



NORGE

(19) [NO]

STYRET FOR DET
INDUSTRIELLE RETTSVERN

[B] (12) UTLEGNINGSSKRIFT (11) Nr. 165304

(51) Int. Cl.⁵ D 05 B 47/04, 49/02

(83)

(21) Patentsøknad nr. 861796
(22) Inngivelsesdag 06.05.86
(24) Løpedag 06.05.86
(62) Avdelt/utskilt fra søknad nr.

(86) Internasjonal søknad nr. -
(86) Internasjonal inngivelsesdag -
(85) Videreføringsdag -
(41) Alment tilgjengelig fra 10.11.86
(44) Utlegningsdag 15.10.90

(71)(73) Søker/Patenthaver MARUZEN SEWING MACHINE CO. LTD., (72) Oppfinner YOSHIO MIKUNI, Osaka-shi, Osaka-fu,
24 Satahigashi-machi, 2-chome, OSAMU TANAKA, Hirakata-shi, Osaka-fu,
Moriguchi-shi, Osaka-fu, KIMIKAZU MATSUDA, Tsuzuki-gun, Kyoto-fu,
JP. JP.

(74) Fullmektig Tandbergs Patentkontor A-S, Oslo.

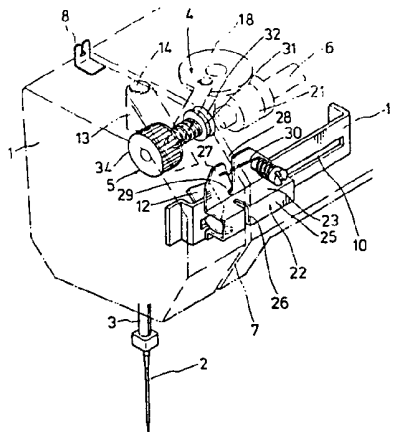
(30) Prioritet begjært

(54) Oppfinnelsens benevnelse ØVRE TRÅDFØRINGSMEKANISME FOR SYMASKINER.

07.05.85, JP, nr. 97375/85, 07.05.85, JP, nr. 97376/85,
17.06.85, JP, nr. 92147/85, 24.06.85, JP, nr. 138354/85,
24.06.85, JP, nr. 96357/85, 03.07.85, JP, nr. 102131/85,
12.07.85, JP, nr. 107096/85, 12.11.85, JP, nr. 174622/85,
12.11.85, JP, nr. 174623/85, 22.01.86, JP, nr. 008082/86.

(57) Sammendrag

En slisse (7) som ligger i et vertikalplan og strekker seg fra en øvre overflate på en symaskinramme (1) til en frontflate. En strekkinnretning (5), en trådoptaksfjær (30), og øvre og nedre trådføringer (23, 24) er anbragt i retningen som slissen (7) strekker seg. En trådoptaksarm (12) er installert slik at den beveger seg frem og tilbake tvers over rommet mellom de to trådføringer (23, 25). Anbringelsen av tråden i strekkinnretningen (5), trådoptaksfjæren (30), og de to trådføringer (23, 24) kan oppnås ved enkelt å trekke den øvre tråd vertikalt nedover gjennom slissen (7). Når trådoptaksarmen beveger seg frem og tilbake, stopper den under sitt slag forover delen av tråden anbrakt mellom de to trådføringer (23, 24) og trekker den i V-form. Under returslaget frigjør trådoptaksarmen (12) tråden for å tilfalle at den løsner i sløyfeform.



(56) Anførte publikasjoner BRD (DE) off. skrift nr. 3130373 (D 05 B 49/00), 3331634 (D 05 B 47/00),
Britisk (GB) patent nr. 204251,
USA (US) patent nr. 2054498 (112/162), 1938018, 3782312 (112/241),
2626580 (112/242), 4215641 (112/278).

Oppfinnelsen angår en trådføringsmekanisme for en symaskin som angitt i innledningen i krav 1.

En symaskin har flere deler som må ha en

øvre tråd innsatt gjennom disse før en syoperasjon, som omfatter koordinert bevegelse av elementer slik som en strekkinnretning, en trådropptaksarm, en trådføring, en trådropptaksfjær og en synål, kan begynne. Innsettelse av tråden gjennom disse deler må utføres i en forutbestemt rekkefølge. Trådinnettelsesprosedyren generelt omfatter minst vannrett uttrekning av den øvre tråd avlevert fra en snelle mot maskinens hode, anbringe den rundt strekkinnretningen eller trådropptaksfjæren, forandre retning oppover, innsette den gjennom trådropptaksarmen, strekke den nedover, og innsette den gjennom nålen via en annen trådføring. Derfor må den øvre tråd, som blir trukket ut fra snellen, bli trukket rundt vannrett, sidelengs og loddrett før den kan nå nålen, og videre er innsettelse av tråden gjennom trådropptaksarmen også nødvendig. Operasjonen med innsettelse av den øvre tråd gjennom trådropptaksarmen på denne måte er særlig vanskelig. Anbringelse og innsettelse av tråden forøvrig samtidig med forandring av dens retning er også vanskelig, tar både tid og krefter og er ikke lette operasjoner, særlig for nybegynnere i sying.

US patent 3 782 312 viser en trådropptaksarm med en krokformet fri ende 11, som resiproserer i en vertikal retning. Et deksel 12 er tilveiebragt for å beskytte enden 11. Dekselet 12 har to sidevegger 12', 12' hvor hver er dannet med en langstrakt sliss 15. Hver sliss 15 er krummet for å strekke seg nesten parallelt med linjen 16' som enden 11 beveger seg langs ved bevegelsen av opptaksarmen 6. Imidlertid har symaskinen vist i dette patent en bane for en øvre tråd som strekker seg langs en omvendt N-formet linje som vist på fig. 2, fordi som vist på fig. 2, 4 og 5 og beskrevet i spalte 3 og 4 i beskrivelsen, passerer tråden 23 først mellom to skiver 21 anbragt i en relativt øvre posisjon og føres i en retning nedover over en føringstapp 17, deretter nedenfor et krokformet endeparti av en trådropptaksfjær 22, deretter i en retning oppover og innsettes så i slissene 15, og ledes deretter videre over tapper

. 18 og 19.

Som det vil være klart fra det ovenstående gir ikke maskinen vist i dette patent noen større fordel i prosedyren med å anbringe den øvre tråd fra sin forsyningskilde til sy-
5 nålen sammenlignet med den foreliggende oppfinnelse.

US patent 1 938 018 viser en trådoptaksarm 35 som har et krokparti 35', som resiproserer i en horisontal retning. Som vist på fig. 1 og 2 er opptaksarmen 35 imidlertid anbragt nær det stående postparti av symaskinrammen, hvilket er fjernt
10 fra strammeinnretninger, såsom strammeplaten 12 og bolten 28 og nålen 20. Derfor er det ifølge maskinen vist i dette patent ikke mulig å la tråden 9 være anbragt slik at krokpartiet 35' av opptaksarmen 35 stopper et parti av tråden 9 når tråden 9, som trekkes ut av strammeinnretningen føres rett til nålen 20.

15 US patent 2 054 498 viser kroker 8 og 9 som svarer til en opptaksarm, som oscillerer mellom tråddøyer 10, 11 og 12. Imidlertid har tråddøyene 10, 11 og 12 hull som tråden 7 passerer gjennom. Derfor krever prosedyren med å anbringe tråden 7 fra dens forsyningskilde til nålen 13 arbeidsoperasjonen med å
20 bringe tråden 7 gjennom hullene tilveiebragt i tråddøyene 10, 11 og 12.

US patent 2 626 580 viser en uttrekksarm 34, men denne har en funksjon som er helt forskjellig fra opptaksarmen i den foreliggende oppfinnelse. Som det fremgår av dette
25 patent er uttrekksarmen 34 bestemt for fremstilling av jevne sting ved å kompensere for enhver forandring gjort i stinglengden eller nødvendige tetninger av sting (spalte 4, linje 22-29). Med dette formål danner uttrekksarmen 34 i sin fremskutte oscillasjonsstilling en buktning i nåltråden T,
30 hvor overskuddet som danner buktningen trekkes fra trådfor-
syningen (spalte 3, linje 9 - 13). I forbindelse med dette må uttrekksarmen 34 være synkronisert slik at den innkobler tråden bare mens trådtangen (the nipper) 27 er stengt (spalte 3, linje 13 - 17). Trådtangen 27 driver hver stingformende syklus til å
35 knipe eller låse tråden T, og den lukkede trådtang forhindrer enhver tråd fra å bli tatt fra nålen (spalte 2, linje 42 - 49). Fra det ovenstående vil det være klart at uttrekksarmen 34 ikke har funksjonen som en opptaksarm, fordi trådtangen 27 er stengt for å forhindre tråden fra å bli flyttet rundt en sløyfeopptager.

• (loop taker) og passerer gjennom nålen. En opptaksarm utfører under sin resiproserende bevegelse funksjonen med å tilføre tråden til en synål og en sløyfeopptaker i en mengde som er nødvendig for dannelsen av et sting og å absorbere slakk i nålsløyfen som passerer gjennom sløyfeopptakeren. I dette patent utfører et nålstangopptakstrådøye 29 funksjonen av en slik opptaksarm (spalte 4, linje 3 - 17). Mens trådføringsøyene 40 og 41 er forsynt med et mellomrom derimellom resiproserer uttreksarmen 34 i tillegg over mellomrommet mellom trådføringsøyene 40 og 41. Hvert av trådføringsøyene 40 og 41 er i form av hull, som vist på fig. 3 og 4, og er ikke åpne til siden for å muliggjøre at tråden kan opptas på siden der. Videre krever dette patent

en komplisert bane for tråden som strekker seg fra forsyningskilden til nålen. Nærmere bestemt må deler som må ha tråden innsatt derigjennom omfatte strammeinnretningen 26, to trådføringsøyer 40 og 41, trådtang 27, trådføring 28, opptakshull 29 i nålstangen 20, og nålen 21.

