

FIȘĂ DE DOCUMENTARE MAȘINA SIMPLĂ

Mașina simplă de cusut este utilajul principal utilizat în procesul de confecționare a îmbrăcămintei. Cu excepția unor cusături speciale mașina simplă de cusut reprezintă utilajul de bază folosit la majoritatea operațiilor de coasere. În țara noastră sunt folosite diverse tipuri de mașini de cusut care se clasifică astfel:

1. *În funcție de destinație:*
 - ✓ mașini de cusut industriale;
 - ✓ mașini de cusut casnice;
2. *În funcție de modul de acționare:*
 - ✓ mașini acționate mecanic;
 - ✓ mașini acționate prin pedală;
 - ✓ mașini acționate manual;
3. *În funcție de forma suveicii:*
 - ✓ mașini cu suveică rotundă;
 - ✓ mașini cu suveică lungă;
 - ✓ mașini fără suveică;
4. *În funcție de mișcarea apucătorului:*
 - ✓ mașini cu apucător rotativ;
 - ✓ mașini cu apucător oscilant;
5. *În funcție de cusătura realizată:*
 - ✓ mașini de cusut cu un ac ce realizează tighel simplu;
 - ✓ mașini cu două ace care realizează tighele în paralel;
 - ✓ mașini de cusut în zigzag;

1. CARACTERISTICI TEHNICE ȘI UTILIZĂRI

Reprezintă utilajul principal în producția de confecții. Datorită cusăturii pe care o realizează, este întrebuințată la majoritatea operațiilor din procesul confecționării. Mașina funcționează cu 2 fire de ață înfilate unul la ac, iar al doilea la suveică. Este acționată de un motor electric cu puterea de la 0,25-0,4 Kw, asigurând o viteză de coasere de la 2000-6000 împunsături/minut.

Întreprinderile de confecții din țara noastră sunt dotate cu mașini de cusut ca:

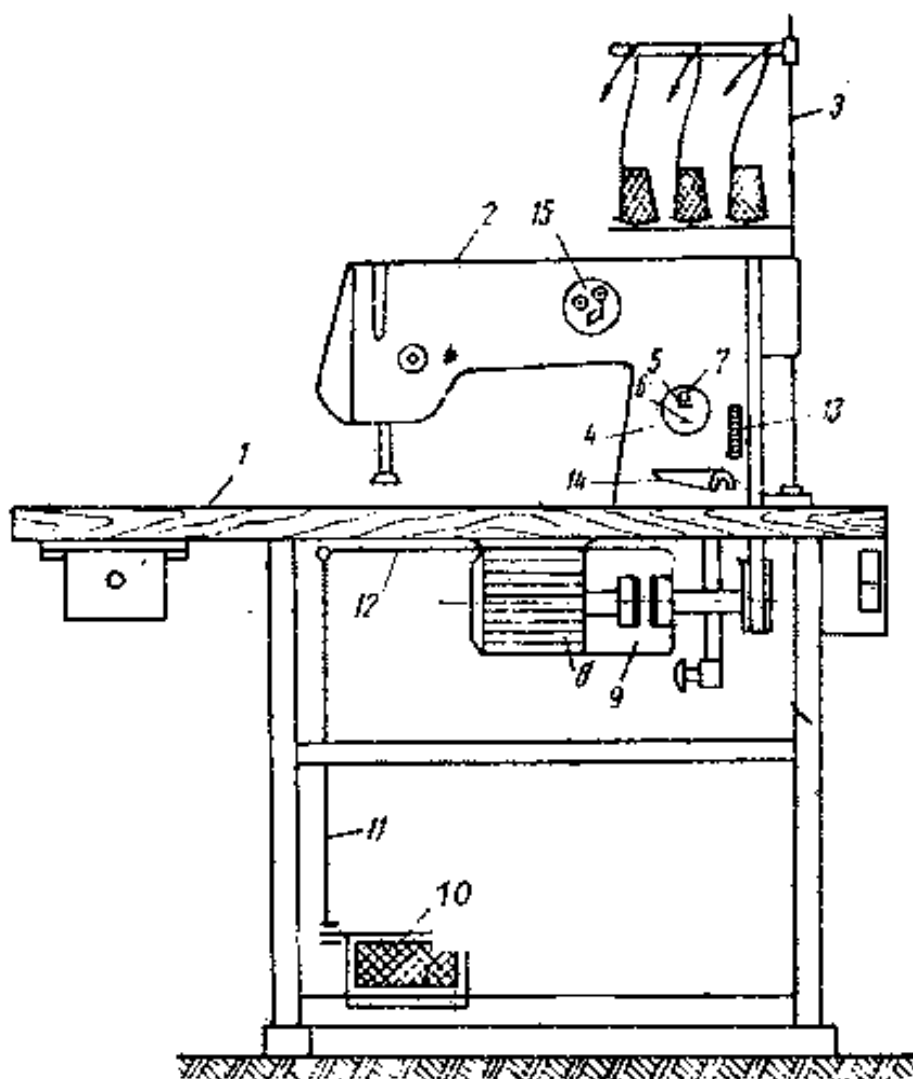
- Metalotecnica, Super – de producție românească;
- PFAFF, Durkopp și Singer de producție germană;
- NEECHI – de producție italiană
- Minerva – cehoslovacă
- Lucznic – poloneză.



