja juuksed.
- Õppija kõrvaldab töökohalt kõik tööks mittevajalikud esemed.
- Õppija veendub töökoha küllaldases ja otstarbekas valgustuses.
- Õppija teeb kindlaks, et õmblusmasin ja käivitusseade on töökorras ning sõrmi kaitsev nõela-, rihma- ja niiditõmmiku kaitse on olemas ja tagavad tööohutuse.
- Õppija kontrollib nõobiõmblusmasinal kaitseekraani olemasolu.
- Õppija kontrollib käärade ja nugade teravust ja korrasolekut.

Käsitsi töötamine

- Käsitsi õmblemisel kasuta sõrmkübarat, kuna nõela torked võivad põhjustada veremürgitust.

- Õmblus- ja nõöpnõelad pane ainult selleks määratud karpi või nõelapatja.
- Töö ajal ära tegele kõrvaliste asjadega.
- Kääridega lõikamise suund on endast eemale.
- Keelatud on kääre hoida avatuna, nõelu suus või riietes ja hammustada niiti katki.
- Ära hoia töödeldavat eset liiga silmade lähedal, vaid vähemalt 25–30 cm kaugusel.
- Istu õige kehahoiakuga.
- Töövahendeid hoia kindlas kohas.

Töötamine õmblusmasinal

1. Sisselülitatud õmblusmasinal on keelatud:

- kõrvaldada masinalt kaitsmeid või töötada ilma kaitsmeteta masinal;
- korrastada, puhastada ja õlitada masinat;
- avada mehhanismi pealiskatteid;
- kuhjata töökohale liigseid materjale;
- asetada kääre (muid tööriistu) pöörlevate või liikuvate osade juurde;
- vahetada niiti või nõela;
- kummarduda madalale masina kohale;
- pidurdada käega hooratast;
- puudutada nõela ja muid masina liikuvaid ja pöörlevaid osi.

2. Õmblusmasina mootor tuleb välja lülitada järgmistel juhtudel:

- ajutisel lahkumisel töökohalt;
- elektrivoolu katkestusel;
- õmblusmasina ülevaatuseks, korrastamiseks, reguleerimiseks, puhastamiseks;
- õmblusmasina rikke korral;
- tuleohu tekkimisel.

3. Töötamine triikrauaga, aurutriikrauaga, dubleeri pressiga

- Triikrauaga töötatakse ettevaatlikult, et vältida aluspinna ja aurupõletusi.
- Triikrauda, aurugeneraatorit ja dubleeri pressi pooli ei tohi üle kuumutada. Ülekuumenemisel lülitatakse seadmed vooluvõrgust välja lastakse jahtuda. Keelatud on triikrauda jahutada veega.
- Juhtme seinakontaktist välja tõmbamisel tuleb hoida kinni nii seinakontaktist kui ka pistikust, aga mitte juhtmest.
- Triikraua rikete vältimiseks ja ohutuse tagamiseks tuleb triikrauda kaitsta põrutuste ja löökide eest ning kontrollida teflontalla kinnituse korrasolekut.
- Juhtmete ja auruvooliku isolatsiooni vigastamise vältimiseks jälgitakse, et juhe liiguks vabalt ja ei satuks kuuma pinna vastu.

- Triikrauda hoitakse spetsiaalsel alusel.
- Dubleerimisel suletakse pressi pooled kahe käega.
- Aurugeneraatorit puhastatakse regulaarselt.
- Aurugeneraatorit täidetakse puhastatud (filtreeritud) veega ja kasutatakse spetsiaalset veepehmendajat.

Pärast tööd

- Triikraud ja aurugeneraator lülitatakse välja ja jahutatakse ning vesi juhitakse vooliku abil välja.
- Lülitatakse välja õmblusmasina mootor ja masin puhastatakse.
- Presstalla alla asetatakse riidetükk ning nõel viiakse alumisse piirasendisse.
- Töökoht ja õppetöökoda korrastatakse.
- Kustutatakse kohtvalgustuslamp ning üldvalgustus.
- Tööruumi elektrikilbist lülitatakse elekter välja.

Tegutsemine õnnetuse ja tulekahjukorral

- Õppijad/õpetajad peavad õnnetusohu korral võtma tarvitusele abinõud vastavalt oma teadmiste ja kättesaadavatele tehnilistele vahenditele võimalike tagajärgede vältimiseks.
- Tulekahju tekkimisel tuleb kutseõpetajal tagada õppijate ohutus ja nende kiire evakueerimine või pääsemine ohustatud alast.
- Tuleb kiiresti teavitada häirekeskust (telefonil 112), öeldes, kus tulekahju on puhkenud, mis põleb ning nimetama oma perekonnanime ning vastama päästetöötaja küsimustele.
- Kutseõpetaja või õppija hoiatab ohtu sattunud inimesi.
- Kutseõpetaja või õppija sulgeb ukSED ja aknad.
- Tulekustutus- ja päästemeeskonna sündmuskohale saabumisel informeerib tulekahju avastanud isik tulekahju tekkekohast ja ulatusest, võimalikust ohust inimestele.

Esmaabi

Kõige olulisem on tegutseda rahulikult ja läbimõeldult:

- Tuleb välja selgitada kannatanu olukord.
- Raske tööõnnetuse puhul helistatakse kohe hädaabinumbril 112.
- Olemasolevate võimaluste ja oskuste piires antakse kannatanule abi.
- Vajadusel seisatakse ohtlikud seadmed, lülitatakse välja elektrivool.

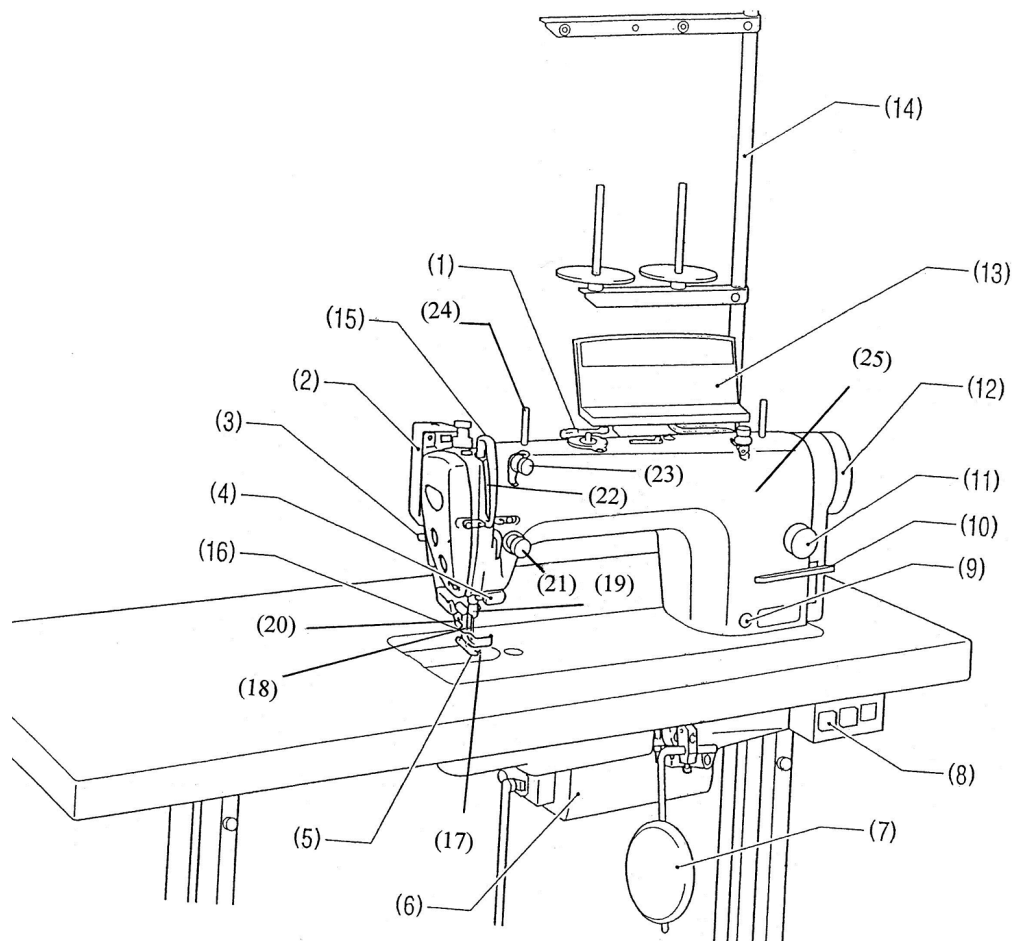
Juhul kui ei omata teadmisi esmaabi andmisest, siis oodatakse, kuni saabub kiirabi.

NB! Ebaõigete esmaabivõtete kasutamine võib kannatanu seisundit veelgi raskendada.

Liht- ja eriotstarbelised süstikpisteõmblusmasinad

Õmblusmasinaid kasutatakse kodutekstiilide, rõivaste, peakatete, nahktoodete, jalanõude ja mitmesuguste teiste toodete õmblemisel. Lihtühendusõmblusmasin on tehnoloogilise sisseseade põhiliseks liigiks.

Lihtühendusõmblusmasin



Joonis 11. Õmblusmasina ehitus

Õmblusmasina ehitus

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 – poolimisseade | 9 – õlitaseme näidik |
| 2 – niidiviper | 10 – edasi-tagasi käigu kang |
| 3 – käsikang presstalla tõstmiseks | 11 – piste pikkuse reguleerimise nupp |
| 4 – edasi-tagasi käigu nupp | 12 – hooratas |
| 5 – presstald | 13 – juhtpaneel |
| 6 – õmblusmasina mootor | 14 – niidihoidmisstatiiv |
| 7 – põlvega presstalla tõstmine padi | 15 – niiditõmmiku kaitse |
| 8 – lüliti | 16 – sõrme kaitse |

Lihtühendusõmblusmasin



Joonis 12. Lihtühendusõmblusmasin Brother S-7000DD (tootekataloog: www.brother-ism.com; www.ermaco.ee)

Lihtühendusõmblusmasinaga õmmeldakse süstikpistet. Piste on vähe veniv ja raskesti harutatav. Lihtühendusõmblusmasinat kasutatakse tekstiil- ja rõivadetailide kokkuõmblemiseks ja kaunistusõmbluste (kappõmbluste) õmblemiseks. Vastavalt õmblusmasina mudelile on õmblusmasinat võimalik kasutada erineva paksusega materjalide õmblemiseks. Õmblusmasinal on juhtpaneel.

Õmblusmasina tööpõhimõte

Lihtühendusõmblusmasinaga õmmeldakse kaheniidilist süstikpistet pistetüübiga 301. Süstikpiste moodustamisest osavõtavad masina osad:

Nõel

Õmblusmasina nõela ülesandeks on viia nõelaniit (pealmine niit) läbi riide süstiku juurde ja moodustada seal niidiaas, mille haarab süstikunokk.

Süstik

Süstiku ülesandeks on hoida süstikuniidi (alumise niidi) pooli ja põimida nõelalt haaratud niit süstikuniidiga, viies nõelaniidi aasa ümber pooli.

Niiditõmmik

Niiditõmmiku ülesandeks on anda niiti nõelale ja süstikule järele, tõmmata piste kokku ja tõmmata nõelaniidi poolilt piste moodustamiseks vajalikus pikkuses niiti maha.

Hammastik

Hammastiku ülesandeks on nihutada riidet piste pikkuse võrra edasi.

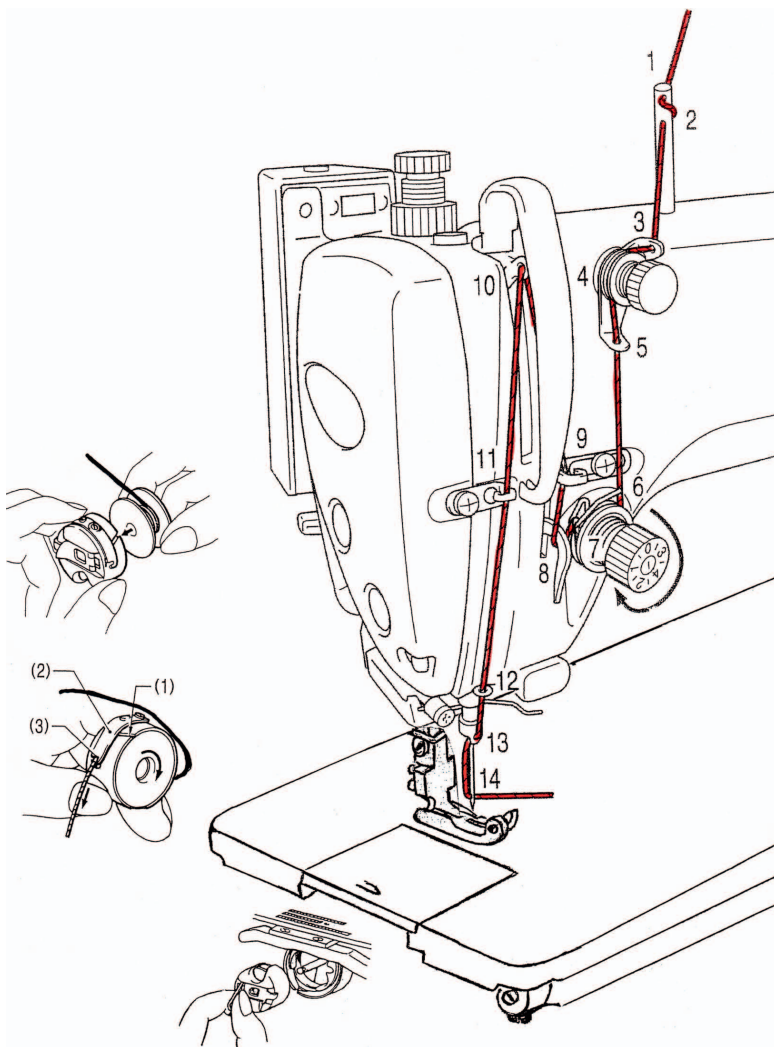
Presstald

Presstalla ülesandeks on hoida õmmeldavat riidet kindlas asendis ja suruda seda vastu hammastikku, et aidata kaasa riide nihutamisele.

Kasutatavad nõelad ja niidid

Kasutatavate nõelte valiksõltub õmmeldava materjali omadustest. (Vt peatükk „Õmblusmasinanõelte klassifikatsioon ja niitude valiku põhimõtted“).

Lihtühendusõmblusmasina niidistamine



Joonis 13. Lihtühendusõmblusmasina niidistamine

Niidipool asetatakse niidistatiivile. Nõelaniit suunatakse niidijuhikutesse 1, 2, 3, niidiviperi 4 vahele, niidijuhikusse 5, niidipingutusketaste 6 vahele, niidipingutusvedru 7 taha, niidijuhikutesse 8, 9, niiditõmmikusse 10, niidijuhikutesse 11, 12, 13, nõelasilma 14, suunaga väljapoolt sissepoole.

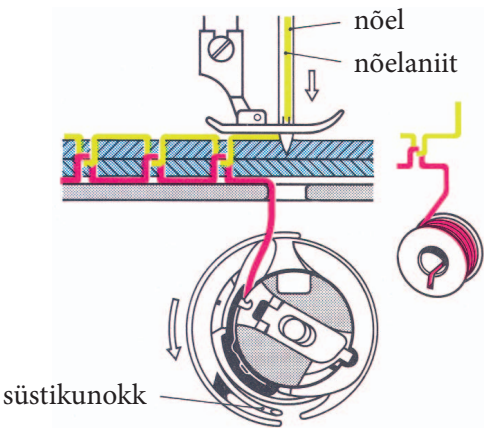
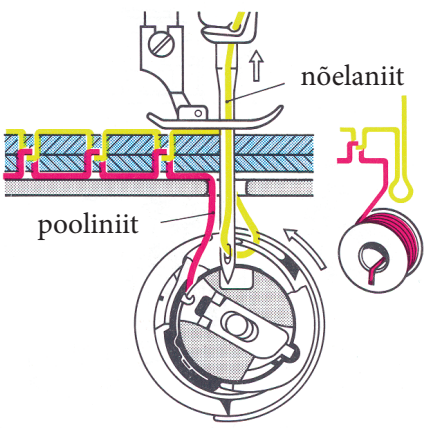
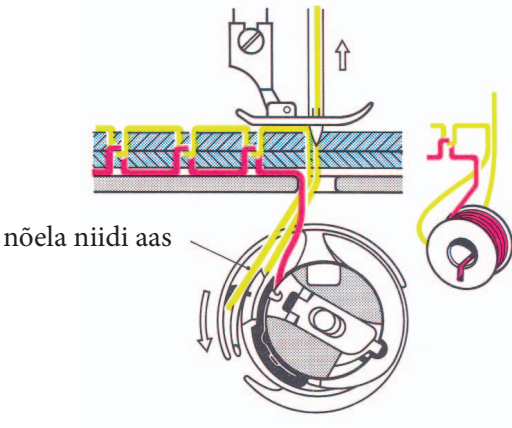
Süstikuniit asetatakse koos pooliga poolipessa, niit läbib poolipesa pilu 1, niidipingutuse lehtvedru 2 alla, niidipingutuse lehtvedru 3 alt välja.

Vedrulukust kinni hoides paigaldatakse poolipesa koos pooliga süstikusse.

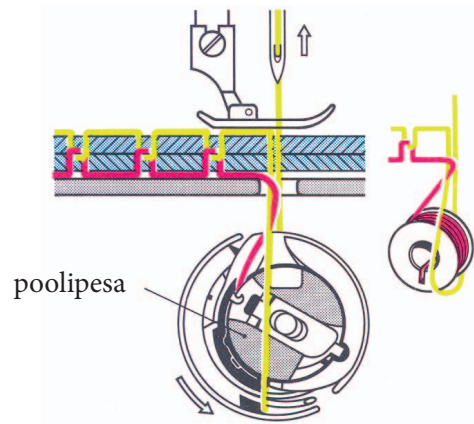
Piste moodustumise protsess

Lihtühendusõmblusmasina tööpõhimõtte ja piste moodustamise protsessi paremaks mõistmiseks on etapiviisiliselt kirjeldatud süstikpistet.

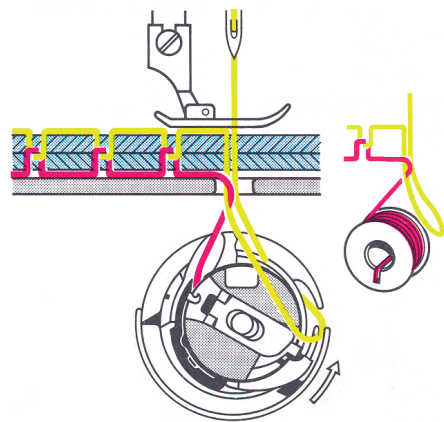
Tabel 4. Piste moodustumise protsess

1. Nõel läbib riide ja viib kaasa ülemise niidi ja laskub alumisse piirasendisse, niiditõmmik liigub allapoole, andes nõelale niiti ette.	 nõel nõelaniit süstikunokk
2. Nõel tõuseb alumisest piirasendist ülespoole ja moodustab niidiaasa. Niidiaas moodustub nõela lühikese juhtsoone poole. Süstikunokk on kohakuti nõelaga ja haarab endaga kaasa niidiaasa. Niiditõmmik liigub allapoole.	 nõelaniit pooliniit
3. Süstikunokk juhib niidiaasa ümber pooli ja avardab seda. Nõel liigub ülespoole ja niiditõmmik allapoole.	 nõela niidi aas

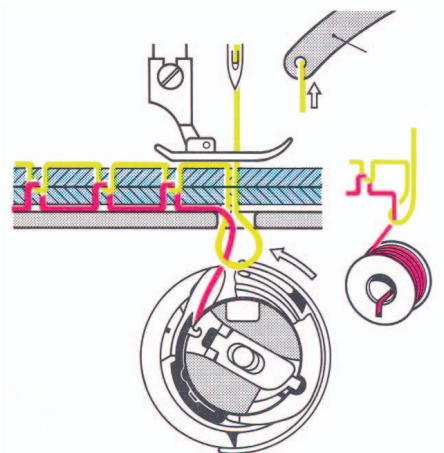
4. Kui nõelaniit on viidud ümber pooli üle 180°, siis niiditõmmik alustab liikumist ülespoole ja viib niitide põimumise kahe riidekihi vahele.



5. Alustab tööd hammastik ja nihutab riidet ühe pistepikkuse võrra edasi.

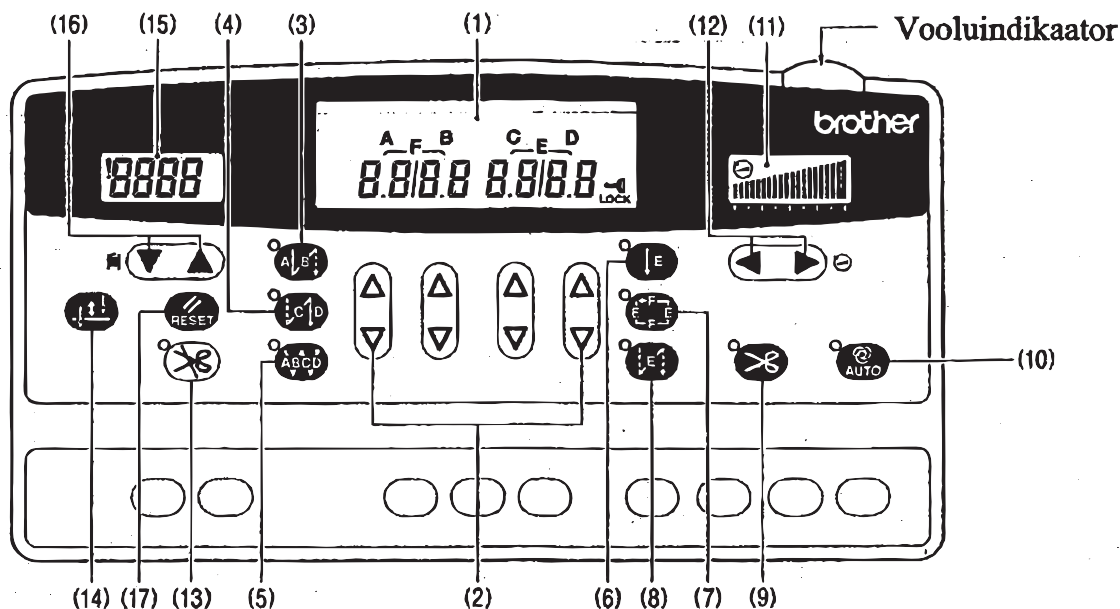


6. Süstik teeb tühipöörde ja piste moodustamise protsess kordub uuesti.



Põhioperatsioonid juhtpaneeli kasutamisel

Juhtpaneel võimaldab operatiivselt muuta õmblusprotsessis tehtavate õmbluste parameetreid. Vajutades lülitusnuppe määratakse pistete arv enne õmblema asumist. Juhtpaneeli lülitusnuppe ei saa kasutada õmblusmasina töötamise ajal. Indikaatoriga varustatud lülitusnuppude puhul näitab põlev indikaatorlamp, et funktsioon on sisse lülitatud ning kustub, kui veel kord lülitusnuppu vajutatakse. Vooluindikaator põleb, kui vool on sisse lülitatud.