US patent 4 215 641 viser en opptaksarm 44 som har en sliss 46 for glidbart hold av tråden T. Opptaksarmen 44 er resiproserende i et vertikallplan. Imidlertid trenger symaskinen i dette patent en komplisert bane for tråden T fra en forsyningsspole 32 til en nål 12 som vist på fig. 1. Nærmere bestemt strekker tråden T seg fra forsyningsspolen 32 til nålen 12 langs en i det vesentlige N-formet trådbane avgrenset i rekkefølge av en trådføring 34, en trådklemme 126, en arm 138, en trådklemme 124, en trådføring 36, slissen 46, og trådføringene 38, 40 og 42.

GB patent 204 251 viser et en trådarm 21' som tilsvarende en opptaksarm har et bøyd parti 43, og oscillerer mellom armer 14 og 16. Armene 14 og 16 er forsynt med trådføringer 13 hhv. 15, gjennom hvilke tråden passerer. Imidlertid er disse trådføringer 13 og 15 i form av hull. Derfor er det problematisk å føre tråden gjennom trådføringene 13 og 15.

DE alm. tilgj. skrift 3 130 373 og 3 331 634 viser begge en trådoptaksarm 44 som er innrettet til å frigjøre en tråd 32 under dens returbevegelse. Imidlertid viser disse dokumenter symaskiner som har en bane for den øvre tråd 32 som strekker seg langs en N-formet linje som vist på fig. 1,

. fordi en trådstrammeinnretning 46 er anbragt nedenfor en trådføring 50, mens tråden 32 passerer rundt den nedre side av strammeinnretningen 46.

Formålet med oppfinnelsen er å tilveiebringe en
5 øvre trådføringsmekanisme for symaskiner som gjør det lett å plassere den øvre tråd i en bane som strekker seg fra den øvre trådforsyningskilde til synålen.

Ifølge oppfinnelsen oppnås dette formål ved hjelp av de karakteristiske trekk angitt i den kjennetegnende del
10 av krav 1. Forskjellige utførelsesformer er angitt i de uselvstendige krav.

Oppfinnelsen skal beskrives nærmere i det følgende i forbindelse med noen utførelseseksempler og under henvisning til tegningene, der

15 fig. 1 er et perspektivriss av en del av en symaskin ifølge en utførelse av oppfinnelsen, fig. 2 er et planriss av delen vist på fig. 1, fig. 3 er et sideriss av delen vist i fig. 1, fig. 4 er et frontriss av en modifikasjon av det U-formede avskårede element 22 vist i fig. 1,
20 fig. 5 er et riss som viser en annen modifikasjon av det U-formede avskårede element 22 vist i fig. 1, og viser også en modifikasjon hvor en trådropptaksfjær er installert, fig. 6 er et riss tilsvarende fig. 3 som viser en annen måte for installering av trådropptaksfjæren, fig. 7 er et frontriss
25 som viser en strekkinnretning sammen med trådropptaksfjæren, fig. 8 er et delriss etter linjen VIII - VIII i fig. 7, fig. 9 er et frontriss av en del av en symaskin ifølge en annen utførelse av oppfinnelsen, fig. 10 er et øvre planriss av delen vist i fig. 9, fig. 11 og 12 er delriss for å for-
30 klare virkningen av trådropptagsfjæren vist i fig. 9, fig. 13 er et planriss av enda en utførelse ifølge oppfinnelsen, som skjematisk viser en trådropptaksarm og mekanisme for å aktivere denne, fig. 14 er et perspektivriss av en del av en symaskin ifølge en annen utførelse av oppfinnelsen,
35 fig. 15 er et planriss av delen vist i fig. 14, fig. 16 er et perspektivriss av en annen utførelse av oppfinnelsen, som viser en trådropptaksarm og dens tilknyttede arrangement, fig. 17 og 18 er frontviss som viser virkningen som oppnås når trådropptaksarmen vist i fig. 16 trekker tråden, fig. 19

er et diagram som viser forholdet mellom mengden av tilført tråd i forhold til slaget av tråddopptaksarmen i fig. 16, fig. 20 er et perspektivriiss av en modifikasjon av tråddopptaksarmen vist i fig. 16, fig. 21 er et frontriss av en modifikasjon av føringsplaten vist i fig. 16, fig. 22 er et perspektivriiss av en del av en symaskin ifølge en annen utførelse av oppfinnelsen, fig. 23 er et planriiss av delen vist i fig. 22, med den øvre vegg av symaskinen fjernet for illustrasjonsformål, fig. 24 er et skjematisk frontriss av en annen utførelse av oppfinnelsen, og fig. 25 er et forstørret delriss etter linjen XXV-XXV i fig. 24.

Fig. 1 viser en del av en symaskinramme 1. Delen av symaskinsrammen 1 er også vist i fig. 2 og 3. I disse figurer er den forreste del av armen i rammen 1 vist. Den forreste del av rammen 1 er forsynt med en synål 2 holdt ved hjelp av en bevegelig nålstang 3 og rettet nedover.

Innenfor rammen 1 er en innretning for en tråddopptaksarm 4 og en strekkinnretning 5. Videre inn i rammen er en hovedaksel 6 som tjener som drivaksel for å drive maskindelene slik som nålstangen 3, som er kjent i faget.

Rammen 1 er forsynt ved dens øvre frontflater med en sliss 7 som ligger i et vertikalplan inkludert nålen 2. Et trådføringselement 8, forsynt med en vertikal trådføringsåpning, er festet til rammen 1 bakerst ved den horisontalt utstrakte del av slissen 7. I denne utførelse er en tråd 9 (fig. 3) trukket fra en snelle (ikke vist) ført gjennom trådføringen 8 og deretter innsatt i slissen 7, trukket nedover og innsatt i nålens øye 2, hvorved plasseringen av tråden er fullført.

Tråddopptaksarmens innretning 4 omfatter en føringsplate 11 med en horisontalt utstrakt avlang åpning 10, og festet ved dets motsatte ende til et sete (ikke vist) som strekker seg fra rammen 1. Videre er en tråddopptaksarm 12 svingbart opphengt på en tapp 14, som mottas i et sete 13 som strekker seg fra rammen 1, slik at den forreste ende av nevnte tråddopptaksarm står frem bortenfor den avlange åpning 10. Den forreste del av tråddopptaksarmen 12 er forsynt med en krokliknende del 15 som har en utover krummet bakside. En ende av en forbindelsesstang 17 er svingbart forbundet med den mellomliggende del av tråddopptaksarmen 12 ved hjelp

av en tapp 16. Den andre ende av forbindelsesstangen 17 er svingbart forbundet med en eksentrisk aksel 19 montert på en skive 18. Skiven 18 har et skrue-drev 20 festet på den nedre del av denne. Et skrue-drev 21 som griper inn i nevnte skrue-drev 20 er montert på hovedakselen 6. Med dette arrangement blir rotasjonen av hovedakselen 6 overført til skiven 18 for å dreie den sistnevnte, hvorved trådotptaksarmen 12 blir svingt gjennom forbindelsesstangen 17.

Et U-formet avskåret element 22 som er dannet for å bøye en mellomliggende del inn i en U-form, er festet til frontflaten på føringsplaten 11 mot den ene side av føringsplaten 11, for å dekke en del av den avlange åpning 10. Det U-formede element 22 har et par vesentlig parallelle vegger 23 og 24 og en forbindelsesvegg 25 som binder dem sammen, og hvor den U-formede åpning er orientert mot trådotptaksarmen 12 for å motta dennes forreste del. En ensformet åpning 26 er anordnet i elementet 22, langs forbindelsesveggen 25 og inn i veggene 23 og 24, for å motta tråden 9 sammen med veggene 23 og 24 som tjener som et par trådføringer. Åpningen 26 er på linje med slissen 7. En underlagsdel er festet til den oppadstående vegg 23 av det U-formede avskårne element 22 og er forsynt med et V-formet føringsspor 28 i forbindelse med slissen 7, og er også forsynt med et lite hull 29 som fører til nevnte føringsspor 28. Videre er underlagets vegg 27 forsynt med en trådotptaksfjær 30 dannet av en ende av en torsjonsfjær. Denne trådotptaksfjær 30 strekker seg normalt over føringssporet 28.

Strékkinnretningen 5 er forsynt med et par regulerings-skiver 31 og 32 som er drevet mot hverandre for tett kontakt ved hjelp av en trykkfjær 33. Kontaktflatene på regulerings-skivene 31 og 32 er anbragt slik at de ligger i et vertikalt plan som passerer gjennom slissen 7. Graden av tett kontakt mellom regulerings-skivene 31 og 32 er justert for å dreie en skive 34. En del av skiven 34 stikker ut fra rammen 1 for å muliggjøre slik justering.

