



**NORGE**

**[NO]**

**STYRET  
FOR DET INDUSTRIELLE  
RETTSVERN**

**[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 144045**  
**[C] (45) PATENT MEDDELT**  
**10. JUNI 1981**

(51) Int' cl.<sup>3</sup> D 05 C 15/20, 15/34

(21) Patentsøknad nr. 772081

(22) Inngitt 14.06.77

(23) Løpedag 14.06.77

(41) Alment tilgjengelig fra 28.12.77

(44) Søknaden utlagt, utlegningskrift utgitt 02.03.81

(30) Prioritet begjært 25.06.76, USA, nr. 700413

(54) Oppfinnelsens benevnelse Utvelgings- og drivinnretning for nåler i en tuftemaskin.

(71)(73) Søker/Patenthaver ABRAM NATHANIEL SPANEL,  
344 Stockton Street,  
Princeton, NJ 08540,  
USA.

(72) Oppfinner P. FRANK EILAND, Stamford, CT,  
DAVID R. JACOBS, New Canaan, CT,  
USA.

(74) Fullmektig Siv.ing. Helge P. Halvorsen,  
J.K. Thorsens Patentbureau, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner USA (US) patent nr. 2522582 kl. 112-221,  
3439638 kl. 112-219

Foreliggende oppfinnelse angår en utvelgings- og drivinnretning for nåler i en tuftemaskin.

Det er kjent maskiner som muliggjør utvelgelse av nåler, f.eks. fra US-patent nr. 3.376.835 og 3.361.096. Slike maskiner har primært vært brukt for å fremstille sengetepper og frotté-lignende stoffer. Imidlertid er det også kjent å bruke slike maskiner i teppetuftingsindustrien. Mens noen tuftemaskiner vanligvis har en enkelt rad av nåler, har noen tuftemaskiner to sett nåler, og tufting kan utføres ved f.eks. dannelselse av mønster, slik at det kan etterlates ikke-tuftede områder såvel som tuftede områder ved at det utelates bruk av noen nål, og forskjellige rader av nåler kan tilføres forskjellige farver, slik at det kan tuftes gulvtepper eller sengetepper med to farver. Nålestavene for slike maskiner er massive, og utvelgings- og drivinnretningene for denne type maskiner ligner slike innretninger for konvensjonelle tuftemaskiner med en enkelt rad nåler. Den foreliggende oppfinnelse angår en forbedret utvelgings- og drivinnretning som kan inngå i en forøvrig standard tuftemaskin.

Hovedformålet med den foreliggende oppfinnelse er å komme frem til en utvelgings- og drivinnretning som arbeider med meget større effektivitet enn hittil kjente maskiner. Mekanismer under grunnveven, slik som kombinasjonen av hake og kniv, samt transportanordninger for grunnveven, kan være konvensjonelle.

I henhold til oppfinnelsen er dette oppnådd med en utvelgings- og drivinnretning som kjennetegnes ved at den for hver nål omfatter et oscillerende element og et bøyelig båndformet element som forløper fra det oscillerende element til nålen og er festet til denne, idet det båndformede element befinner seg i en styring

som hindrer at det båndformede element bukte seg når det utsettes for trykkpåkjenninger i lengderetningen, og at det er anordnet midler for selektivt å bringe de båndlignende elementer i inngrep med det oscillerende element.

Nåleanordningen omfatter to nåler i hvert tuftested, skrådd i forhold til hverandre, slik at begge nåler beveger seg hovedsakelig til samme sted, der grunnveven gjennomtrenges ved bevegelse av nålene. Båndlignende elementer, fortrinnsvis laget av stål, er festet til hver av nålene, og båndene er anordnet i kanaler slik at de glir når de utsettes for trykkrefter. De båndlignende elementer er anbragt i stasjonære kanaler, og rager fra nålene og til buede kanaler som er dannet av en stasjonær huskonstruksjon samt spor i oscillerende aksler. Hvert av de båndlignende elementer rager omkring et parti av en av akslene, og kan bringes i inngrep med akslene ved hjelp av en inngrepsmekanisme ved enden av hvert båndlignende element. Solenoidstempler som styres av solenoider forårsaker at inngrepsmekanismen for de båndlignende elementer drives til inngrep med akslene, etter valg, hver gang de båndlignende elementer skal tjene til å drive de respektive nåler, for derved å bevirke tufting av en garnbit.

Mens det beskrives bruken av to nåler for hvert tuftested, vil det fremgå at det ved bruk av forskjellige nålplasseringer kan inngå fire farver i et mønster.

Når en bestemt nål er valgt, vil denne nål bevege seg frem og tilbake helt til solenoiden settes ut av funksjon, hvilket bevirker at det båndlignende element befris fra inngrepet med den respektive oscillerende aksel.

I det følgende skal beskrives et eksempel på en utførelsesform av oppfinnelsen, under henvisning til de

vedføyde tegninger.

Fig. 1 viser skjematisk en tuftemaskin med sett av to nåler.