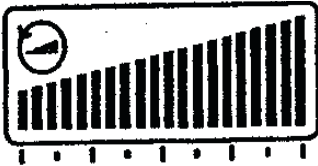


Joonis 14. Juhtpaneeli ehitus (kataloog: Industrial Sewing Machine/Brother; www.ermaco.ee)

Tabel 5. Juhtpaneeli seadenuppude funktsioonid

(1) Juhtpaneeli põhinäidik	
- alguskinnituse puhul süttivad näidikuaknad AB ning kuvatakse A ja B pistete arv - lõpukinnituste puhul süttivad näidikuaknad CD ning kuvatakse C ja D pistete arv - edasi-tagasi õmbluse puhul süttivad näidikuaknad ABCD ning kuvatakse A, B, C ja D pistete arv - määratud pistete puhul süttivad näidikuaknal E ja F ning kuvatakse E või F pistete arv	
(2) Seadenupud	
- neid nuppe kasutatakse A, B, C ja D kinnituspistete arvu seadmiseks ning E ja F pistete arvu seadmiseks - vajutades, ^ saab suurendada sätteid nullist kuni 99-ni - vajutades, v saab vähendada sätteid 99-st kuni nullini	

(3) Alguskinnituse lülitusnupp	
selle nupu vajutamisel ömmeldakse A ja B poolt kuvatud pistete arvule vastav hulk alguskinnituspisteid (0–99)	
(4) Lõpukinnituse lülitusnupp	
- selle nupu vajutamisel ömmeldakse C ja D poolt kuvatud pistete arvule vastav hulk lõpukinnituspisteid (0–99) - pedaali kannaga tagasi surudes ömmeldakse lõpukinnituspisteid, millele järgneb automaatne niidilõikus - pistete arvu saab muuta või tühistada enne pedaali kannaga tagasi vajutamist	
(5) Edasi-tagasi õmbluse lülitusnupp	
- selle nupu vajutamisel ömmeldakse A, B, C ja D poolt kuvatud pistete arvule vastava arvu pisteid (0–99) edasi-tagasi õmblusena - peale seda kui õmblusmasin on õmmelnud ühe A, B, C ja D poolt määratud tsükli, toimub automaatne niidilõikus	
(6) Määratud pistete lülitusnupp	
selle nupu vajutamisel ömmeldakse E poolt kuvatud pistete arvule vastava arvu pisteid (1–1999), seejärel peatub õmblusmasin automaatselt	
(7) Etiketiõmbluse lülitusnupp	
selle nupu vajutamisel ömmeldakse korduvalt E ja F poolt kuvatud pistete arvule vastava arvu määratud pisteid (1–1999)	
(8) Plisseeõmbluse lülitusnupp	
selle nupu vajutamisel saab ömmelda E poolt kuvatud pistete arvule vastava arvu kinnituspisteid (1–1999) kui masinapea esiküljel paiknev nupplüliti on aktiveeritud	

(9) Niidilõikuse lülitusnupp	
- funktsiooni on võimalik kasutada ainult koos määratud pistete lülitusnupuga (6) või etiketi lülitusnupuga (7) - nupu vajutamisel saab õmmelda ettenähtud arv pisteid (alguse või lõpu kinnituspistid või määratud pistid), millele järgneb automaatne niidilõikus	
(10) AUTO – lülitusnupp	
- funktsiooni on võimalik seada ainult koos edasi-tagasi õmbluse lülitusnupuga (5), määratud pistete lülitusnupuga (6) või etiketiõmbluse lülitusnupuga (7) - nupu vajutamisel õmmeldakse ettenähtud arv pisteid (alguse või lõpu kinnituspistid, määratud pistid või niidilõikus), vaid ühekordsel pedaali vajutamisega	
(11) Õmblemiskiiruse kontrollnäidik	
- näidik kuvab õmblemiskiirust, kui pedaal on maksimaalselt alla vajutatud - kui kõik tulbad on valgustatud, näitab see maksimumkiirust - kui ükski tulp ei ole valgustatud, näitab see miinimumkiirust (220 pööret/minutis)	
(12) Õmblemiskiiruse seadenupp	
- nende nuppude abil saab reguleerida õmblemiskiirust pedaali maksimaalse allavajutamisel. Õmblemiskiirust saab reguleerida ka õmblemise ajal - vajutades ► kiirus suureneb - vajutades ◀ kiirus väheneb	
(13) Niidilõikuse lukustusnupp	
- nupu vajutamisel peatub õmblusmasin nõel ülemises asendis, ilma, niidilõikuseta ka siis, kui pedaali vajutatakse tagasisuunas (kannaga) - kui niidilõikuse lülitusnupu (9) indikaatorlamp põleb, siis peatub õmblusmasin nõel ülemises asendis peale etteseadud arvu pistete õmblemist ilma, niidilõikuseta	

(14) Poolpiste lülitusnupp	
kui masin on peatunud, saab selle nupu abil nõela tõsta või langetada	
(15) Pooliniidi arvesti näidik	
- näidik kuvab pooliniidi arvesti näitu - arvesti näit väheneb ühe ühiku võrra iga kümne õmmeldud piste kohta	
(16) Pooliniidi arvesti nupud	
nuppe kasutatakse pooliniidi arvesti algnäidu seadmiseks (vt punkte 5–6)	
(17) Ennistusnupp (RESET)	
nupu abil taastatakse pooliniidi arvesti algnäit ning tühistatakse hoiatused (vt punkte 5–6)	

Defektsed õmblused ja vigade kõrvaldamine

Õmblusmasinaga õmblemisel võivad esineda pistete moodustumisel mittekvaliteetsed pisteread. Probleemsete pisteridade äratundmiseks ja vigade kõrvaldamiseks annab tabel võimalikud juhtnöörid.

Tabel 6. Probleemid piste moodustumisel ja nende kõrvaldamise võimalused

Probleem	Võimalik põhjus	Abinõu
Nõel puruneb	Nõel ei ole korralikult paigaldatud	Paigalda nõel korralikult ja kinnita
	Nõel on kõver või nõela tipp on nūri	Vaheta nõel
	Niidi number ei vasta nõela numbrile	Leia õige nõela ja niidi vastavus
	Paigaldatud on vale tüüpi nõel	Paigaldada õiget tüüpi nõel
	Presstalla kruvi ei ole korralikult kinni	Keera presstald korralikult kinni
	Kangast hoitakse õmblemisel pinges	Ära tiri kangast õmblemise ajal, vaid suuna kergelt
	Vigane (täkitud) nõelaplaat	Vaheta nõelaplaat
	Vale numbriga (jämedusega) nõel õmmeldava materjali jaoks	Leia ja paigalda õige numbriga nõel
Õmblemisel katkeb nõelaniit	Valesti niidistatud õmblusmasin	Niidista õmblusmasin uuesti
	Nõelaniit on liiga pingul	Vähenda niidi pinget
	Niit on sassi läinud	Kontrolli niidistust
	Niidi number ei vasta nõela numbrile	Leia õige vastavus
	Süstikuniit on liiga pingul	Vähenda niidi pinget
Õmblemisel katkeb süstikuniit	Niit on liiga pingul	Vähenda niidi pinget
	Pool ei liigu poolipesas sujuvalt	Kontrolli pooli asetust ja pooli ja poolipesa kvaliteeti
	Poolil on liiga palju niiti	Keri niiti vähemaks
Õmblemisel jäävad pisted vahele	Nõel on paigaldatud valesti	Paigalda nõel õigesti
	Paigaldatud on vale tüüpi nõel	Paigalda õiget tüüpi nõel
	Nõel on kõver või tipp nūri	Vaheta nõel
	Niidi number ei vasta nõela numbrile	Leia õige vastavus niidile ja nõelale
	Presstald ei ole korralikult kinnitatud	Kinnita presstalla kruvi korralikult
Õmblus kroogib	Nõelaniit on pingul	Vähenda niidi pinget
	Süstikuniit on liiga pingul	Vähenda niidi pinget
Niidiaasad õmbluse pealmisel poolele	Süstikuniit on liiga lõtv või nõelaniit liiga pingul	Reguleeri niidipingeid, alustades nõelaniidist
Niidiaasad õmbluse alumisel poolele	Süstikuniit on liiga lõtv või nõelaniit liiga pingul	Reguleeri niidipingeid, alustades nõelaniidist

Piste reguleerimine

Piste kvaliteeti reguleeritakse niidi jämedusest ja materjali paksusest sõltuvalt. Joonisel 15 skeemil 1 – õigesti põimunud pisted, skeemidel 2 ja 3 tüüpilisemad defektsete õmbluste näited. Skeem 2 – niitide põimumine riidekihtide alumisel poolel, skeem 3 – niitide põimumine riidekihtide peal.

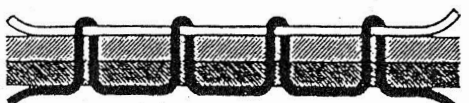
Piste reguleerimist alustatakse nõelaniidi reguleerimisest niidipingutusregulaatori kruvi keeramisega pinget suurendades või vähendades, pärast reguleerimist tehakse prooviõmblus ja hinnatakse reguleerimise tulemust. Vajadusel reguleeritakse täiendavalt. Kui piste kvaliteet ei parane, reguleeritakse süstikuniidi pinget ja kontrollitakse tulemust prooviõmblusega. (Vt joonis 16, nõelaniidi ja süstikuniidi niidi pinge reguleerimine.)



Skeem 1

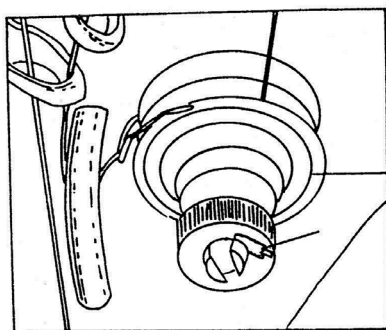


Skeem 2

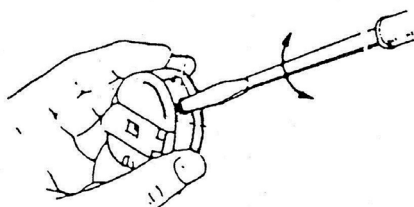


Skeem 3

Joonis 15. Kvaliteetsed ja defektsed õmblused (T. Mannila, A. Rinne (1988), Ompelion koneet ja laitteet)



Nõelaniidi reguleerimine



Süstikuniidi reguleerimine

Joonis 16. Nõelaniidi ja süstikuniidi niidipinge reguleerimine

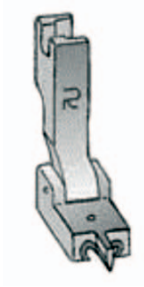
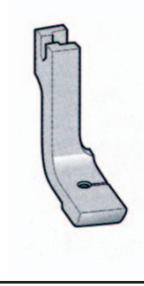
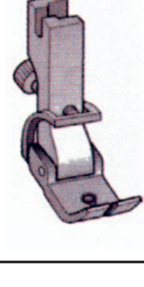
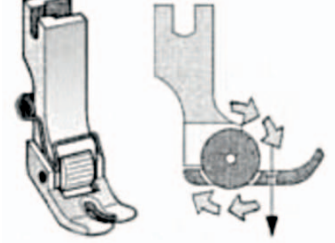
Õmblustöö abiseadmed ja -vahendid

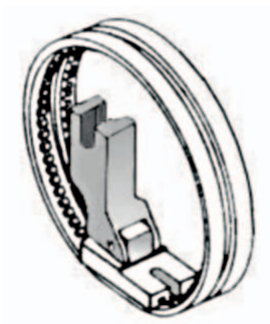
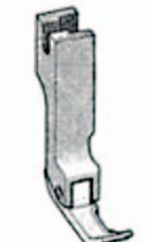
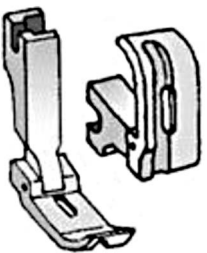
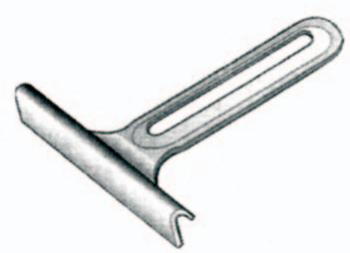
Õmblustoodete õmblemisel kasutatakse erinevad abiseadmed ja -vahendeid, mis võimaldavad saavutada õmblemisel kvaliteetset töötulemust ning kasutada erinevaid tehnoloogiaid. Tabel 7. annab ülevaate enamkasutatavatest abivahenditest. Presstaldu kasutatakse erinevate lukkude, lukk-kinniste, probleemsete materjalide (immutatud kangas, vahtkumm, plastik, nahk) kaunistusdetailide õmblemisel. Rullpresstaldu kasutatakse kaunistusdetailide õmblemisel (paelkaunistused), spetsiaalset krookimise presstalda detailide (kaunistusdetailide) ühtlaseks krookimiseks.

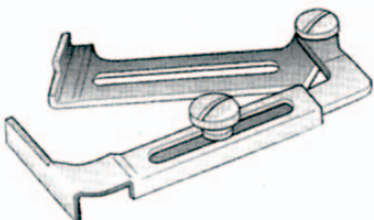
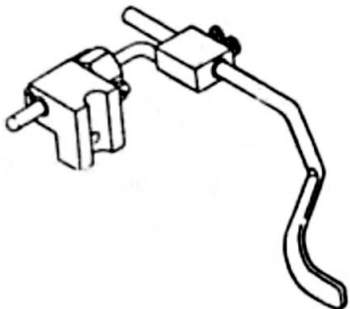
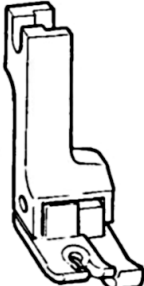
Erineva kuju ja võimalustega juhtjoonlauaudu kasutatakse laiade, täpsete kaunistusõmbluste õmblemiseks. Palistajad, kantijad kiirendavad lõikeservade töötlemist ühekordse, kahekordse palistusega ning kandiga.

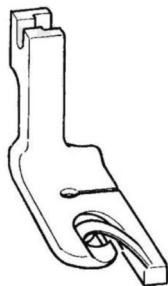
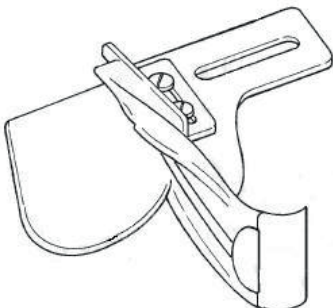
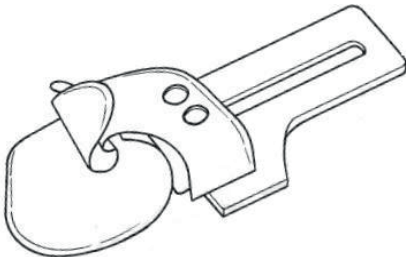
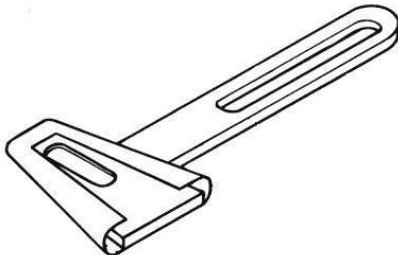
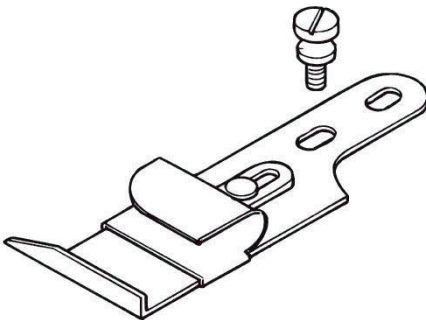
Tabel 7. Õmblustöös kasutatavad abivahendid (Rimoldi tootekataloogid: www.rimoldiecf.com)

Õmblustöös kasutatavad presstallad	
Tõmbluku õmblemise presstald	
Tõmbluku presstald (paremalt poolt)	
Tõmbluku presstald (vasakult poolt)	
Peitluku presstald	

Peitluku presstald	
Tefloniga peitluku presstallad	
Krookimise presstald	
Krookimise presstald	
Rullikuga presstald	

Teflon-rullpresstald	
Paela õmblemise presstald	
Paela õmblemise presstald	
Ümarakandi presstald	
Õmblustöös kasutatavad juhtjoonlauad	
T-kujuline juhtjoonlaud	

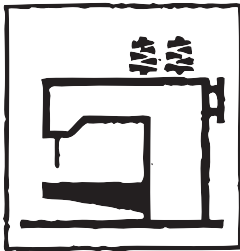
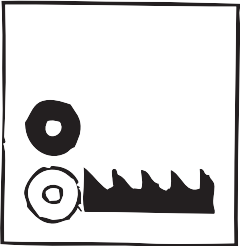
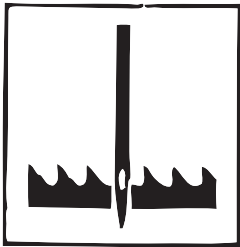
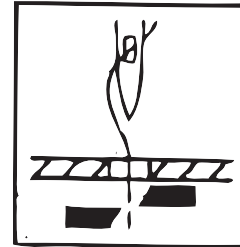
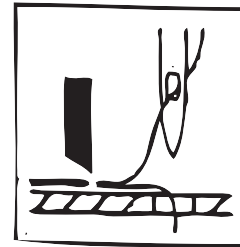
Pööratav juhtjoonlaud	
Reguleeritav juhtjoonlaud	
Magnetjuhtjoonlaud	
Kappõmbluse presstald (paremalt poolt)	
Kappõmbluse presstald (vasakult poolt)	

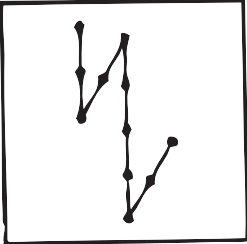
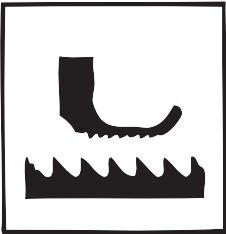
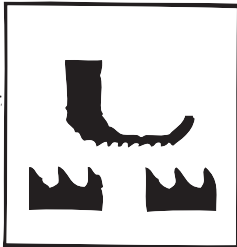
Palistajad	
Kahekordse palistuse presstald	
Kantijad ja pöörajad	
Kahekordse kandi pööraja	
Lukkõmbluse pööraja	
Rihmatripi pööraja	
Ühekordse palistuse pööraja	

Eriotstarbelised süstikpisteõmblusmasinad

Õmblusseadmete kataloogides kasutatakse kokkuleppelist märgistust, mis võimaldab saada teavet õmblusmasina tööpõhimõttest ja kasutusvaldkonnast.

Tabel 8. Eriotstarbeliste õmblusmasinate märgistus

Vabavarrega õmblusmasin	
Alumise ja ülemise rullveoga õmblusmasin	
Nõel- ja hammastikuveoga õmblusmasin	
Niidilõikusega õmblusmasin	
Äärestus- ja katteõmblusmasina automaatne niidilõikus	

Alguse ja lõpu kinnitusega õmblusmasin	
Hammastik- ja presstallaveoga õmblusmasin	
Diferentsiaalhammastiku- ja presstallaveoga õmblusmasin	

Kahenõelaline süstikpisteõmblusmasin



Joonis 17. Kahenõelaline süstikpisteõmblusmasin Brother T – 8452C (tootekataloog: www.brother-ism.com; www.ermaco.ee)

Kahenõelaline süstikpisteõmblusmasinaga õmmeldakse kahenõelalist süstikpistet. Piste on vähe veniv ja raskesti harutatav. Kahenõelalist süstikpisteõmblusmasinat kasutatakse kahe paralleelse pisterea õmblemiseks, õmblustäpsuse ja -protsessi kiirendamiseks, näiteks krae, eesäärele ja pükste küljeõmblustele kaunistusõmbluste (kappõmbluste) õmblemiseks.

Õmblusmasina tööpõhimõte

Kahenõelalise õmblusmasina tööpõhimõte sarnaneb lihtühendusõmblusmasina tööpõhimõttele, kuid kahenõelalisel õmblusmasinal on kaks nõela ja kaks süstikut ning õmbleb samaaegselt kahte paralleelset pisterida.

Piste moodustamisest osavõtavad õmblusmasina osad:

- kaks nõela
- niiditõmmik kahe avaga
- presstald
- hammastik
- kaks süstikut

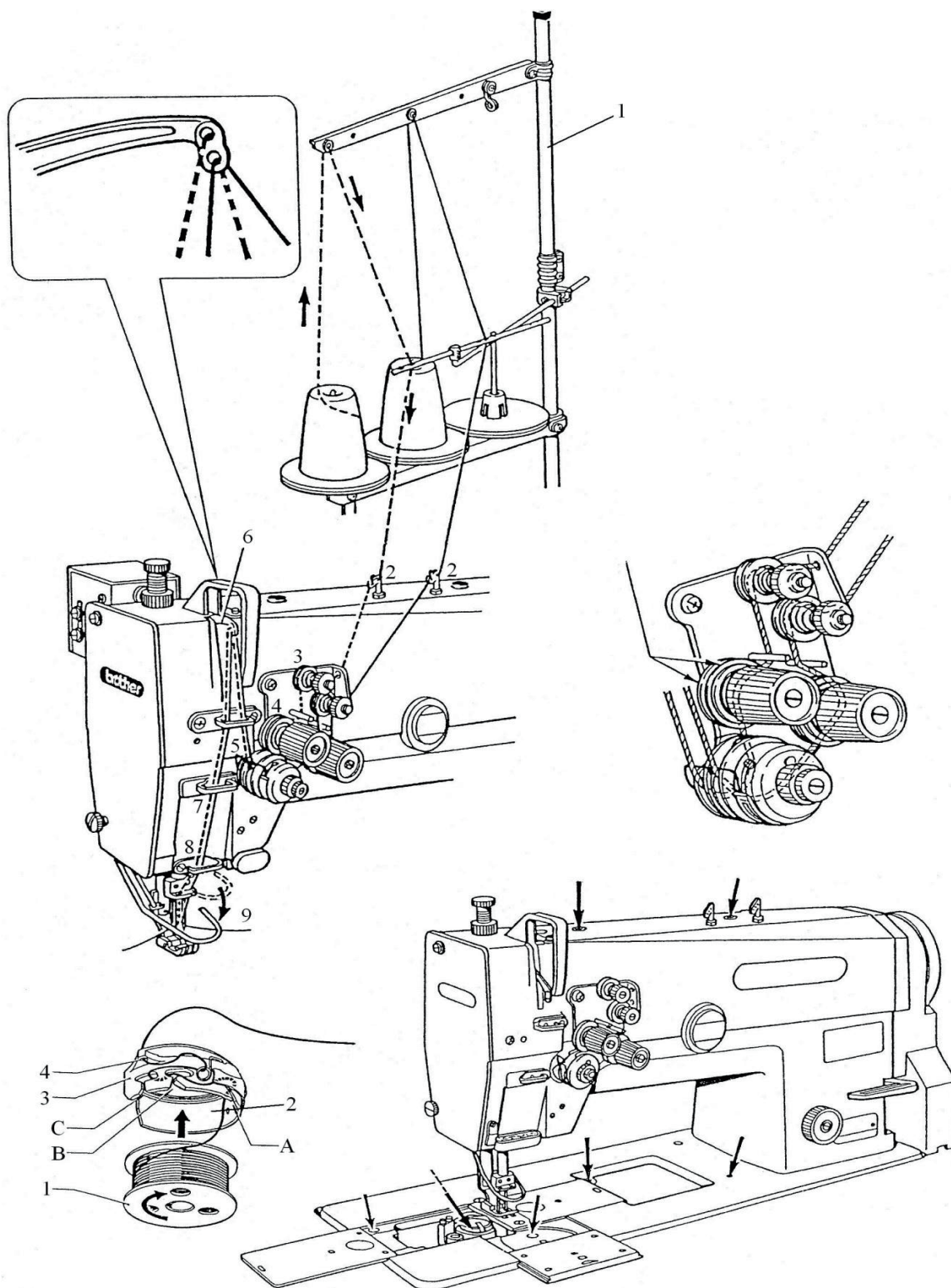
Kasutatavad nõelad ja niidid

Kasutatavate nõelte valik sõltub õmmeldava materjali omadustest. Kasutatavate niitide valik sõltub nõela ja õmmeldava materjali omadustest. (Vt peatükk „Õmblusmasina nõelte klassifikatsioon ja niitide valiku põhimõtted“).

Piste reguleerimine

Vt joonis 16, nõelaniidi ja süstikuniidi niidipinge reguleerimine ja tabel 6, probleemid piste moodustumisel ja nende kõrvaldamise võimalused.

Kahenõelalise õmblusmasina niidistamine



Joonis 18. Kahenõelalise süstikpisteõmblusmasina niidistamine (tootekataloog: www.brother-ism.com; www.ermaco.ee)

Niidipoolid asetatakse niidistatiivile 1, nõelaniidid suunatakse niidijuhikusse 2, niidiviperi 3 vahele, niidipingutusregulaatori ketaste 4 vahelt niidijuhi alla, vedru 5 alt, niiditõmmikusse 6, niidijuhi-kutesse 7, 8, nõelasilma 9, niidid suunaga seestpoolt väljapoole.

Süstikuniit asetatakse koos pooliga 1 poolipesasse 2 ↑, niit suunatakse poolipesa pilusse A, niidipingutuse lehtvedru 3 alla lehtvedru alt välja, poolipesa piludesse B, C, august 4 välja. Poolipesa koos pooliga asetatakse ülevalt alla süstikusse vajutatakse kinni poolipesa sulgur ja lukatakse katteplaadid kinni.

Nooltega näidatud avad viitavad kohtolitusele. Õmblusmasinat õlitab mehaanik vastavalt vajadusele.

Siksak-süstikpisteõmblusmasin



Joonis 19. Siksak-süstikpisteõmblusmasin Brother Z-8560A (tootekataloog: www.brother-ism.com; www.ermaco.ee)

Siksak-süstikpisteõmblusmasinat kasutatakse pesutoodete õmblemisel, lõikeservade töötlemisel, kaunistuspistetena ja aplikatsioonide õmblemisel. Siksakpiste on elastne, veniv ja on harutatav.

Pesutööstuses kasutatakse kahe-, kolme- ja neljapistelist siksakpistet. Tänapäevased siksakõmblusmasinad on elektroonilised ning sama õmblusmasinaga on võimalik õmmelda eelnimetatud nimetatud siksaki variante.

Õmblusmasina tööpõhimõte

Siksakõmblusmasin õmbleb kaheniidilist süstikpistet, pistetüübiga 304. Erinevalt lihtühendusõmblusmasinast liigub nõel mitte ainult üles-alla, vaid ka siksaki laiuselt vasakule-paremale.