Som beskrevet ovenfor er plasseringen av den øvre tråd 9 utført av operatøren som hekter tråden trukket ut av snellen (ikke vist) gjennom føringsåpningen i trådførings-elementet 8, innsetter den i slissen 7, og trekker den nedover ved samtidig å trekke den mot seg. Som et resultat

. vil tråden 9 passere mellom reguleringsskivene 31 og 32 og deretter føres av føringssporet 28, og sammenpresse trådopptaksfjæren 30 inntil den blir innsatt i det lille hull 29 og åpningen 26, og deretter trukket til nålen 2. Trådopptaksfjæren 30 som er sammenpresset når tråden 9 er innsatt i det lille hull 29, trekker tråden 9 oppover etterhvert som den returnerer til sin usammentrykkede stilling ved at spenningen i tråden 9 blir fjernet. Trådopptaksarmen 12 kan nå beveges frem og tilbake ved hjelp av hovedakselen 6. Under fremover-
10 slaget av opptaksarmen 12 vil delen av tråden 9 som er anbragt mellom de oppadstående vegger 23 og 24, bli fanget av den krok-
lignende del 15 og blir trukket horisontalt, mens under retur-
slaget av opptaksarmen 12 blir tråden 9 løsnet.

En modifikasjon 22a av det U-formede avskårede
15 element 22 er vist i fig. 4. Det U-formede element 22a har mange ting felles med det tidligere U-formede element 22, derfor er samsvarende deler merket med like henvisningstall, og en beskrivelse av dette er utelatt.

Underlagsveggen 27 av det U-formede avskårede ele-
20 ment 22a, vist i fig. 4, er forsynt med et bøyet spor 35 som kan gripe inn i den forreste ende av trådopptaksfjæren 30. Det bøyede spor 35 danner bevegelsesområdet av trådopptaksfjæren 30.

Fig. 5 viser en annen modifiaksjon 22b av det U-
25 formede avskårne element 22 vist i fig. 1 - 3. Delene som samsvarer med de viste i fig. 1 - 3 er merket med like henvisningstall, og beskrivelse er derfor utelatt.

Åpningen 26 anordnet i det U-formede element 22 vist i fig. 5 er V-formet og er forsynt innerst med en liten
30 åpning 36. Således vil åpningen 26 og den lille åpning 36 danne føringssporet 28 og den lille åpning 29 vist i fig. 1 - 4. Videre er føringssporet 28 i det U-formede element 22, ganske grunt. Trådopptaksfjæren 30a er montert med akselen av spoledelen vertikalt og kan beveges sidelengs.
35 Normalt er trådopptaksfjæren 30a drevet vekk fra underlags-
veggen 27.

Fig. 6 viser et eksempel hvor trådopptaksfjæren 30b er festet til innersiden av rammen 1. Fig. 6 er et snitt samsvarende med fig. 3, og de tilsvarende deler er merket med like henvisningstall, og en beskrivelse er derfor utelatt.

Trådropptaksfjæren 30b vist i fig. 6 har den forreste ende utformet slik at den kan gripes fast av tråden 9 i slissen 7. Fjæren 30b er forflyttet til stillingen med den heltrukne linje når tråden 9 er løs, men til den stippledeline når tråden 9 blir trukket.

En modifikasjon av strekkinnretningen er vist i fig. 7 og 8. I denne modifikasjon er trådropptaksfjæren 37 montert i forbindelse med reguleringsskivene 38 og 39. Især er trådropptaksfjæren 37, som er delvis utformet som en torsjonsfjær, holdt slik at torsjonsdelen av fjæren er montert på en aksel 40, som støtter reguleringsskivene 38 og 39. Trådropptaksfjæren 37 strekker seg vesentlig parallelt med akselen 40 i en stilling motsatt de perifere overflater av reguleringsskivene 38 og 39, slik at tråden (ikke vist) innsatt mellom reguleringsskivene 38 og 39 blir fanget av trådropptaksfjæren 37.

I utførelsen vist i fig. 7 og 8, er et festeelement 43 med en føringskant 41 og et festespor 42 montert i forbindelse med trådropptaksfjæren 37. Når tråden passerer mellom regulatorskivene 38 og 39 og er utsatt for strekk som beskrevet ovenfor, er trådropptaksfjæren 37 forflyttet til stillingen som vist ved de stippledelinjer i fig. 8. På dette tidspunkt skyves tråden langs føringskanten 41 inntil den blir mottatt i festesporet 42.

Et U-formet avskåret element 44, samsvarende med det U-formede element 22 vist i fig. 1 - 3, er tilpasset utførelsen i fig. 7 og 8 for å motta den forreste ende av trådropptaksarmen 45. Som vist videre ved hjelp av de stippledelinjer, er symaskinsrammen 46 utstyrt med en sliss 47, mens det U-formede element 44 er forsynt med et hakk 48 motstående nevnte sliss 47. Dessuten er kontaktflatene av reguleringsskivene 38 og 39 anbragt i et vertikalt plan gjennom slissen 47. Videre blir akselen 40 som støtter reguleringsskivene 38 og 39, som utgjør strekkinnretningen, holdt i en brakett 49 festet til det U-formede element 44. På denne måte oppnås en enhet hvor det U-formede element 44 med åpningen 48 som tjener som en trådføring, strekkinnretningen og trådropptaksfjæren 47 er integrert i en enkelt enhet.

Når tråddopptaksarminnretningen, såsom tråddopptaksarmen 12 eller 45 beveger seg frem og tilbake, blir tråden som blir trukket under fremoverslaget slakket inn i en løkkeform under returslaget. En slik slakk tråd 1 er ustø, og er tilbøyelig til å vikle seg rundt nærliggende fremspring. For eksempel i utførelsen i fig. 1 - 3 kan retningen av den slakke tråd bli styrt mellom føringsplaten 11 og innerflaten av rammen 1, slik at vikling av tråden rundt nærliggende fremspring kan bli hindret i en viss utstrekning. En utførelse vist i fig. 9 - 12 omfatter et foretrukket arrangement for å hindre den slakke tråd fra å bli viklet rundt nærliggende fremspring.

Som vist i fig. 10 er en tråddopptaksarm 50 svingt på samme måte som tråddopptaksarmen 12 vist på fig. 2. Det vil si at den roterende bevegelse av en skive 52 rotert av hovedakselen (ikke vist) inn i symaskinsrammen 51, er overført til tråddopptaksarmen 51 via en svingende forbindelsesstang 53. Den forreste del av tråddopptaksarmen 50 blir mottatt i et støtteelement 54 av U-formet tverrsnitt som åpner mot tråddopptaksarmen 50. Denne utførelse er karakterisert ved at lengden av støtteelementet 54 er slik at det omgir den forreste del av tråddopptaksarmen 50 over bevegelsesområdet av denne. Støtteelementet 54 er for eksempel laget av harpiks. Støtteelementet 54 er påfestet et trådføringselement 55 for å danne et par trådføringer som holder tråden mellom seg i to vertikalt avstandsliggende punkter. Trådføringselementet 55 er fortrinnsvis laget av metall slik som jern, ut fra slitastehensyn. Trådførings-elementet 55 er forsynt med spor 56 og 57 som tillater tråden å passere gjennom disse. Symaskinsrammen 51 er forsynt med en sliss 58 i forbindelse med sporene 56 og 57.

Det tidligere nevnte støtteelement 54 er integrert med en brakett 60 som danner en del av strekkinnretningen 59. Braketten 60 støtter en aksel 61 hvor der er montert en tråddopptaksfjær 62, reguleringsskiver 63 og 64, et gripeelement 65, en pressplate 66, en kompresjonsfjær 67, en flens 68 og en skive 69. Skiven 69 er dreibart montert på en aksel 61 hvor dreining av nevnte skive blir overført

til flensen 68 som griper inn i skiven 69. Innerflaten av flensen 68 er forsynt med en innvendige gjenger, slik at flensen 68 er bevegelig frem og tilbake på akselen 61 langs yttertergjenger formet på den ytre periferi overflate av akselen 61. Kraften som kompresjonsfjæren 67 utvirker på pressplaten 66 er justert ifølge stillingen av flensen 68, hvorved holdekraften utvirket mellom regulatorskivene 63 og 64 er justert. Trådoptaksfjæren 63 og gripeelementet 65 er vesentlig de samme som henholdsvis trådoptaksfjæren 37 og gripeelementet 43 vist i fig. 7 og 8.

I utførelsen vist i fig. 9 - 12 har regulerings-skivene 63 og 64 forlengelser henholdsvis 70 og 71. I fig. 11 og 12 er den øvre tråd 72 vist. Når denne tråd 72 er løs, vil trådoptaksfjæren 62 trekke tilbake tråden 72 som vist i fig. 11. På den annen side, når tråden 72 blir trukket, blir trådoptaksfjæren 62 forflyttet som vist i fig. 12. De foran nevnte forlengelser 70 og 71 tjener til å danne enden av forflytningen av trådoptaksfjæren 62 og føring av tråden 72, og å sikre at når tråden 72 er innsatt i slissen 58, blir den også innført mellom regulerings-skivene 63 og 64.

I hver av utførelsene vist i fig. 1 - 3, fig. 5, 6, 7, 8 og 9 - 12 er trådoptaksfjæren montert mellom trådoptaksarmen og synålen eller meget nær trådoptaksarmen for å minske lengden av trådens bane fra trådoptaksfjæren til synålen. Ifølge slike arrangementer vil trådoptaksfjærens tilbaketrekking av tråden sikre at slakket ved nålen som passerer gjennom sløyfefangeren, raskt blir tatt opp, og således ha en gunstig innflytelse på syforholdene.

I en utførelse vist i fig. 13 er banen for fremover-slaget av trådoptaksarminnretningen 73 forskjellig fra returslaget. Særlig er en tapp 76 montert eksentrisk på en skive 75 som kan dreies i pilens retning 74 i forhold til hovedakselen (ikke vist) bygget inn i symaskinsrammen. En ende av en generelt L-formet trådoptaksarminnretning 73 er dreibart koblet til tappen 76. En brakett 77 festet til symaskinsrammen er forsynt med en tapp 78 hvor én ende av et forbindelsesledd 79 er dreibart montert. Den andre ende

av forbindelsesleddet 79 er dreibart forbundet til den bøyede del av trådpptaksarmen 73 ved hjelp av en tapp 80. Den forreste del av trådpptaksarmen 73 er forsynt med en krok 81. Det er også anbragt et U-formet trådføringsselement 82 som er åpent mot trådpptaksarmen for å motta den forreste del av trådpptaksarminnretningen 73, hvor trådføringsselementet 82 er forsynt med et spor 83 for føring av tråden (ikke vist). Tråden er ført slik at den passerer gjennom den innerste del av sporet 83.