Fig. 1A viser i perspektiv nålene sammen med drivbåndene.

Fig. 1B viser i perspektiv drivakslene for nålene samt solenoidene.

Fig. 1C viser i perspektiv huset som inneholder driv- og utvelgelses-mekanismen for nålene.

Fig. 2 viser i perspektiv et utsnitt av et oscillerende element og en anordning for aktivering av et bånd.

Fig. 3 viser i tverrsnitt mekanismen i fig. 2, med et solenoidstempel i passiv stilling.

Fig. 4 viser i tverrsnitt mekanismen i fig. 2, med et solenoidstempel i aktivert stilling.

Fig. 5 viser nålene, idet den høyre nål foretar en tufteoperasjon.

Fig. 6 viser tuftenålene under fullførelse av tuftingen med den venstre nål.

Fig. 7 viser et mer fremskredet stadium av tuftingen med venstre nål.

Fig. 8 viser tråder som er tuftet ved fremgangsmåte som illustrert i fig. 5 - 7, og

Fig. 9 viser for- og bakside av et teppe som er tuftet i henhold til fremgangsmåten illustrert i fig. 5 - 7.

I fig. 1 er vist huset 10 som inneholder utvelgings-

og drivinnretningen for nålene. Det er vist oscillerende aksler 12 og 13 og båndlignende elementer 24 og 25 som rager fra akslene til nåler 14 og 16. Båndene eller stålstrimlene 24 og 25 ender i eller ved de øvre hodepartier 20 og 22 av nålene 14 og 16. Hodepartiene 20 og 22 kan være i ett med nålene 14 og 16, eller de kan være elementer som nålene 14 og 16 er satt inn i eller festet til på annen måte. Garntrådene S1 og S2 kommer fra spoler (ikke vist), og styres av garnstyringer 26 og 27 for tråden S1 og 28 og 29 for tråden S2. Garntrådene S1 og S2 forløper også gjennom styrehull 30 og 32 som inneholder enveis gripeinnretninger, og rager gjennom de øvre hodepartier 20 og 22. De enveis gripeinnretninger tjener til å hindre garnet i å trekkes ut av nåløyene etter at de er tredd inn.

Solenoider 34 og 36 inngår i utvelgelses- og drivinnretningen for tufteenheten. Når solenoiden 34 aktiveres, kommer båndet 24 i inngrep med den oscillerende aksel 12, slik at nålen 14 beveges, og når solenoiden 36 aktiveres, kommer båndet 25 i inngrep med den oscillerende aksel 30 slik at nålen 16 beveges. Mellomarmen 38 og 40 rager frem til solenoidstempler 100 og 102 fra solenoidene 34 og 36. Inngreps-elementene 39 og 41 er vist skjematisk, og er anordnet i tilknytning til endene av båndene 24 og 25. Disse elementer er vist i fig. 2 og 4 og skal i det følgende beskrives mer detaljert.

I fig. 1 er vist en grunnvev L som garnet skal tuftes i, og som føres til en rulle 42 over en fremføringsrulle 44 fra fremføringsrullen 46. Fremføringsrullen 46 drives av palhjulet 48 og palen 50, som drives av armen 52 og eksentret 54. En standard type kettlingshaker 56 er anbragt under grunnveven, og drives av eksentret 58 via armen 60. Knivanordningen 62, som også er av standard type, er tilknyttet kettlingshaken, og drives av eksentret 64 via armen 66.

Selv om det ikke er vist, vil det forstås at en motor, via passende overføringsinnretninger, driver de forskjellige drivmekanismer, slik som eksentrene 54, 58 og 64, samt drivmekanismene for akslene 12 og 13. Solenoidene 34 og 36 mottar styresignaler for selektiv aktivering av nålene 14 og 16. Mønsterinformasjon, f.eks. innspilt på lydbånd, tromler eller andre medier omdannes til elektriske eller andre signaler, som deretter overføres til solenoidene 34 og 36 synkront med driften av maskinen.

I fig. 1A er vist bånd 24 og 25 sett i perspektiv, festet til de øvre hodepartier 20 og 22 på nålene 14 og 16. Som tidligere nevnt, kan nålene 14 og 16 være stav-elementer som ikke er i ett med de øvrige deler, men som holdes på plass av festeanordninger (ikke vist) på elementene 20 og 22, som kan utgjøre holdere samt være de øvre hodepartier av nålene. Inngrepselementene 39 og 41 skal forklares nærmere i forbindelse med fig. 2 - 4.