MAȘINA DE CUSUT CU 2 ACE



MAȘINA SIMPLĂ DE CUSUT



Mașina are ca elemente componente:

1. masa de lucru
2. corpul mașinii
3. suportul bobinelor de ață
4. vizor pentru verificarea nivelului de ulei (5, 6)
7. orificiu pentru introducerea uleiului
8. motor electric
9. cuplaj motor – arborele principal
10. pedală de acționare
- 11, 12. tije
13. tambur pentru reglarea pasului
14. manetă pentru coaserea înapoi
15. bobinator de fir

2. DESCRIERE

Corpul mașinii este alcătuit din capul mașinii care cuprinde următoarele:

- Mecanismul acului;
- Mecanismul debitorului – întinzător de fir,
- Mecanismul piciorușului de presare
- Bobinatorul de fir.

Masa mașinii: mecanismul apucătorului, mecanismul transportorului. Masa mașinii este o placă de lemn bine lustruită sau acoperită cu material sintetic

Sub masa mașinii se află:

- motorul electric care este montat pe bara superioară a cadrului de susținere, are o putere de 380 W și este alimentat de la o rețea cu tensiunea de 380 V.
- echipamentul electric este compus dintr-un întrerupător pentru pornirea și oprirea motorului electric, o lampă pentru iluminarea locului de muncă, un transformator de reducere a tensiunii pentru lampă și un întrerupător basculant al lămpii.
- Pedalele de acționare
- Genuncherul care acționează piciorușul de presare.

3. FUNCȚIONARE

Mașina se compune din următoarele părți principale: masa mașinii 1 care susține corpul 2 ce încorporează organele de lucru și mecanismele de funcționare.

La masa de lucru, în partea dreaptă, se fală montat suportul 3 ce susține bobinele cu fir pentru ac și pentru suveică. Pe corpul mașinii este montat vizorul pentru ulei 4 având marcate nivelele 5 și 6 cât și orificiul 7 prin care se introduce uleiul în rezervorul central. La partea inferioară sub masa de lucru, se află montat motorul electric 8, aflat în legătură cu cuplajul 9 ce transmite mișcarea de la motor la arborele principal al mașinii. Pentru cuplarea motorului cu arborele principal sunt prevăzute tije 11 și 12. În partea dreaptă a corpului mașinii se află tamburul gradat 13 prin care se reglează lungimea pasului de tighel, iar sub acesta este montată maneta de acționare 14 care servește la coaserea înapoi. Decuplarea celor 2 discuri de fricțiune se face automat de către un dispozitiv prevăzut cu arc montat în interiorul dispozitivului. La partea orizontală a corpului mașinii se află montat bobinatorul de fir 15 care depune firul pe mosorul suveicii.

