

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

269 979

(11)

(13) B2

(51) Int. Cl.⁴
D 05 B 49/00

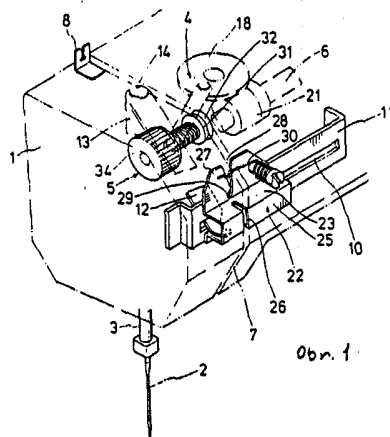
(21) PV 3272-86.Y
(22) Přihlášeno 06 05 86
(30) Právo přednosti 07 05 85 (97375)
24 06 85 JP (138354)

(40) Zveřejněno 15 06 88
(45) Vydáno 19 02 91

(72) Autor vynálezu YOSHIO MIKUNI, OSAMU TANAKA, OSAKA,
KIMIKAZU MATSUDA, KYOTO (JP)
(73) Majitel patentu MARUZEN SEWING MACHINE Co. LTD., OSAKA (JP)

(54) Vodicí ústrojí horní nitě pro šicí stroj

(57) Na rámu šicího stroje je vytvořena štěrbiná, která leží ve svislé rovině a prochází od horní strany rámu šicího stroje do přední strany. Napínač, upravovací pružina a dolní vodič horní nitě jsou umístěny podél směru, v němž probíhá štěrbiná. Niťová páka je uložena tak, že se pohybuje tam a zpět vodorovně napříč prostorem mezi dvojicí vodičů horní nitě. Umístění horní nitě do napínače, upravovací pružiny a do dvou vodičů horní nitě, může být provedeno jednoduchým zatažením horní nitě svisle dolů štěrbinou. Když se niťová páka pohybuje tam a zpět, během svého dopředného pohybu zachytí část horní nitě umístěnou mezi oběma vodiči horní nitě a zatáhne ji do písmene tvaru V. Během svého vratného pohybu niťová páka uvolní horní nit a dovolí její uvolnění do tvaru kličky.



Vynález se týká vodícího ústrojí horní nitě pro šicí stroj opatřený zejména rámem a otočným hlavním hřídelem uloženým v rámu, zásobou horní nitě a šicí jehlou.

Šicí stroj je opatřen řadou součástí, do nichž musí být vložena horní nit před tím, než je možno zahájit šití, sestávající z koordinovaných pohybů součástí jako například napínače, niťové páky, vodiče niti, upravovací pružiny a šicí jehly. Vložení nitě do těchto součástí musí být provedeno v daném pořadí. Proces navlékání nitě obvykle obsahuje alespoň vodorovné tažení nitě od cívky směrem k hlavě stroje, navlečení nitě kolem horního vodiče nitě, který změni směr horní nitě dolů, její protažení napříč horní deskou k přední straně stroje, navlečení nitě do napínače nebo do upravovací pružiny, změnit směr nahoru, navlečení do niťové páky, protažení dolů a navlečení do jehly přes další vodič nitě. Tedy horní nit tažená od cívky musí být tažena vodorovně, příčně a svisle, předtím než se dostane do jehly a mimoto je rovněž nutné navlečení nitě do niťové páky. Navlečení horní nitě do niťové páky tímto způsobem je zvláště pracné. Činnost zatahování a navlékání nitě současně se změnou jejího pohybu je rovněž pracné, zabírá příliš dlouhý čas a úsilí a není to snadná operace, zvláště pro začátečníky v oboru šití.

Nevýhody známých vodících ústrojí horní nitě pro šicí stroje odstraňuje vodící ústrojí horní nitě pro šicí stroj opatřený zejména rámem a otočným hlavním hřídelem uloženým v rámu, zásobou horní nitě a šicí jehlou, podle vynálezu, jehož podstatou je, že je tvořeno dvojicí vodičů, opatřených zářezy nebo výřezy pro průchod horní nitě a umístěné s potřebnými odstupy, krytkou a niťovou pákou opatřenou částí přizpůsobenou pro pohyb tam a zpět prostorem mezi dvojicí vodičů a krytkou, přičemž během jejího dopředného pohybu její volný konec ve tvaru háčku zachytí část horní nitě mezi dvojicí vodičů v krytce a zatahne horní nit a přitom ji ohne do tvaru písmene V a během zpětného pohybu tuto horní nit přestane táhnout.