I fig. 1B er vist aksler 12 og 13 sett i perspektiv, sammen med de respektive solenoidenheter som omfatter solenoidene 34 og 36. Det skal presiseres at hver av akslene 12 og 13 forløper kontinuerlig over bredden av maskinen, og at akslene 12 og 13 oscillerer kontinuerlig under drift av maskinen. Ribbene 68 tjener som et skille mellom de forskjellige enheter, og det vil forstås at en rekke stempler 100, 100A og 100B samt 102, 102A og 102B, er tilknyttet hver av de separate enheter, som hver tilsvarer en nålestasjon. Hver nålestasjon har to nåler 14 og 16 som aktiveres uavhengig ved hjelp av stempler 100 og 102, og utgjør et tuftested. Det neste, påfølgende tuftested for den neste rad av nåler 14 og 16 styres innbyrdes uavhengig ved hjelp av stempler 100A og 102A. Stemplene 100A og 102A aktiveres av hver sin solenoid (ikke vist).

I fig. 1C er vist et parti av huset 10. Utsparingene 70 og 72 inneholder akslene 12 og 13. Stemplene 100 og 102 befinner seg i utsparingene 74 og 76, og oppadragende leddelementer 38 og 40 befinner seg i de vertikale utsparinger 78 og 80. I huset 10 er det slisser 82 og 84 som styrer båndene 24 og 25 slik at disse ikke bøyer seg når de utsettes for trykk-krefter. Huset har en utsparing 86 over nålene, hvilket gjør det mulig for nålene og deres øvre hodepartier 20 og 22 å resiprokere inne i huset 10, slik at båndene 24 og 25 holdes på plass inne i slissens 82 og 84.

I fig. 2 - 4 er vist de mekanismer som bevirker inngrepet mellom båndene 24 og 25 og de øscillerende drivaksler 12 og 13. Det er vist bare båndet 24 og akslen 12, imidlertid vil det forstås at identiske konstruksjoner anvendes for båndet 25 og akslen 13. Båndet eller stroppen, slik som 24, befinner seg i kanalen 18, og den kan forskyves, men bøyer seg ikke når den utsettes for trykk-krefter. Som forklart i forbindelse med fig. 1, rager båndet 24 til det øvre hodeparti 20 av nålen 14, der det er loddet, sveiset eller festet på annen måte. Båndet 24 rager fra dette øvre hodeparti 20 rundt akslen 12 i omtrent  $180^{\circ}$ , og ender i et beslag 114. Som det best fremgår av fig. 2, passer akslen 12 nøyaktig i utsparingene dannet i huset 10, og sporet 18 som holder båndet 24 er det grunneste av de tre spor i akslen 12. Et mellomliggende spor 116 som rager delvis rundt akslen understøtter beslaget 114. Et tredje, dypere spor 118 har et formål som skal beskrives senere.

Beslaget 114 kan sveises, loddet eller på en annen måte festes til båndet 24. En drivfjær 120 er sveiset, loddet eller på annen måte festet til undersiden av beslaget 114, og rager langs en del av lengden av be-

slaget 114. Det vil sees at båndet 24 har et midtre utskåret parti for dannelsen av en utragende tunge 122. Også i fig. 1A er vist en lignende anordning på båndet 25. Beslaget 114 har en utsparring 124 som inneholder en kompressibelfjær 126 som ligger mot drivfjæren 120, og som rager gjennom utstansningen i båndet 24. Et stoppeelement 128 er fast forbundet med og rager inn i huset 10. Den venstre ende av aktiverings-tappen 100 er i fig. 2 og 3 vist i passiv stilling. Når stemplet eller aktiveringstappen 100 er slik som vist i fig. 2 og 3, holdes båndet 24 ute av funksjon på grunn av inngrepet mellom den utragende flik 122 og flaten 130 i huset 10. Båndet 24 hindres i å drives i retning med urviserne av stoppeelementet 128, slik det fremgår av fig. 2 og 3.

Når en nål, slik som 14, skal anvendes, og følgelig båndet 24 i vedkommende enhet skal aktiveres, føres stemplet eller aktiveringstappen 100 fremover, slik at fjæren 122 går fri av flaten 130. Når fjæren 122 frigjøres, trykker den mot den inntrykbare bolt 126, som i sin tur trykker inn drivfjæren 120. Som det best fremgår av fig. 3, er drivfjæren 120 festet til bare en ende av beslaget 114, og kan således drives utover fra beslaget av den inntrykbare bolt 126 så langt det tillates av akslen 12. Når akslen oscillerer, vil den nå den stilling som er vist i fig. 3, samtidig med at den inntrykbare bolt 126 vil trykke den andre ende av drivfjæren 120 i inngrep med utsparringen 118. Når akslen 12 beveger seg i motsatt dreieretning, føres drivfjæren 120 i retning mot urviserne, og driver således båndelementet 24. Når båndet 24 beveger seg og det utragende parti eller fliken 122 på båndet 24 kommer i inngrep med sporet 18 utformet mellom akslen og det stasjonære hus 10 (som vist i fig. 4), holdes drivfjæren 120 i drivstilling. Således, som det kan sees av fig. 4, drives båndet 24 så langt som den



oscillerende bevegelse av akslen bringer det, etter-  
som drivfjæren 120 er i inngrep med den drivende, eller  
dypeste, utsparing 118. Det vil forstås at under denne  
bevegelse av båndet 24 mot urviserne vil nålen 14 vist  
i fig. 1 drives nedover og trenge gjennom grunnveven og  
anbringe en tuftetråd i denne.