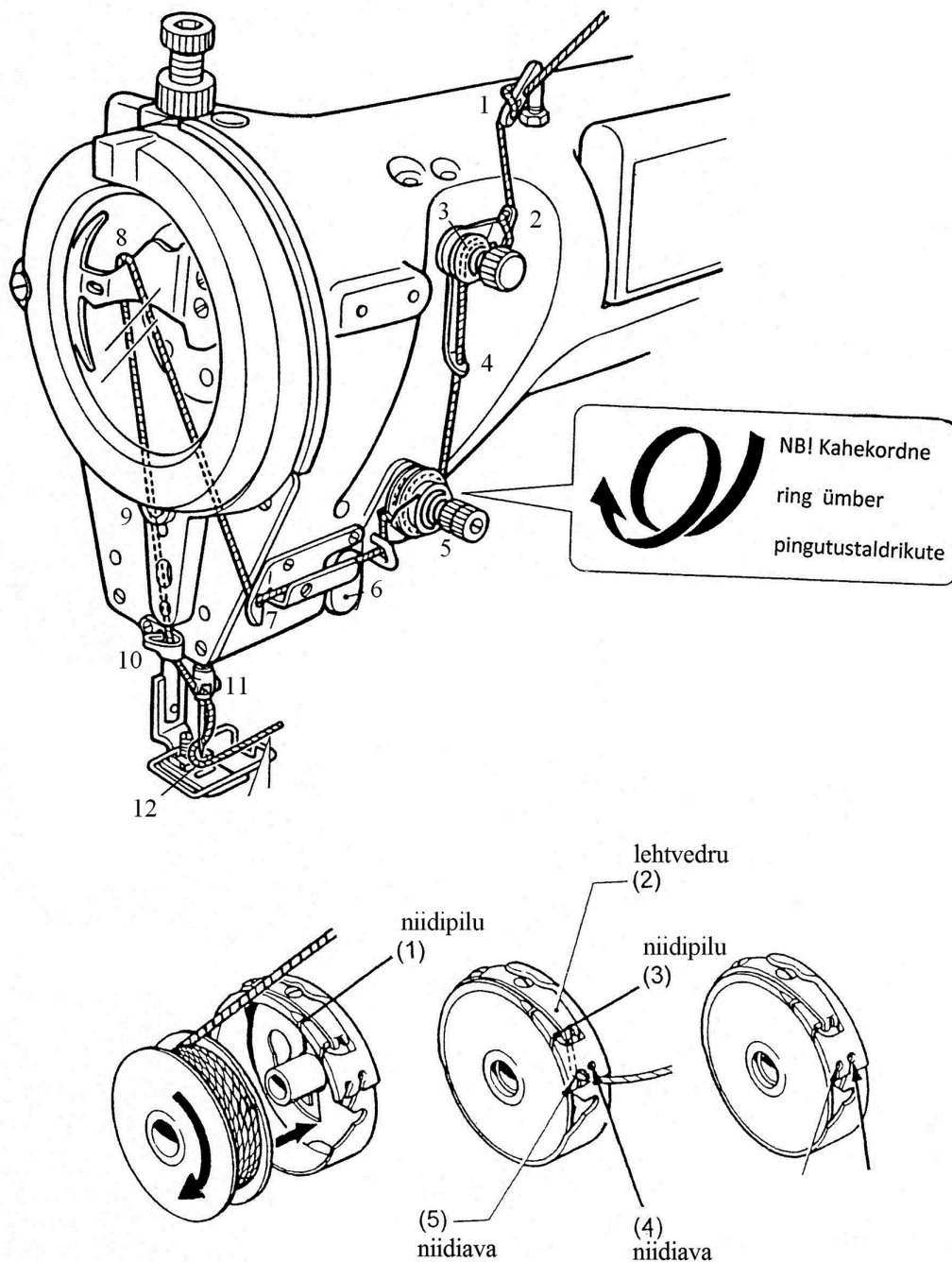
Siksak piste moodustamisest osavõtvad õmblusmasina osad:

- nõel
- pöörlev niiditõmmik
- presstald
- hammastik
- süstik

Kasutavad nõelad ja niidid

Kasutatavate nõelte valik sõltub õmmeldava materjali omadustest. Kasutatavate niitide valik sõltub nõela ja õmmeldava materjali omadustest. (Vt peatükk „Õmblusmasina nõelte klassifikatsioon ja niitide valiku põhimõtted“).

Siksakõmblusmasina niidistamine



Joonis 20. Siksak-süstikpisteõmblusmasina niidistamine

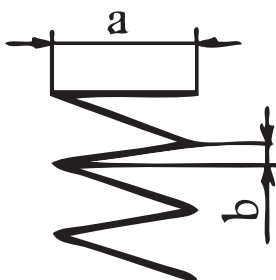
Õmblusmasina niidistamine sarnaneb lihtühendusõmblusmasina niidistamisele, erinevus seisneb pöörleva niiditõmmiku niidistamises. Niidipool asetatakse niidihoidestatiivile. Nõelaniit suunatakse niidijuhikutesse 1, 2, niidiviperi 3 vahele, niidijuhikusse 4, kahekordne niidi ring ümber niidipingutusketaste 5, niidijuhikutesse 6, 7, pöörlevasse niiditõmmikusse 8, niidijuhikutesse 9, 10, 11, nõelasilma 12 eest tahapoole.

PS! Nõel paigaldatakse pika juhtsoonega õmbleja poole.

Süstikuniit asetatakse koos pooliga poolipesasse ja niit suunatakse poolipesas olevasse niidipilusse 1, niidipingutuse lehtvedru 2 alla, lehtvedru alt läbi pilusse 3, niidiavade 4, 5 vahelt välja. Poolipesa koos pooliga asetatakse tagant ettepoole süstikusse.

Piste moodustamise protsess

Siksak-süstikpiste iseärasuseks on see, et nõel liigub mitte ainult üles-alla, vaid hõlbib siksaki laiusest a piki masinaplaati vasakule-paremale. Nõelahälbe ulatust nimetatakse siksaki laiuseks ja riide nihutamise sammu piste pikkuseks b .



Joonis 21. Siksakpiste skeem

Nõel teeb esimese läbitorke riidest, tõuseb alumisest piirasendist ning moodustab niidist aasa, mille haarab kaasa süstikunokk ja viib ümber pooli. Nõel väljub riidest, hõlbib siksaki laiuse võrra õmblejast paremale ja hammastik nihutab riidet piste pikkuse võrra edasi.

Piste reguleerimine

Vt joonis 16, nõelaniidi ja süstikuniidi niidipingereguleerimine ja tabel 6, probleemid piste moodustumisel ja nende kõrvaldamise võimalused.

Kinnitusluku- ehk riiliõmblusmasin



Joonis 22. Kinnitusluku- ehk riiliõmblusmasin Brother KE-430F (tootekataloog: www.brother-ism.com; www.ermaco.ee)

Riiliõmblusmasinat kasutatakse taskunurkade, kinniste, vöötrippide, firmasiltide ja õmbluste lõpude täiendavaks kinnitamiseks. Riiliõmblusmasinaga on võimalik õmmelda erineva suurusega riile (kinnituslukke) ja kujundeid, mis on programmeeritavad juhtpaneelil. Piste on tihe ja raskesti harutatav.

Õmblusmasina tööpõhimõte

Riiliõmblusmasin õmbleb kaheniidilist süstikpistet pistetüübiga 301 ja/või 304.

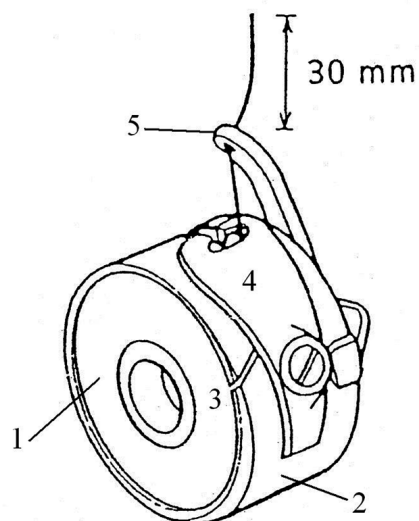
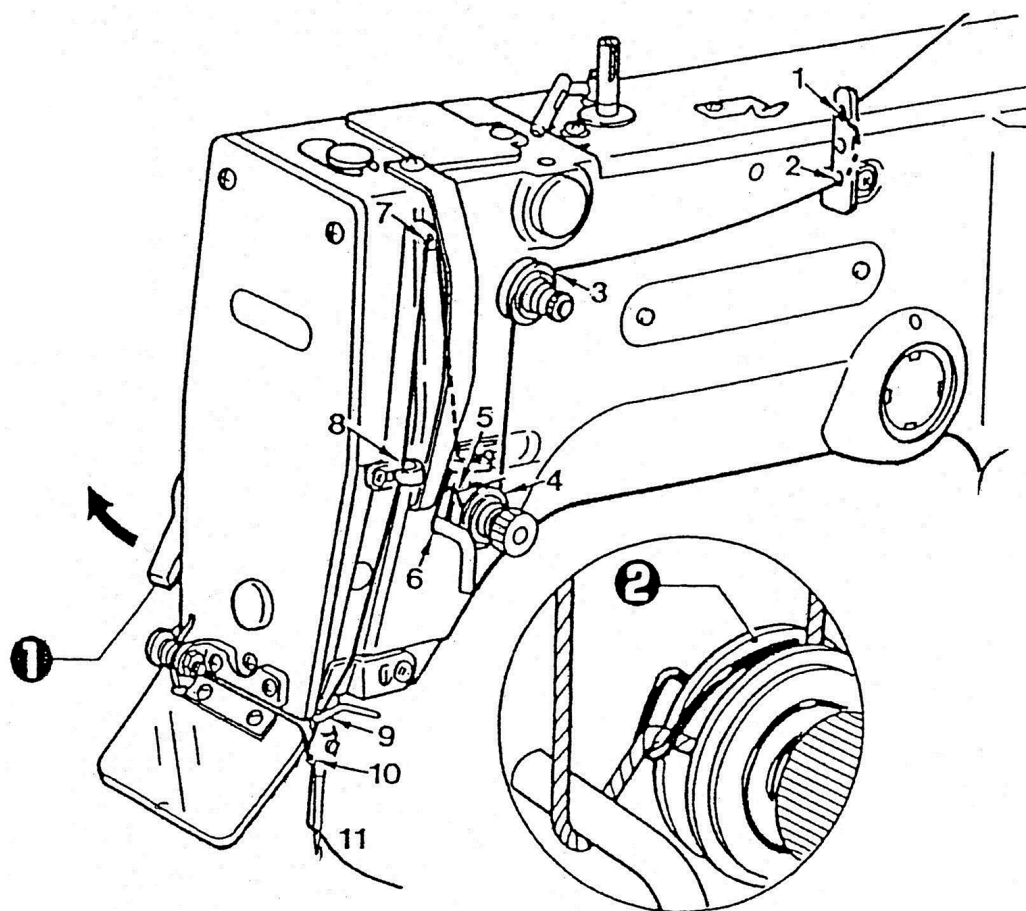
Piste moodustamisest osavõtvad õmblusmasina osad:

- nõel
- niiditõmmik
- presstald (raami kujuline)
- alusplaat
- süstik

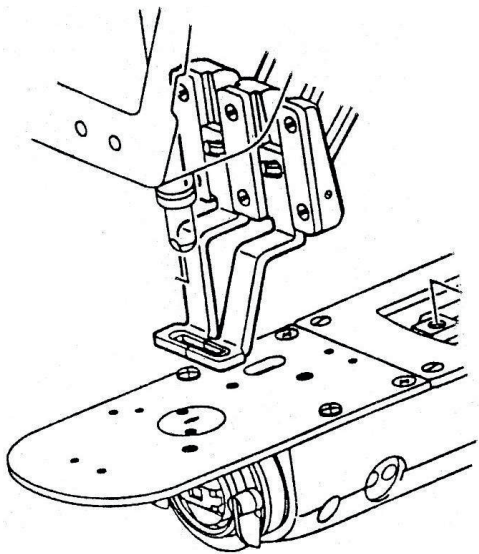
Kasutatavad nõelad ja niidid

Kasutatavate nõelte valik sõltub õmmeldava materjali omadustest. Kasutatavate niitide valik sõltub nõela ja õmmeldava materjali omadustest. (Vt peatükk „Õmblusmasina nõelte klassifikatsioon ja niitide valiku põhimõtted“).

Kinnitusluku- ehk riiliõmblusmasina niidistamine



Joonis 23. Kinnitusluku- ehk riiliõmblusmasina niidistamine (tootekataloog: www.brother-ism.com; www.ermaco.ee)



Joonis 24. Riiliõmblusmasina presstald

Niidipool asetatakse niidihoidestatiivile Nõelaniit suunatakse niidijuhikutesse 1, 2, niidiviperi 3 vahele, niidipingutusketaste 4 vahele, vedru 5 alla, niidijuhiku 6 alt läbi, niiditõmmikusse 7, niidijuhikutesse 8, 9, 10, nõelasilma 11 suunaga eest tahapoole.

Süstikuniit asetatakse koos pooliga 1 poolipesasse 2, niit läbib poolipesas oleva pilu 3, niidipingutus lehtvedru 4 alla ning alt välja niidijuhikusse 5. Niidile tuleb jätta vähemalt 30 mm pikkune niidivaru.

Piste moodustamise protsess

Programmeeritavalt juhtpaneelilt valitakse sobiva pikkusega riil ning riie asetatakse alusplaadi peale presstalla alla. Pedaaliga käivitatakse automaatsükkel. Nõel liigub üles-alla. Riidenihuti koos presstalla ja riidega hälbib nii piki- kui ka põiki platvormi tehes kinnitusluku (riili).

Piste reguleerimine

Vt Joonis 16, nõelaniidi ja süstikuniidi niidipingereguleerimine ja tabel 6, probleemid piste moodustumisel ja nende kõrvaldamise võimalused.

Nööpauguõmblusmasin



Joonis 25. Süstikpisteline nööpauguõmblusmasin Brother HE-800A (tootekataloog: www.brother-ism.com; www.ermaco.ee)

Süstikpistelise nööpaugumasinat kasutatakse seelikute, pükste pluuside ja särkide kinnistel nööpaukude (nn pesunööpaukude) õmblemiseks. Nööpaugu pikkus oleneb nööbi läbimõõdust ja nööpaugu pikkust reguleeritakse kas juhtimispaneeli seadistuste alusel või õmblusmasinakorpusel asuva reguleerimiskangi abil. Piste on tihe ja raskesti harutatav.

Õmblusmasina tööpõhimõte

Õmblusmasin õmbleb kaheniidilist süstikpistet pistetüübiga 304.

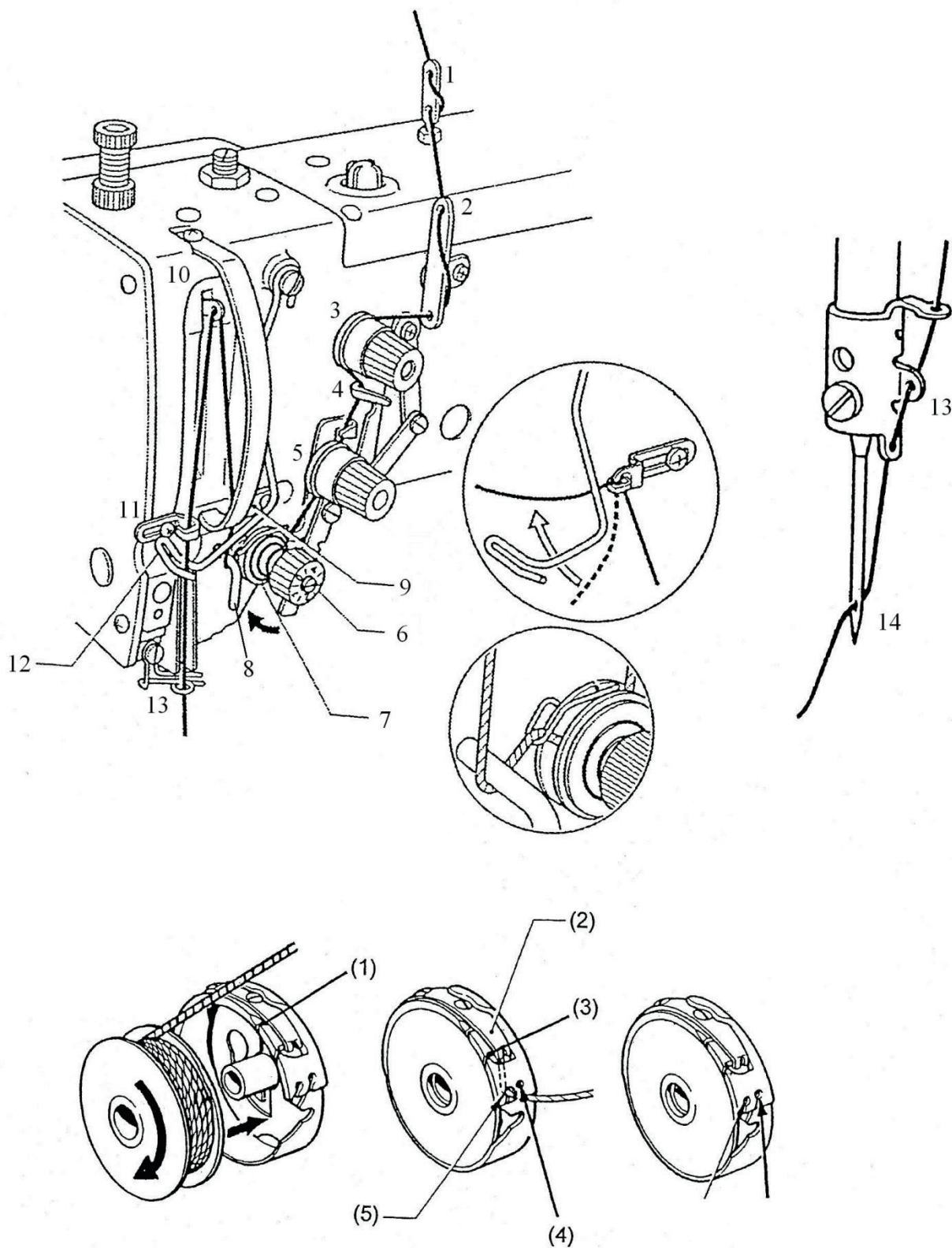
Piste moodustamisest osavõtvad õmblusmasina osad:

- nõel
- niiditõmmik
- presstald (raami kujuline)
- alusplaat
- süstik

Kasutatavad nõelad ja niidid

Kasutatavate nõelte valik sõltub õmmeldava materjali omadustest. Kasutatavate niitide valik sõltub nõela ja õmmeldava materjali omadustest. (Vt peatükk „Õmblusmasina nõelte klassifikatsioon ja niitide valiku põhimõtted“).

Süstikpisteline nõõpauguõmblusmasina niidistamine



Joonis 26. Süstikpistelise nõõpaugumasina niidistamine (tootekataloog: www.brother-ism.com; www.ermaco.ee)

Niidipool asetatakse niidihoidestatiivile. Nõelaniit suunatakse niidijuhikutesse 1, 2, niidiviperi 3 vahelt läbi, niidijuhikusse 4, niidiviperi 5 vahelt läbi, niidipingutusregulaatori ketaste 6 vahele, vedru 7 alt läbi, niidijuhikutesse 8, 9, niiditõmmikusse 10, niidijuhikusse 11, noatsensorisse 12, niidijuhikusse 13, nõelasilma 14 tagant ettepoole.

Süstikuniit asetatakse koos pooliga poolipesasse. Niit suunatakse läbi poolipesas oleva pilu 1 niidipingutuse lehtvedru 2 alt läbi, pilusse 3 pooli peale, piludest 4 või 5 välja. Pooli pesa koos pooliga asetatakse tagant ettepoole süstikusse.

Pilu 4 või 5 läbimine mõjutab nõõpaugu siksaki tihedust. Pilu 4 läbimisel teostab nõõpaugumasin hõredamat siksakki nõõpaugu valmistamise protsessis. Pilu 5 läbimisel õmbleb nõõpauguõmblusmasin tihedamat siksakki nõõpaugu valmistamise protsessis.

Piste moodustamise protsess

Nõõpaugu asukohad märgitakse toote kinnise pealmisele poolele. Nõõpaugu pikkus saadakse kui mõõdetakse nõõbi läbimõõt ja arvestatakse nõõbi paksusega ning lisatakse vastavalt 1-3 mm. Toode asetatakse eesäärega alusplaadi peale presstalla alla, jälgitakse, et nõõpaugu pikkuse algusmärk asuks nõela kohal. Vajutatakse pedaalile, presstald laskub alla, käivitatakse automaatsüklil. Nõõpaugu valmistamine algab vasakpoolsest nõõpaugu äärest. Nõel hääbib nõõpaugu ääre laiuselt põiki nõela-plaati ja riie liigub pärast iga pistet õmbleja poole. Kinnitusluku õmblemisel nõela hääve suureneb ja nõel liigub nõõpaugu keskele. Pärast kinnitusluku valmimist hakkab riie liikuma õmblejast eemale ja masin teeb valmis nõõpaugu parempoolse nõõpaugu ääre ning teise kinnitusluku. Nõõpaugu ava lõikab nuga sisse tsükli lõpus ja presstald tõuseb üles.

Erinevat marki nõõpaugumasinade kasutamisel tuleb jälgida kasutusjuhendis olevaid juhiseid.

Piste reguleerimine

Vt Joonis 16, nõelaniidi ja süstikuniidi niidipingi reguleerimine ja tabel 6, probleemid piste moodustumisel ja nende kõrvaldamise võimalused.

Nõõpaugu pikkuse reguleerimiseks sisestatakse programmi soovitud pikkus või masinakorpusel oleva hoova abil. Õmmeldakse proovi nõõpauk ning hinnatakse piste kvaliteeti, kontrollitakse, kas nõõpaugu pikkuse on piisav nõõbi läbimiseks.

Defektsed õmblused ja vigade kõrvaldamise võimalused

Enamlevinud defektse nõõpaugu põhjuseks on lõtv õmblus, niidid ei põimu riidekihtide vahel. Kontrollitakse, kas õmblusmasin on õigesti niidistatud, vajadusel reguleeritakse niidipinget.

Muud spetsiaalsed reguleerimised teostatakse õmblusmasina mehaaniku poolt.

Nööbiõmblemismasin



Joonis 27. Süstikpisteline nööbiõmblemismasin Brother BE-438F (tootekataloog: www.brother-ism.com; www.ermaco.ee)

Nööbiõmblusmasinat kasutatakse kahe ja nelja avaga või kannaga nööpide etteõmblemiseks. Piste on tihe ja raskesti harutatav.

Õmblusmasina tööpõhimõte

Nööbiõmblusmasin õmbleb kaheniidilist süstikpistet pistetüübiga 304.

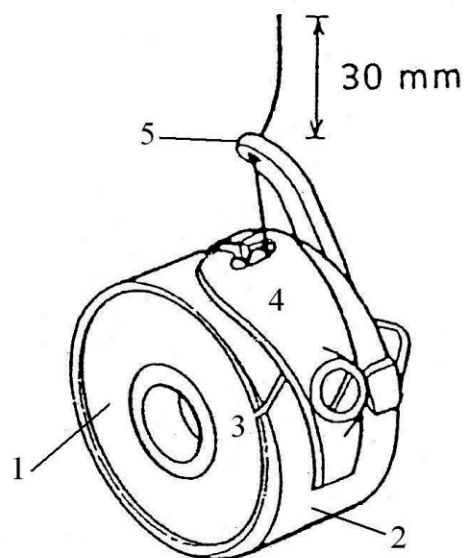
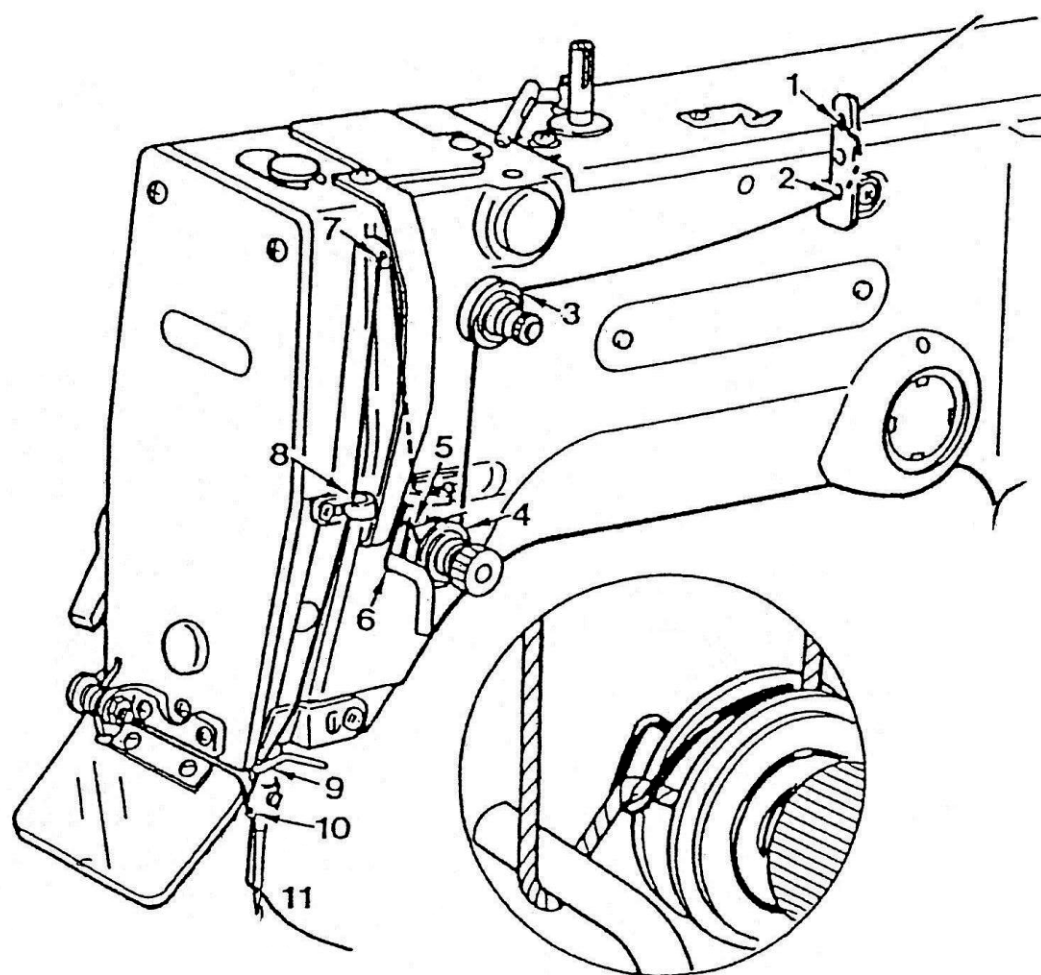
Piste moodustamisest osavõtvad õmblusmasina osad:

- nõel
- niiditõmmik
- nööbihoidja käpad
- alusplaat
- süstik

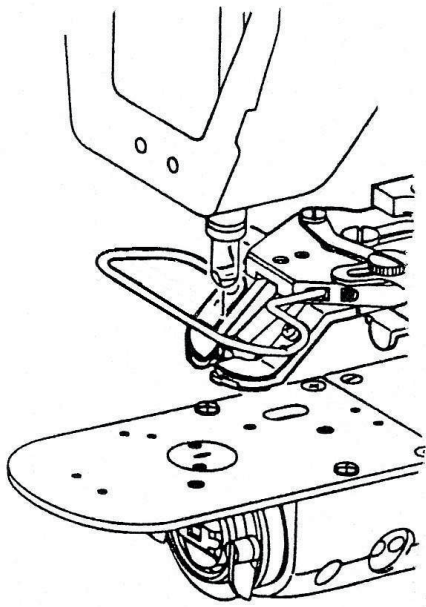
Kasutatavad nõelad ja niidid

Kasutatavate nõelte valik sõltub õmmeldava materjali omadustest. Kasutatavate niitide valik sõltub nõela ja õmmeldava materjali omadustest. (Vt peatükk „Õmblusmasina nõelte klassifikatsioon ja niitide valiku põhimõtted“).