I et slikt arrangement, hvor skiven 75 er dreiet i pilens retning 74, utfører trådpptaksarminnretningen 73 en slags svingbevegelse. Når oppmerksomheten er rettet mot bevegelsen av kroken 81, vil det sees at den beveges langs en fremoverrettet bane 84 under fremoverslaget og en returbane 85 under returslaget. Derfor krysser kroken 81 den innerste del av sporet 83 i banen fremover, for å gripe fatt i tråden. Motsatt er kroken 81 borte fra sporet 83 i returbanen 85, slik at den ikke griper fatt i tråden, eller hvis den gjør det, vil den bare lett gripe fatt i tråden og tråden vil lett gli langs frontdelen av kroken 81 og umiddelbart løsne fra denne.

Når trådpptaksarminnretningen 73 returnerer i en slik utførelse, er den positivt hindret fra igjen å gripe fatt i den øvre tråd, hvis slakk er blitt absorbert ettersom nålens sløyfe passerer gjennom sløyfefangeren.

For å få banene for fremover- og returslagene av trådpptaksarminnretningen til å skille seg fra hverandre som vist i fig. 13, kan en leddmekanisme forskjellig fra den illustrerte, eller en sporkamskive, platekamskive, endekamskive eller lignende, som kan dreies i forbindelse med hovedakselen, bli montert for å drive trådpptaksarminnretningen. Videre kan en kombinasjon av en kamskive og en leddmekanisme anvendes.

En utførelse vist i fig. 14 og 15 er karakterisert ved at en trådpptaksarminnretning 86 beveger seg frem og tilbake, dvs. at trådpptaksarmen 86 er festet til en glide- del 88 som glir på en lineær føringsstang 87. Føringsstangen 87 er festet til en føringsplate 90 festet til symaskins-

rammen 89 på passende måte. Føringsplaten 90 er forsynt med en avlang åpning 91 som strekker seg parallelt med føringsstangen 87. To trådføringer 92 og 93 står frem inn i en klaring mellom føringsplaten 90 og symaskinsrammen 89.

Trådføringene 92 og 93 er forsynt med spor henholdsvis 94 og 95, for føring av den øvre tråd (ikke vist), mens rammen 89 er forsynt med en sliss 96 i forbindelse med sporene 94 og 95 for å motta den øvre tråd og føre den inn i sporene 94 og 95.

Trådoptaksarminnretningen 86 kan beveges frem og tilbake over trådføringene 92 og 93 ved påvirkning av glidedelen 88. Som i de foregående utførelser griper trådoptaksarmen 86 fatt i delen av tråden anordnet mellom føringene 92 og 93 og trekker den samtidig som den blir bøyet i V-form under fremoverslaget, mens den blir utløst ved returslaget. Glidedelen 88 utfører sin glidende bevegelse etter som den mottar bevegelse fra hovedakselen 97 inn i rammen 89. Rotasjon fra et skrue-drev 98 montert på hovedakselen 97 overføres til et skrue-drev 99 i inngrep med dette, hvorved en skive 100 festet på skrue-drevet 99 dreies rundt. En tapp 101 står ut i en eksentrisk stilling fra skiven 100. Tappen 101 passer inn i en avlang åpning 104 ved en ende av et vesentlig V-formet svingledd 103 som svinger rundt akselen av en tapp 102. Når skiven 100 således dreies rundt, blir svingleddet 103 dreiet rundt tappen 102 ved at tappen 101 beveges inn i den avlange åpning 104. Den andre ende av svingleddet 103 har en ende av et forbindelsesledd 106 dreibart koblet til denne ved hjelp av en tapp 105. Den andre ende av forbindelsesleddet 106 er dreibart koblet til glidedelen 88 ved hjelp av en tapp 107. Den tidligere nevnte svingbevegelse av svingleddet 103 overføres til glidedelen 88 gjennom forbindelsesleddet 106, hvorved glidedelen 88 beveges frem og tilbake på føringsstangen 87.

Et viktig problem som må løses i forbindelse med minskning av størrelsen på en symaskin, er å minske slagbevegelsen av trådoptaksarmen. En utførelse vist i fig. 16 - 18 er beregnet på å gi en løsning på dette problem.

Imidlertid kan ikke trådropptaksarmen bare ganske enkelt bli minsket i størrelse, for hvis slagbevegelsen av trådropptaksarmen blir redusert, vil det bli umulig å tilføre den nødvendige mengde tråd for sløyfen ved nålen til å passere gjennom sløyfefangeren. Likeledes er det ved en redusert opptaksarm ikke mulig å trekke vekk denne løse tråd ved passering gjennom sløyfefangeren for å absorbere slakket av stingenes overtråd, for å stramme tråden skikkelig. I denne utførelse er slagbevegelsen av trådropptaksarmen redusert uten å svekke funksjonen av trådropptaksarmen.

Med referanse til fig. 16 er en trådropptaksarm 110 dreibart opphengt i den ene ende ved hjelp av en tapp 109 på et sete 108 i et symaskinslegeme, og er todelt fremme for å danne to krokliignende deler 111 og 112. Disse krokliignende deler 111 og 112 står frem gjennom to avlange åpninger 114 og 115, dannet i en føringsplate 113 montert på innsiden av symaskinens ramme (ikke vist). Føringsplaten 113 er forsynt med et par vertikalt motstående trådføringer 116 og 117 som står ut fra denne, hvor nevnte trådføringer 116 og 117 er forsynt med spor henholdsvis 119 og 120, hvor overtråden 118 passerer gjennom. Videre er føringsplaten 113 forsynt med et fremspring 121 mellom de avlange åpninger 114 og 115.

Trådropptaksarmen 110 svinger ettersom den mottar bevegelse fra hovedakselen 122 gjennom skiven 123 og forbindelsesstangen 124 som i utførelsen vist i fig. 1 - 3. Når en slik trådropptaksarm 110 beveges frem og tilbake, vil under fremoverslaget de krokliignende deler 111 og 112 gripe fatt og trekke delen av tråden 118 som er mellom trådføringerne 116 og 117, som vist i fig. 17. Når trådropptaksarmen 110 beveges frem og tilbake, vil videre tråden 118 bli fanget av fremspringet 121 og derved bøyet i en M-form, som vist i fig. 18.

Fig. 19 er et diagram som viser mengden av tråd 118 i forhold til slaget av trådropptaksarmen 110. Tråden 118 som kommer fra trådforsyningskilden ettersom trådropptaksarmen 110 beveges frem og tilbake, kommer i kontakt med fremspringet 121 på det trinn som er vist i fig. 17. Denne stilling av trådropptaksarmen 110 samsvarer med punktet vist

ved "a" i fig. 19. Når trådropptaksarmen 110 beveges videre fremover som vist i fig. 18, vil mengden av trådforsyning være som avbildet av en heltrukket kurve 125. Det vil si at fra punktet "a" øker forsyning av tråd, og endelig kan mengden av tråd vist ved L1 oppnås. På den andre side svarer en kurve 126 som er vist ved stiplet linje til fraværet av fremspringet 121, og mengden av tråd som endelig opptas i dette tilfelle er mindre som vist ved L2. Det fremgår således at dersom slagstørrelsen på trådropptaksarmen 110 er den samme, kan en større mengde forsyning av tråd oppnås ved å montere fremspringet 121. Dette betyr også at dersom samme mengde trådforsyning skal oppnås, kan slagstørrelsen av trådropptaksarmen bli redusert.

Fig. 20 viser en trådropptaksarm 127 forskjellig i utførelse fra trådropptaksarmen 110 vist i fig. 16. Trådropptaksarmen 127 omfatter et hovedlegeme 129 montert for dreibar bevegelse rundt aksene av en tapp 128, og en trådformet gripedel 130 i form av f.eks en metalltråd bøyet i det vesentlige i U-form, og festet til forlengelsen fra hovedlegemet 129. En føringsplate 131 er forsynt med en relativt vid avlang åpning 132 og en tunge 133 strekker seg fra en sidekant som danner nevnte avlange åpning 132. Tungen 133 er forsynt med et fremspring 134. Trådens gripedel 130 på trådropptaksarmen 127 passerer over fremspringet 134 under foroverbevegelsen av denne, inntil den nærmer seg en kant av den avlange åpning 132.

Også i utførelsen vist i fig. 20 er tråden (ikke vist) som er grepet av den trådformede gripedel 130, bøyet i M-form etter at den er blitt fanget av fremspringet 134.

Fig. 21 viser et eksempel hvor fremspringet 121 vist i fig. 17, for eksempel er tilpasset for justeringer. I fig. 21 er de deler som svarer til dem som er vist i fig. 17, merket med like henvisningstall og en gjentakelse av den samme forklaring er derfor utelatt.

Med referanse til fig. 21 er et fremspring 121a montert på en justeringsplate 136. Justeringsplaten 135 er forsynt med en langsgående stoppåpning 137 og er festet til føringsplaten 113 ved hjelp av en settskrue 138 som strekker

seg gjennom nevnte åpning 137, og et avlangt hull formet i føringsplaten 113. Således er stillingen av fremspringet 121a justert innenfor området som dannes av føringsåpningen 136 eller stoppåpningen 137. Ved hjelp av denne justering er stillingen av punktet "a" vist i fig. 19, forandret og mengden av tråd er justert som en helhet.