4. ORGANELE DE LUCRU

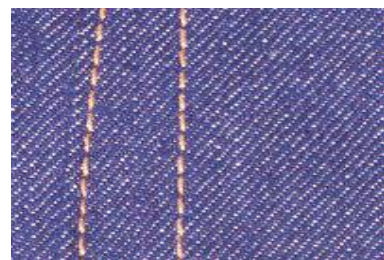
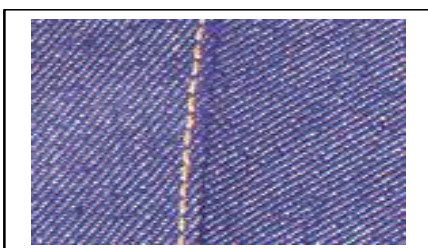
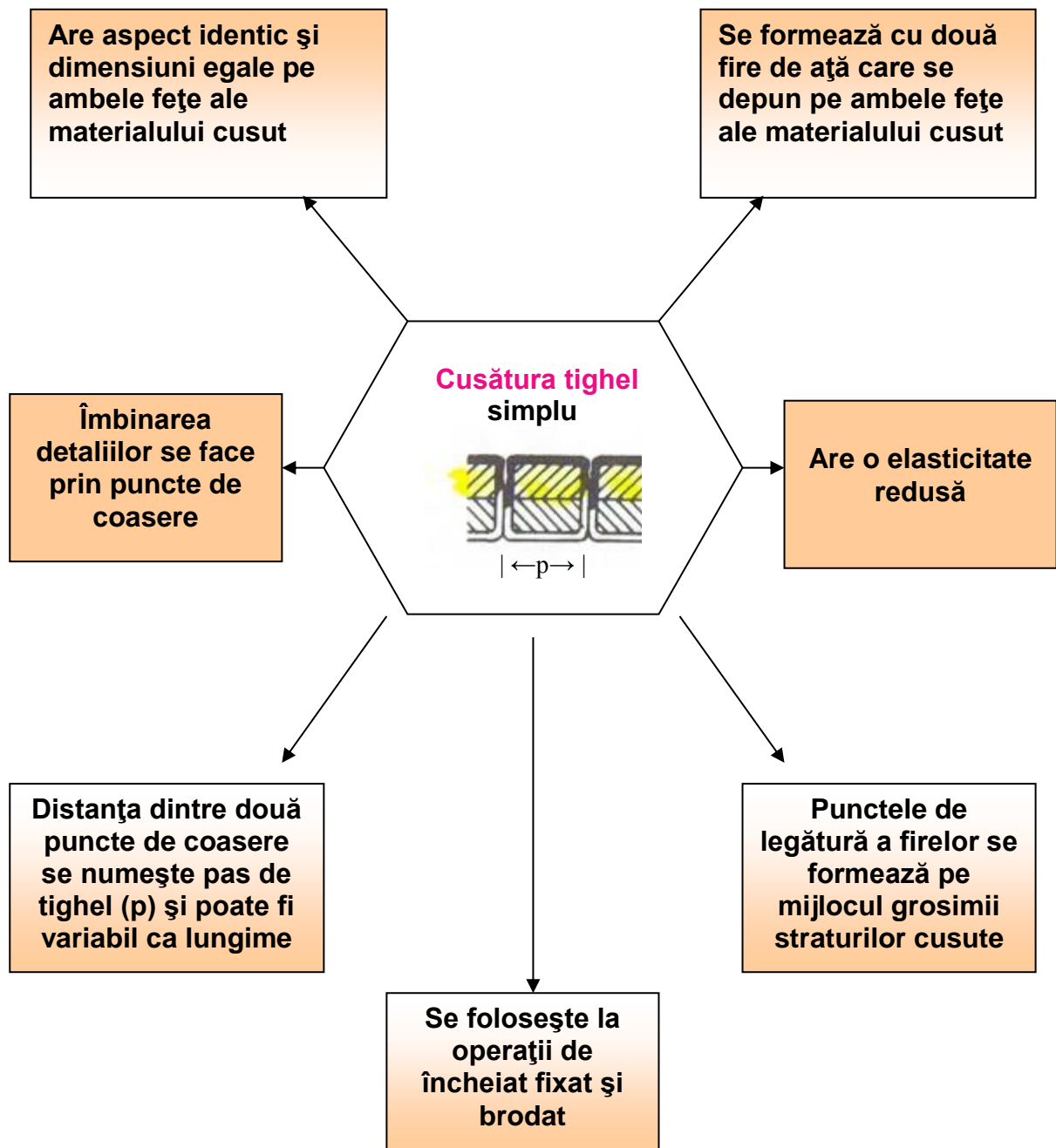
Rolul mașinii simple în procesul de producție este de a realiza cusătura tighel necesară coaserii la operațiile de asamblare și fixare a detaliilor la îmbrăcăminte.

Cusătura tighel este caracterizată prin aspect identic și dimensiuni egale pe ambele fețe ale materialului de cusut. La cusătura tighel, pașii cusăturii se pot depune în serie în paralel sau oblic. În funcție de poziția pașilor, cusătura tighel poate fi: tighel simplu, tighel în paralel, sau tighel în zigzac.

Cusătura tighel simplu se formează din 2 fire de ață care se depun pe ambele fețe ale materialului de cusut. Cele două fire se împletesc prin puncte de legătură care se formează pe mijlocul grosimii straturilor ce se prelucrează. Între punctele de legătură ale celor 2 fire se formează pasul p, care are o lungime variabilă de la 0 la 5 mm. Este o cusătură cu elasticitate redusă și de aceea se folosește la coaserea îmbrăcăminte din țesături.

Cusătura tighel simplu se obține cu ajutorul mașinii simple de cusut, care funcționează cu două fire de ață. Componentul structural al acestei cusături este **pasul de tighel**. El poate fi poziționat în serie, în paralel sau în zigzag , rezultând cusătura tighel simplu, tighel în paralel sau tighel în zigzag.

Dintre cele trei variante, cusătura tighel simplu este cel mai des utilizată în procesul de confecționare, datorită caracteristicilor sale.

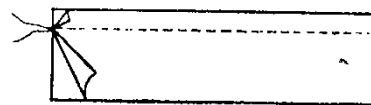


tighel simplu

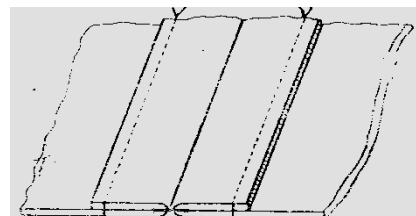
tighel în paralel

Cusături de încheiat detaliile componente ale îmbrăcămintei. Aceste cusături se pot realiza în diferite variante, determinate de materialul folosit în confecționare și de linia îmbrăcămintei. Cele mai importante dintre acestea sunt:

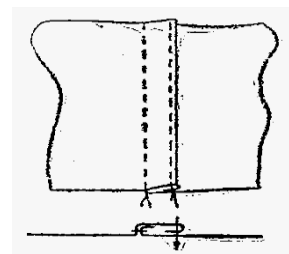
- a. **cusătura de încheiat simplu** – în care cele două detalii se unesc cu o cusătura tighel și apoi aceasta se descalcă pe cale umidotermică. Cusătura de încheiat simplu se folosește la încheiat pantaloni, jachete, sacouri etc.