Når akslen 12 oscillerer i retning med urviserne, vil  
flaten 155 på akslen 12 komme til anlegg mot flaten  
157 på beslaget 114, hvorved båndet 24 vil føres tilbake  
til passiv stilling, og hvis aktiveringstappen 100 er  
ført til passiv stilling av solenoidanordningen, kan  
den utragende flik 122 gå tilbake til den stilling der  
den ligger mot flaten 130, og den inntrykbare bolt  
126 tillates å oppheve sitt trykk mot drivfjæren 120,  
hvilken beveget seg tilbake til ikke-drivende stilling  
ved beslaget 114 og ut av inngrep med utsparingen 118.  
Når således akslen 12 oscillerer i retning mot ur-  
viserne, vil båndet 24 neste gang forbli i sin passive  
stilling. På den annen side, hvis den samme nål skal  
brukes for annen gang på rad, forblir solenoiden aktivert,  
og aktiveringstappen 100 forblir i den stilling som er  
vist i fig. 4, slik at båndet 24 drives av den oscillerende  
aksel 12 i så mange sykler som ønskelig.

I fig. 5 er vist nålen 14 idet den trenger gjennom  
grunnveven L for å anbringe tuftetråder i denne. En  
utvalgt nål, slik som nålen 14, vil fortsette å tufte  
så lenge solenoiden 34 er i aktivert stilling, slik at  
inngreps-elementet 39 ligger mot båndet 24 som drives  
av akslen 12.

Det vil sees at når nålen 14 tufter garntråden S1,  
dannes det tufteløkker av kettlingshaken 56, slik at  
knivanordningen 62 (se fig. 1) kan kappe garnløkkene på  
vanlig måte slik at det dannes en avskåret luv med  
U-form. Ved begynnelsen av hver tufting, dvs. den

første bevegelse av en nål under tuftingen, dannes en avkappet garnbit eller ufullstendig tuft IT. Disse ufullstendige tufter IT utgjør ingen ulempe, av grunner som skal forklares i det følgende, og de kan enkelt fjernes fra grunnveven ved hjelp av vakuum, børsting eller andre midler.

Av fig. 6 fremgår at nålen 14 er trukket tilbake til passiv stilling ved at solenoiden 34 er ute av funksjon, mens nålen 16 er aktivert ved hjelp av solenoiden 36. Nålen 14 har således fullført sin siste tuftbevegelse i vedkommende sekvens, mens nålen 16, som drives av akslen 13 ved hjelp av det båndlignende element 25, har trengt gjennom grunnveven for første gang i en ny sekvens. I fig. 7 er vist nålen 16 under fullførelse av den tredje gjennomtrengning, som avslutter en fullstendig eller ufullstendig sekvens, avhengig av signalene til solenoiden 36. Det vil forstås at kettlingsshaken 56 virker på konvensjonell måte, og at knivbladet 62 (ikke vist i fig. 5 - 7) samvirker med kettlingsshaken for å danne den viste avkappede tuft. Når tuftene er kappet, er ufullstendige tufter, IT, som nevnt ovenfor uten betydning, og kan fjernes fra teppet ved hjelp av vakuum eller andre midler.

Fig. 8 angår særlig ufullstendige tufter, IT. En slik ufullstendig tuft, IT, oppstår hver gang nålene skifter. Imidlertid, når denne tuft IT er fjernet, vil tuftene T1 fra nålen 14 og tuftene T2 fra garntråden S2 som er dannet av nålen 16 bli stående igjen. Hver av tuftene T1 og T2 er vist med U-form og ben L1 som danner luven i produktet. Som vist i fig. 8, vil den løse ende av tråden S1 trekkes ut av grunnveven på grunn av garnstramningen etter at kniven 62 foretar kappingen, og grunnveven føres fremover. Garntråden S1 forblir i nåløyet i nålen 14, klar for neste gjennomtrengning med nålen 14. Dette er en meget akseptabel tufteteknikk,

og fjernelsen av den ufullstendige tuft IT har ingen følger ettersom det tjener til å fremheve skillet mellom farver eller garntykkelser som fremkommer når nålene skifter.