Ifølge utførelsene vist i fig. 16 - 19, fig. 20 og fig. 21, er mengden av tråd som tilføres som et svar på fremoverbevegelsen av trådoptaksarmen, øket ved sluttrinnet, og gir således en fordel ved at absorberingen av en slakk tråd ytterligere er forbedret.

I hver av utførelsene vist if ig. 16 - 21 har trådoptaksarm gripedeler for tråden, imidlertid kan det være tre eller flere gripedeler for tråden og fremspring kan anordnes mellom hver nærliggende transportbane for gripe-delene.

Videre kan i det vesentlige det samme arrangement som i hver av utførelsene vist i fig. 16 - 21 anvendes på trådoptaksarmen, som er konstruert for lineær bevegelse slik som vist i fig. 14 og 15.

I en utførelse vist i fig. 22 og 23 er den venstre overflate av symaskinsrammen 51a forsynt med en sliss 58a som tråden 72a er ført gjennom, hvorved den forutbestemte plassering av tråden oppnås. Således blir tråden 72a som vikles av fra snellen (ikke vist) ført gjennom et første trådføringselement 139 montert på den bakerste del av den øvre overflate av symaskinsrammen 51a, og deretter gjennom et annet trådføringselement 140 montert nær den øvre ende av slissen 58a og deretter innsatt i slissen 58a.

Med referanse særlig til fig. 23, er rotasjonen av en hovedaksel 141 overført til en skive 52a, hvor mekanismen for overføring av kraft fra nevnte skive 52a til en trådoptaksarm 50a vesentlig er den samme som i utførelsen vist i fig. 10. Videre er resten av arrangementet i det vesentlige det samme som i utførelsen vist i fig. 10, hvor den eneste forskjell er ved retningen. I fig. 22 og 23 er henvisningstallene anvendt i fig. 10 og fig. 9 som viser den samme utførelse tilføyd med "a" for å vise

de tilsvarende deler, og en gjentagelse av samme forklaring er utelatt. I utførelsen vist i fig. 22 og 23 er tråddopptaksarmen 50a montert mot den venstre sideflate av rammen 51a og kan bevege seg frem og tilbake vesentlig loddrett på retningen av hovedakselen 141. Videre er et støtteelement 54a som danner en trådføring montert langsgående den venstre sideflate av rammen 51a, mens en skive 69a er montert for å stå frem fra den øvre flate av rammen 51a.

En utførelse vist i fig. 24 og 25 er anordnet slik at en tråddopptaksarm 142 er svinget i et vertikalplan. For aktivisering av en slik tråddopptaksarm 142 er det montert en skive 144 som er koaksial med hovedakselen 143 og hvortil dreiningen av hovedakselen 143 er overført, og dreiningen av skiven 144 er omdannet til en frem og tilbakegående bevegelse av forbindelsesstangen 145, hvis frem- og tilbakebevegelse er overført til tråddopptaksarmen 142.

Frontoverflaten av symaskinsrammen 146 er forsynt med en horisontal sliss 147, og føringselementer 148a og 148b er montert nærliggende den motstående ende av nevnte sliss 147. Overtråden 149 er trukket ut fra snellen (ikke vist) og deretter ført rundt et trådføringselement 150 på den øvre overflate av rammen 146 hvorefter den blir ført nedover og rundt trådføringselementet 148a. Vesentlig er tråden 149 ført til venstre som vist i fig. 24 og rundt en annen trådføring 149b slik at den blir innsatt i slissen 147, og deretter ført til nålen 151.

Et spor 152 som tjener som trådføringsanordning er montert i forbindelse med slissen 147. Sporet 152 er formet i et U-formet avskåret element 153 som strekker seg vertikalt for å omgi hele bevegelsesområdet av den forreste ende av tråddopptaksarmen 142. Et par reguleringsskiver 154, 155 som danner del av strammeinnretningen, er anordnet i forbindelse med slissen 147, og en skive 156 for justering av presskraften på nevnte strekkinnretning utvirket på overtråden 149 er montert avdekket på overflaten av rammen 146.

I en utførelse vist på fig. 24 og 25, hvor en tråddopptaksarm 142 er vendt oppover, vil den ta fatt i tråden 149 mens den løsner tråden 149 når den er vendt nedover. Imidlertid kan virkningsforholdet vendes om.

P a t e n t k r a v

1. Øvre trådføringsmekanisme for en symaskin med en ramme (1, 46, 51, 51a, 89, 146), en roterbar hovedaksel (6, 97, 122) inne i rammen og innrettet til å bli dreid deri, i en øvre trådforsyningskilde, og en synål (2, 151) hvor den øvre trådføringsmekanisme tilveiebringer en bane for en øvre tråd som strekker seg fra den øvre trådkilde til synålen, hvor den øvre trådføringsmekanisme omfatter
- en strammeanordning (5, 59) for overføring av stramming til den øvre tråd,
 - en trådropptaksfjær (30, 30a, 37, 62, 62a) innrettet til å innkople den øvre tråd for å absorbere enhver slakk i denne,
 - en trådropptaksarminnretning (12, 45, 50, 50a, 73, 86, 110, 127, 142) for å ta opp tråden, med et parti innrettet til å resiprosere ved hjelp av drivbevegelse fra hovedakselen slik at en frontende (15, 81, 111, 112, 130) på denne under en bevegelse forover av opptaksarmen stopper et parti av den øvre tråd og trekker den øvre tråd, og
 - to trådføringsinnretninger (23, 24, 44, 55, 82, 92, 93, 116, 117) anbrakt med mellomrom fra hverandre med en gjennomgående passasje (26, 48, 56, 56a, 57, 83, 94, 95, 119, 120, 152) for å tillate den øvre tråd (9, 72, 72a, 118, 149) å passere derigjennom og på tvers av den resiproserende bevegelse av opptaksarminnretningen og anbrakt med et forutbestemt mellomrom for å tillate at frontenden av trådropptaksarminnretningen kan resiprosere derimellom, KARAKTERISERT VED at strammeanordningen (5, 59), trådropptaksfjæren (30, 30a, 37, 62, 62a), trådropptaksarminnretningen (12, 45, 50, 50a, 73, 86, 110, 127, 142) og tråddinnføringsinnretningene (23, 24, 44, 55, 82, 92, 93, 116, 117) er anordnet i ett felles plan, idet den øvre tråd (9, 72, 72a, 118, 149) under dens passasje mellom strammeanordningen og trådføringsinnretningene føres i dette plan, og at trådføringsinnretningenes gjennomgående passasje (26, 48, 56a, 57, 83, 94, 95, 119, 120, 152) er åpnet på siden for å gjøre det mulig for den øvre tråd å kunne opptas deri og er anbrakt for å la den øvre tråd passere derigjennom når den øvre tråd holdes av strammeanord-

ningen (5, 59) og trekkes ut fra strammeanordningen på nevnte plan.

2. Mekanisme ifølge krav 1, KARAKTERISERT VED at den gjennomgående passasje dannet i hver av trådføringsinnretningene er avgrenset av et spor (26, 56, 56a, 57, 83, 94, 95, 119, 120, 152) skåret inn i en kant av hver av de to trådføringsinnretninger.

3. Mekanisme ifølge krav 2, KARAKTERISERT VED at trådføringsinnretningen (22, 44, 55, 92, 93) og trådropptaksarminnretningen (12, 45, 50, 86) er støttet på innsiden av rammen (1, 46, 51, 51a, 89, 146) i symaskinen, og rammen er dannet med en sliss (7, 47, 58, 58a, 96, 147) i en posisjon som svarer til sporene (26, 48, 56, 57, 94, 95) i trådføringsinnretningen, hvilke spor tillater den øvre tråd å passere derigjennom.

4. Mekanisme ifølge krav 3, KARAKTERISERT VED at slissen (7, 47, 58, 58a, 96, 147) strekker seg i det vesentlige lineært i det minste på en frontoverflate av rammen (1, 46, 51, 89, 146).

5. Mekanisme ifølge krav 3, KARAKTERISERT VED at slissen (147) strekker seg horisontalt i det vesentlige lineært i det minste på frontoverflaten av rammen (146).

6. Mekanisme ifølge krav 3, KARAKTERISERT VED at slissen (58a) strekker seg vertikalt i det vesentlige lineært i det minste på en sideoverflate av rammen (51a).

7. Mekanisme ifølge krav 1, KARAKTERISERT VED at frontenden av trådropptaksarminnretningen (110, 127) er dannet med minst to trådinnskoblingspartier (111, 112, 130) for å innkoble den øvre tråd på i det minste to steder derpå, og omfatter en del (121, 121a, 134) anbrakt mellom banen for de trådinnskoblende partier som beveger seg med den frem- og tilbakegående bevegelse av trådropptaksarminnretningen, idet delen er innrettet til å innkoble den øvre tråd for derved å bøye den samme under bevegelsen fremover av trådropptaksarminnretningen.

165304

Fig. 1.