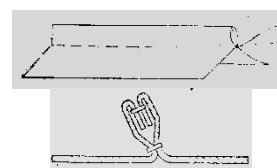
- b. **cusătura de încheiat cu descălcăt prin tighelire** – în care cele două detalii se unesc prin tighel, iar marginile acestora (rezerva de cusătură) se descalcă prin tighetele paralele la cusătura de încheiat. Aceste cusături se aplică la confecționarea îmbrăcămintei exterioare prevăzute cu garnituri, care după încheiere se descalcă prin cusătură tighel.



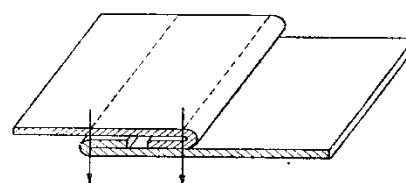
- c. **cusătura de încheiat cu fixare (refec)** - în care cele două detalii se unesc printr-o cusătură de încheiat simplu și apoi rezerva cusăturii este fixată într-o parte prin unul sau două tighete. Pentru realizarea sa rezerva care se răsfrânge este mai mare, corespunzător lățimii cusăturii de fixare. Fixarea se poate face cu o cusătură simplă, dublă sau cu două cusături. Cusătura de încheiat cu fixare se aplică la confecționarea îmbrăcămintei din țesături subțiri, la operații de asamblat spatele cu piepții, încheiat mâneci etc.



- d. **cusătura franceză** – este formată din două cusături de încheiere. La prima cusătură încheiatul marginilor se face cu o cusătură îngustă, aplicată pe fața materialelor după care se întoarce pe dos și se coase cu a doua cusătură, mai lată decât prima dar paralela cu aceasta.



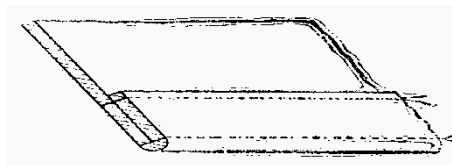
- e. **cusătura de încheiat cu îndoirea ambelor detalii** – se obține prin suprapunerea laturilor celor două detalii și apoi coaserea cu ajutorul unui dispozitiv de forma unui fluture montat la o mașină cu două ace. Această cusătură se aplică la operații de încheiat detaliile îmbrăcămintei subțire și de lenjerie.



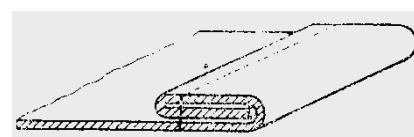
Cusături de îndoit-tivit se obțin prin îndoirea produsului de confecționat și fixarea cu o cusătură tighel. Cusătura de îndoire se poate efectua prin îndoire simplă (a) sau dublă (b) a marginii.

Îndoirea simplă se aplică la produse din materiale împâslite care nu sunt destrămbabile sau sunt căptușite. Îndoirea dublă se aplică materialelor ușor destrămbabile sau necăptușite.

Lățimea tivului este variabilă în funcție de produs și modelul acestuia, iar numărul cusăturilor de fixare depinde de aceleași condiții.

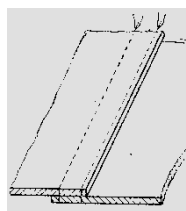


a

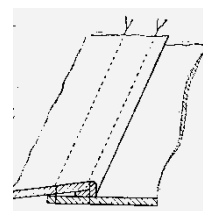


b

Cusătura de suprapunere se obține prin suprapunerea marginilor a două sau mai multe detalii și apoi coaserea acestora cu tighel. Această cusătură se efectuează prin simplă suprapunere (a) sau prin îndoirea unuia sau a ambelor detalii de cusut (b).

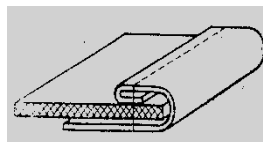


a

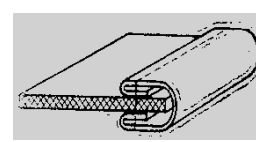


B

Cusătura de bordat margini se obține prin aplicarea pe marginea detaliilor îmbrăcămintei a unor benzi de țesătură mai subțire decât detaliile bordate. Pentru o bună modelare pe marginea detaliilor, benzile se croiesc din țesătură pe bie. Lățimea benzilor care formează bordura este în funcție de lățimea bordajului. Aplicarea bordurii se poate face fie prin îndoirea uneia din laturi (a), fie prin îndoirea ambelor laturi (b), aceasta fiind în funcție de tehnologia produsului de confecționat.



a



B

Cusătura tighel paralel

Cusătura tighel în paralel este o cusătură tighel simplă, formată în paralel. Această cusătură se poate forma prin efectuarea repetată în paralel a cusăturii tighel simplu sau prin formarea simultană a punctelor de coasere cu o mașină ce funcționează cu mai multe ace.