Podle tohoto vynálezu, je-li nit uložena tak, že prochází dvojicí vodičů, niťová páka může na nit působit daným způsobem, aniž by bylo nutno navlékat nit do niťové páky. To znamená, během pohybu tam a zpět provádí niťová páka funkci napínání a uvolňování niti o hodnotu nutnou pro vytvoření oka.

Ve výhodném provedení tohoto vynálezu je niťová páka zabudována do rámu šicího stroje. Rám je v přední stěně opatřen štěrbinou vytvořenou tak, že jednoduchým vložením niti podélně do štěrbin je tato uvedena do stavu, kdy prochází vodiči nitě. Vodící ústrojí horní nitě rovněž obsahuje napínač, který horní nit napíná a upravovací pružinu přizpůsobenou pro vedení horní nitě tak, že vyrovnává její povolení, napínač a upravovací pružiny jsou umístěny tak, že působí na nit, když tato prochází štěrbinou a je vedena vodiči. Podle tohoto výhodného provedení je umístění horní nitě do vodícího ústrojí horní nitě dosaženo jednoduchým vložením niti do štěrbin. Podle tohoto provedení, součástí, včetně niťové páky, které tvoří vodící ústrojí horní niti, mohou být zcela vestavěny do rámu šicího stroje.

Štěrba je s výhodou umístěna svisle, takže svislá rovina, procházející štěrbinou, prochází rovněž šicí jehlou nebo vedle ní a niťová páka se pohybuje tam a zpět vodorovně. V tomto uspořádání pouhé vložení niti a zatažení dolů bude mít za následek, že nit se dostane k šicí jehle, takže není nutno měnit směr niti a dráha niti ve vodícím ústrojí horní nitě může být zkrácena.

Vypnutí průvěsu provedené niťovou pákou a upravovací pružinou se tedy rychle přenesou na jehelní kličku. To je zvláště výhodné, je-li použita jako horní nit vysoce pružná nit.

Příkladné provedení vodícího ústrojí podle vynálezu je znázorněno na výkresech, kde obr. 1 představuje perspektivní pohled na část rámu šicího stroje, obr. 2 půdorys částí rámu šicího stroje znázorněné na obr. 1, obr. 3 pohled na část znázorněnou na obr. 1 v nárysu,

obr. 4 čelní pohled na úpravu krytky znázorněné na obr. 1, která má v řezu tvar písmene U, obr. 5 pohled na další úpravu krytky podle obr. 1, a způsob upevnění upravovací pružiny, obr. 6 pohled odpovídající obr. 3, s jiným způsobem uložení upravovací pružiny, obr. 7 čelní pohled na napínač spojený s upravovací pružinou, obr. 8 pohled v řezu podél čáry VIII-VIII v obr. 7, obr. 9 čelní pohled na část šicího stroje s dalším příkladným provedením vodícího ústrojí nitě, obr. 10 půdorys části znázorněné na obr. 9, obr. 11 a 12 pohledy v řezu pro vysvětlení činnosti upravovací pružiny znázorněné na obr. 9, obr. 13 půdorys dalšího provedení vynálezu, schematicky znázorňující niťovou páku a její ovládací ústrojí, obr. 14 je perspektivní pohled na část šicího stroje s dalším provedením vodícího ústrojí, obr. 15 půdorys části znázorněné na obr. 14, obr. 16 perspektivní pohled na ještě další provedení vynálezu, znázorňující niťovou páku a jí přiřazené uspořádání, obr. 17 a 18 čelní pohledy v různých polohách niťové páky podle obr. 16, obr. 19 graf znázorňující vztah množství přiváděné niti (A) vzhledem ke zdvihu (B) niťové páky podle obr. 16, obr. 20 perspektivní pohled na úpravu niťové páky znázorněné na obr. 16, obr. 21 čelní pohled na úpravu vodící desky znázorněné na obr. 16, obr. 22 perspektivní pohled na část šicího stroje podle ještě dalšího provedení vynálezu, obr. 23 půdorys části znázorněné na obr. 22, kde z důvodu názornosti je horní stěna šicího stroje sejmuta, obr. 24 čelní schematický pohled na ještě další provedení vynálezu a obr. 25 zvětšený řez podél čáry XXV-XXV na obr. 24.