Süstikpistelise nõõbiõblemisemasina niidistamine



Joonis 28. Nõõbiõmblusmasina niidistamine (tootekataloog: www.brother-ism.com; www.ermaco.ee)



Joonis 29. Nööbihoidja käpad

Niidipool asetatakse niidihoidestatiivile Nõelaniit suunatakse niidijuhikutesse 1, 2, niidiviperi 3 vahelt, niidipingutusregulaatori ketaste 4 vahele, vedru 5 alt, niidijuhikusse 6, niiditõmmikusse 7, niidijuhikutesse 8, 9, 10, nõelasilma 11 tagant ettepoole.

Süstikuniit asetatakse koos pooliga 1 poolipesasse 2, niit suunatakse läbi poolipesas oleva niidipilu 3, pingutuslehtvedru 4 alla, niidipingutuse lehtvedru pilu vahelt välja niidijuhikusse 5.

Piste moodustamise protsess

Toote keskjoonele paremale poole märgitakse nööpide õblemise asukohad. Nööp asetatakse nööbihoidja käppade vahele vastu tuge. Toode asetatakse alusplaadile nööbihoidja alla nii, et nööbikinnituskoht jääks plaadi ava keskele. Seejärel vajutatakse pedaalile, nööbihoidja laskub alla ja nõel hakkab häälbima põiki masina plaati, kinnitades kaheavalise nööbi 10 pistega, neljaavalise nööbi 20 pistega.

Piste reguleerimine

Piste tugevust reguleeritakse sõltuvalt niidi jämedusest ja materjali paksusest niidipingutusregulaatori kruvi keeramisega suurendades või vähendades niidipinget ning tehakse nööbi prooviõblemine, et hinnata õblemise kvaliteeti.

Defektne nööbikinnitus ja vea kõrvaldamise võimalused

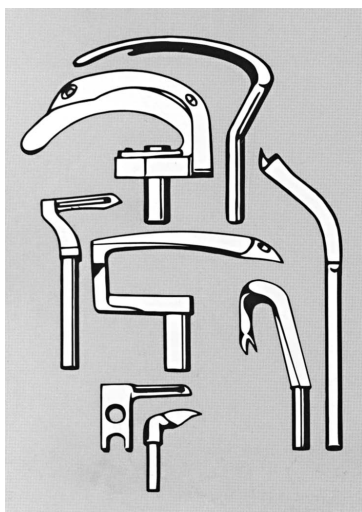
Defektne nööbikinnitus seisneb nööbi õblemisel viimase piste mitte kinnitumises. Põhjuseks võib olla õmblusmasina vale niidistamine või vale niidipinget.

Ahelpiste õmblusmasinad

Ahelpistemasinaid toodetakse ühe-, kahe-, kolme-, nelja-, viie-, kuue- ja enamaniidilisi. Ahelpisted on elastsed ja harutatavad ning 2–3 korda elastsemad ning niidikulu on 2–3 korda suurem kui süstikpistel. Ahelpisteid kasutatakse trikotaaž-, tekstiil- ja rõivatoodete õmblemiseks.

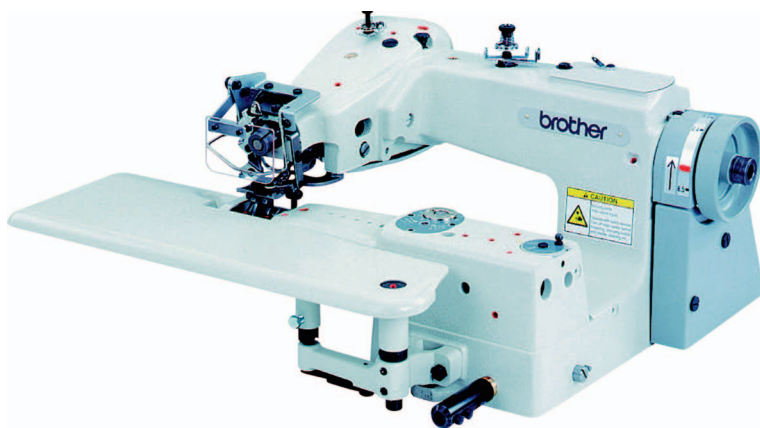
Haarajad

Haarajad on õmblusmasina osad, mis on vajalikud ahelpiste moodustamiseks. Haarajad kui õmblusmasina osad on kasutusel kõikidel ahelpisteõmblusmasinatel.



Joonis 30. Erikujulised haarajad (www.maier-unitas.de)

Peitpiste ehk salapiste õmblusmasin



Joonis 31. Peit- ehk salapiste õmblusmasin Brother JC-9330 (tootekataloog: www.brother-ism.com; www.ermaco.ee)

Salapiste õmblusmasinat kasutatakse pikeerimiseks, seelikute, pükste, jakkide allääre pöördeosade kinnitamiseks. Piste on elastne ja veniv, hargneb kergesti õmblemisele vastassuunas.

Õmblusmasina tööpõhimõte

Peitpiste õmblusmasin õmbleb üheniidilist ahelpistet pistetüübiga 103.

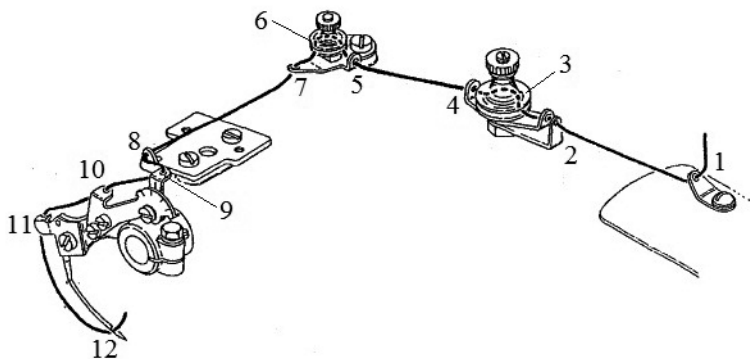
Peitpiste moodustamisest osavõtvad õmblusmasina osad:

- kõver nõel
- hargikujuline haaraja
- riidetõstja
- presstald – hammastik

Kasutatavad nõelad ja niidid

Kasutatavate nõelte valik sõltub õmmeldava materjali omadustest. Kasutatavate niitide valik sõltub nõela ja õmmeldava materjali omadustest. (Vt peatükk „Õmblusmasina nõelte klassifikatsioon ja niitide valiku põhimõtted“).

Peit- ehk salapiste õmblusmasina niidistamine



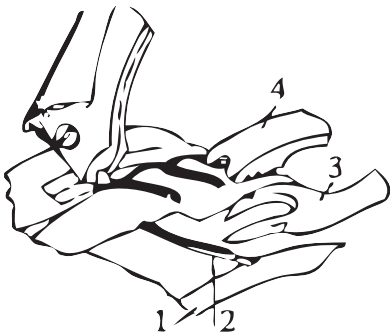
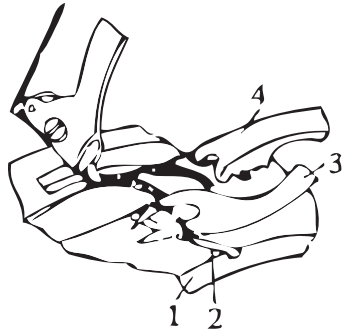
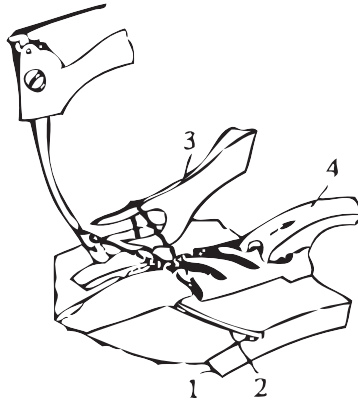
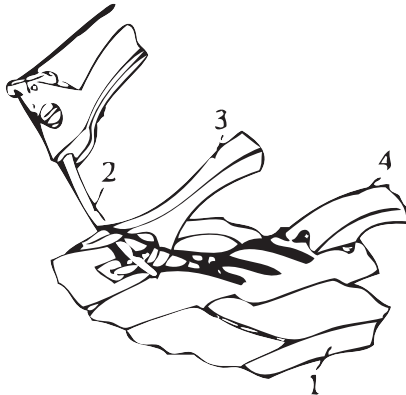
Joonis 32. Peit- ehk salapisteõmblusmasina niidistamine Brother JS-9930 (tootekataloog: www.brother-ism.com; www.ermaco.ee)

Niidipool asetatakse niidihoidestatiivile. Nõelaniit suunatakse niidijuhikutesse 1, 2, niidipingutusketaste 3 vahele, niidijuhikutesse 4, 5, niidipingutusketaste 6 vahele, niidijuhikutesse 7, 8, 9, 10, 11, nõelasilma 12 alt üles.

Peitpiste moodustamise protsess

Peitpisteõmblusmasina tööpõhimõtte ja piste moodustamise protsessi paremaks mõistmiseks on etapiviisiliselt kirjeldatud peitpistet.

Tabel 9. Peitpiste moodustumise protsess (V. Issajev; V. Frants, (1971), Õmblusmasinad)

1. Nõelaplaadi 1 alla presstalla peale asetatakse riie parema poolega allapoole. Press-tald koos sillakesega suruvad riide vastu nõelaplaati ja riide tõstja tõstab riide nõelaplaadi pilusse. Liikudes vasakult paremale läbib kõver nõel 2 pealmise riidekihi ja tungib alumisse riidekihti ainult osaliselt. Nõel liigub parempoolsesse piirasendisse.	 The diagram shows the needle (2) and foot (1) at the start of the stitch formation. The needle is positioned to pierce the upper fabric layer. Labels 1, 2, 3, and 4 identify the foot, needle, upper fabric layer, and lower fabric layer respectively.
2. Nõela 2 liikumisel 2–3 mm vasakule tekib tema kohale lühikese juhtsoone poolt niidisilmus. Haaraja 3 liigub õmbleja poole haarab nõelaniidi aasa oma harudele.	 The diagram illustrates the needle (2) moving to the left to form a thread loop. The picker (3) is shown moving towards the needle to catch the thread. Labels 1, 2, 3, and 4 identify the foot, needle, picker, and lower fabric layer.
3. Nõel 2 väljub riidest ja haaraja 3 liigub kaart mööda paremalt vasakule, laiendades niidisilmuse ja asetab selle nõela liikumise joonele. Selles momendil laskub hammastik 4 ja nihutab riide piste pikkuse võrra edasi. Riide nihkumisel asetub laienenud niidisilmus joonõmblusega põiki.	 The diagram shows the needle (2) exiting the fabric. The picker (3) has moved to the left, and the thread loop has expanded. The foot (1) is also visible. Labels 1, 2, 3, and 4 identify the foot, needle, picker, and lower fabric layer.
4. Nõel 2 liigub paremale, haaraja harude vahelt läbi ja tungib eelmisesse niidisilmusesse, haaraja 3 liigub õmblejast eemale, seejärel vasakult paremale tagasi algasendis. Tööprotsess kordub uuesti.	 The diagram shows the needle (2) moving to the right, passing through the thread loop. The picker (3) is moving back to its starting position. Labels 1, 2, 3, and 4 identify the foot, needle, picker, and lower fabric layer.

Piste reguleerimine ja defektsed õmblused

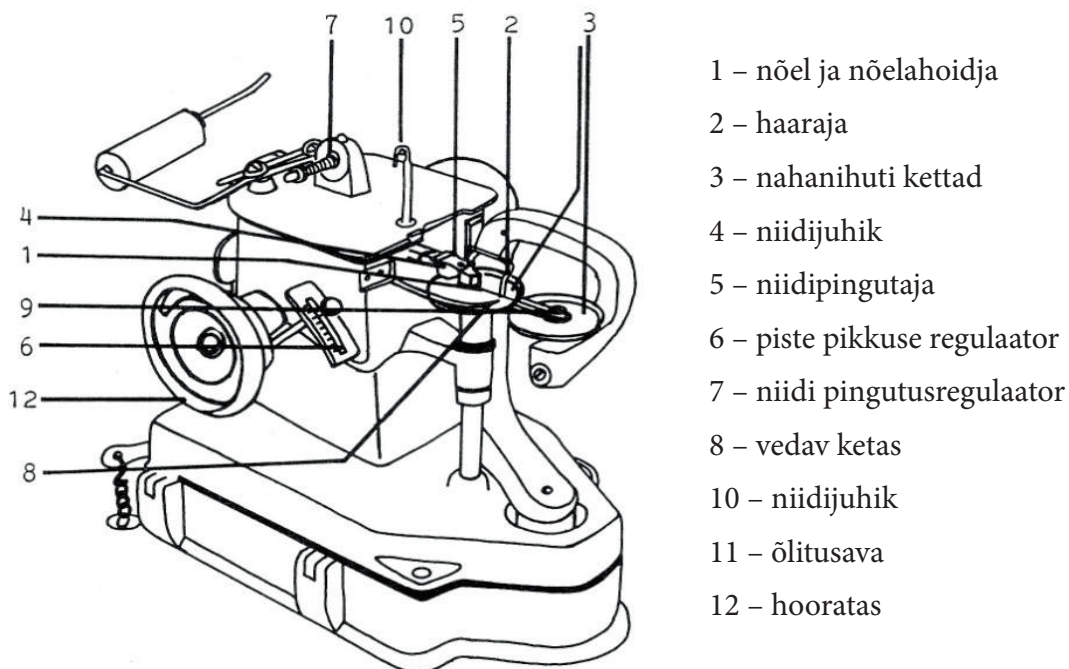
Piste tugevust reguleeritakse sõltuvalt materjali paksusest, niidipingutusregulaatori kruvi keeramise pinget suuremaks või vähemaks, teostatakse prooviõmblus, kus paremalt poolt ei tohi olla näha pisteid.

- Nõela ja niidi number valitakse ömmeldavast materjalist olenevalt.
- Hinnatakse nõela teraviku kvaliteeti.
- Kui piste on lõtv või pingul, reguleeritakse niidi pinget.
- Nõel ei läbista korrektselt materjali reguleeritakse riidetõstja kõrgust spetsiaalsest nupust õmblusmasinakorpuse küljes.

Muid spetsiaalsed reguleerimisi teeb õmblusmasinate mehaanik.

Karusnaha õmblusmasin ehk köösneri õmblusmasin

Karusnaha õmblusmasin erineb ehituslikult teistest õmblusmasinatest. Seda õmblusmasinat kasutatakse õhukese ja keskmise paksusega karusnaha õmblemiseks üheniidilise aheläärestuspistega. Köösneriõmblusmasinat kasutatakse karusnahksete kraede, kääniste, kasukate ja vestide õmblemisel.



Joonis 33. Köösneri õmblusmasina ehitus (T. Mannila; A. Rinne, (1988), Ompelion koneet ja laitteet)



Joonis 34. Karusnaha õmblemise masin Strobel 141-40 (tootekataloog: www.strobel.biz)

Õmblusmasina tööpõhimõte

Köösneri õmblusmasin õmbleb üheniidilist aheläärestuspistet, piste tüüp 501.

Peitpiste moodustamisest osavõtavad õmblusmasina osad:

- nõel
- naha nihutamise kettad
- haaraja

Karusnaha detailid asetatakse karvapooltega vastamisi naha nihutamise ketaste vahele, nõel (horisontaalselt õmbleja poole) läbib karusnahad viib ja niidi neist läbi. Tagasi liikudes tekib nõelaniidist aas, mille haarab haaraja oma harudele. Kui nõel väljub materjalist, nihutavad naha nihutamise kettad selle pistepikkuse võrra edasi.

Kasutatavad nõelad ja niidid

Kasutatavate nõelte valik sõltub õmmeldava nahkmaterjali omadustest. Kasutatavate niitide valik sõltub nõela ja õmmeldava nahkmaterjali omadustest. (Vt peatükk „Õmblusmasina nõelte klassifikatsioon ja niitide valiku põhimõtted“).

Õmblusmasina niidistamine

Niidipool asetatakse niidihoidestatiivile. Niit suunatakse niidipingutusketaste vahele, niidijuhikute nõelasilmast läbi suunaga alt üles.

Piste reguleerimine

Piste tugevust reguleeritakse sõltuvalt niidi jämedusest ja nahkmaterjali paksusest niidipingutusregulaatori kruvi keeramisega suurendades või vähendades niidipinget ning tehakse naturaalnaha ribadel prooviõmblemine, et hinnata õmblemise kvaliteeti.

Defektsed õmblused ja vigade kõrvaldamise võimalused

Defektsete õmbluste põhjus on liiga lõtv või pinges nõelaniit. Reguleeritakse niidi pinget.

Kaheniidiline ahelpisteõmblusmasin



Joonis 35. Kaheniidiline ahelpisteõmblusmasin Kansai-Special HDX-1101 (kansai-special.com/english/prod/prod_info.html)

Ahelpiste õmblusmasinat kasutatakse suure pinge all olevate õmbluste õmblemiseks, näiteks pükste istmikuõmbluse, spordirõivaste ja trikotaažtoodete õmblemiseks. Piste on harutatav ja hargneb õmblemisele vastassuunas alumise haarajaniidi poolt. Õmblus on 2–3 korda elastsem kui süstikpiste õmblus ning venib kuni 35% oma esialgsest pikkusest enne katkemist. Niidikulu on 2–3 korda suurem kui süstikpistel.

Õmblusmasina tööpõhimõte

Kaheniidiline ahelpisteõmblusmasin õmbleb kaheniidilist ahelpistet pistetüübiga 401.

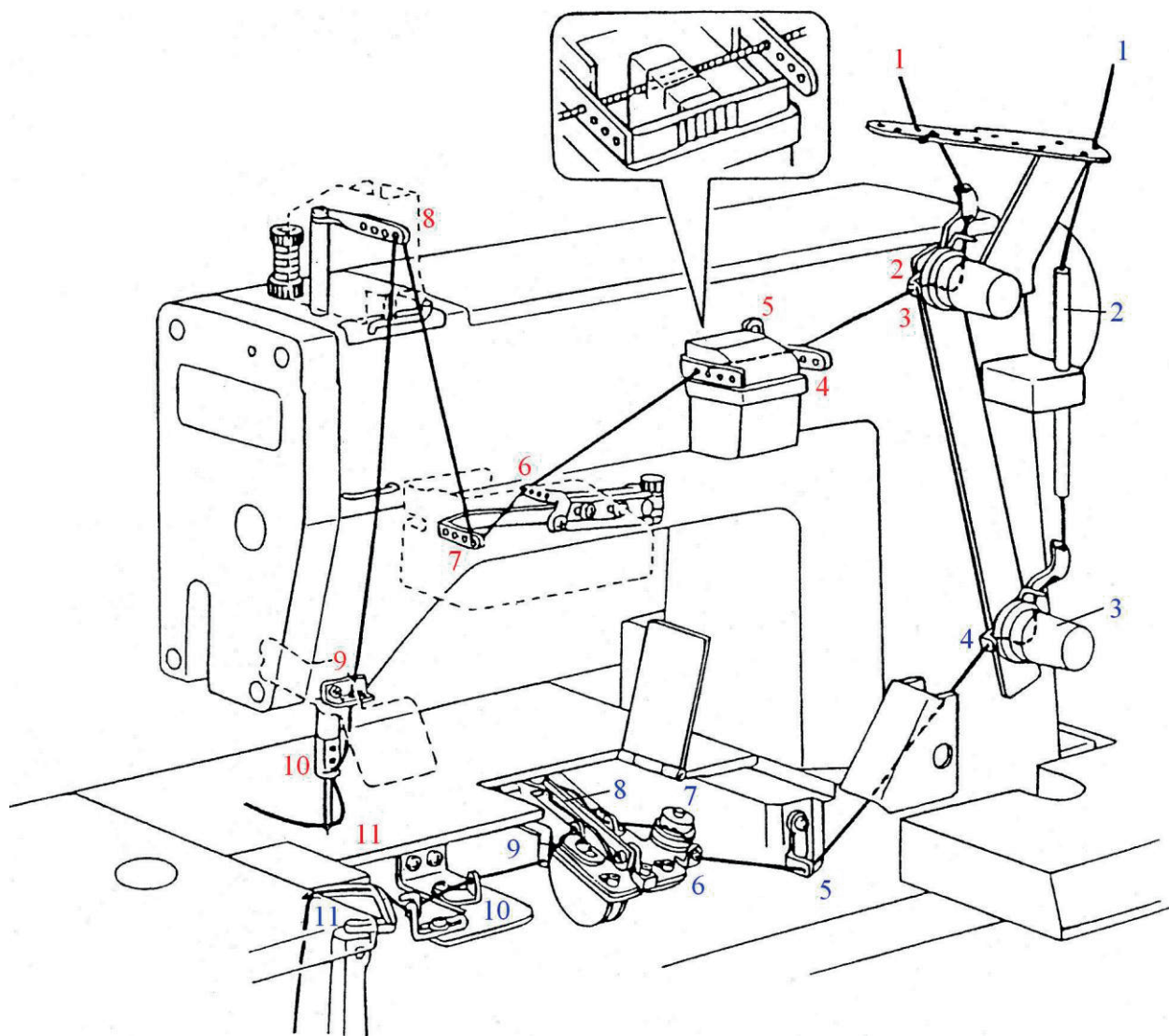
Pistemoodustamisest osavõtvad õmblusmasina osad:

- nõel
- ülemine niiditõmmik
- prestald
- hammastik
- haaraja
- alumine niiditõmmik

Kasutatavad nõelad ja niidid

Kasutatavate nõelte valik sõltub õmmeldava materjali omadustest. Kasutatavate niitide valik sõltub nõela ja õmmeldava materjali omadustest. Paksude, tugevate materjalide õmblemisel (näiteks teksapüksid) võib haaraja niidi valida nõelaniidist numbri võrra peenema, sest haaraja niit põimub mitmekordselt ja õmblus võib muutuda liiga paksuks. (Vt peatükk „Õmblusmasina nõelte klassifikatsioon ja niitide valiku põhimõtted“).

Kaheniidilise ahelpisteõmblusmasina niidistamine



Joonis 36. Kaheniidilise ahelpisteõmblusmasina niidistamine (kansai-special.com/english/prod/prod_info.html)

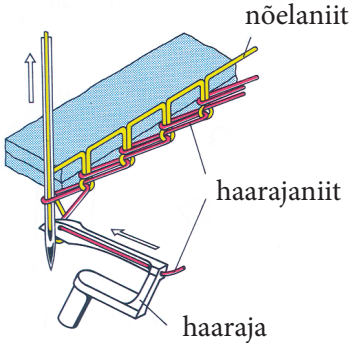
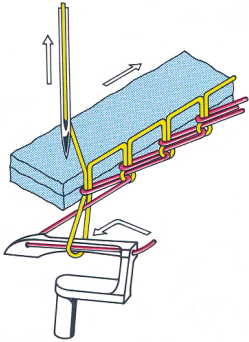
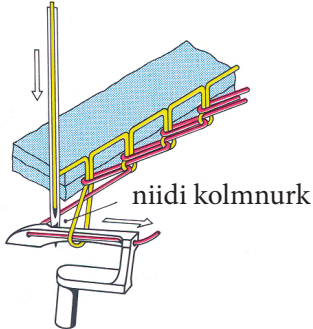
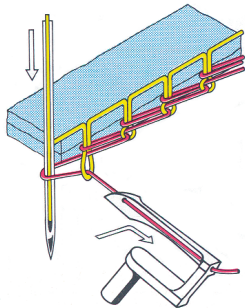
Õmblusmasina niidistamist alustatakse haarajaniidist. Haarajaniit (sinine) suunatakse niidijuhi-
kusse 1, niidijuhi-
kutorusse 2, niidipingutusketaste 3 vahele, niidijuhi-
kutesse 4, 5, 6, niidipingu-
tajasse 7, alumisse niiditõmmikusse 8, niidijuhi-
kutesse 9, 10, haarajasse 11.