I fig. 9 vises øverst undersiden av grunnveven der de undre partier av de U-formede tufter befinner seg. Som vist, kommer garnpartiene T1 og T2 fra nålene 14 og 16, mens T1A og T2A er tufter som er anbragt av den neste rad av nåler som tilsvarer nålene 14 og 16. Nederst i fig. 9 er vist tuftebenene L1 fra nålen 14, mens tuftene L2 kommer fra nålen 16. Som det fremgår av fig. 5 - 8, tilhører tuftbenene L1A og L2A tuftene L1 og L2, og kommer fra den neste rekke tuftenåler som tilsvarer nålene 14 og 16. Som vist i fig. 9 har skifting av nåler for tufting av T1 og T2 i forhold til T1A og T2A foregått samtidig. Imidlertid vil det forstås at hver nål kan aktiveres uavhengig, og at det følgelig ikke er nødvendig at nålene i etterfølgende rader omkobles samtidig. Det presiseres at det, særlig ved fremstilling av sengetepper o.l., kan være tidsperioder der det ønskes mellomrom, og at det følgelig i visse sykler ikke trengs å foregå tufting med noen av nålene 14 og 16. Det vil således forstås at ved bruk av utvelgings- og drivinnretningen beskrevet ovenfor kan det velges en, begge eller ingen av nålene i hver rekke for tufting i hver syklus.

Det vil forstås at utvelgelses- og drivinnretningen som er beskrevet kan anvendes for mange forskjellige typer nålarrangementer. F.eks. kan det brukes en enkelt rad nåler der hver annen nål er tredd forskjellig, dvs. at nåler med like nummer kan ha en farve og nåler med ulike nummer en annen farve. Farvene kan veksle, og når luvhøyden er tilstrekkelig vil avstanden mellom nålene ikke være uheldig for utseendet. Alternativt kan doble nåler være anordnet slik som beskrevet i sammenheng med fig. 1, idet hver av nålene 14 og 16

har forskjellig farve mens inntilliggende nåler i den neste rad har to ytterligere farver, slik at fire nåler effektivt kan brukes for frembringelse av mønster.

Med hensyn til konstruksjonen av det båndlignende element og den oscillerende aksel, skal bemerkes at jo mindre akslen er jo tynnere må båndet være. Ettersom båndet ikke skal deformeres permanent, må flytegrensen ikke overskrides. Mens herdet rustfritt stål foretrekkes for det båndlignende element, kan det også brukes plastbånd og bånd av andre metaller, så lenge båndene ikke deformeres varig. Som et eksempel er det funnet at rustfritt stålbånd med tykkelse i størrelsesorden 0,25 mm er akseptable for bruk sammen med en drivaksel med diameter på omtrent 125 mm.

#### PATENTKRAV

1. Utvelgings- og drivinnretning for nåler i en tuftemaskin,  
karakterisert ved at den for hver nål (14, 16) omfatter et oscillerende element (12, 13) og et bøyeleg båndformet element (24, 25) som forløper fra det oscillerende element til nålen og er festet til denne, idet det båndformede element befinner seg i en styring (82, 84) som hindrer at det båndformede element buker seg når det utsettes for trykkpåkjenninger i lengderetningen og at det er anordnet midler (100) for selektivt å bringe de båndlignende elementer i inngrep med det oscillerende element.
2. Innretning som angitt i krav 1,  
karakterisert ved at tuftesteder omfatter to nåler (14, 16) samt utvelgingsinnretninger (100, 102) for styring av hver nål.

3. Innretning som angitt i krav 2, karakterisert ved at hver utvelgingsinnretning omfatter en solenoid (34, 36) for hvert av de båndlignende elementer (24, 25).
4. Innretning som angitt i krav 1 - 3, karakterisert ved at den omfatter midler for å føre et fremspring (114) på det båndlignende element inn i en utsparing (118) i det oscillerende element for å koble elementene sammen.
5. Innretning som angitt i krav 1 - 4, karakterisert ved at et hus (10) som det oscillerende element holdes i har et anlegg (130), og at det båndlignende element omfatter et parti (122) som kan bringes i inngrep med anlegget, for å hindre bevegelse av det båndlignende element når det ikke aktiveres.
6. Innretning som angitt i krav 4 og 5, karakterisert ved at midlene for å føre fremspringet (114) inn i utsparingen (118) tjener til å føre partiet (122) på det båndlignende element klar av anlegget (130) når det båndlignende element er i inngrep med det oscillerende element.
7. Innretning som angitt i krav 1 - 6, karakterisert ved at hvert båndlignende element er festet til den tilhørende nål (14, 16) i et parti (20, 22) som garn som fører til nålen forløper gjennom.