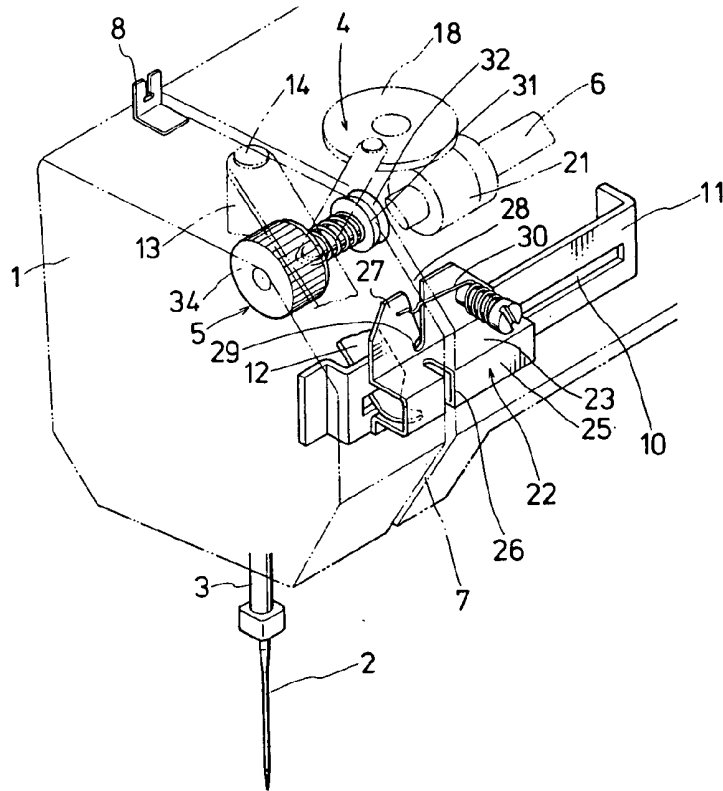


Fig. 2.

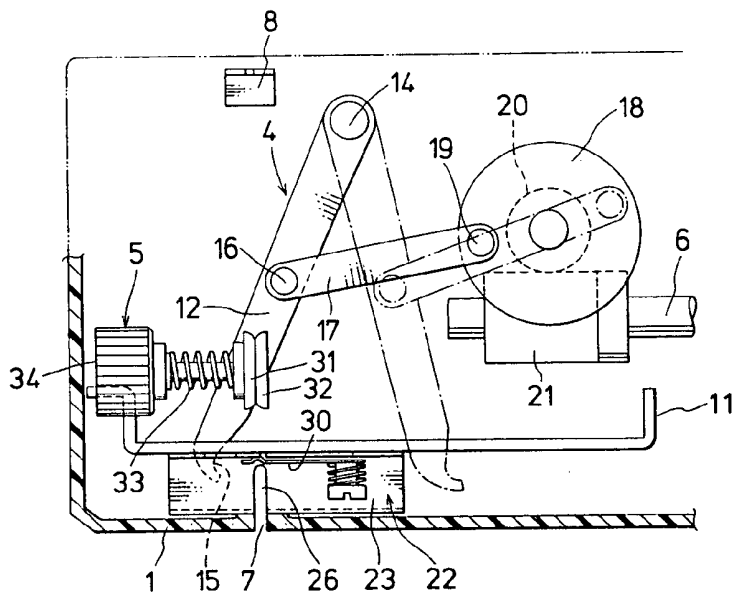


Fig. 3.

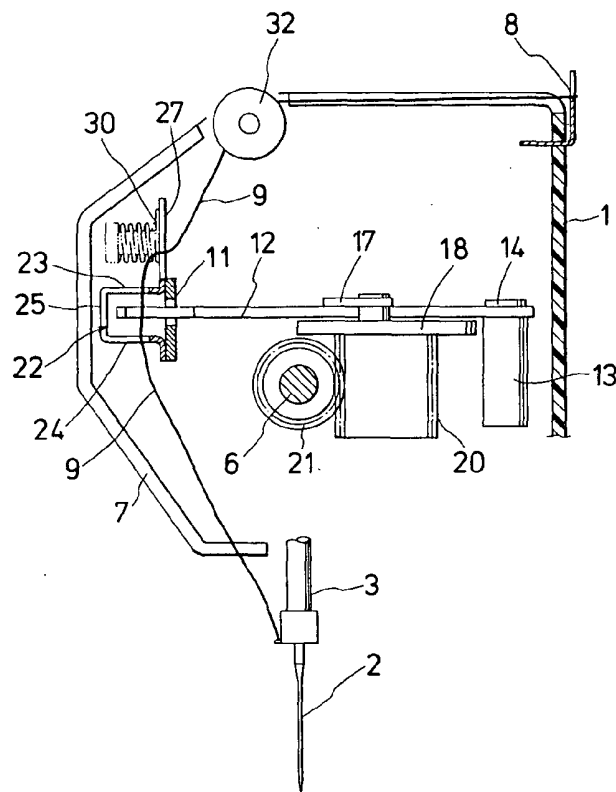


Fig. 4.

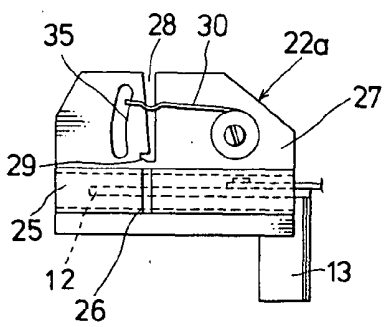


Fig. 5.

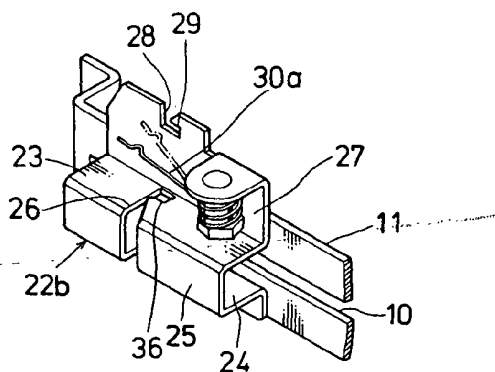


Fig. 6.

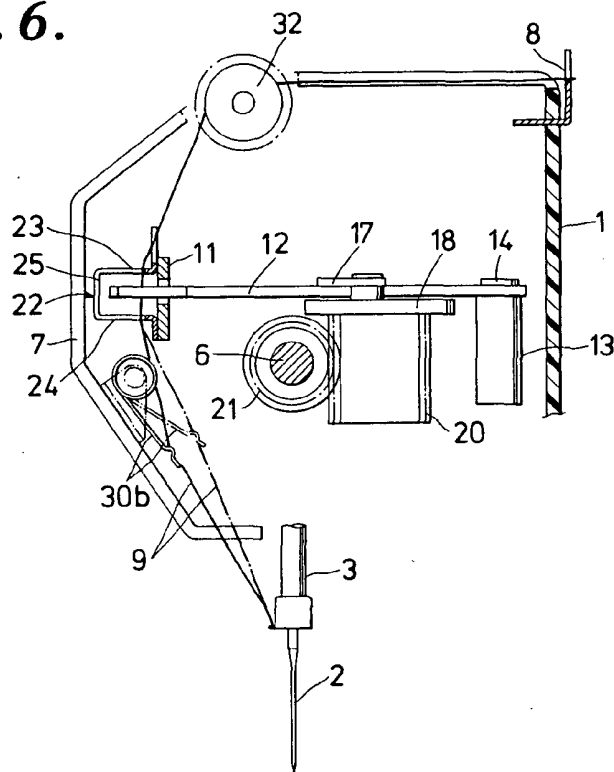


Fig. 8.

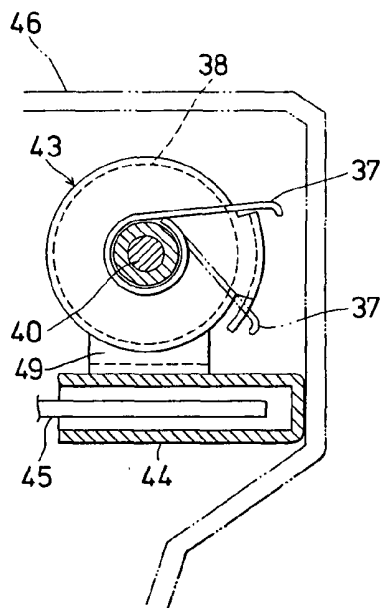
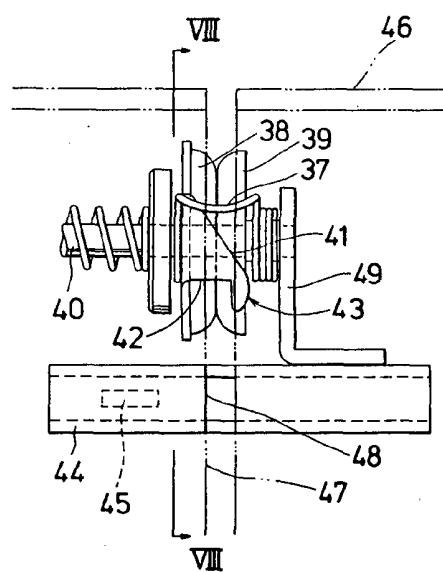


Fig. 7.



165304

Fig. 9.