Obr. 1 znázorňuje část rámu 1 šicího stroje, znázorněnou rovněž na obr. 2 a 3. Je na nich znázorněna hlavová část na předním konci ramene rámu 1. Tato hlava rámu 1 je opatřena šicí jehlou 2 upevněnou v pohyblivé jehelní tyči 3 a vyčnívající směrem dolů.

V rámu 1 je uloženo ovládací ústrojí 4 niťové páky 12 a napínač 5. Dále je v rámu 1 uložen hlavní hřídel 6 s možností otáčení a sloužící jako hnací hřídel pro pohon části stroje jako na příklad jehelní tyče 3.

Rám 1 je v horní a přední ploše opatřen štěrbinou 7, která leží ve svislé rovině zahrnující šicí jehlu 2. K rámu 1 je připevněn vodič 8 nitě 9 (obr. 3), opatřený svislým výřezem pro její vedení. Vodič 8 je umístěn na zadní straně vodorovné části štěrbiny 7. V tomto provedení je nit 9 odtahována z neznázorněné cívky a vedená vodičem 8, vložená do štěrbiny 7, stažena dolů a navlečena do ouška jehly 2, čímž je skončeno navlečení nitě.

Ovládací ústrojí 4 niťové páky 12 obsahuje vodící destičku 11 s vodorovně umístěným podlouhlým otvorem 10, která je svými konci upevněna k neznázorněnému sedlu vyčnívajícimu z rámu 1. Niťová páka 12 je kyvně uložena na čepu 14 uloženém v sedle 13 vyčnívajícím z rámu 1 tak, že přední konec niťové páky 12 vystupuje z podlouhlého otvoru 10. Přední konec niťové páky 12 je opatřen háčkem 15 s ven zakřivenou zadní stranou. Jeden konec spojovací tyče 17 je kyvně spojen se středovou částí niťové páky 12 čepem 16. Druhý konec spojovací tyče 17 je kyvně spojen s výstředným čepem 19 umístěným na kotouči 18. Kotouč 18 je opatřen šroubovým kolem 20 pevně vytvořeným na jeho dolní části a zabírajícím s pastorkem 21 upevněným na hlavním hřídeli 6. V tomto uspořádání se otáčení hlavního hřídele 6 přenáší na kotouč 18, jímž otáčí, přičemž niťová páka 12 kýve prostřednictvím spojovací tyče 17.

K přední straně vodící destičky 11 při jednom jejím konci je připevněna krytka 22 s průřezem ve tvaru písmene U a překrývající část podlouhlého otvoru 10. Krytka 22 má dvojici vodičů 23 a 24 provedených jako rovnoběžné stěny a spojovací stěnu 25, která je spojuje, přičemž otevřená část krytky 22 směřuje k niťové páce 12, jejíž přední konec zasahuje do krytky 22. V krytce 22 je vytvořen zářez 26 a to ve spojovací stěně 25 a ve vodičích 23 a 24, do něhož je vložena nit 9, přičemž vodiče 23 a 24 slouží k vedení niti 9. Zářez 26 je vytvořen tak, že se kryje se štěrbinou 7. Jeden vodič 23 krytky 22 s průřezem ve tvaru písmene U je opatřen kolmo uspořádanou základovou stěnou 27, která je opatřena

vodicí drážkou 28 ve tvaru písmene V v poloze přiřazené štěrbině 7 a je rovněž opatřena očkem 29, navazujícím na vodicí drážku 28. Dále je základová stěna 27 opatřena upravovací pružinou 30 procházející svým volným koncem přes vodicí drážku 28.

Napínač 5 je opatřen dvojicí napínacích kotoučků 31 a 32, které jsou k sobě do těsného styku dotlačovány tlačnou pružinou 33. Styčné povrchy napínacích kotoučků 31 a 32 jsou umístěny tak, že leží ve svislé rovině procházející štěrbinou 7. Stupeň těsnosti napínacích kotoučků 31 a 32 se nastavuje otáčením matice 34, jejíž část vyčnívá z rámu 1 a umožňuje toto nastavení.