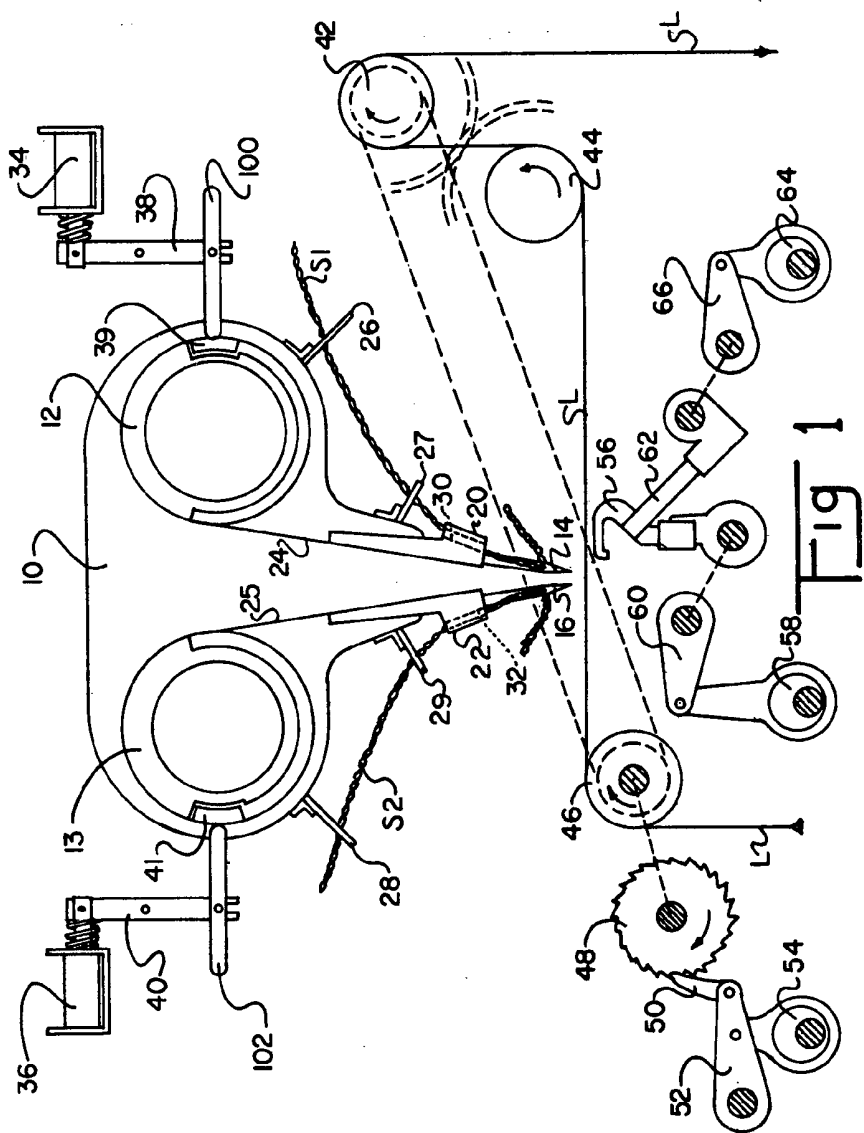
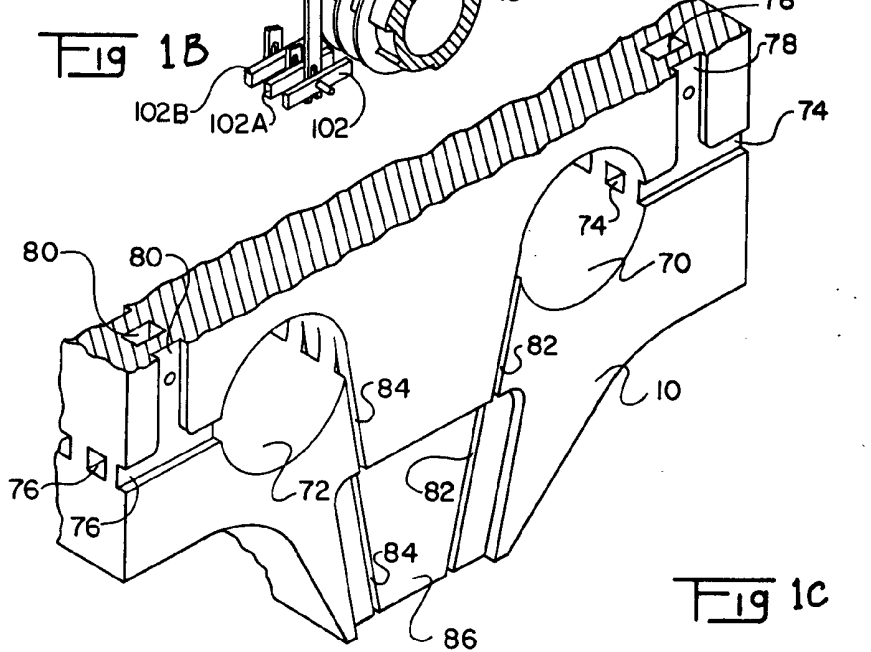
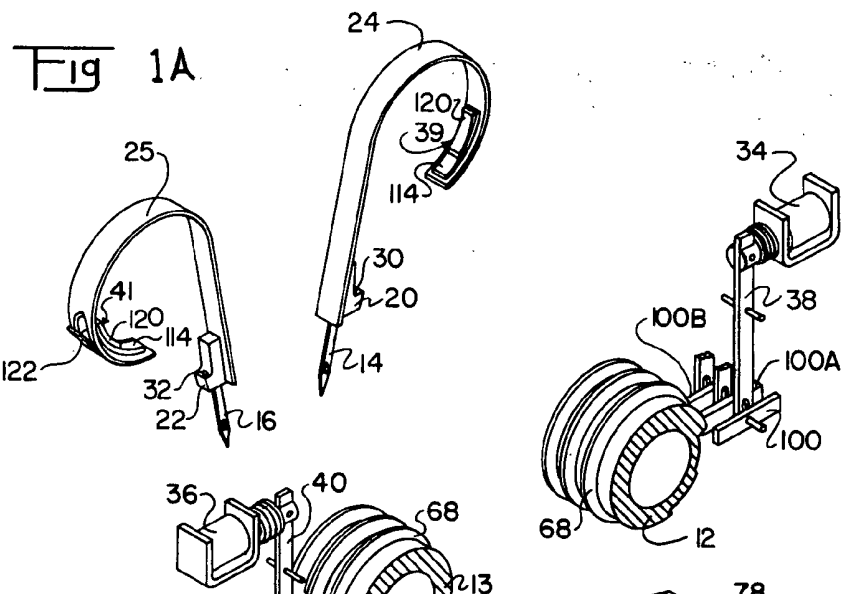
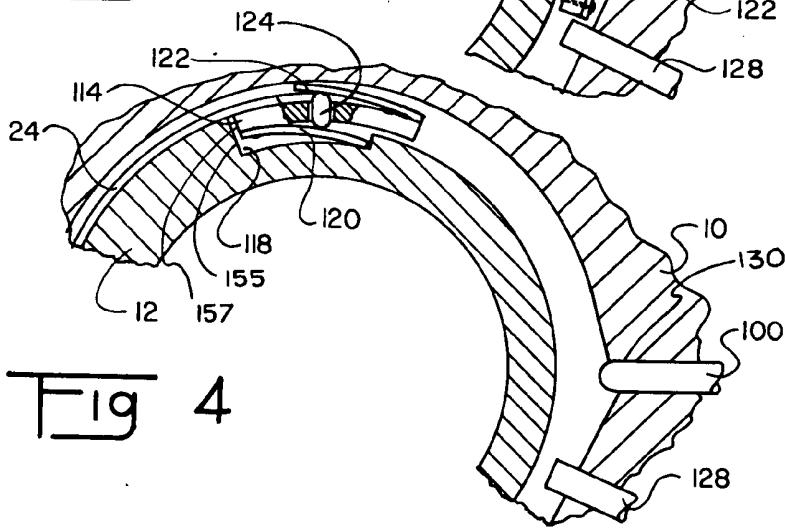
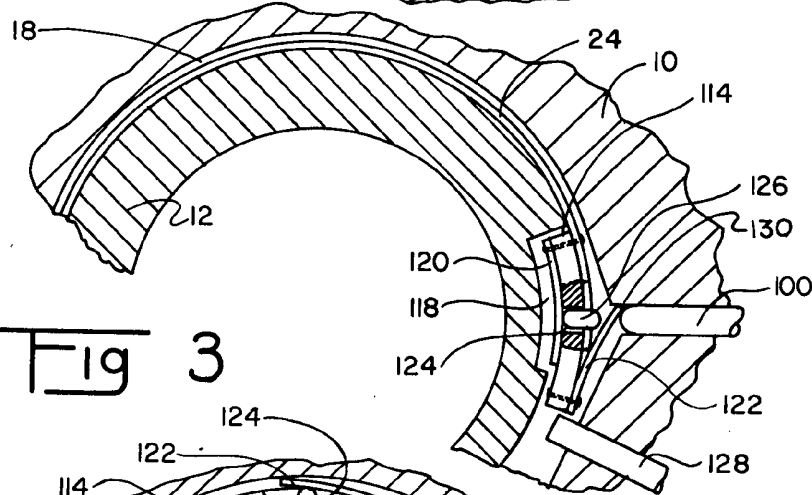