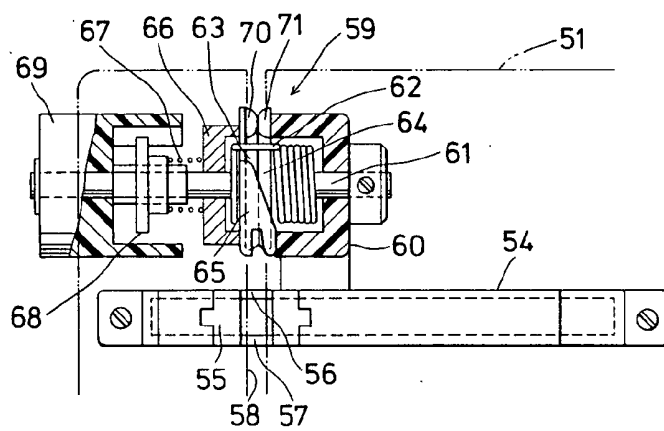
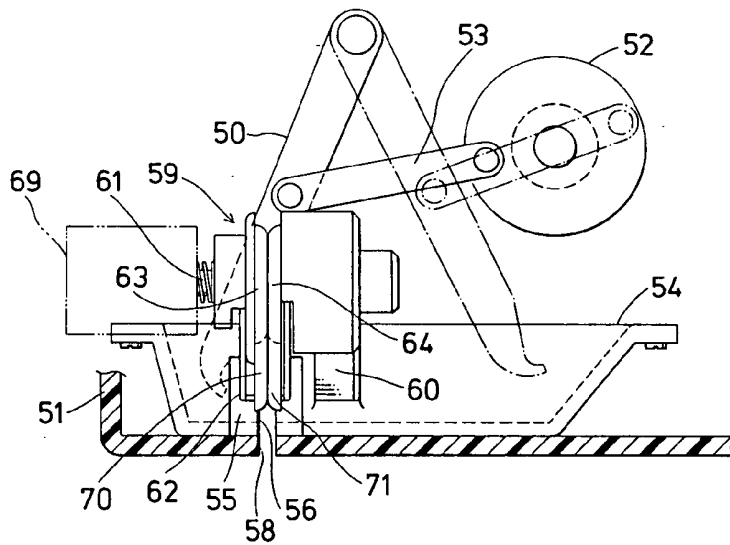


Fig. 10.



165304

Fig. 11.

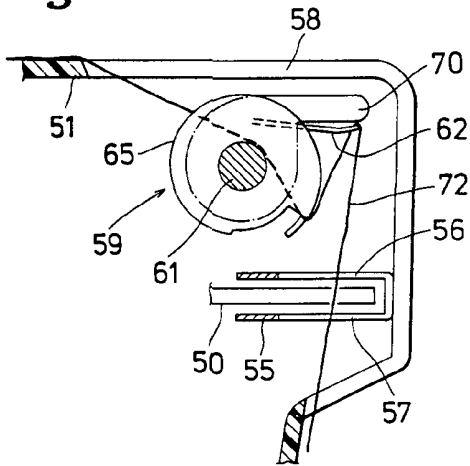


Fig. 12.

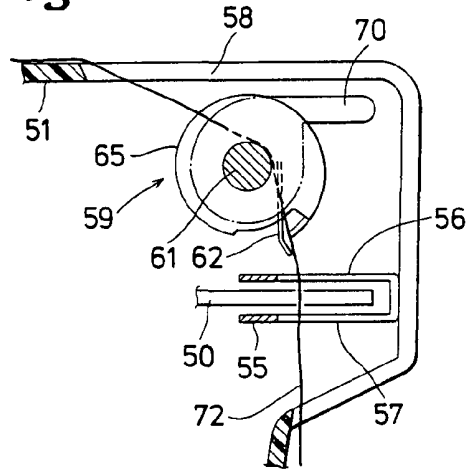
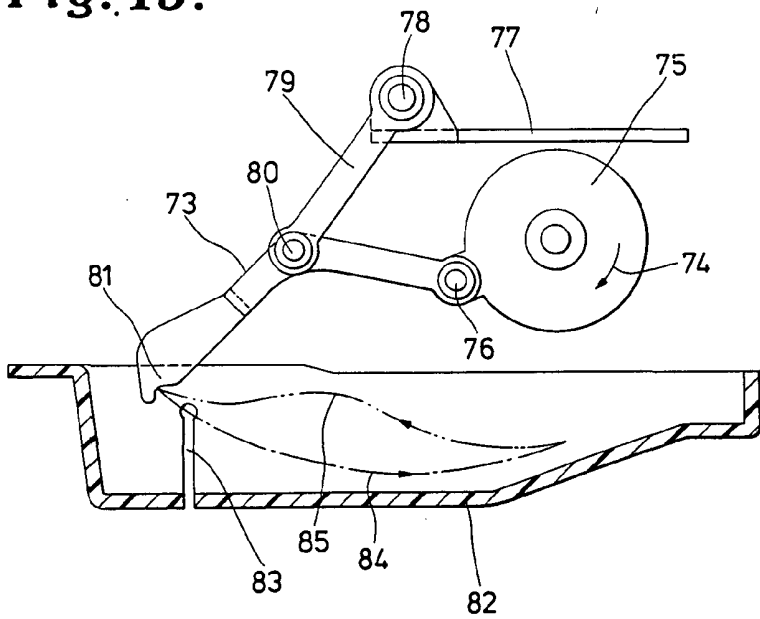


Fig. 13.



165304

Fig. 14.

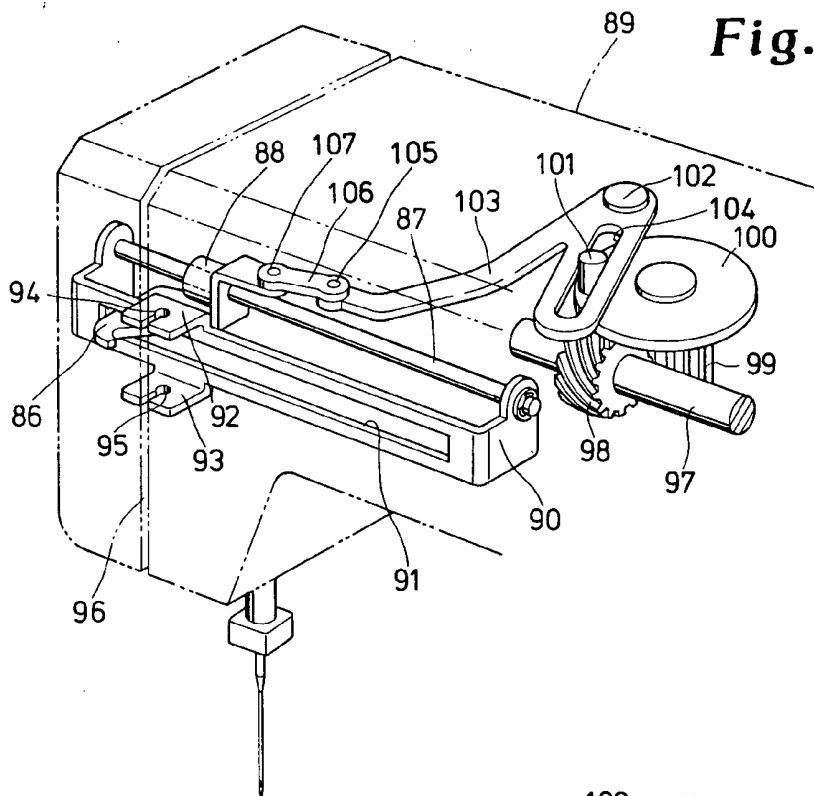
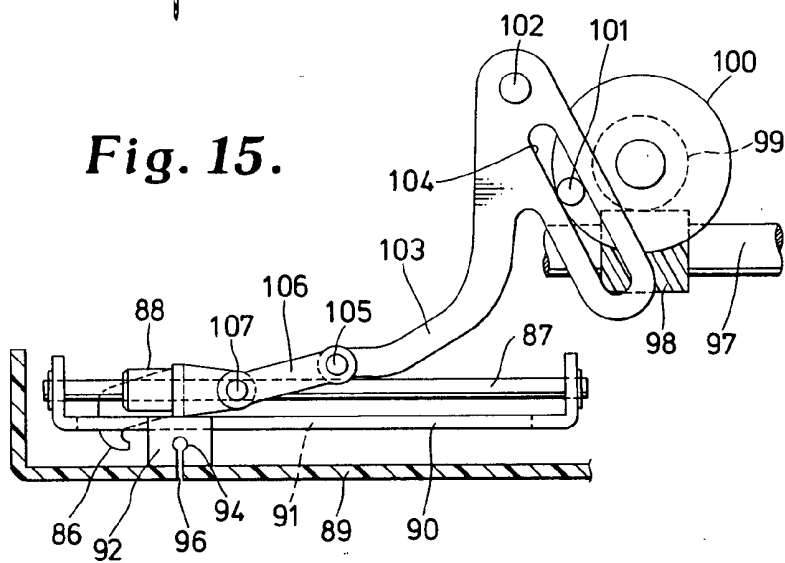


Fig. 15.



165304

Fig. 16.

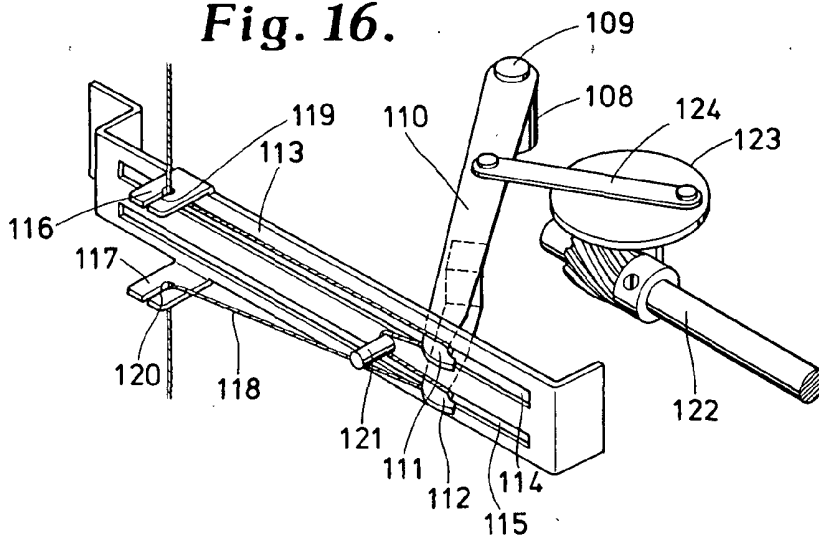


Fig. 17.