Nõelaniit (punane) suunatakse niidijuhi-
kusse 1, niidipingutusketaste 2 vahele, niidijuhi-
kutesse 3, 4, õlitus-
anumasse 5, niidijuhi-
kusse 6, niiditõmmikutesse 7, 8, niidijuhi-
kutesse 9, 10, nõelasilma 11
vasakult paremale.

Ahelpiste moodustumise protsess

Ahelpisteõmblusmasina tööpõhimõtte ja piste moodustamise protsessi paremaks mõistmiseks on etapiviisiliselt kirjeldatud ahelpistet.

Tabel 10. Ahelpiste moodustamise protsess

1. Nõel tõuseb alumisest piirasendist 2–2,5 mm kõrgemale ja lühema juhtsoone poole tekib nõelaniidiaas. Haaraja liigub paremalt vasakule läbi nõelaniidiaasa viies oma niidi endaga kaasa.	
2. Nõel jätkab tõusmist ja väljub riidest, hammastik tõuseb ja nihutab riidet piste pikkuse võrra edasi. Samal ajal liigub haaraja tagant ette tekitades haarajal rippuva nõelaniidiaasa ja niidi abil niidikolmnurga.	
3. Nõel laskub läbi riide ja läbi tekkinud niidikolmnurga alla. Haaraja liigub vasakult paremale vabastades eelmise nõelaniidi aasa.	
4. Nõel laskub alumisse piirasendisse ja tõmbab piste kokku ja sellele protsessile aitab kaasa haaraja liikumine eest taha algasendisse. Piste moodustamise protsess kordub uuesti	

Piste reguleerimine

Piste tugevust reguleeritakse sõltuvalt niidi jämedusest ja materjali paksusest niidipingutusregulaatori kruvi keeramisega pinget suurendades või vähendades ning tehakse prooviõmblemine, et hinnata kaheniidilise ahelpiste õmblemise kvaliteeti. (Vt tabel 12, probleemid äärestusühendus-piste moodustumisel ja nende kõrvaldamise võimalused.)

Defektsed õmblused ja vigade kõrvaldamise võimalused

Defektsete õmbluste põhjusteks on liiga lõtv või liiga pingul niit. Niidipinget reguleeritakse tugevamaks või lõdvemaks. Nüri või kõver nõel võib põhjustada pistete vahele jätmist või teha materjalisse augu.

Ülerõiva (silmaga) nõöpauguõmblusmasin



Joonis 37. Ülerõiva (silmaga) nõöpauguõmblusmasin Brother RH-9820 (tootekataloog: www.brother-ism.com; www.ermaco.ee)

Ülerõiva nõöpaugumasinat kasutatakse silmaga nõöpaukude õmblemiseks pükste, vestide, naiste jakkide, meeste pintsakute ja mantlite kinnistele. Nõöpaugu pikkust reguleeritakse juhtimispaneelil valides nõöpaugu pikkus ja kinnitusluku kuju. Piste on tihe ja harutatav.

Õmblusmasina tööpõhimõte

Ülerõiva nõõpauguõmblusmasin õmbleb kaheniidilist siksak-ahelpistet pistetüübiga 404.

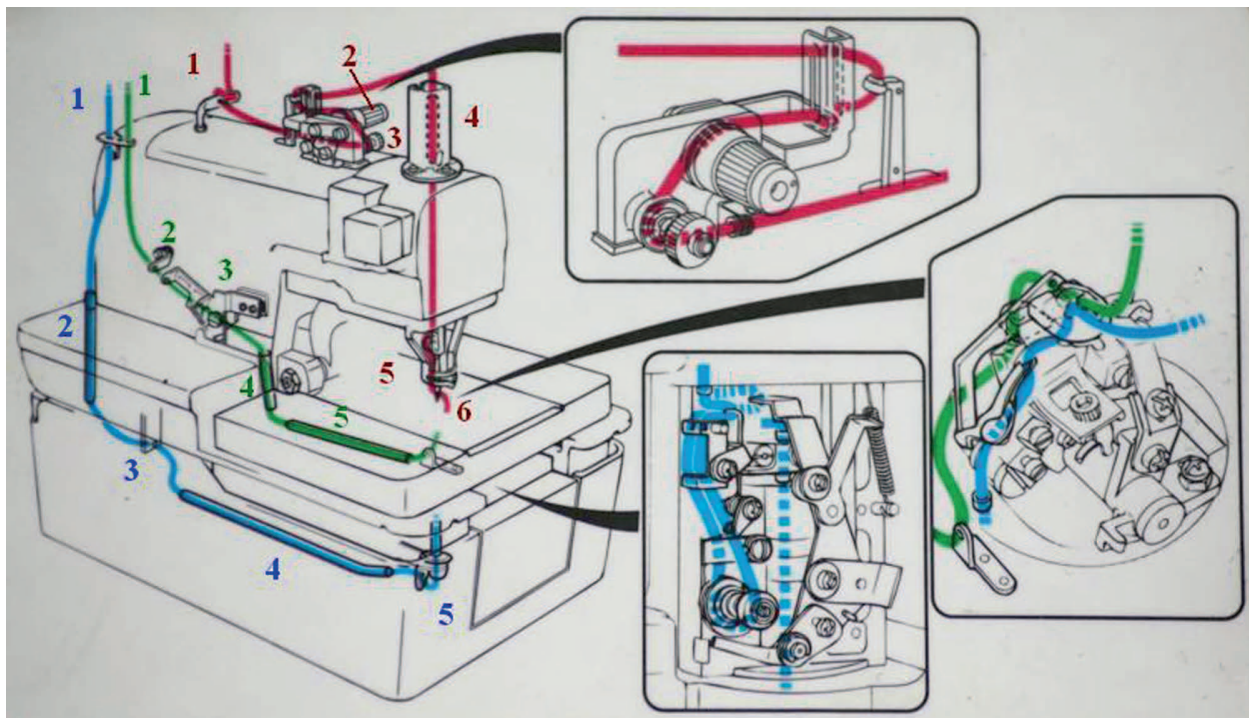
Piste moodustamisest osavõtavad õmblusmasina osad:

- nõel
- ülemine niiditõmmik
- alumine niiditõmmik
- survekäpad
- liikuv masinaplaat
- haaraja
- nuga nõõpaugu ava lõikamiseks
- alasi (vahetatav)

Kasutatavad nõelad ja niidid

Kasutatavate nõelte valik sõltub õmmeldava materjali omadustest. Kasutatavate niitide valik sõltub nõela ja õmmeldava materjali omadustest. Kandmisele vastupidava nõõpaugu valmistamiseks on soovitatav kasutada spetsiaalseid nõõpaugu niite (Vt peatükk „Õmblusmasina nõelte klassifikatsioon ja niitide valiku põhimõtted“).

Ülerõiva (silmaga) nõõpauguõmblusmasina niidistamine



Joonis 38. Ülerõiva (silmaga) nõõpaugumasina niidistamine (tootekataloog: www.brother-ism.com; www.ermaco.ee)

Õmblusmasinale paigaldatakse kolm niiti: nõelaniit, haarajaniit ja karkassniit. Õmblusmasina niidistamine toimub vastavalt skeemile masina kaane peal. Nõelaniit (punane) suunatakse niidijuhtikusse 1, niidiviperi 2 vahele, niidipingutusketaste 3 vahele, niiditõmmikust niidijuhtimistorusse 4, niidijuhtikusse 5, nõelasilma 6 suunaga tagant ettepoole.

Alumine haaraja (sinine) niit suunatakse niidijuhtikusse 1, niidijuhtimistorusse 2, niidijuhtikusse 3, niidijuhtimistorusse 4 niidipingutusketaste 5 vahele ja seejärel skeemil näidatud viisil läbi niidijuhtikute haarajasse.

Karkassniit (tugevdusniit, roheline) suunatakse niidijuhtikusse 1, 2, 3 niidijuhtimistorusse 4, 5 nõela-plaadi avast välja. Nööpaugu õmblemisel jääb karkassniit nõelaniidi ja haaraja niidi alla.

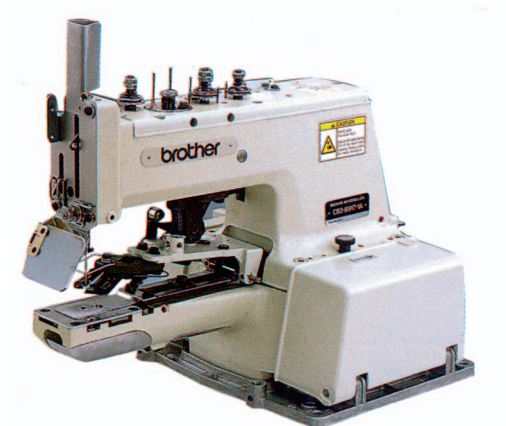
Nööpaugu õmblemise protsess

Nööpaugu asukoht märgitakse nii katteriide kui ka värvli sisemisele poolele. Soovitud nööpaugu pikkuse, nööpauguava lõikuse jm tehnilised iseärasused valitakse juhtpaneeli tabloolt. Märgitud nööpaugu asukoht asetatakse masinaplaadi peale. Nööpaugu asukoht peab jääma lõikemehhanismi alla, pedaalile vajutades laskuvad survekäpad alla, seejärel vajutatakse teisele pedaalile ja algab nööpaugu parempoolse lõikeserva õmblemise protsess, toode liigub õmbleja poole. Nõel hakkab hõlbima nööpaugu ääre laiuselt põiki masina plaati ja toode liigub katkendlikult iga kahe piste järel. Nööpaugu silma õmblemisel pöörab alusplaat toodet 180° kõverjoont mööda, mis vastab nööpaugu silma kujule. Nii suureneb nööpaugu äärestussamm. Nööpaugu vasaku lõikeserva õmblemisel liigub toode õmblejast eemale. Nööpaugu lõpus teeb nõel nööpaugu lõpukinnituse. Nööpauguava lõikamiseks on õmblusmasina programmis kaks variant: nööpaugu ava lõikamine protsessi lõpus või alguses. Nööpauguõmblusmasinat on võimalik seadistada ka nii, et noa lõikamise funktsioon on välja lülitatud. Toimub automaatne niidilõikus ja survekäpad tõusevad üles.

Defektsed õmblused ja vigade kõrvaldamise võimalused

Defektsete õmbluste põhjusteks on liiga lõtv või liiga pingul niit. Niidipinget reguleeritakse tugevamaks või lõdvemaks. Nüri või kõver nõel võib põhjustada pistete vahele jätmist või teha materjalisse augu.

Nööbiõmblemismasin



Joonis 39. Ahelpisteline nööbiõmblemismasin Brother CB3-B917A (kataloog: www.brother-ism.com; www.ermaco.ee)

Nööbiõmblemismasinat kasutatakse kahe ja nelja auguga nööpide ette õmblemiseks. Piste on lihtsalt harutatav. Lisaseadme abil on võimalik õmmelda kannaga nööpe.

Õmblusmasina tööpõhimõte

Nööbiõmblemismasin õmbleb üheniidilist ahelpistet, pistetüübiga 107.

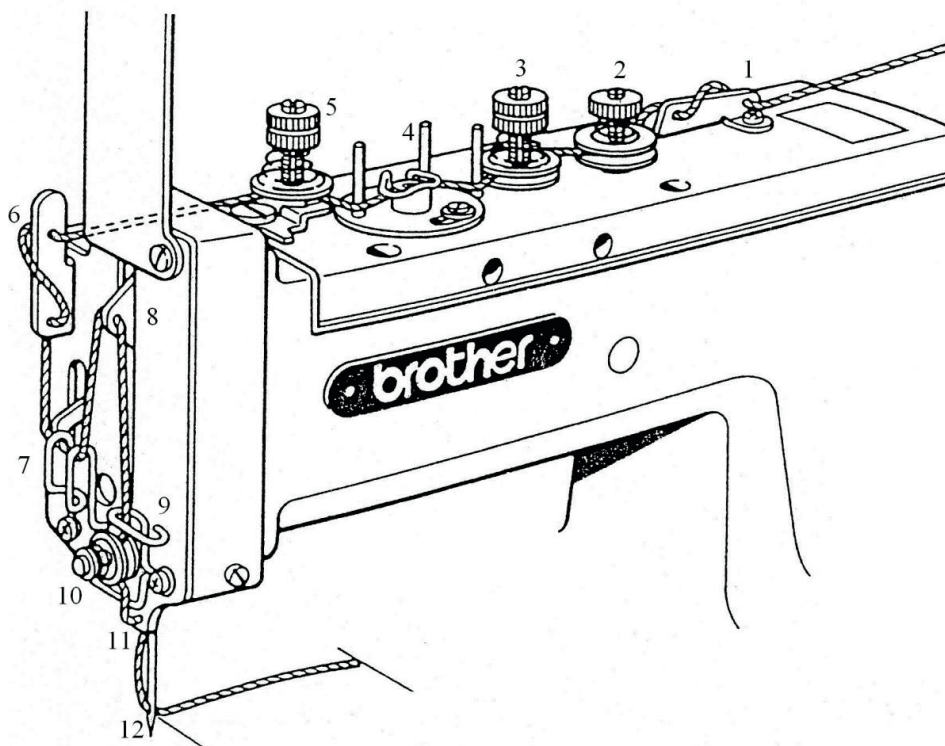
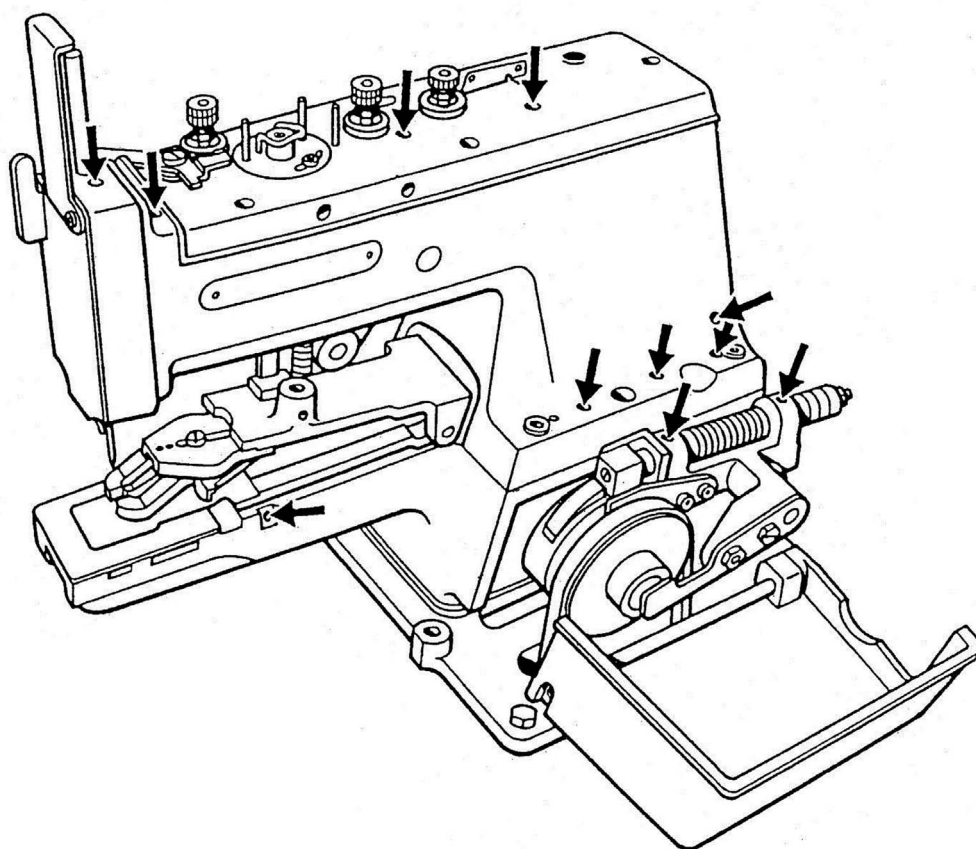
Piste moodustamisest osavõtvad õmblusmasina osad:

- nõel
- niiditõmmik
- nööbihoidja
- alusplaat
- haaraja

Kasutatavad nõelad ja niidid

Kasutatavate nõelte valik sõltub õmmeldava materjali omadustest. Kasutatavate niitide valik sõltub nõela ja õmmeldava materjali omadustest. (Vt peatükk „Õmblusmasina nõelte klassifikatsioon ja niitide valiku põhimõtted“).

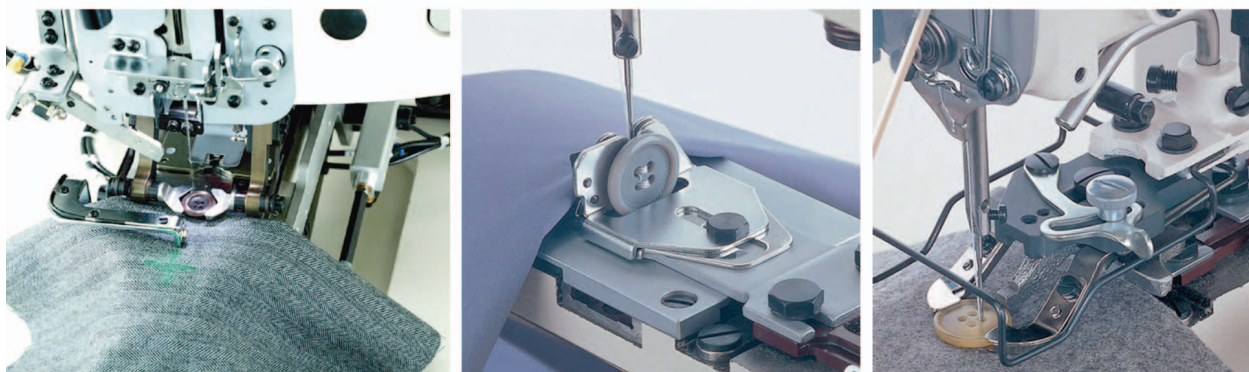
Nööbiõmblemismasina niidistamine



Joonis 40. Nööbiõmblemismasina niidistamine (tootekataloog: www.brother-ism.com; www.ermaco.ee)

Niidipool asetatakse niidihoidestatiivile. Nõelaniit suunatakse niidijuhikusse 1, niidipingutusketaste 2, 3 vahele, niidijuhikusse 4, niidipingutusketaste 5 vahele, niidijuhikutesse 6, 7, niiditõmmikusse 8, niidijuhikusse 9, niidiviperi 10 vahele, niidijuhikusse 11, nõelasilm 12 eest tahapoole. Niidile tuleb jätta vähemalt 40 mm pikkune niidivaru.

Nooltega näidatud avad viitavad kohtõlitusele. Õmblusmasinat õlitab mehaanik vastavalt vajadusele.



Joonis 41. Lisaseadme abil kannaga nõöbi õmblemine (tootekataloog: www.juki.co.jp)

Nõöbi õmblemise protsess

Nööp asetatakse nõöbihoidja vahele vastu tuge. Nõöbihoidiku alla asetatakse riie nii, et nõöbikinnituskohaks jääks riidenihuti alusplaadi neljakandilise ava keskele. Seejärel vajutatakse pedaalile, nõöbihoidja laskub alla ja nõel hakkab hõlbima põiki masinaplaati kinnitades nõöbi. Nõöbihoidja tõuseb üles ja sel ajal lõikab nuga niidi läbi.



Joonis 42. Kahe ja nelja auguga nõöbid

Piste reguleerimine

Defektsete õmbluste põhjusteks on liiga lõtv või liiga pingul niit. Niidipinget reguleeritakse tugevamaks või lõdvemaks. Nüri või kõver nõel võib põhjustada pistete vahele jätmist või teha materjalisse augu.

Muud spetsiaalsed reguleerimised teostatakse õmblusmasinate mehaaniku poolt.

Defektne nõöbikinnitus ja vea kõrvaldamise võimalused

Defektne nõöbikinnitus seisneb viimase piste mittekinnitumises. Põhjuseks võib olla õmblusmasina vale niidistamine või vale niidipinge.

Katteõmblusmasin



Joonis 43. Katteõmblusmasin Kansai Special WX88O3D (kansai-special.com/english/prod/prod_info.html)

Katteõmblusmasinat kasutatakse trikotaažtoodete alläärte, varrukasuude ja mitmesuguste õmblusvarude katmiseks nii pealt kui ka alt. Piste on elastne ja veniv, hargneb õblemisele vastassuunas.

Õmblusmasina tööpõhimõte

Katteõmblusmasin õmbleb kolmeniidilist ahelpistet pistetüübiga 406.

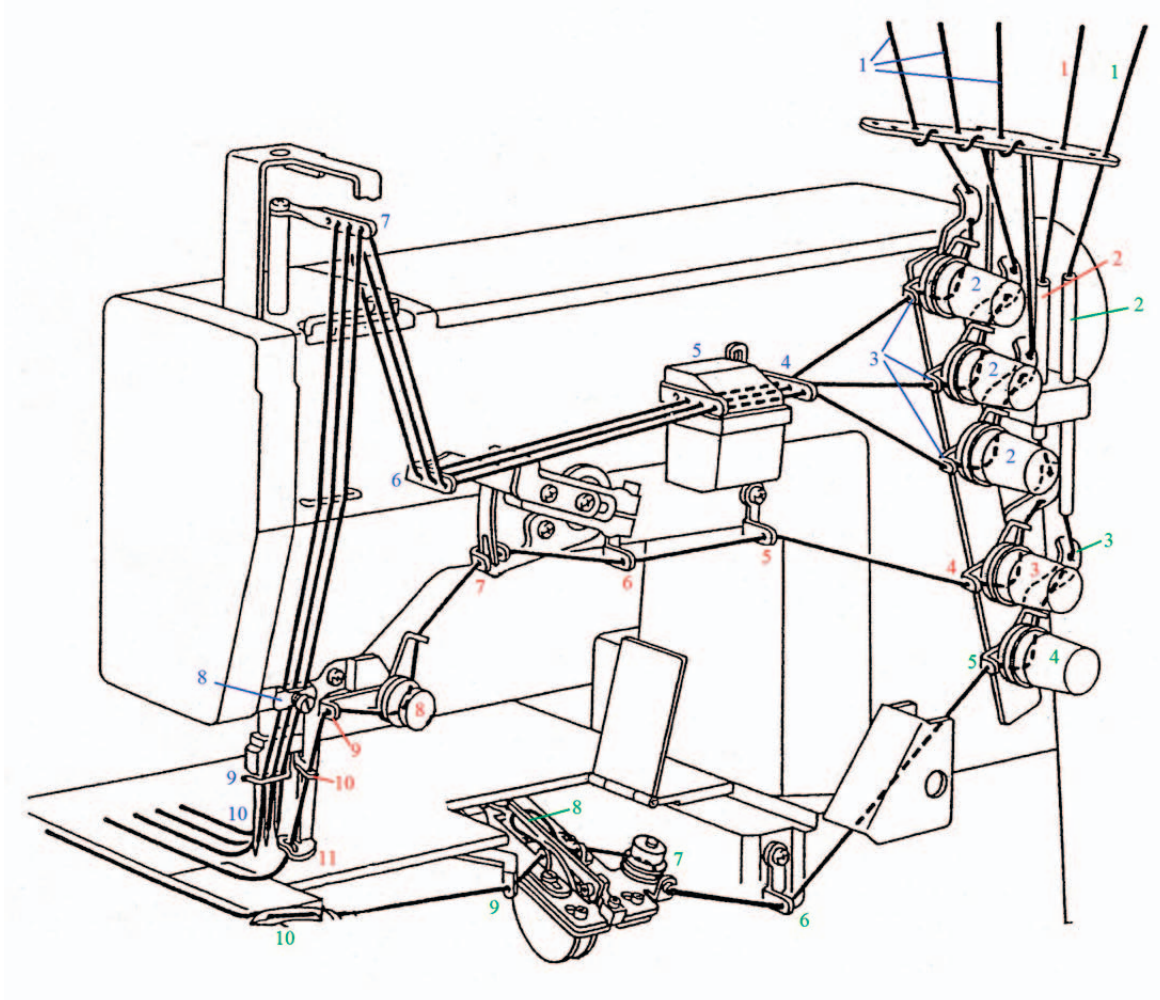
Piste moodustamisest osavõtvad õmblusmasina osad:

- kaks või kolm nõela
- niiditõmmik
- presstald
- hammastik
- haaraja
- alumine niiditõmmik

Kasutatavad nõelad ja niidid

Kasutatavate nõelte valik sõltub õmmeldava materjali omadustest. Kasutatavate niitide valik sõltub nõela ja õmmeldava materjali omadustest. Pehme, õhukese elastse õmbluse saamiseks kasutatakse haaraja niidina mahulist (keeruta) niiti (Vt peatükk „Õmblusmasina nõelte klassifikatsioon ja niitide valiku põhimõtted“).

Katteõmblusmasina niidistamine



Joonis 44. Kahe- ja kolmenõelalise katteõmblusmasina niidistamine (kansai-special.com/english/prod/prod_info.html)

Niidipoolid asetatakse niidihoidestatiivile. Niidistamine toimub vastavalt skeemile. Niidistamist alustatakse haaraja (roheline) niidist. Niit suunatakse niidijuhikusse 1, niidijuhikutorusse 2, niidijuhikusse 3, niidipingutusketaste 4 vahele, niidijuhikutesse 5, 6, niidiviperi 7 vahele, alumisse niiditõmmikusse 8, niidijuhikusse 9, haarajasse 10.