Navlečení horní nitě 9 se provádí ručním navlečením niti 9 stažené z neznázorněné cívky do vodicí štěrbině ve vodiči 8 niti 9 jejím vložením do štěrbině 7 a stažením dolů, přičemž nit 9 se táhne směrem k sobě. Následkem toho nit 9 zapadne mezi napínací kotoučky 31 a 32 a je dále vedena vodicí drážkou 28, v níž stlačí upravovací pružinu 30 a vnikne do oka 29 zářezu 26. Pak se navleče do šicí jehly 2. Upravovací pružina 30, která je stlačena při navlékání niti 9 do oka 29, táhne nit 9 vzhůru při svém návratu do nestlačené polohy, jakmile pomine napětí niti 9. Niťová páka 12 může být nyní hlavním hřídelem 6 posunována tam a zpět. Během pohybu niťové páky 12 dopředu, část niti 9, nacházející se mezi vodiči 23 a 24, je zachycena háčkem 15 a je tažena vodorovně, zatímco během návratu niťové páky 12 je nit 9 uvolněna.

Na obr. 4 je znázorněna modifikace krytky 22a s průřezem opět ve tvaru písmene U. Krytka 22a je obdobná s krytkou 22 podle obr. 1 až 3 s tím rozdílem, že základová stěna 27 je opatřena obloukovou drážkou 35 přizpůsobenou pro záběr s volným koncem upravovací pružiny 30 a sloužící pro omezení rozsahu jejího pohybu.

Obr. 5 znázorňuje další provedení krytky 22b s průřezem opět ve tvaru písmene U. Liší se od krytky 22 podle obr. 1 až 3 tím, že zářez 26 v krytce 22b má tvar písmene V a je opatřen bočním očkem 36 v nejvnitřnější poloze. Zářez 26 a boční oko 36 plní funkci vodicí drážky 28 a oka 29 znázorněných na obr. 1 až 4. Dále vodicí drážka 28 vytvořená v krytce 22b je poměrně mělká. Upravovací pružina 30a je uložena osou své závitové části svisle a je přizpůsobena pro příčný posuv. Normálně je upravovací pružina 30a od-tlačována od základové stěny 27.

Obr. 6 znázorňuje příklad upevnění upravovací pružiny 30b k vnitřní straně rámu 1.

Upravovací pružina 30b, znázorněná na obr. 6, má v tomto provedení volný konec tvarován tak, že může být zachycen niti 9 vloženou do štěrbině 7. Upravovací pružina 30b se přemístí do polohy nakreslené plnou čarou je-li nit 9 volná a do polohy nakreslené čerchovaně je-li nit 9 tažena.

Provedení napínače 5 je znázorněno na obr. 7 a 8. Jeho upravovací pružina 37 je uložena ve spojení s napínacími kotoučky 38 a 39, přičemž upravovací pružina 37, která je vytvořena jako část torzní pružiny, je držena tak, že torzní část pružiny je uložena na čepu 40, který nese napínací kotoučky 38 a 39. Upravovací pružina 37 prochází rovnoběžně s čepem 40 v místě proti obvodovým povrchům napínacích kotoučků 38 a 39 tak, že zde neznázorněná nit, uložená mezi napínacími kotoučky 38 a 39, je zachycena upravovací pružinou 37.

V provedení znázorněném na obr. 7 a 8 je spolu s upravovací pružinou 37 použit zachycovač 43 opatřený vodicí hranou 41 a zachycovací drážkou 42. Jakmile je mezi napínacími kotoučky 38 a 39 nit 9 a je napjata, upravovací pružina 37 se přesune do polohy zakreslené na obr. 8 čerchovanou čarou. V tomto okamžiku nit 9 klouže po vodicí hraně 41 až se dostane do zachycovací drážky 42.

Na obr. 7 a 8 je znázorněna krytka 44 s průřezem ve tvaru písmene 8 odpovídající krytce 22 s průřezem ve tvaru písmene U znázorněném na obr. 1 až 3. V provedení podle

obr. 7 a 8. Je krytka 44 upravena pro vypuštění předního konce niťové páky 45. Dále, jak je znázorněno čerchovanou čarou, je rám 46 šicího stroje opatřen štěrbinou 47, zatímco krytka 44 je opatřena zářezem 48 proti štěrbině 47. Styčné povrchy napínacích kotoučků 38 a 39 jsou uloženy ve svislé rovině probíhající štěrbinou 47. Čep 40, který nese napínací kotoučky 38 a 39, tvořící napínač 5, je uložen v konzole 49 připevněné ke krytce 44. Tímto způsobem je docíleno sjednocení v tom, že krytka 44 opatřená zářezem 48 sloužícím jako vodič niti 9, napínač 5 a upravovací pružina 37 jsou integrovány v jedné jednotce.