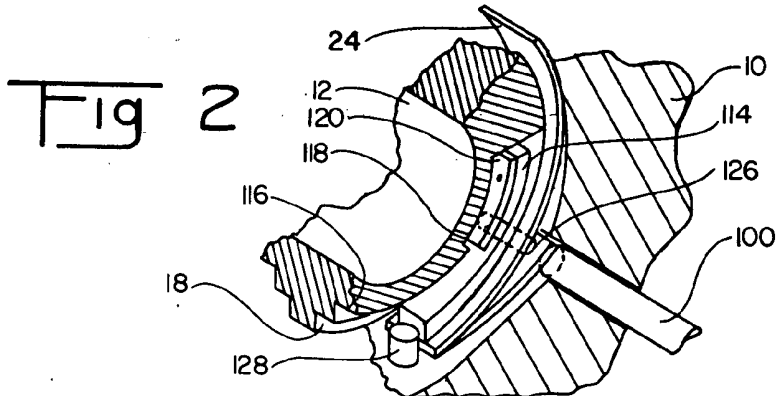
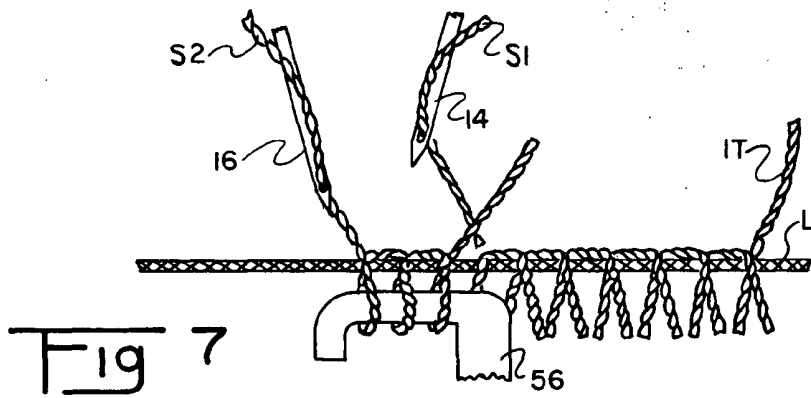
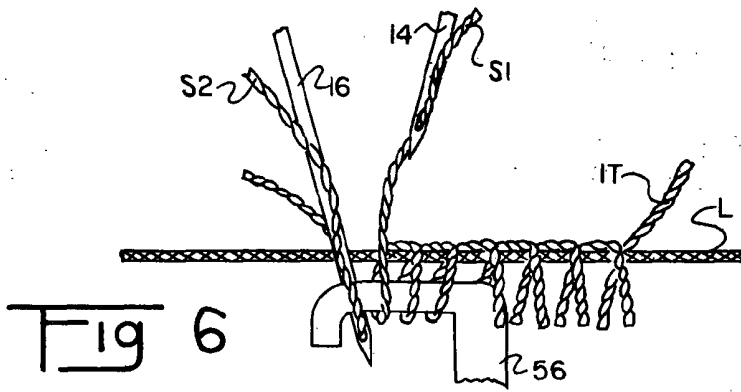
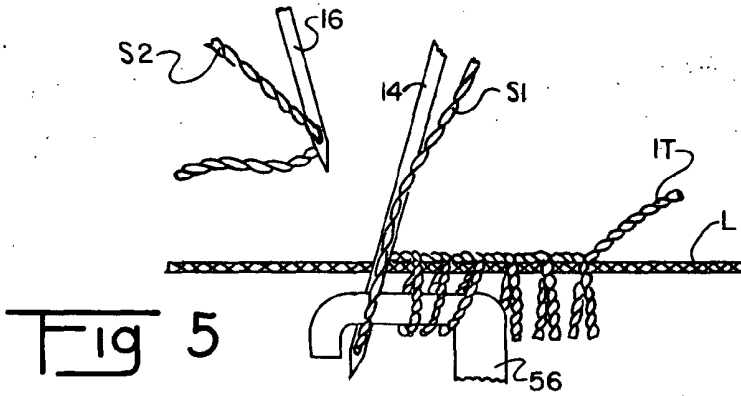