Nõelaniidid (sinine) suunatakse niidijuhikusse 1, niidipingutusketaste 2 vahele, niidijuhikutesse 3, 4, nõelaniitide õlitusanumasse 5, niiditõmmikutesse 6, 7, niidijuhikutesse 8, 9, nõelasilma 10 eest tahapoole.

Pealmine katteniit (punane) suunatakse niidijuhikusse 1, niidijuhikutorusse 2, niidipingutusketaste 3 vahele, niidijuhikutesse 4, 5, 6, niiditõmmikusse 7, niidiviperi 8 vahele, niidijuhikutesse 9, 10, niidisuunajasse 11.

Piste moodustamise protsess

1. Riie asetatakse presstalla alla nõelaplaadi peale parem pool üles. Nõelad tõusevad alumisest piirasendist 2–2,5 mm kõrgemale ja tekkinud niidiaasadest läheb paremalt vasakule liikuv haaraja oma niidiga koos läbi.
2. Nõelad jätkavad tõusmist üles, hammastik tõuseb ja nihutab riidet pistepikkuse võrra edasi. Selleks ajaks peavad nõelad tõusma riidest välja ja haaraja liigub piki õmblusjoont tagant ettepoole nõelte liikumisjoonest ettepoole.
3. Nõelad laskuvad läbi riide ja niitidest moodustatud niidikolmnurga. Haaraja liigub vasakult paremale ja haarajal rippunud nõelaniidiaasad vabanevad.
4. Nõelad laskuvad alumisse piirasendisse ja tõmbavad oma eelmised niidiaasad vastu riidet. Haaraja liigub piki õmblusjoont eest taha ning õmblusprotsess kordub uuesti.

Piste reguleerimine

Piste tugevust reguleeritakse sõltuvalt niidi jämedusest ja õmmeldava materjali paksusest niidipingutusregulaatori kruvi keeramisega niidi pinget suuremaks või vähemaks. Õmmeldakse prooviõmblus, et hinnata piste kvaliteeti.

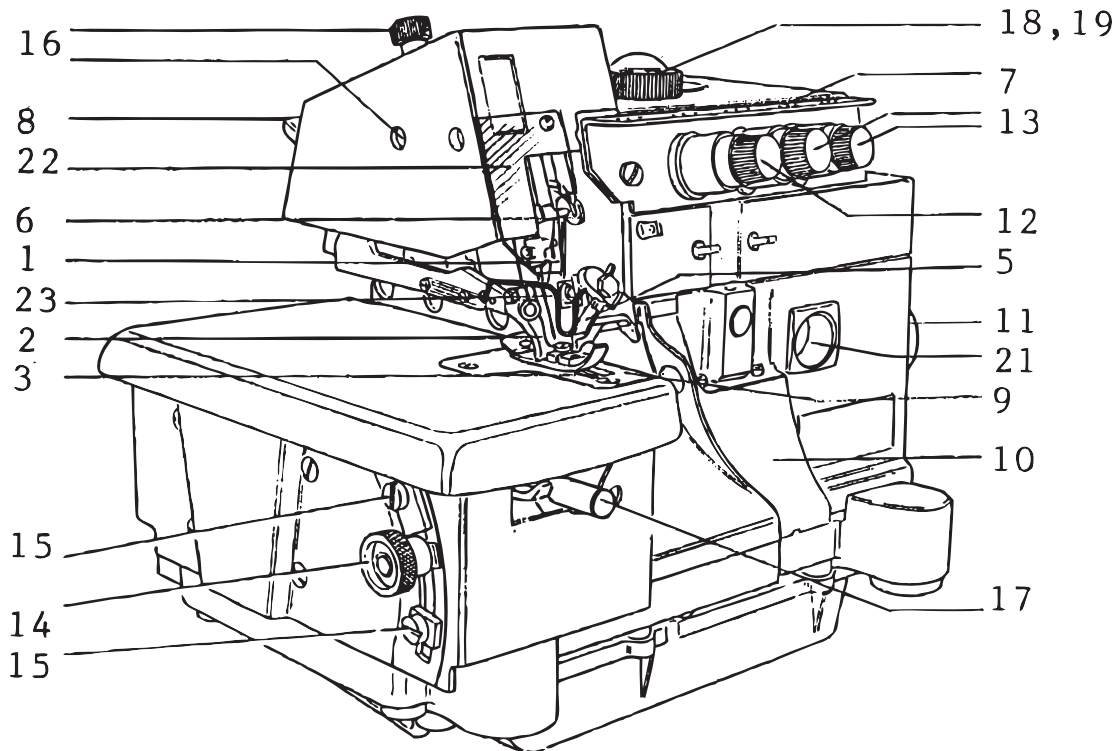
Defektsed õmblused ja vigade kõrvaldamise võimalused

Defektsete õmbluste põhjusteks on liiga lõtv või liiga pingul niit. Niidipinget reguleeritakse tugevamaks või lõdvemaks. Nüri või kõver nõel võib põhjustada pistete vahele jätmist või teha materjalisse augu.

Muud spetsiaalsed reguleerimised teostatakse õmblusmasinate mehaaniku poolt.

Äärestusühendusõmblusmasinad

Äärestusühendusõmblusmasinad erinevad oma ehituselt ja tööpõhimõttelt teistest õmblusmasinast, sest ühendavad ja äärestavad samaaegselt.



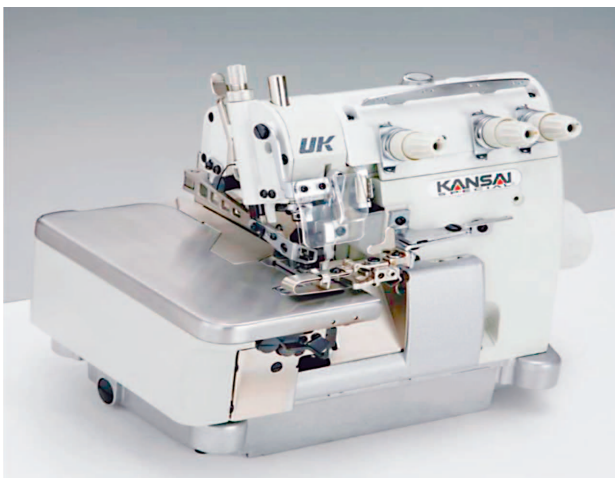
Joonis 45. Kolmeniidilise äärestusühendusõmblusmasina ehitus (T. Mannila, A. Rinne, (1988), Ompelion komeet ja laitteet)

Õmblusmasina ehitus:

- 1 – nõel ja nõela kinnituskruvi
- 2 – presstald
- 3 – hammastik
- 4 – haarajad
- 5 – löikemehhanism (ülatera, alatera)
- 6 – nõela niiditõmmik
- 7 - niidijuhik
- 8 – presstallalukusti
- 9 – nõelaplaat
- 10 – lahtikäiv kaas
- 11 – hooratas
- 12 – nõela niidipingeregulaatorid

- 13 – haaraja niitide pingeregulaatorid
- 14 – hammastiku regulaator
- 15 – hammastiku regulaatori kruvi
- 16 – presstalla surve regulaator
- 17 – piste pikkuse regulaator
- 18 – õli näidik
- 19 – õli valamise ava
- 20 – õli väljalaske ava
- 21 – õli taseme määraja
- 22 – silmakaitse
- 23 – sõrme kaitse
- 24 – hooratta rihma kaitse

Kolmeniidiline äärestusühendusõmblusmasin



Joonis 46. Kolmeniidiline äärestusühendusõmblusmasin Kansai Special UK 2004S (kansai-special.com/english/prod/prod_info.html)

Kolmeniidilist äärestusühendusõmblusmasinat kasutatakse trikotaažtoodete kokku õmblemiseks, lõikeservade äärestamiseks, hargnemise vältimiseks. Piste on elastne ja harutatav.

Õmblusmasina tööpõhimõte

Kolmeniidiline äärestusühendusõmblusmasin õmbleb kolmeniidilist ahelpistet pistetüübiga 504.

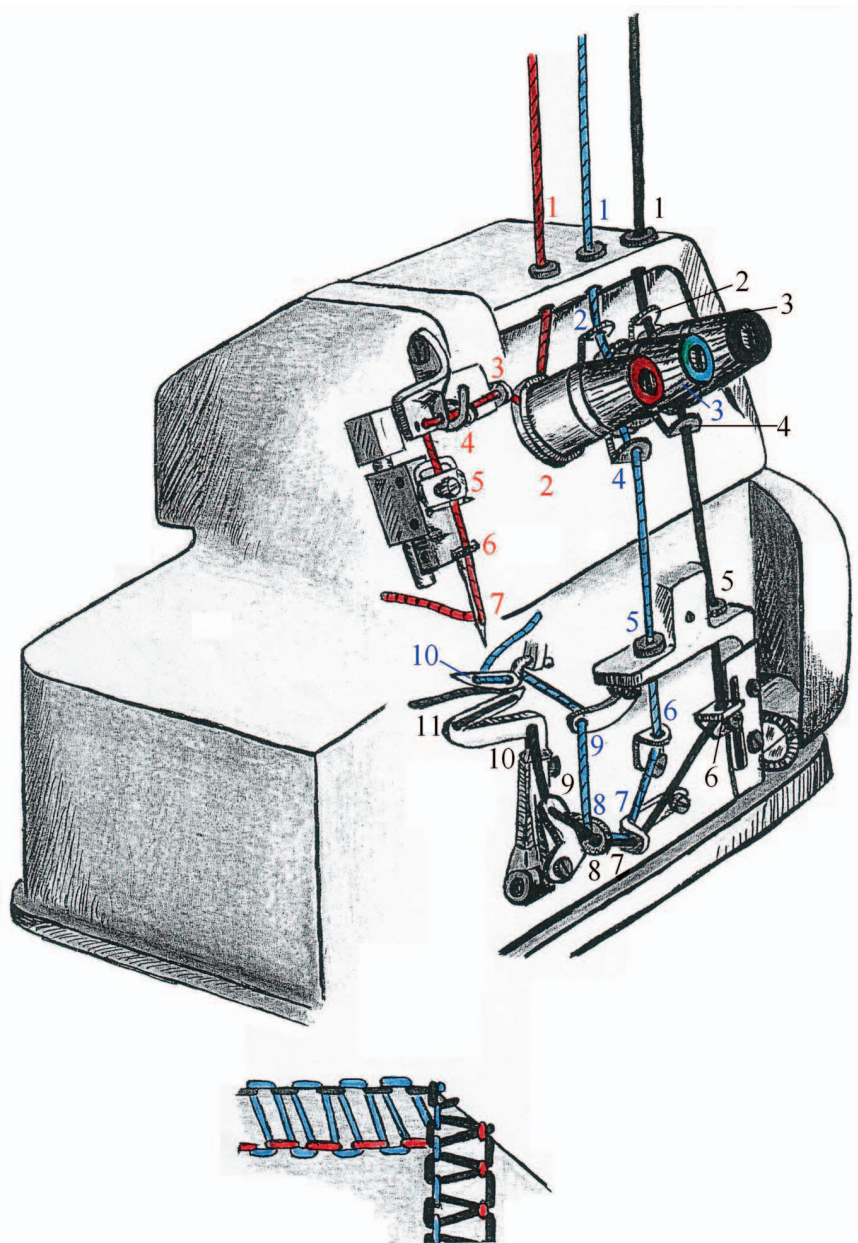
Piste moodustamises osavõtvad õmblusmasina osad:

- nõel
- presstald
- hammastik
- alumised niiditõmmikud
- kaks haarajat
- lõikemehhanism (ülatera, alatera)

Kasutatavad nõelad ja niidid

Kasutatavate nõelte valik sõltub õmmeldava materjali omadustest. Kasutatavate niitude valik sõltub nõela ja õmmeldava materjali omadustest. Pehme, elastne ja õhuke äärestusühendusõmblus saadakse mahuliste e keeruta niitude kasutamisel haarajaniitidena (Vt peatükk „Õmblusmasina nõelte klassifikatsioon ja niitude valiku põhimõtted“).

Kolmeniidilise äärestusühendusõmblusmasina niidistamine



Joonis 47. Kolmeniidilise äärestusühendusõmblusmasina niidistamise skeem

Niidipoolid asetatakse niidihoidestatiivile. Niidistamist alustatakse haarajate niitidest.

Parempoolne haarajaniit (sinine) suunatakse niidijuhikutesse 1, 2, niidipingutusketaste 3 vahele, niidijuhikutesse 4, 5, 6, niiditõmmikusse 7, niidijuhikutesse 8, 9 haarajasse 10.

Vasakpoolne haarajaniit (must) suunatakse niidijuhikutesse 1, 2, niidipingutusketaste 3 vahele, niidijuhikutesse 4, 5, 6, niiditõmmikusse 7, niidijuhikutesse 8, 9, 10, haarajasse 11.

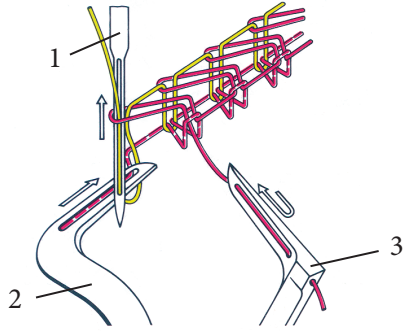
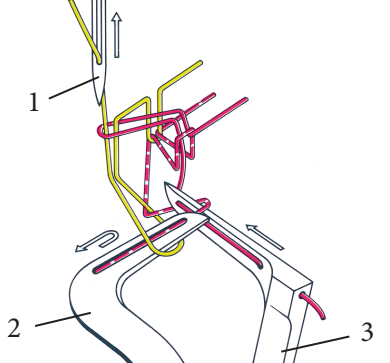
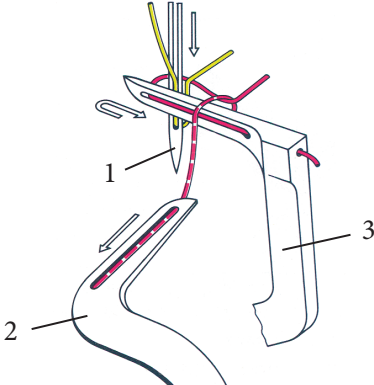
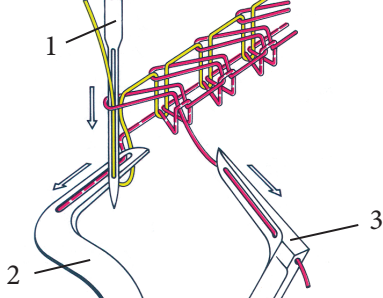
Nõelaniit (punane) suunatakse niidijuhikusse 1 niidipingutusketaste 2 vahele, niidijuhikusse 3, niiditõmmikusse 4, niidisuunamise plaadi 5 alt, niidijuhikusse 6, nõelasilma 7 eest tahapoole.

PS! Vaata õmblusmasina kaane sees olevat niidistamise skeemi.

Piste moodustamise protsess

Äärestusõmblusmasina tööpõhimõtte ja piste moodustamise protsessi paremaks mõistmiseks on etapiviisiliselt kirjeldatud ahelpistet.

Tabel 11. Kolmeniidilise äärestusühenduspile moodustamise protsess

1. Nõel 1 tõuseb alumisest piirasendist 2–3 mm kõrgemale ja tekib nõelaniidiaas. Vasak haaraja 2 liigub vasakult paremale läbi nõelaniidiaasa.	
2. Nõel 1 tõuseb riidest välja ja hammastik nihutab riidet pistepikkuse võrra edasi. Parema haaraja 3 liigub paremalt vasakule läbi vasaku haaraja 2 niidiaasa.	
3. Parema haaraja 3 tõuseb nõelaplaadi kohale ja asetab oma niidiaasa nõela 1 liikumise joonele. Nõel 1 läbib alla laskudes parempoolse haaraja 2 niidiaasa ja riide.	
4. Nõel 1 liigub alumisse piirasendisse, vasak haaraja 2 liigub vasakule ja parem haaraja 3 paremale. Piste tõmmatakse kokku, õmblusprotsess kordub uuesti.	

Piste reguleerimine

Piste tugevust reguleeritakse sõltuvalt niidi jämedusest ja õmmeldava materjali paksusest niidipingutusregulaatori kruvi keeramisega niidi pinget suuremaks või vähemaks. Õmmeldakse prooviõmblus, et hinnata piste kvaliteeti. Piste põimumise ja reguleerimise tulemuste paremaks hindamiseks on soovitatav õppeprotsessis niidistada äärestusmasin erivärvi ja sama numbriga niitidega, mis võimaldab lihtsamalt leida reguleerimist vajavat niiti.

Muud spetsiaalsed reguleerimised teostatakse õmblusmasinate mehaaniku poolt.

Neljaniidiline äärestusühendusõmblusmasin



Joonis 48. Neljaniidiline äärestusühendusõmblusmasin (Kansai Special UK2014H kansai-special.com/english/prod/prod_info.html)

Neljaniidilist äärestusühendusõmblusmasinat kasutatakse trikotaažtoodete kokku õmblemiseks. Õmblusmasinat saab kasutada ka kolmeniidilise äärestusühendusõmbluse õmblemiseks. Piste on elastne ja harutatav.

Õmblusmasina tööpõhimõte

Neljaniidiline äärestusühendusõmblusmasin õmbleb neljaniidilist ahelpistet, pistetüübiga 514.

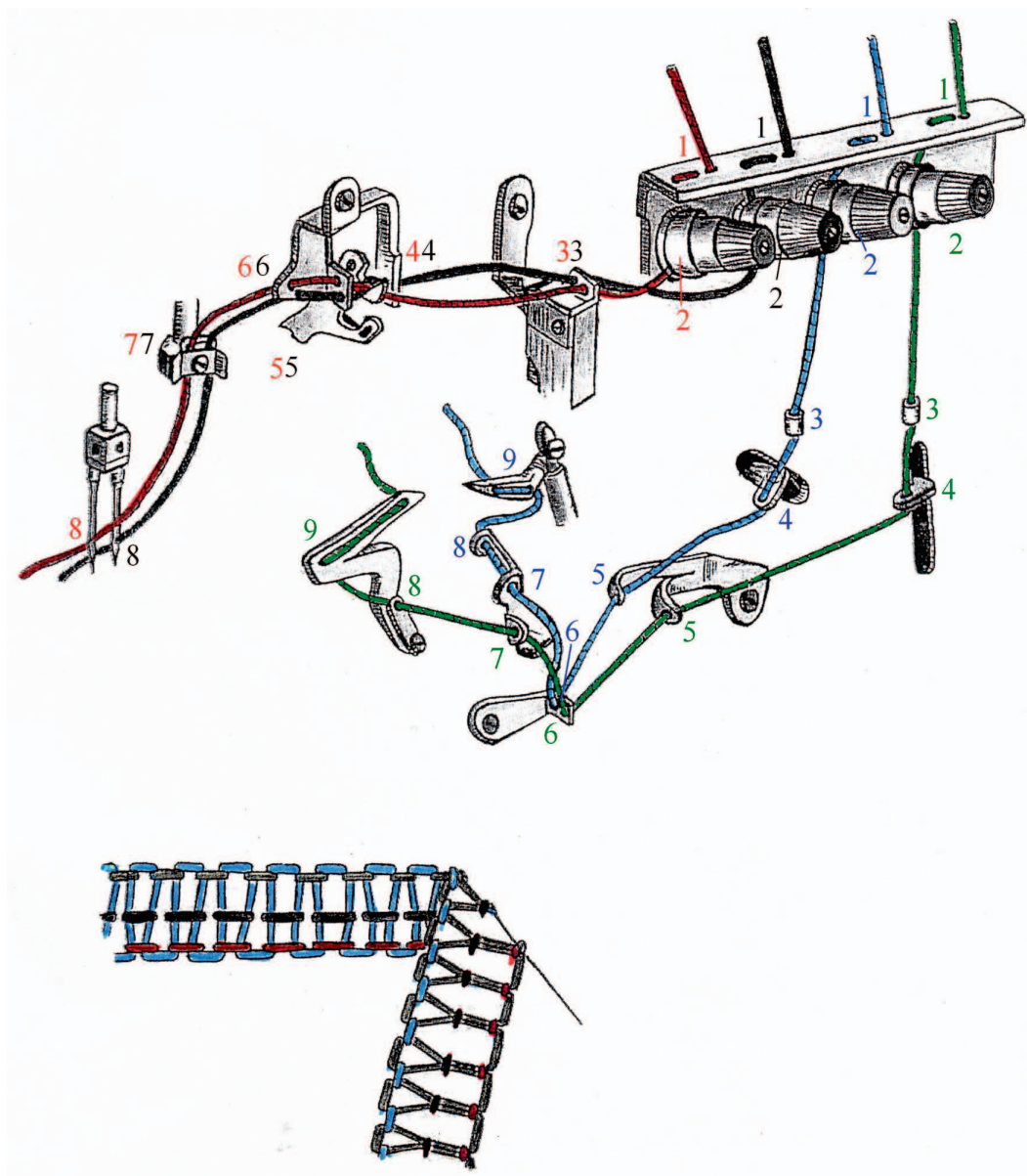
Piste moodustamises osavõtvad õmblusmasina osad:

- kaks nõela
- presstald
- hammastik
- alumised niiditõmmikud
- kaks haarajat
- löikemehhanism (ülatera, alatera)

Kasutatavad nõelad ja niidid

Kasutatavate nõelte valik sõltub õmmeldava materjali omadustest. Kasutatavate niitide valik sõltub nõela ja õmmeldava materjali omadustest. Pehme, elastne ja õhuke äärestusõmblus saadakse mahuliste e keeruta niitide kasutamisel haarajaniitidena (Vt peatükk „Õmblusmasina nõelte klassifikatsioon ja niitide valiku põhimõtted“).

Neljaniidilise äärestusühendusõmblusmasina niidistamine



Joonis 49. Neljaniidilise äärestusühendusõmblusmasina niidistamise skeem

Niidipoolid asetatakse niidihoidestatiivile. Niidistamist alustatakse haaraja niitidest.

Parempoolne haarajaniit (sinine) suunatakse niidijuhikusse 1, niidipingutusketaste 2 vahele, niidijuhikutesse 3, 4, niiditõmmikusse 5, niidijuhikutesse 6, 7, 8, haarajasse 9.

Vasakpoolne haarajaniit (roheline) suunatakse niidijuhikusse 1, niidipingutusketaste 2 vahele, niidijuhikutesse 3, 4, niiditõmmikusse 5, niidijuhikutesse 6, 7, 8, haarajasse 9.

Parempoolne nõelaniit (must) suunatakse niidijuhikusse 1, niidipingutusketaste 2 vahele, niidijuhikutesse 3, 4, niiditõmmikusse 5, niidijuhikusse 6, niidi suunamise plaadi 7 alt, nõelasilma 8 eest tahapoole.

Vasakpoolne nõelaniit (punane) suunatakse niidijuhikusse 1, niidipingutusketaste 2 vahele, niidijuhikutesse 3, 4, niiditõmmikusse 5, niidijuhikusse 6, niidi suunamise plaadi 7 alt, nõelasilma 8 eest tahapoole.

PS! Vaata ka õmblusmasina kaane sees olevat niidistamise skeemi.

Piste moodustamise protsess

1. Nõelad tõusevad alumisest piirasendist 2–3 mm kõrgemale ja tekib nõelaniidiaas, vasakpoolne haaraja liikudes vasakult paremale läbib nõelaniitide aasa.
2. Nõelad tõusevad riidest välja ja hammastik nihutab riidet pistepikkuse võrra edasi. Parempoolne haaraja liikudes paremalt vasakule läbib vasakpoolse haarajaniidi aasa.
3. Parempoolne haaraja tõuseb nõelaplaadi kohale ja asetab oma niidiaasa nõelte liikumise joonele. Nõelad läbivad alla laskudes parempoolse haaraja niidiaasa ja riide.
4. Nõelad liiguvad alumisse piirasendisse vasakpoolne haaraja liigub vasakule parempoolne haaraja paremale ning piste tõmmatakse kokku, õmblusprotsess kordub uuesti.

Piste reguleerimine

Piste tugevust reguleeritakse sõltuvalt niidi jämedusest ja õmmeldava materjali paksusest niidipingutusregulaatori kruvi keeramisega niidi pinget suuremaks või vähemaks. Õmmeldakse prooviõmblus, et hinnata piste kvaliteeti. Piste põimumise ja reguleerimise tulemuste paremaks hindamiseks on soovitatav õppeprotsessis niidistada äärestusmasin erivärvi ja sama numbriga niitidega, mis võimaldab lihtsamalt leida reguleerimist vajavat niiti.

Muud spetsiaalsed reguleerimised teostatakse õmblusmasinate mehaaniku poolt.

(Vt kolmeniidilise äärestusühendusõmblusmasina piste reguleerimist.)

Defektsed õmblused ja vigade kõrvaldamise võimalused

Defektsete õmbluste kõrvaldamise võimaluste osas vt tabel 12, probleemid piste moodustumisel ja nende kõrvaldamise võimalused.

Viieniidiline äärestusühendusõmblusmasin



Joonis 50. Viieniidiline äärestusühendusõmblusmasin Kansai Special UK2116S (kansai-special.com/english/prod/prod_info.html)

Viieniidilist äärestusühendusõmblust kasutatakse trikotaažtoodete ning tekstiiltoodete õmblemiseks ja lõikeservade äärestamiseks üheaegselt, näiteks pükste külje- ja sammuõmbluste õmblemiseks ning varrukate õmblemiseks käeaugukaarele. Õmblus on elastne, vastupidav ja harutatav.