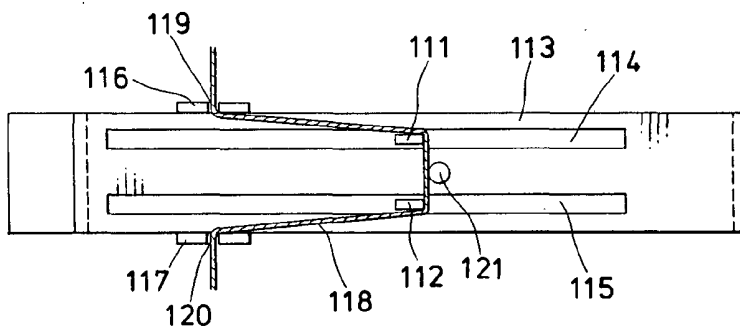
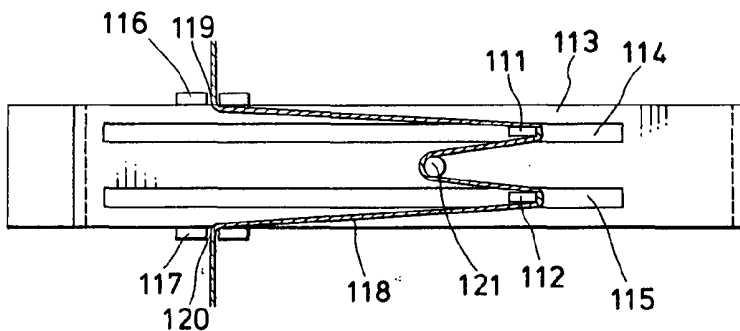


Fig. 18.



165304

Fig. 19.

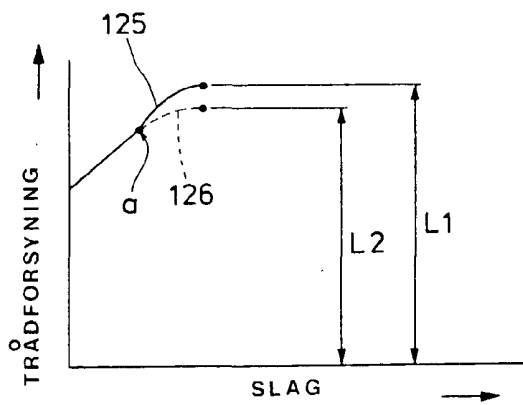


Fig. 20.

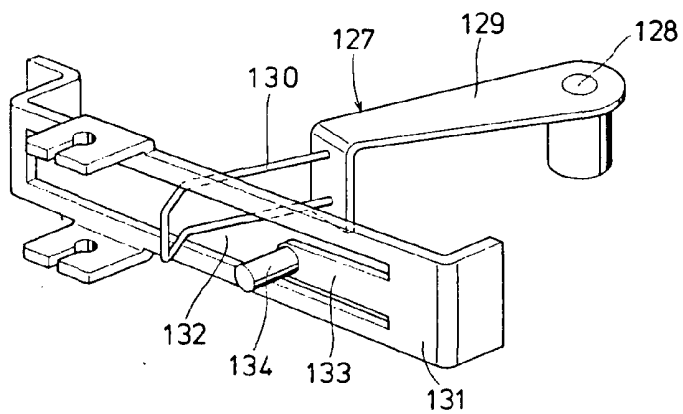


Fig. 21.

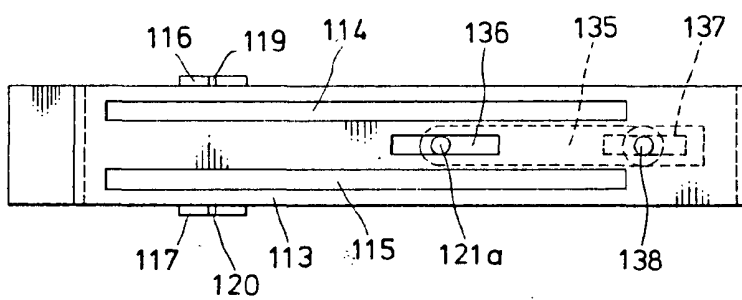
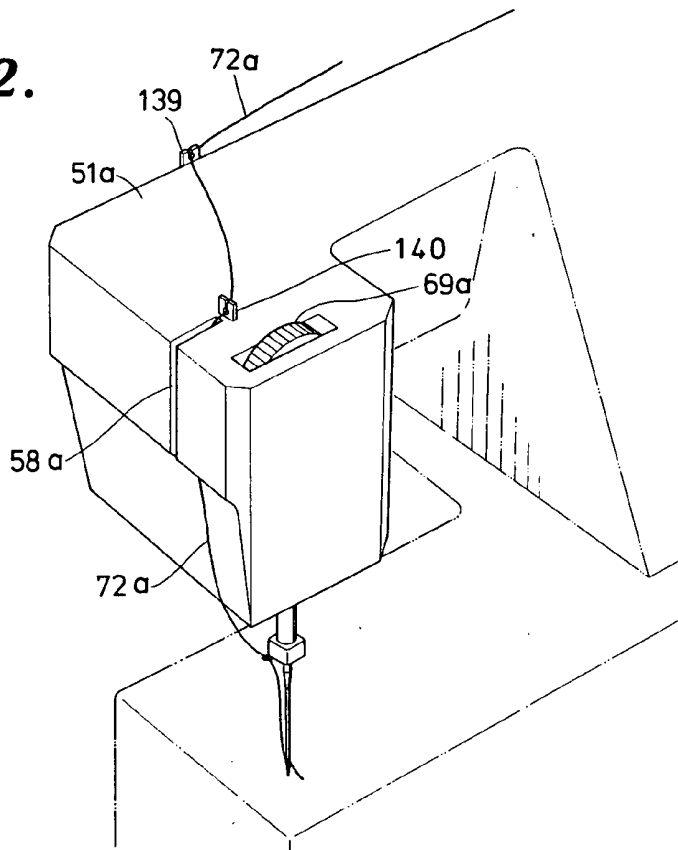
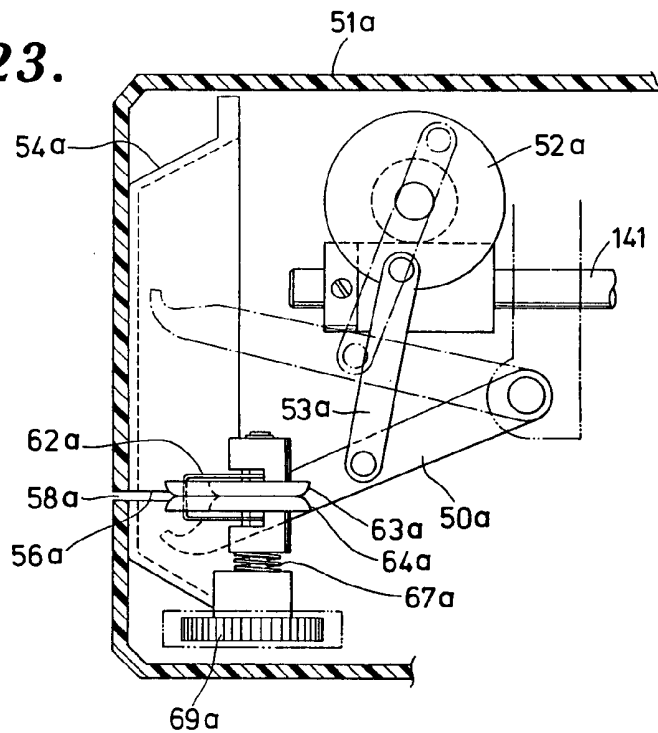


Fig. 22.**Fig. 23.**

165304

Fig. 24.

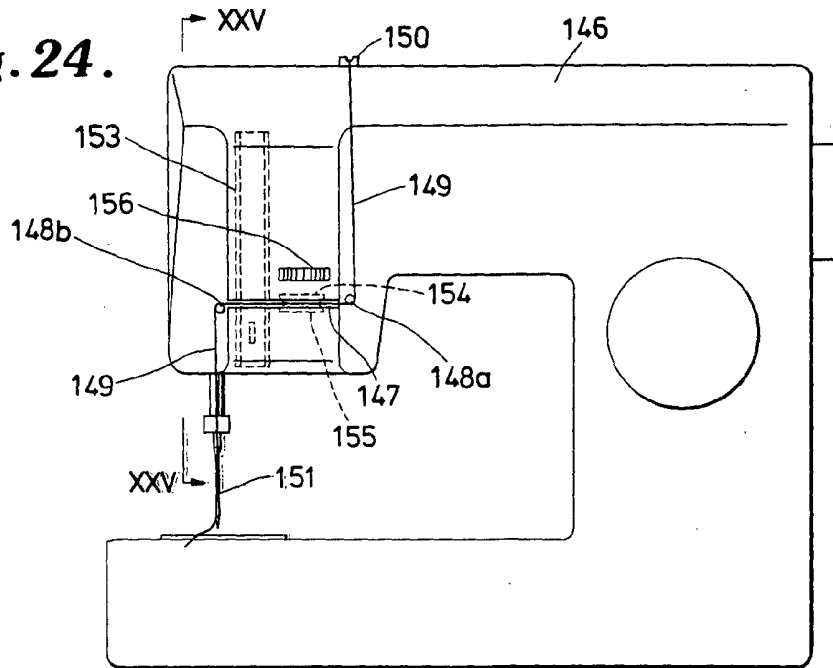


Fig. 25.