FIG 1









144045

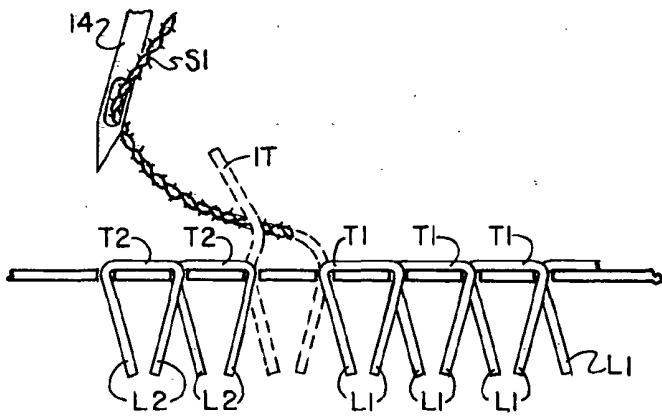


Fig 8

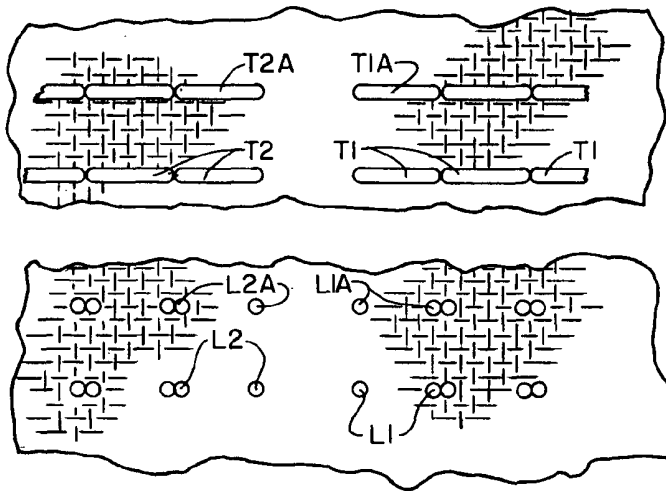


Fig 9