Õmblusmasina tööpõhimõte

Viieniidiline äärestusühendusõmblusmasin õmbleb kaheniidilist ahelpistet pistetüübiga 401 ja kolmeniidilist ahelpistet pistetüübiga 504 (kombineeritud ahelpiste 802).

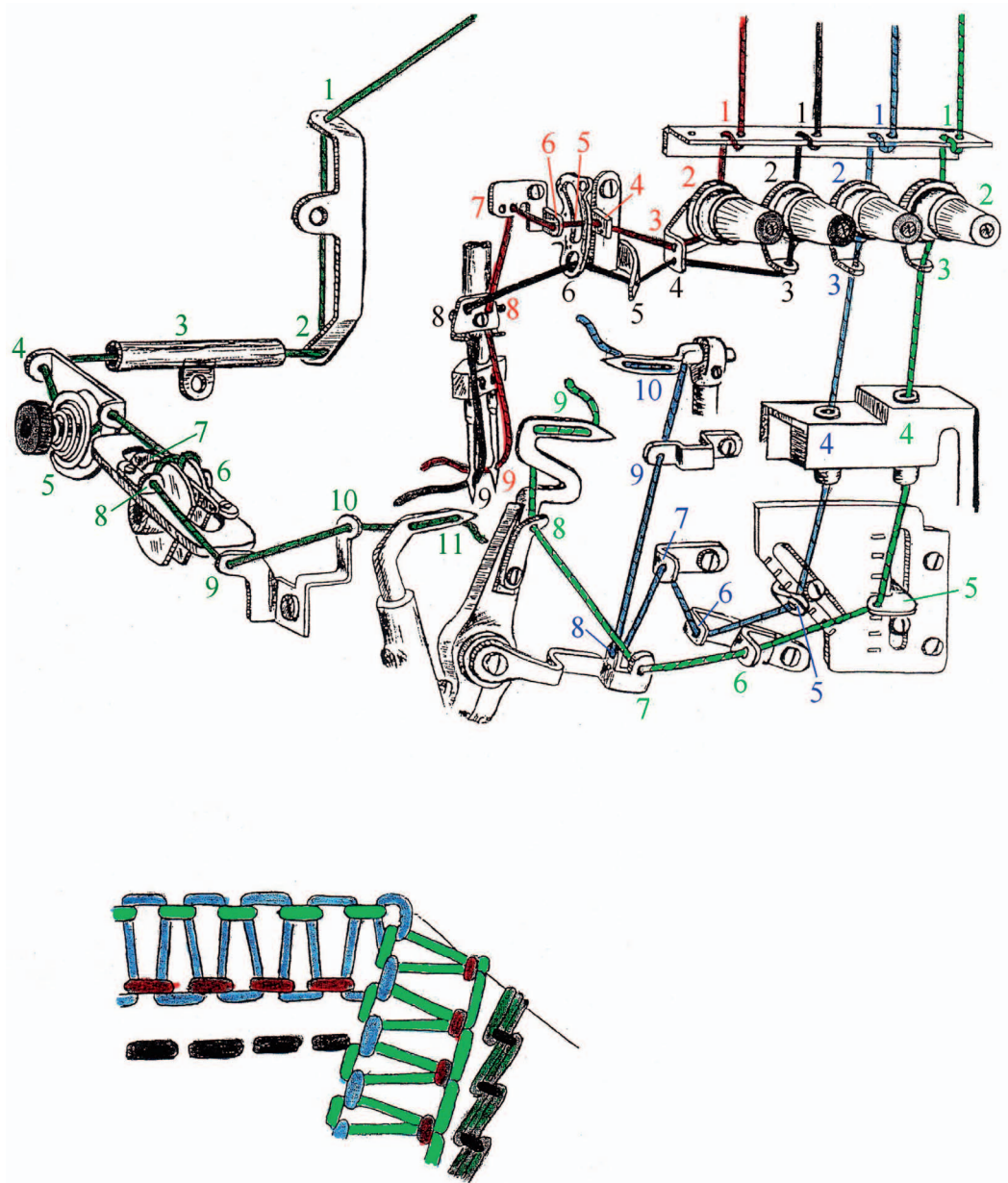
Piste moodustamisest osavõtvad õmblusmasina osad:

- kaks nõela
- presstald
- hammastik
- alumised niiditõmmikud
- parempoolne haaraja
- kaks vasakpoolset haarajat
- lõikemehhanism (ülatera, alatera)

Kasutatavad nõelad ja niidid

Kasutatavate nõelte valik sõltub õmmeldava materjali omadustest. Kasutatavate niitude valik sõltub nõela ja õmmeldava materjali omadustest. Pehme, elastne ja õhukene äärestusõmblus saadakse mahuliste e keeruta niitude kasutamisel (äärestuspiste) haarajaniitidena. (Vt peatükk „Õmblusmasina nõelte klassifikatsioon ja niitude valiku põhimõtted“.)

Viieniidilise äärestusühendusõmblusmasina niidistamine



Joonis 51. Viieniidilise äärestusühendusõmblusmasina niidistamine

Niidipool asetatakse niidihoidestatiivile. Niidistamist alustatakse parempoolsest haaraja niidist.

Parempoolne haarajaniit (sinine) suunatakse niidijuhikusse 1 niidipingutusketaste 2 vahele, niidijuhikutesse 3, 4, 5, 6, 7 niiditõmmikusse 8, niidijuhikusse 9, parempoolsesse haarajasse 10.

Vasakpoolne haarajaniit (heleroheline) suunatakse niidijuhikusse 1, niidipingutusketaste 2 vahele, niidijuhikutesse 3, 4, 5, 6, niiditõmmikusse 7, niidijuhikusse 8, vasakpoolsesse haarajasse 10.

Vasakpoolne ühendusõmbluse haarajaniit (roheline) suunatakse niidijuhikusse 1, 2, niidijuhikutorusse 3, niidijuhikusse 3, 4, niidipingutusketaste 5 vahele, niidijuhikusse 6, niiditõmmikusse 7, niidijuhikutesse 8, 9, 10, haarajasse 11.

Parempoolne nõelaniit (punane) suunatakse niidijuhikusse 1 niidipingutusketaste 2 vahele, niidijuhikutesse 3, 4, niiditõmmikusse 5, niidijuhikutesse 6, 7, niidi suunamise plaadi 8 alt, nõelasilma 9 eest tahapoole.

Vasakpoolse nõelaniit (must) suunatakse niidijuhikusse 1, niidipingutusketaste 2 vahele, niidijuhikutesse 3, 4, 5, niiditõmmikusse 6, niidi suunamise plaadi 8 alt, nõelasilma 9 eest tahapoole.

Piste moodustumise protsess

Piste moodustamise protsessi aluseks on kaheniidilise ahelpiste ja kolmeniidilise äärestusühenduspiste moodustumine. Pisted moodustuvad samaaegselt ühe õmbluse õmblemisel. (Vt tabel 9, ahelpiste moodustamise protsess ja tabel 11, kolmeniidilise äärestusühenduspiste moodustamise protsess.)

Piste reguleerimine

Pistet reguleeritakse eelpool käsitletud äärestus- ja ahelpistete reguleerimise põhimõtetest lähtuvalt. Defektsed äärestusühendusõmblused ja vigade kõrvaldamine.

Tabel 12. Probleemid äärestusühenduspiste moodustumisel ja nende kõrvaldamise võimalused

Probleem	Võimalik põhjus	Abinõu
Nõel puruneb	Nõel (nõelad) ei ole paigaldatud korralikult	Paigalda nõel korralikult ja kinnita
	Nõel on kõver või nõela tipp on nüri	Vaheta nõel
	Niidi number ei vasta nõela numbrile	Leia õige nõela ja niidi vastavus
	Paigaldatud on vale tüüpi nõel (nõelad)	Paigaldada õiget tüüpi nõel
	Presstalla survekang ei ole korralikult suletud	Jälgi presstallakangi asetust
	Kangast hoitakse õmblemisel pinges	Ära tiri kangast õmblemise ajal, vaid suuna kergelt
Õmblemisel katkeb nõelaniit (niidid)	Valesti niidistatud õmblusmasin	Niidistada õmblusmasin uuesti
	Nõelaniidid on liiga pingul	Vähenda niidi pinget
	Niidi number ei vasta nõela numbrile	Leia õige vastavus
Õmblemisel katkevad haaraja-niidid	Niit on liiga pingul	Vähenda niidi pinget
	Niidid on erineva jämedusega	Paigalda ühesugused niidid
Õmblemisel jäävad pisted vahele	Nõel on paigaldatud valesti	Paigalda nõel õigesti
	Paigaldatud on vale tüüpi nõel	Paigalda õiget tüüpi nõel
	Nõel on kõver või tipp nüri	Vaheta nõel
	Niidi number ei vasta nõela numbrile	Leia õige vastavus niidile ja nõelale
Vigastatud kanga kiud (augud)	Õmmeldavale materjale jaoks valesti valitud nõel	Vali ja paigalda õiged nõelad

Õmblusmasinate hooldamine

Tööpäeva lõpus puhastatakse kõik kasutatud õmblusmasinad, töölaud ning asetatakse presstalla alla pehme riidelapp ja õmblusmasina korpuse peale kate. Presstalla lapp on vajalik selleks, et presstald ei jääks seisma vastu hammastikku (metall vastu metalli), mis võib kahjustada nii hammastiku hambaid kui ka presstalda.

Süstikpisteõmblusmasinaid soovitatakse puhastada korra nädalas või vastavalt vajadusele tihedamini. Nõelaplaadis olevad kruvid keeratakse lahti ja nõelaplaat eemaldatakse, puhastatakse süstiku ja hammastiku vahele kogunenud riidetolmu, selleks kasutatakse pintsette, pintsli või suruõhupüstolit.

Äärestusmasinaid puhastatakse iga tööpäeva lõpus või tööoperatsioonide vahetumisel, kuna äärestusmasina tööprotsessi käigus koguneb õmblusmasinasse palju riidetolmu. Puhastamiseks eemaldatakse õmblusmasina lahtikäivad katteplaadid. Korpusesse kogunenud riidetolmu on hea puhastada suruõhupüstoliga. Kui see võimalus puudub, siis kasutatakse pintsli ja pintsette.

Muid tehnilisi hooldusi teeb õmblusmasinate mehaanik.

Õmblusmasina õli

Õmblusmasinate kõik liikuvad osad ketid, hammasrattad, liuglaagrid vajavad õlitamist, et tagada õmblusmasinate tõrgeteta töö ning tagada õmblusmasinatele võimalikult pikk kasutusiga. Õmblusmasina õlitamiseks kasutatakse valgeõlisid, mis on lõhnatud, maitsetud, läbipaistvad. Need ei sisalda aroomaatseid süsivesinikke on erakordselt hea veetõrjumisvõimega ning imenduvad hästi raskesti ligipääsetavatesse kohtadesse. Õli kaitseb seadmeid oksüdeerumise ja roostetamise eest. Õmblusmasina õlitamise avad asuvad õmblusmasina skeemil nooltega näidatud kohtades.

Kuumniiske töötlemise seadmed

Toodete kuumniiske töötlemine on vajalik detailidele ja valmistoodetele vajaliku vormi andmiseks. Kuumniiskel töötlemisel mõjutatakse kangast kõrgendatud temperatuuri, niiskuse ja survega teatud aja jooksul. Kuumniiske töötlemise kestus ja muud kuumniiske töötlemise režiiminäitajad sõltuvad töödeldava materjali kiulisest koostisest, faktuurist jt omadustest. Kuumniiskel töötlemisel eristatakse järgmisi operatsioone:

triikimine – kasutatakse kõrgendatud temperatuuri ja vähest survet ilma niiskusega.

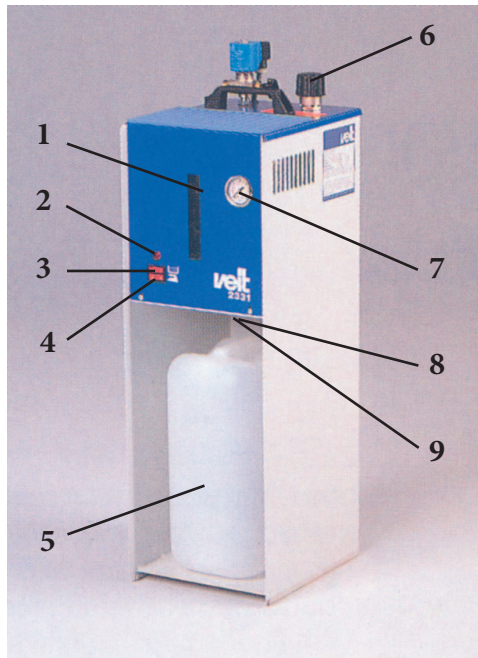
pressimine – rakendatakse kõiki mõjufaktoreid: kõrgendatud temperatuur, surve ja niiskus.

aurutamine – töötlemisel tekkinud läige eemaldatakse kõrgendatud temperatuuril ja niiskuse kaasabil ilma surveta.

Kuumniiskeks töötlemiseks kasutatakse vaakumlauaga aurutriikraudu, presse, aurumannekeene, aurutunneleid. Õmblustööstuse kuumniisketöötlemise seadmete tuntumad tootjad on: Veit Kanneglesser, Rimoldi jt.

Enamkasutatavad aurugeneraatorite ehitus: veepaak asub aurugeneraatori all; aurugeneraatorist eraldi ja on ühendatud voolikuga; veepaak asub aurugeneraatori sees, millest tööprotsessis imetakse vastavalt vajadusele vett.

Aurugeneraatori ehitus ja tööpõhimõte



- 1 – veetaseme näitaja
- 2 – punane indikaatorlamp
- 3 – aurugeneraatori pealüliti
- 4 – triikraua lüliti
- 5 – plastmassist veepaak
- 6 – boileri täitmiskork ja ohutuskapp
- 7 – manomeeter (auru rõhu näitaja)
- 8 – tühjendamise kraan
- 9 – tühjendamise voolik

Joonis 52. Veit Kannegiesser aurugeneraator (tootekataloog: www.veit.de)



Joonis 53. Veit Kannegiesser aurugeneraator (tootekataloog: www.veit.de)

Aurugeneraatori täitmine

Keeratakse kork lahti, täidetakse kraaniveega maksimaalse veetaseme punktini 1, vajadusel kasutatakse lehtrit. Lisatakse mõõtelusikaga veepehmendaja, keeratakse kork korralikult kinni, jälgitakse, et tihend asuks korrektselt paigal. Lülitatakse sisse aurugeneraatori pealüliti 3, kui manomeeter 7 tõuseb 2 barini, lülitatakse sisse triikraua lüliti 4 ning 20 minuti pärast on rõhk tõusnud 3 barini, mis näitab, et süsteem on valmis kasutamiseks (triikimiseks). Kui vee tase langeb miinimumini, lülitatakse süsteem välja (lüliti 3, 4). Alustatakse ettevaatlikult boileri rõhu alt vabastamist, selleks vajutatakse triikraua käepidemel olevale lülitile, vabastatakse süsteemis olevat auru, jälgitakse manomeetri langemist. Seejärel keeratakse ettevaatlikult korki pool pööret, et välja pääseks jääaur. Kui auru ei tule ja manomeeter on langenud nullini, keeratakse kork lahti ja täidetakse boiler uuesti maksimaalse veetaseme märgini.

Uuemat tüüpi aurugeneraatorid on varustatud helisignaaliga, mis annab märku, et süsteem tuleb veega täita. Aurugeneraator lülitatakse välja, lastakse generaatoril jahtuda, veendutakse ohutuses, avatakse kork, lülitatakse aurugeneraator sisse ning valatakse vett niikaua kui helisignaal lõppeb ja süsteem annab märku klõpsuga, et vett on piisavalt ning kork keeratakse kinni. 20 minutiga on süsteem valmis kuumniiske töötluse protsessiks.

Aurugeneraatori täitmine auruga võib toimuda täidetud veepaagist vee tõmbamisega süsteemi vastavalt vajadusele. Jälgitakse, et veepaagis on pidevalt vesi, vee lõppemisel satub aurugeneraatorisse õhku ja auru ei teki ning vee pikaajaline puudumine rikub seadme.

Aurutriikraua kasutamine

Aurutriikrauale paigaldatakse spetsiaalne teflontald, mille libe pind aitab vältida kanga kõrvetamist ja kanga vigastamist. Triikimise temperatuuri ja auru kogust reguleeritakse reguleerimisnupust. Triikraua käepidemel olevas lohus on lüliti, mis vabastab triikimiseks vajaliku auru. Triikimislaua alaosas on pedaal, mida vajutades käivitub vaakum niiskuse välja tõmbamiseks või välja puhumiseks.



Joonis 54. Aurutriikraud temperatuuri regulaatoriga ja teflonkatted (tootekataloog: www.veit.de)

Aurugeneraatori hooldamine

Tööpäeva lõppedes lastakse aurugeneraatoril jahtuda ja rõhul langeda ning avatakse boileri all olev tühjenduskraan 8 ja jälgitakse, et veepaagis oleks vajalik maht ruumi vee väljalaskmiseks süsteemist tühjendusvooliku 9 abil. Välja lastud vesi kallatakse kanalisatsiooni. Täidetakse boiler 2 liitri veega lisatakse kas kaltsiumisoolasid eemaldavat preparaati või nõrka äädikalahust, suletakse kork ja kuumutatakse boilerit ca. 15 minutit, lastakse rõhul langeda ja avatakse ettevaatlikult kraan ning lastakse süsteemist vesi välja. Protseduuri teostatakse vastavalt vajadusele, kuni vesi ei sisalda enam sadet ning vesi on puhas ja värvitu.

Võimalikud rikked ja nende põhjused

1. Pärast aurugeneraatori sisselülitumist rõhk ei tõuse:
 - manomeetri defekt
 - boiler on liiga täis
 - õhk on boileris
 - rõhu kontrolleri lüliti defekt
2. Triikraud ei lase auru läbi:
 - triikraud pole sisse lülitatud, temperatuur on liiga madal
 - magnetklapi defekt
 - käepideme lüliti rike
3. Triikraua kasutamisel tilgub vett:
 - triikrauda pole kasutatud, tekib kondensatsioonivesi
 - aurugeneraator on liiga täis, pole ruumi auru tekkimiseks

Kuumniiskel töötlemisel kasutatakse erinevatel etappidel erineva kuju ja suurusega triikimislaudu, mis on varustatud erinevate abiseadmete ja viimistlust lihtsustavate pressimispukkidega.



Joonis 55. Vaakum lõppviiimistluslaud (tootekataloog: www.veit.de)



Joonis 56. Vahetriikimislaud, balanssiir ja balanssiirihoidja (tootekataloog: www.veit.de)

Õmblustööstuses kasutatavad pressid

Õmblustööstuses kasutatakse erineva kujuga presse toodetele vastava vormi andmiseks: pükste viikide press, hõlma press jt.



Joonis 57. Pükste viikimise press (tootekataloog: www.veit.de)



Joonis 58. Revääripess (tootekataloog: www.veit.de)



Joonis 59. Karusellpress pintsakute hõlmade vormi pressimiseks (tootekataloog: www.veit.de)

Lõppviimistlusseadmed

Lõppviimistluseks kasutatakse erineva kuju ja suurusega aurumannekeene ja aurutunneleid.



Joonis 60. Aurumannekeen koos hõlma paigalhoidjaga (tootekataloog: www.veit.de)



Joonis 61. Lõppviimistluse aurumannekeen (tootekataloog: www.veit.de)



Joonis 62. Pükste lõppviimistluse aurumannekeen (tootekataloog: www.veit.de)



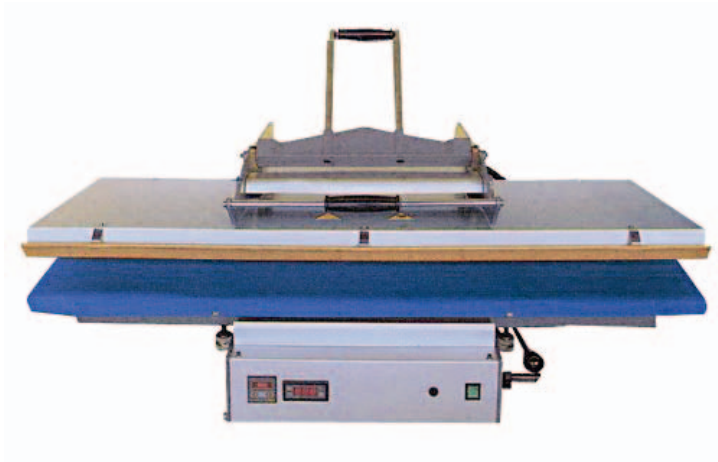
Joonis 63. Aurutunnel (tootekataloog: www.veit.de)

Muud õmblustööstuses kasutatavad seadmed

Dubleerimisseadmed

Õmblustööstuses kasutatakse detailide tugevdamiseks liimmaterjaliga, liikuva lindiga ja käsi-juhtimisega (kaane) termopresse.

Kaane termopress on varustatud taimeri, temperatuuri ja surve reguleerimise võimalustega.



Joonis 64. Käsitermopress (tootekataloog: www.veit.de)

Liikuva lindiga dubleerimispress, millel on lindi kiirust ja temperatuuri võimalik reguleerida juhtpaneeli seadistusi tehes.



Joonis 65. Liikuva lindiga dubleerimispress (tootekataloog: www.veit.de)

Ettevalmistus-, ladestus- ja lõikusseadmed

Kangad ja õmblusmaterjalid võetakse vastu ettevalmistusosakonnas, seal kontrollitakse kangaste kogust, laiust, pikkust ja kvaliteeti.

- **Kanga rulli kerija** – töötaja kontrollib kanga mõõte valgustatud ekraanil ja märgib kanga defektid värviliste kleepsudega kanga servale.

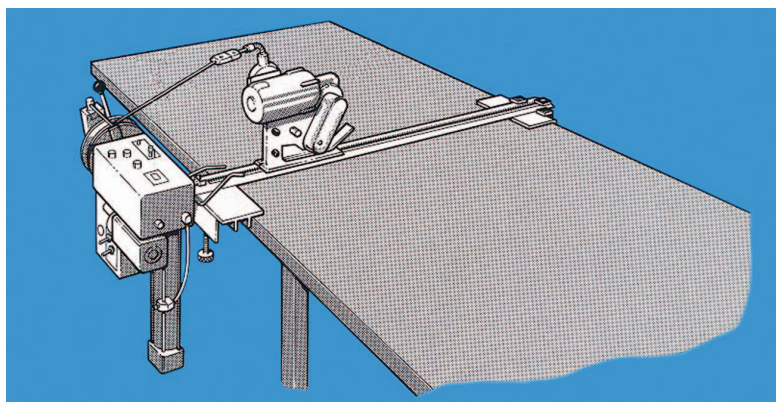


Joonis 66. Kanga rulli kerija (tootekataloog: www.eastmancuts.com)

- **Ladestusseadmed** – juurdelõikaja ladestab juurdelõikuslauale kangast vastavalt paigutusjoonise pikkusele. Iga kiht lõigatakse otsalõikuri abil läbi.



Joonis 67. Juurdelõikuslaud (tootekataloog: www.eastmancuts.com)

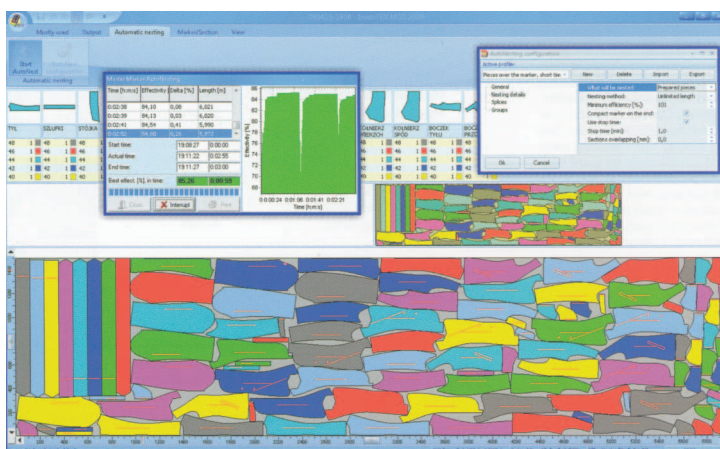


Joonis 68. Lademe otsalõikur koos lademe kihtide loenduriga (tootekataloog: www.eastmancuts.com)

Juurdelõikussüsteemid

Automaatne juurdelõikus

Õmblustööstuses on kasutusel automaatlõikussüsteemid GERBER ja LECTRA, mida kasutatakse paigutuste tegemisel, juurdelõikuseks ning toodete konstrueerimiseks ja disainimiseks.



Joonis 69. Lekaalide paigutamine automaatseks juurdelõikuseks (www.lectra.com)



Joonis 70. Automaatne Lectra juurdelõikussüsteem (tootekataloog: www.lectra.com)

- **Stantsjuurdelõikus**

Stantse kasutatakse survemeetodil näiteks särgi kraede ja mansettide nn väljasurumiseks.

Käsijuurdelõikusseadmed

- **Statsionaarne lintjuurdelõikusnuga** – kasutatakse detailide täpseks lõikamiseks, detaile suunatakse noa ette.



Joonis 71. Lintjuurdelõikus nuga (tootekataloog: www.contec.pl)

- **Püstnoad** – paksemate lademetega täpseks tükeldamiseks kasutatakse erineva noapikkusega mudeleid.



Joonis 72. Püstjuurdelõikusnuga (tootekataloog: www.eastmancuts.com)



Joonis 73. Ketasjuurdelõikusnuga (tootekataloog: www.eastmancuts.com)

- **Ketaslõikurid** õhemate lademete detailide täpseks väljalõikamiseks.