Jakmile se niťová páka 12 nebo 45 pohybuje tam i zpět, nit 9, tažená během pohybu dopředu, je uvolněna do smyčky během vratného pohybu. Tato uvolněná nit 9 je směrově nestálá, má tendenci se omotat kolem okolních výčnělků. Například v provedení podle obr. 1 až 3 může být směr uvolněné niti 9 ovládán mezi vodičí destičkou 11 a vnitřním povrchem rámu 1, takže omotání niti 9 kolem okolních výčnělků může být do určité míry vyloučeno. Provedení znázorněné na obr. 9 až 12 znázorňuje příkladné uspořádání pro zabránění omotání uvolněné niti 9 kolem okolních výčnělků.

Jak je znázorněno na obr. 10, niťová páka 50 kýve tímtež způsobem jako niťová páka 12 znázorněná na obr. 2. To znamená, že rotační pohyb kotouče 52, poháněného neznázorněným hlavním hřídelem uloženým v rámu 51 šicího stroje, se přenáší na niťovou páku 50 prostřednictvím spojovací tyče 53. Přední konec niťové páky 50 je umístěn v krytce 54 s průřezem opět ve tvaru písmene U, která je otevřena směrem k niťové páce 50. U tohoto provedení je délka krytky 54 taková, že obklopuje přední konec niťové páky 50 v rozsahu jejího pohybu. Krytka 54 je vyrobena například z pryskyřice. Na krytce 54 je připevněn vodič 55 niti 9 uspořádaný ve dvojici, která drží nit 9 ve dvou svisle rozmístěných bodech. Vodič 55 je s výhodou vyroben z kovu, například z oceli, z důvodu odolnosti proti opotřebení. Vodič 55 je opatřen zářezy 56 a 57, které dovolují průchod niti 9. Rám 51 šicího stroje je opatřen štěrbinou 58, kryjící se se zářezy 56 a 57.

Krytka 54 je vytvořena jako nedílná část konzoly 60, která tvoří část napínače 59. Konzola 60 obsahuje nosný hřídel 61, na němž je uložena upravovací pružina 62, napínací kotoučky 63 a 64 a zachycovač 65, dále přítlačná destička 66, tlačná pružina 67, opěrná příruba 68 a stupnice 69. Stupnice 69 je volně otočně uložena na nosném hřídeli 61, přičemž otáčení stupnice se přenáší na opěrnou přírubu 68 zabírající se stupnicí 69. Vnitřní povrch opěrné příruby 68 je opatřen neznázorněným vnitřním závitem, takže opěrná příruba 68 je na nosném hřídeli 61 pohyblivá tam a zpět po neznázorněném vnějším závitu vytvořeném na vnějším povrchu nosného hřídele 61. Síla, jíž tlačná pružina 67 působí na přítlačnou destičku 66 se nastavuje polohou opěrné příruby 68, přičemž se nastavuje přídržná síla vyvozená mezi dvojicí napínacích kotoučků 63 a 64. Upravovací pružina 62 a zachycovač 65 jsou obdobné jako upravovací pružina 37 a zachycovač 43 znázorněné na obr. 7 a 8.

V provedení, znázorněném na obr. 9 až 12 jsou napínací kotoučky 63a a 64 opatřeny výčnělký 70 a 71. Na obr. 11 a 12 prochází napínačem 59 horní nit 72. Je-li tato uvolněna, upravovací pružina 62 zatáhne nit 72 zpět, jak je znázorněno na obr. 11. Je-li nit 72 tažena, upravovací pružina 62 se přemístí, jak je znázorněno na obr. 12. Výčnělky 70 a 71 slouží pro ohraničení pohybu upravovací pružiny 62 a vedou nit 72, přičemž zabezpečují, aby nit 72, vložená do štěrbin 58 byla rovněž zavedena mezi napínací kotoučky 63 a 64.