Distanța între tighel este variabilă în funcție de tehnologia fabricației produsului. În general, distanța între tighel de 1 ... 40 mm.

Tighelul în paralel este utilizat la operații de fixare a marginilor îmbrăcămintei, la împânzirea întăriturilor la piepți și guler, la matlasarea unor detalii a îmbrăcămintei, la montarea beteliei la pantaloni, coaserea refileților la buzunare etc.

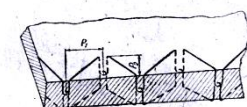
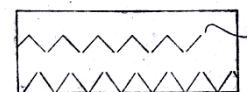
Cusătura tighel zigzag

Este caracterizată prin poziția oblică a pașilor de cusătură față de direcția cusăturii. Este identic cu tighelul simplu, atât ca execuție cât și ca mod de împletire a firelor, diferind de acesta numai prin poziția pașilor ce formează cusătura.

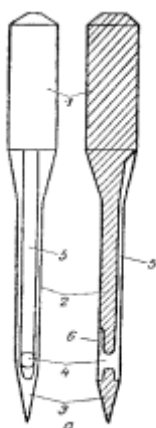
La formarea pașilor în zigzag este caracteristică lungimea pasului P_1 și lățimea sa P_2 .

Cusătura tighel în zigzag este utilizată la operațiilor de surfilare a marginilor, montarea dosurilor de guler, surfilarea răscroielilor îmbrăcămintei subțiri, coaserea tivurilor, coaserea broderiilor.

Cusăturile în zigzag se obțin pe mașini simple. Pentru depunerea pașilor în zigzag, aceste mașini sunt dotate cu mecanisme care în procesul coaserii deplasează tija acului în poziție laterală.



Organele de lucru care participă la formarea cusăturii sunt:



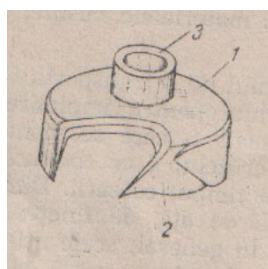
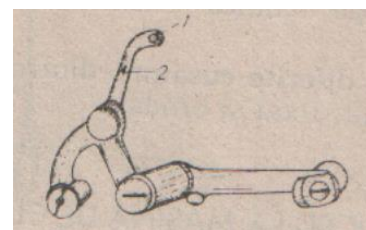
ACUL îndeplinește rolul de a transporta firul prin straturile dematerial și de a forma ochiul pentru împletire cu firul de la suveică. Acul este format din butucul 1, care se montează în tija – suport, tija 2, vârful 3, prevăzut cu orificiul 4 ce conduce firul, șanțurile 5 și 6 cu rolul de a proteja firul în timpul coaserii.

Dimensiunile acului depind de: finețea firului de ață, finețea materialului, operația care se execută.

- Lungimea acului - 35-50 mm,
- diametrul tijei – 0,55-2,1 mm;
- lungimea orificiului – 1-2,5 mm

Finețea acului este dată prin gradul de subțirime și se exprimă în sutimi de mm. Finețea lor variază de la 70 la 15, crescând din 10 în 10 sutimi de mm.

CONDUCĂTORUL DE FIR are rolul de a conduce firul de la ac și de a-l tensiona după ce a fost împletit cu firul de la suveică. Conducătorul de fir 1 este montat în brațul debitor 2 al mecanismului. În funcție de nr. firelor de ață de la ac, conducătorul de fir poate fi prevăzut cu unul sau două orificii.

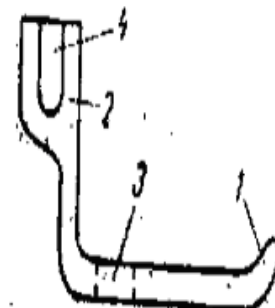
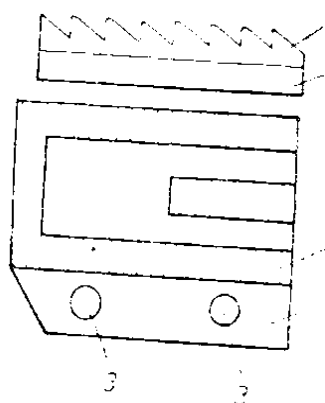
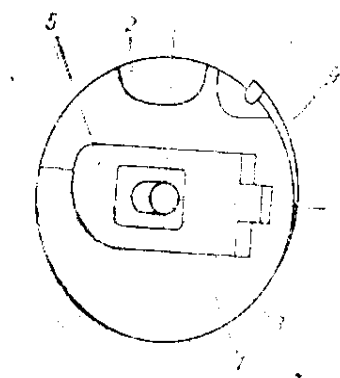


APUCĂTORUL îndeplinește funcția de a prinde bucla formată de ac și de a o împleti cu firul de la suveică. Efectuează 2 rotații pentru fiecare rotație a arborelui principal:

- prima rotație prinde bucla și o înfășoară pe suveică
- la a doua iese din buclă și merge în gol.