Joonis 74. Ketaslõikur (tootekataloog: www.eastmancuts.com)

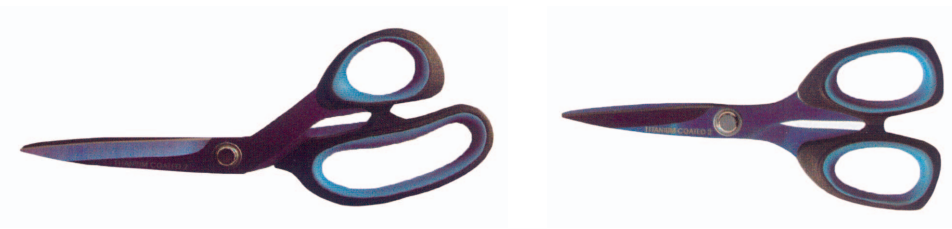
- **Käärid**

Kääre valmistatakse mitmesuguse kujuga, terapikkusega erinevate kangaste lõikamiseks (paberi-käärid, universaalkäärid, käsitöö- ja tikkimiskäärid, rätsepakäärid jm).

Rätsepakäärid on pika teraga ning sõrmeavad on spetsiaalse ergonoomilise kujuga, et lihtsustada paksude materjalide lõikamist.

Niidikäärid on lühikese teraga täpsust nõudvate tööde tegemiseks.

Siksakkääride spetsiaalne lõhe terades võimaldab lühikest sakilist lõiget.

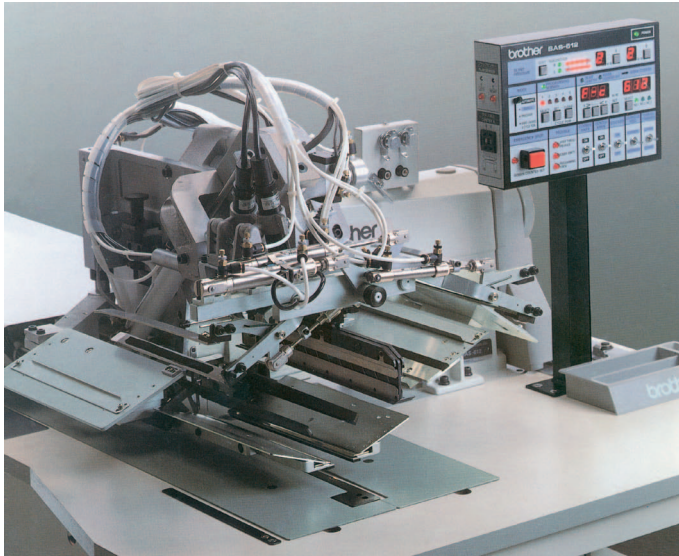


Joonis 75. Juurdelõikuskäärid (tootekataloog: www.contec.pl)

Joonis 76. Tikkimise ja käsitöökäärid (tootekataloog: www.contec.pl)

Õmblusautomaadid

Õmblustööstuses kasutatakse tootesõlmede kiiremaks ja kvaliteetseks valmistamiseks õmblusautomaate. Järgnevalt mõned näited:



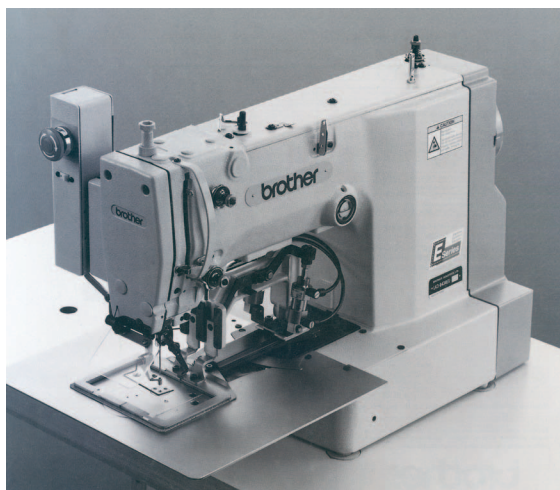
Joonis 77. Taskuautomaat (tootekataloog: www.brother-ism.com; www.ermaco.ee)

Seadet kasutatakse sisselõikeliste taskuavade lõikamiseks ja õmblemiseks.



Joonis 78. Pikkade õmbluste äärestamise automaat (tootekataloog: www.brother-ism.com; www.ermaco.ee)

Seadmeid kasutatakse pükste külje- ja sammumõmbluste äärestamiseks (ülikonnapüksid) või õmblemiseks ja äärestamiseks samaaegselt (teksapüksid).



Joonis 79. Programmeeritav šabloonautommat (tootekataloog: www.brother-ism.com; www.ermaco.ee)

Seadet kasutatakse väikeste-, erikujuliste detailide õmblemiseks (tripid, pagunid, kotisangad, liistud, teksapükste tagataskute kaunistusõmblused jt).

Teipimis- ja liimimisseadmed

Teipimisseadmeid kasutatakse *core-tex*-tehnoloogia rakendamisel spetsiaalsete rõivaste valmistamisel. Masinõmblus jätab materjalide õmblemisel materjalile nõela augud, mille kaudu pääseb niiskus või vesi tootest läbi. Eritöötlust vajavate rõivaste (spordi-, matka- ja jahirõivad) valmistamisel kasutatakse spetsiaalset teipimislinti, mis temperatuuri ja surve toimel kleebitakse õmbluse peale.



Joonis 80. Veekindlate õmbluste teipimismasin Pfaff 8303 ja kasutusvõimalused erinevatel toodetel (tootekataloog: www.pfaff.com)



Joonis 81. Liimühendusmasin Brother (tootekataloog: www.brother-ism.com; www.ermaco.ee)

Detailide liimühendusmasinat kasutatakse niidivaba õmbluse saamiseks. Kasutatakse pesu- ja spordirõivaste detailide ühendamiseks.

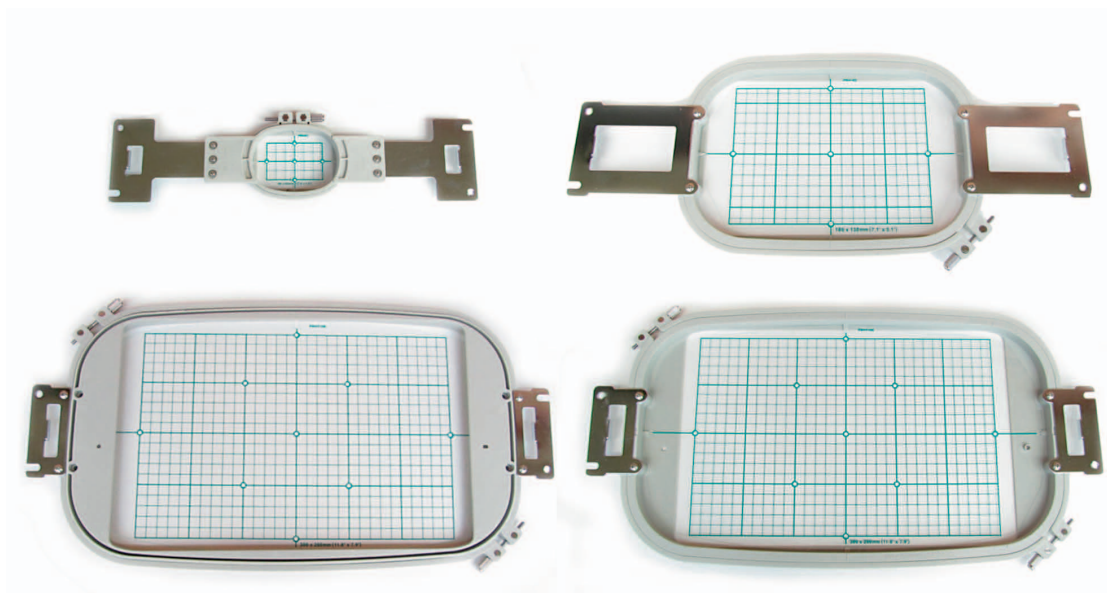
Tikkimismasinad

Tikkimismasin töötab koos arvutiga, kuhu on installeeritud tikandite ja logode kujundamise programm. Tikandi valmistamiseks on vaja disainitud logo ja teada, mis tüüpi kangale (veniv, paks) tikitakse, et optimeerida pistete arvu. Programmi on vaja selleks, et teha kujutis masinale arusaadavaks. Arvutis programmeerimise käigus määratakse tikandi mõõtmed, piste pikkus, liik ja tihedus, mis tagavad kvaliteetse lõpptulemuse.

Tikkida saab erinevatele toodetele, tootedetailidele, mütsidele jm, selleks tuleb kasutada erineva suurusega raame. Mütsidele tikandite tikkimiseks kasutatakse eriraame. Tikkimiseks kasutatakse kõrgkvaliteedilisi siledaid, läikivaid, erinevate tootjate poolt valmistatud niite.



Joonis 82. Tikkimismasin (tootekataloog: www.brother-ism.com; www.ermaco.ee)



Joonis 83. Tikkimisraamid (tootekataloog: www.brother-ism.com; www.ermaco.ee)

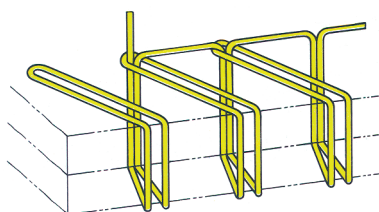
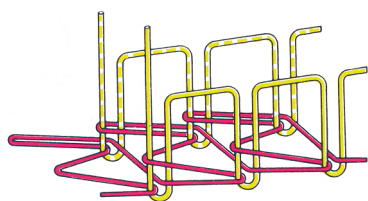
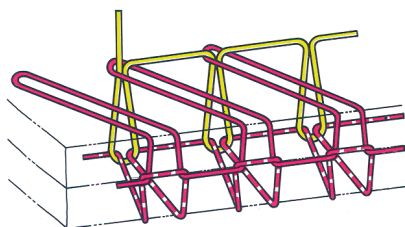
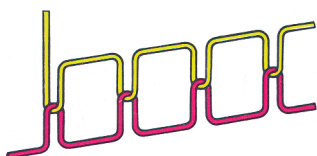
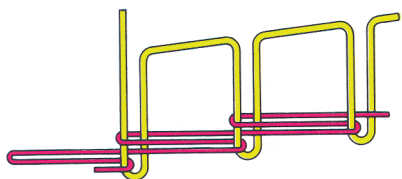


Joonis 84. Mütsiraamid (<http://www.embroiderysupplies.com/capframes.htm>)

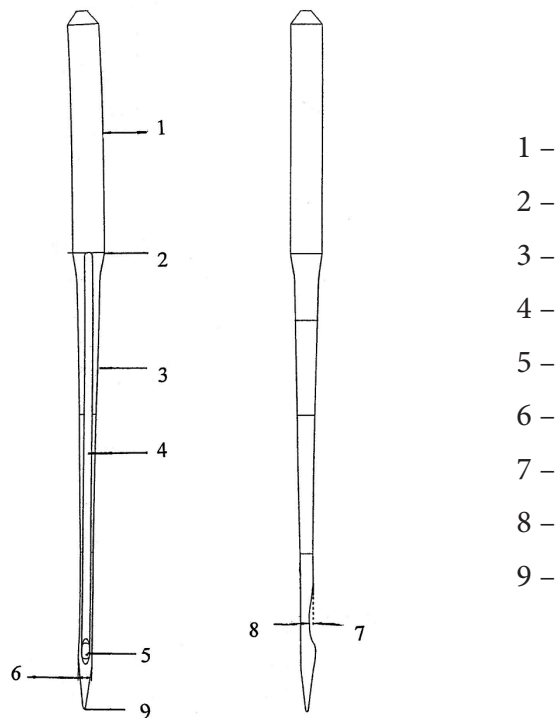
Ülesanded

Ülesanne 1

1. Nimeta piste liik ja tüüp. Mis niitide põimumisel piste moodustub?



2. Mis osadest koosneb õmblusmasina nõel?



3. Mis ülesanne on õmblusmasina nõelal? Jooni alla õige vastus.

- aitab moodustada pistet
- viib materjali edasi
- kaitseb niiti katkemise eest
- tõmbab pistet kokku

4. Millised õmblusmasina osad võtavad osa süstikpiste moodustamisest?

5. Mis pistete ühendamisel saab 5-niidilise elastse õmbluse? Tõmba õigele vastusele joon alla.

- 103 + 406
- 401 + 501
- 301 + 504
- 401 + 504

6. Mis pistete kombineerimisel saab piste tüübi 802? Mis toodete õmblemiseks pistet kasutatakse?

7. Nimeta vähemalt kaks õmblusmasinat, mis kuuluvad klassi 500?
8. Mis on kolmeniidilise äärestusühendusõmbluse märkimise tingmärk?
9. Milline nõela ja niidi suhe ei ole omavahel kooskõlas?
- Niit nr 120 ja nõel nr 100
 - Niit nr 80 ja nõel nr 75
 - Niit nr 100 ja nõel nr 90
 - Niit nr 120 ja nõel nr 80
10. Mis nendest õmblusmasina osadest ei kuulu lihtühendusõmblusmasinale?
- süstik
 - niiditõmmik
 - presstald
 - süstikunokk
 - haaraja
11. Mis õmblusmasin kuulub klassi 100?
- nõõpaugu õmblusmasin
 - katteõmblusmasin
 - peitpisteõmblusmasin
 - lihtühendusõmblusmasin
12. Nimeta õmblusmasina ohtlikud osad?
13. Mis niidi ja nõela numbri valid siidriide õmblemiseks?

Ülesanne 2

1. Millega tuleb arvestada, et õmblusseadmeid ohutult kasutada?
2. Mis tegevused on keelatud õmblusmasina töötamise ajal?
3. Mida teed õmblusmasina rikke korral?
4. Millest on tingitud defektsed õmblused:
 - pistete vahelejäamine
 - niidi katkumine
 - kanga krookimine
 - kanga pind on vigastatud

Tähista probleemi põhjus tabelis õige vastuse kohal ristiga.

		Kangas kroogib	Pealmine niit katkeb	Pisted jäävad vahele	Kanga pind on vigastatud
Nõelaniit	Valesti niidistatud				
	Liiga pingul				
	Liiga peen või jame nõel				
	Nüri nõel				
Süstiku- niit	Valesti niidistatud				
	Liiga pingul				
Nõel	Valesti paigaldatud				
	Teravik paindunud				
	Teravik murdunud				
	Vale nõel				

5. Millest on tingitud niidiaasad õmbluse pealmisel poolel?
 - vale niit, vale materjal, vale niidistus
 - alumine niit liiga pingul, valesti niidistatud, piste liiga pikk
 - nõelaniit liiga pingul ja alumine niit liiga lõtv, niidid pole sama numbriga
 - nööri nõel, liiga peenike või jäme nõel, murdunud nõel
6. Nimeta siksak- ja lihtühendusõmblusmasina erinevused?
7. Mis lisaseadmed muudavad õmblusmasina eriotstarbeliseks?
8. Millised eriotstarbelisi süstikpiste õmblusmasinaid tead? Too näited, kus neid kasutatakse.
9. Millest alustan äärestusõmblusmasina niidistamist?
10. Millised õmblusmasina osad võtavad osa kolmeniidilise äärestusühendusõmbluse moodustamisest?
11. Mis järgmistest piste moodustamise protsessidest kuulub kolmeniidiniidilisele äärestusühenduspistele?
 1. Nõel tõuseb alumisest piirasendist 2 - 2,5 mm kõrgemale ja lühema juhtsoone poole tekib nõelaniidiaas. Haaraja liigub paremalt vasakule läbi nõelaniidiaasa viies oma niidi endaga kaasa.
Nõel jätkab tõusmist ja väljub riidest, hammastik tõuseb ja nihutab riidet piste pikkuse võrra edasi. Samal ajal liigub haaraja tagant ette, tekitades haarajal rippuva nõelaniidiaasa ja niidi abil niidikolmnurga.
 - Nõel jätkab tõusmist ja väljub riidest, hammastik tõuseb ja nihutab riidet piste pikkuse võrra edasi. Samal ajal liigub haaraja tagant ette, tekitades haarajal rippuva nõelaniidiaasa ja niidi abil niidikolmnurga.

Nõel laskub alumisse piirasendisse ja tõmbab piste kokku ja sellele protsessile aitab kaasa haaraja liikumine eest taha algasendisse. Piste moodustamise protsess kordub uuesti.

2. Riie asetatakse presstalla alla nõelaplaadi peale parema poolega ülespoole.

Nõelad tõusevad alumisest piirasendist 2–2,5mm kõrgemale ja tekkinud niidiaasdest läheb paremalt vasakule liikuv haaraja oma niidiga koos läbi.

Nõelad jätkavad tõusmist ülespoole, hammastik tõuseb ja nihutab riidet pistepikkuse võrra edasi. Selleks ajaks peavad nõelad tõusma riidest välja ja haaraja liigub piki õmblusjoont tagant ette nõelte liikumisjoonest ette poole.

Nõelad laskuvad alla läbi riide ja läbi niitidest moodustatud kolmnurga. Haaraja liigub vasakult paremale ja haarajal rippunud nõelaniidi aasad vabanevad.

Nõelad laskuvad alumisse piirasendisse ja tõmbavad oma eelmised niidiaasad vastu riidet. Haaraja liigub piki õmblusjoont eest taha ning õmblusprotsess kordub uuesti.

3. Nõel tõuseb alumisest piirasendist 2–3 mm kõrgemale ja tekib nõelaniidi aas, vasak haaraja liikudes vasakult paremale läheb läbi nõelaniidi aasa.

Nõel tõuseb riidest välja ja hammastik nihutab riidet pistepikkuse võrra edasi. Parema haaraja liikudes paremalt vasakule läheb läbi vasaku haaraja niidi aasa.

Parema haaraja tõuseb nõelaplaadi kohale ja asetab oma niidiaasa nõela liikumise joonele. Nõel läbib alla laskudes parempoolse haaraja niidiaasa ja riide.

Nõel liigub alumisse piirasendisse vasaku haaraja liigub vasakule parema haaraja paremale ning piste tõmmatakse kokku, õmblusprotsess kordub uuesti.

Ülesanne 3

1. Mis toodete õmblemiseks kasutatakse koosneriõmblusmasinat?
2. Mis on kuumniiske töötlemine?
3. Mis on triikimine?
4. Mis on pressimine?
5. Miks kasutatakse aurutriikraual teflontalda?
6. Kuidas reguleeritakse triikraua temperatuuri?
7. Mis seadmeid kasutatakse tootedetailidele liimmaterjali kinnitamiseks?
8. Mis seade ei kuulu juurdelõikusseadmete hulka?
 - linjuurdelõikusnuga
 - ketaslõikur
 - saag
 - käärid
 - lauanuga
9. Mis seadme kaasabil saab teha niidivaba õmblust?
10. Millised automaatjuurdelõikussüsteeme tead?

Ülesanne 4

Tööjuhend 1

Õmmelda kaks vähemalt 20 cm pikkust kolmeniidilist äärestusühendusõmblust puuvillasele riidele.

Õmmelda kaks vähemalt 20 cm pikkust lihtühendusõmblust puuvillasele riidele.

Hinda:

- piste kvaliteeti
- reguleeri pistet vastavalt vajadusele
- anna oma hinnang piste kvaliteedile

Lisa enda õmmeldud kvaliteetne õmblus.

Tööjuhend 2

Arvuta niidi kulu 20 cm pikkusele kolmeniidilisele äärestusühendusõmblusele.

Arvuta niidi kulu 20 cm pikkusele lihtühendusõmblusele.

Ülesanne 5

Õmmelda vähemalt 20 cm pikkune salapiste õmblus villasele kostüümiriidele.

Õmmelda vähemalt 20 cm pikkune salapiste õmblus stretš kostüümiriidele.

Hinda:

- piste kvaliteeti
- reguleeri pistet vastavalt vajadusele
- anna oma hinnang piste kvaliteedile

Lisa enda õmmeldud kvaliteetne õmblus.

Ülesanne 6

Niidikulu arvestamine T-särgile.

1. Õmble prooviõmblused (katteõmblusmasinal, äärestusühendusõmblusmasinatel) ja mõõda niidi kulu 10 cm pikkusele õmblusele.
2. Mis pistetüübiga õmblusi on kasutatud T-särgi õmblemisel?
3. Mõõda õmbluste pikkused, kirjuta iga õmbluse juurde õmbluse pikkus ja pistetüüp.
4. Arvuta õmbluste ligikaudne niidikulu 10 cm-le.
5. Vormista ülesanne ja esita.

Ülesanne 7

Tööjuhend

1. Valmista ette mõõtudega 30×30 kangas, tugevda liimiriidega 10 cm laiuselt piki kanga lõikeserva, triigi 9 cm kangast tagasi (analoogiline esikinnisega).
2. Märki murdejoonest 2 cm kaugusele keskjoon, märki võrdsete vahedega vähemalt kolm nõõpaugu kohta. Nõõbi läbimõõt 1,5 cm.
3. Niidista nõõpaugumasin, reguleeri ja õmble nõõpaugud.

Lisa õmmeldud tööproovid.

Lisa 1

Tabel 13. Inglise-eesti sõnastik õmblusseadmed

Ingliskeelne väljend	Eestikeelne seletus
alternating compound feed	topelt hammastik ja nõela vedu
automated presser foot	automaatne presstalla tõstmine
backtack	õmbluse alguse/lõpu kinnitus
bar tacker	riilimasin
belt cover	rihmakaitse
blind stitcher	sala(peit)piste masin
bobbin	pool
bobbin winder	poolimisseade
bobbin/ spool case	poolipesa
button clamp	nööbihoidja (nööbiõmblemisemasinal)
button holer	nööpaugumasin
chain stitch	ahelpiste
cloth retainer	riide tõstja salapistemasinal
compound feed	nõela ja hammastiku vedu
cotton stand	niidirulli alus
covering stitcher	kattemasin
cutter	nuga
differential dog feed	diferentsiaalhammastik
differential drop feed	diferentsiaalhammastikvedu
double chain stitch looper	haaraja topeltpiste moodustamisel
drop feed	hammastikvedu
edge trimmer	niidikatkestus
eye guard	silmakaitse
face plate	otsaplaat
feed dog	hammastik
finger guard	näpukaitse
hook	süstikunokk
knee lifter	põlvega presstalla tõstuk
latch (on the bobbin case)	(poolipesa hoidiku) vedru
lever	kang, hoob
lock stitch	süstikpiste
looper	haaraja
looper upper/lower	ülemine ja alumine haaraja e. parem ja vasak haaraja
needle	nõel
needle bar	nõelahoidja
needle plate	nõelaplaat

Ingliskeelne väljend	Eestikeelne seletus
needle thread	nõelaniit
overlock sewing machine	äärestusmasin
power switch	voolulüliti
presser bar lifter	presstalla tõstekang
presser foot	presstald
pre-tension	eelpinguti
puller (roller) feed	surverulli ja hammastikvedu
pulley	hooratas
reverse stitching lever	edasi-tagasi käigukang
ruffler	krookija
set screw	kinnituskruvi
single needle overlock	ühe nõelaline äärestusmasin
slit	niidi (soon)
slot	pikkjuhtsoon
stitch length dial	piste pikkuse regulaator
stitch compression	programmeeritavate pistete arv
straight lock stitcher	lihtõmblusmasin
thread	niit, niidistama
thread cutter	niidilõikur
thread guide	niidisuunaja
thread take – up cover	niiditõmmiku kaitse
thread take – up lever	niiditõmmik
thread tension	niidi pinge
thread tension nut	niidipingutuskruvi poolipesal
thread wiper	niidi otsa peitja
treadle	pedaal
twin needle overlock	kahe nõelaline äärestusmasin
underthread	süstikuniit
variable topp and bottom feed	ülemine ja alumine hammastikuvedu

Kasutatud allikad

1. T. Mannila; A. Rinne Ompelimon komeet ja laitteet Valition Painatuskeskus Helsinki 1988
2. V. Issajev, V. Frants „Õmblusmasinad“ Kirjastus „Valgus“, Tallinn 1971
3. <http://www.historytoday.com/richard-cavendish/singer-sewing-machine-patented>
http://www.newworldencyclopedia.org/entry/Isaac_Merritt_Singer
4. Vanatriikraud www.osta.ee ja <http://vintageelectricirons.blogspot.com>
5. Brother õmblusmasinate kasutusjuhendid ja kataloogid
www.brother.com (Industrial Sewing Machine/Brother)
6. Õmblusmasina nõelte Groz-Beckert ja Schmetz info kataloogid
7. Rimoldi tootekataloogid – cftalia (<http://www.rimoldiecf.com>)
8. Kansai Special õmblusmasinate tootekataloogid
(kansai-special.com/english/prod/prod_info.html)
9. www.strobel.biz
10. Kuumniiske töötlemise seadmete kataloog Veit, Brisay, Kannegiesser
(www.veil.de/en/pressing-equipment)
11. Juurdelõikusseadmete firma Eastman (<http://www.eastmancuts.com>)
12. www.lectra.com
13. kataloog: Automatic Lockstitch Pocet Welt Sewer Series
14. www.contec.pl
15. www.pfaff.com
16. www.juki.co.jp
17. Mütsiraamid: www.embroiderysupplies.com/capframes.htm
18. <http://ekool.tktk.ee/failid/O/objekt/12/omblusniidid/omblusniidid>

ISBN 978-9949-547-78-4



9 789949 547784