Ca părți componente : corpul 1, cârligul de prindere 2 și locașul 3 pentru montarea pe axul suport.

SUVEICA are rolul de a purta firul inferior și de a-l tensiona pentru formarea cusăturii. Părți componente: corpul 1, locașul 2 de stabilizare în carcasă, suportul 3 al bobinei cu fir, dispozitivul 4 de tensionare a firului și poziția 5 pentru asigurare în carcasă. Poziția este paralelă cu arborele principal.



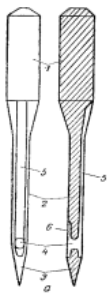

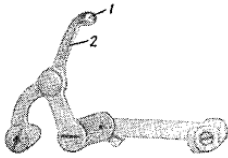
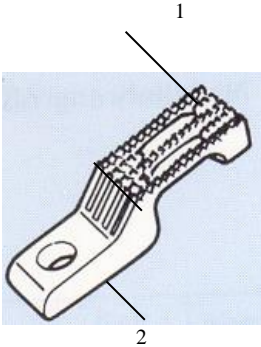
TRANSPORTORUL îndeplinește funcția de a transporta materialul în timpul coaserii, fiind compus dintr-o cremalieră dințată 1, prevăzută cu 2 sau 3 rânduri de dinți, suportul 2 al cremalierei și locașul 3 de montare în suport. Pentru a transporta materialul transportorul efectuează o mișcare complexă compusă din : ridicare, înaintare, coborâre și retragere, după care ciclul este reluat.

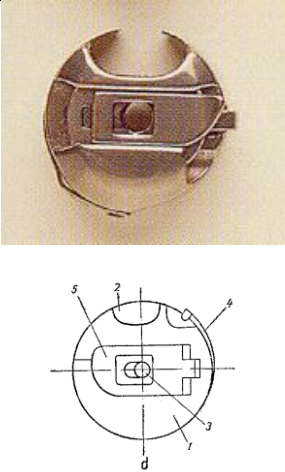
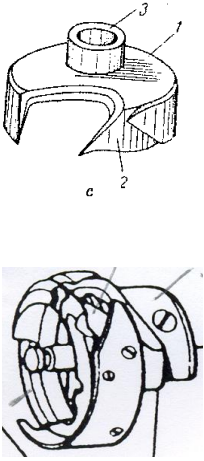
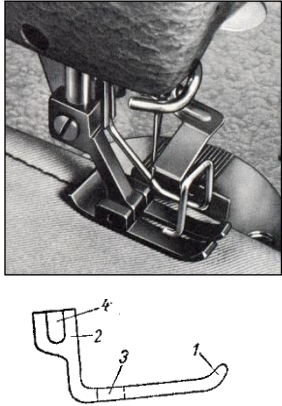
PICIORUȘUL este organul lucrător care presează straturile de material pe transportor în vederea realizării transportului. Părți componente: talpa 1, montată pe suportul 2, orificiul 3 prin care pătrunde acul și locașul de montare 4 prin care se fixează în tijă.

Piciorușul poate fi:

- simplu – are talpa și suportul dintr-o singură piesă, fiind lipsit de mobilitatea necesară presării materialului;

- cu articulație – are talpa articulată la suport, ceea ce permite o bună presiune a materialului, atât pe straturile simple, cât și pe straturile cusute cu denivelări;
- cu rolă – are în locul tălpii o rolă de presiune care reduce tensionarea stratului superior în timpul coaserii.

Organul de lucru	Denumire	Rol	Mișcare	Elemente componente
	Acul	- de a transporta firul superior prin material și de a forma bucla pentru împletire cu firul de la suveică	-de ridicare coborâre în plan vertical	1- butuc 2 - tijă 3 – vârf 4 – orificiu 5 – șanț lung 6 – șanț scurt
 	Conducător de fir	-conduce firul de la ac și îl tensionează după ce a fost împletit cu firul de la suveică	-complexă, de forma cifrei opt	1 – orificiu conducător de fir 2- braț debitor
	Transportor	-transportă materialul în timpul coaserii	-complexă de ridicare, înaintare, coborâre și retragere	1-cremalieră dințată 2 –suportul cremalierei

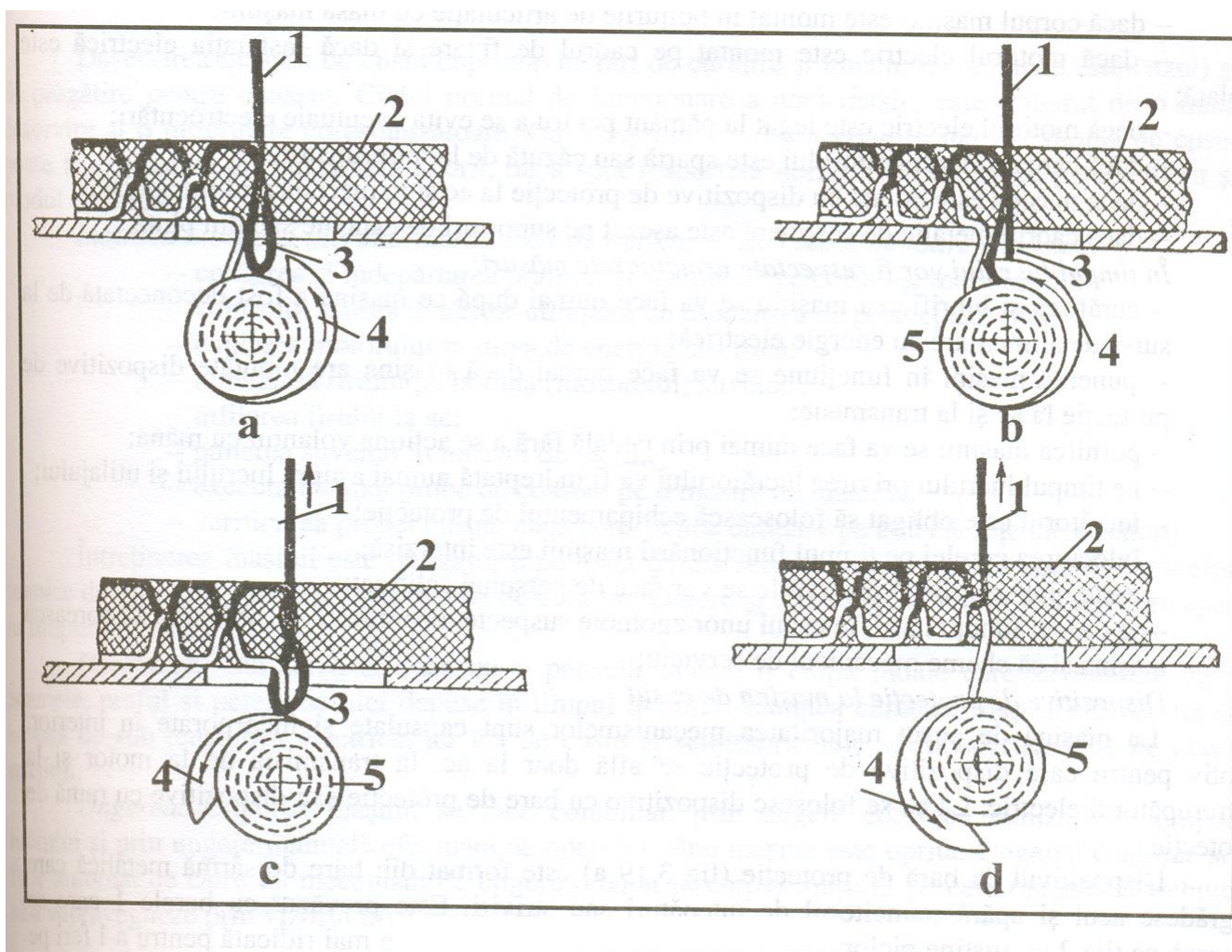
	<p>suveică</p>	<p>-alimentează mașina cu firul inferior și îl tensionează în vederea formării cusăturii</p>	<p>nu are</p>	<p>1-corp 2.-locăș de stabilizare în carcasă 3-suportul bobinei cu fir 4-peniță de tensionare 5- portiță de asigurare în carcasă</p>
	<p>apucător</p>	<p>- prinde bucla formată de ac și o împletește cu firul de la suveică</p>	<p>-de rotație de la muncitor spre spatele mașinii</p>	<p>1-corp 2- cioc de prindere 3- ax suport</p>
	<p>Picioruș de presare</p>	<p>-Presează materialul pe transportor în vederea realizării transportului</p>	<p>-Nu are mișcare; este acționat în sus și în jos pentru introducerea materialului</p>	<p>1. talpă 2. suport 3. orificiu 4. locaș de montare</p>

5. FAZELE FORMĂRII CUSĂTURII

Formarea cusăturii se realizează prin prelucrări ca: fixarea și transportul materialului, coaserea propriu – zisă.

- Faza I – acul pătrunde prin straturile de material și împreună cu firul formează bucla pentru împletire;
- Faza II – apucătorul prinde bucla formată de către ac și o înfășoară în jurul suveicii pentru împletirea cu firul ei,
- Faza III – tragerea buclei de pe apucător de către debitorul de fir;

- Faza IV – debitorul firului tensionează firul de la ac și realizează tragerea legăturii pe mijlocul grosimii materialului cusut.



6. DESERVIRE

Mașina este deservită de către un muncitor. Asigurarea ciclului de funcționare în condiții normale este determinată de o deservire, întreținere și lubrifiere corespunzătoare, în conformitate cu normele tehnice de folosire a mașinii. Lucrările de pregătire sunt:

- Curățirea și ștergerea de scame și praf a corpului și mesei de lucru;
- Înfilarea firului de ață la ac;
- Cuplarea motorului electric cu sursa de energie prin rotirea comutatorului;
- Bobinarea firului pentru suveică;
- Înfilarea firului la suveică și introducerea suveicii în mașină;
- Verificarea cusăturii prin coaserea pe deșeuri

7. ÎNTREȚINERE

Lucrările de întreținere sunt lucrări curente care se fac zilnic sau pe schimburi. Întreținerea cuprinde lucrări de:

- Curățirea mașinii se face la începutul sau la terminarea schimbului de lucru, mașina fiind decuplată de la sursa de energie. Astfel, se îndepărtează scamele și praful de pe corp, masă sau organele de lucru.
- Lubrifierea mașinii este de tip continuu, realizată de o pompă centrală. Unele puncte sunt unse manual de către muncitor.

- Reglarea se realizează atunci când apar defecte în cusătură

Defecțiuni și dereglări	Cauzele care le produc	Remedieri
Ruperea firului de la ac	- dispozitivele de tensionare nu sunt bine reglate (sunt prea strânse)	Reglarea tensiunii firului
	- conducătoarele de fire sunt uzate	Înlocuirea sau șlefuirea conducătoarelor de fir
	-ața este de calitate necorespunzătoare	Înlocuirea firului
	Ața nu corespunde cu finețea acului și cu grosimea materialului	Înlocuirea firului
Ruperea firului de la apucător	Excentricul de tensionare este uzat sau dereglat	Șlefuirea sau reglarea excentricului
	Conducătoarele de fir au striatii	Șlefuirea conducătoarelor
	Ața este de calitate necorespunzătoare	Înlocuirea aței.
Înșirarea tighelului	Tensiunea firului de la ac prea mare (înșirare pe față)	Se echilibrează tensiunea firului de la ac sau suveică prin reglarea discurilor de presiune
	Tensiunea firului de la suveică prea mare (înșirare pe dos)	
	Finețea aței de la suveică este diferită de cea de la ac	Înlocuirea aței necorespunzătoare
Ruperea apucătorului	Apucătorul lovește în dinții transportorului	Montarea corectă a apucătorului
	Apucătorul lovește în capacul mașinii	
Încrețirea cusăturii	Firul de la ac și suveică prea tensionate	Reglarea tensiunii
	Dinții transportorului sunt uzați sau au o cursă neregulată	Recondiționarea transportorului
Perforarea materialelor	Acul are vârful tocit sau este prea gros	Înlocuirea acului
	Pasul tighelului este prea mic față de structura materialului	Reglarea pasului
Mașina funcționează greoi	Nu este unsă sau a fost unsă cu ulei necorespunzător	ungere
	Curelele de transmisie sunt prea lungi sau prea strâmte	Reglarea întinderii curelelor
	Lagărele diverselor axe sunt murdare sau gripate	Curățarea, ungerea sau recondiționarea lor.

8. PRINCIPII DE REPARARE A MAȘINII SIMPLE DE CUSUT

Prevăd o anumită durată de funcționare a utilajului, timp în care se efectuează revizii și reparații curente.

- Revizia tehnică se face la fiecare 1200 de ore de funcționare. Lucrări executate:
 - întreținerea curentă
 - recondiționare și consolidare
- Reparații curente -4800 de ore de funcționare - lucrările sunt:
 - lucrările de la revizia tehnică
 - verificarea, repararea și reglarea mecanismelor componente

- recondiționarea: mesei de lucru, suportului, mecanismului de acționare.

NTSM

- Accidentele mecanice: înțeparea cu acul, striviri de la picioruș, smulgeri de la cureaua de transmisie.
- Accidente electrice: de la defectarea întrerupătoarelor, supraîncălzirea motorului electric, scurtcircuite datorate nelegării instalației la pământ;

Înainte de începerea lucrului se va verifica:

- dacă masa mașinii este fixată pe cadrul metalic de susținere;
- dacă corpul mașinii este montat în bolțurile de articulație cu masa mașinii;
- dacă motorul electric este montat pe cadrul de fixare și dacă instalația electrică este izolată;
- dacă motorul electric este legat la pământ pentru a se evita eventuale electrocutări;
- dacă carcasa întrerupătorului este spartă sau căzută de la întrerupător;
- dacă mașina este dotată cu dispozitive de protecție la ac și la mecanismul transmisiei;
- dacă cadrul metalic de susținere este așezat pe suporturi de cauciuc sau din plută;

În timpul lucrului se va respecta:

- curățirea și lubrifierea mașinii se va face numai după ce mașina a fost deconectată de la sursa de alimentare cu energie electrică;
- punerea mașini în funcțiune se va face numai dacă mașina are montate dispozitive de protecție la ac și la transmisie;
- pornirea mașinii se va face numai prin pedală fără a se acționa volantul cu mâna;
- pe timpul lucrului privirea lucrătorului va fi îndreptată numai asupra lucrului și utilajului;
- lucrătorul este obligat să folosească echipamentul de protecție;
- înlocuirea curelei pe timpul funcționării mașinii este interzisă;
- toate intervențiile și reparațiile se vor face de personal calificat;
- pe timpul funcționării, în cazul unor zgomote suspecte, operatorul are obligația să oprească mașina și să cheme mecanicul de serviciu;

Profesor Botezatu Laura