V každém provedení, znázorněném na obr. 1 až 3, obr. 5, 6, 7, 8 a obr. 9 až 12, je upravovací pružina 30, 30a, 30b, 37, 62 umístěna mezi niťovou pákou 12, 45, 50 a šicí jehlou 2 nebo velmi blízko od niťové páky 12, 45, 50, aby dráha niti 9, 72 od upravovací pružiny 30, 30a, 30b, 37, 62 k šicí jehle 2 byla co nejkratší. U těchto provedení tažení niti zpět upravovací pružinou 30, 30a, 30b, 37, 62 zajistí, že průvleč jehelní smyčky, procházející neznázorněným chapačem, je rychle odstraněn, čímž se vytváří příznivé podmínky pro šití.

V provedení znázorněném na obr. 13, se dráha pohybu niťové páky 73 směrem dopředu liší od jejího pohybu zpět, neboť výstředný čep 76, na němž je niťová páka 73 vytvořená ve tvaru písmene L, svým jedním koncem uložena, je upevněn výstředně na kotouči 75 otočném ve směru šipky 74 a spřaženém s hlavním hřídelem šicího stroje. K rámu šicího stroje je připevněna nosná konzola 77 opatřená čepem 78, k němuž je otočně připojen jeden konec spojovací tyče 79. Druhý konec spojovací tyče 79 je otočně připojen k ohnuté části niťové páky 73 čepem 80. Volný konec niťové páky 73 je opatřen háčkem 81. I u tohoto provedení je vodič 82 pro vedení příze opět o průřezu ve tvaru písmene U, který je otevřen směrem k niťové páce 73, jejíž volný konec do vodiče 82 zasahuje. Vodič 82 je opatřen zářezem 83, který dovoluje průchod niti, která je vedena tak, že prochází nejvnitřnějším pásmem zářezu 83.

V tomto provedení, kdy se kotouč 75 otáčí ve směru šipky 74, niťová páka 73 provádí určitý druh kývaného pohybu. Dráha pohybu háčku 81 je taková, že se pohybuje po dopředné dráze 84 během dopředného pohybu a po vratné dráze 85 během vratného pohybu. Tedy háček 81 protíná nejvnitřnější konec zářezu 83 na dopředné dráze 84 a zachytí nit. Během vratné dráhy 85 je pak háček 81 vzdálen od zářezu 83, takže není ve styku s nití, anebo i kdyby byl, pouze se niti dotkne a ta snadno klouže po předním konci háčku 81 a je okamžitě uvolněna.

V tomto provedení, když se niťová páka 73 vrací, je bezpečně zabráněno, aby opět zachytila horní nit, jejíž průvės byl spotřebován, když jehelní klička prošla chapačem. Co se týče zařízení pro vytvoření jiné dráhy dopředného a zpětného pohybu niťové páky 73 než je znázorněno na obr. 13, může být pro její pohon použit spojovací mechanismus jiného provedení, například drážková vačka, desková vačka, čelní vačka a podobně, spřažený pro otáčení s hlavním hřídelem šicího stroje. Dále může být použita kombinace vačky a spojovacího mechanismu.

U provedení, znázorněného na obr. 14 a 15 se niťová páka 86 pohybuje odlišně. Niťová páka 86 je uložena na kluzátku 88, které je uloženo kluzně na vodící tyči 87, která je připevněna k vodící desce 90 upevněné k rámu 89 šicího stroje. Vodící deska 90 je opatřena podlouhlým otvorem 91 vytvořeným rovnoběžně s vodící tyčí 87. Vodící deska 90 je opatřena dvojicí vodičů 92 a 93 niti, které vyčnívají do mezery mezi vodící deskou 90 a rámem 89 šicího stroje. Vodiče 92 a 93 jsou opatřeny výřezy 94 a 95 pro průchod horní nitě, zatímco rám 89 je opatřen štěrbinou 96 navazující na výřezy 94 a 95 pro uložení horní nitě a pro její zavedení do výřezů 94 a 95.

Niťová páka 86 se pohybuje tam a zpět mezi vodiči 92 a 93 niti působením kluzátka 88. Jako u předcházejících provedení niťová páka 86 zachytí část niti umístěnou mezi vodiči 92 a 93 a táhne ji a přitom ji během dopředného pohybu ohýbá do tvaru písmene V, při svém vratném pohybu pak nit uvolní. Kluzátko 88 provádí svůj kluzný pohyb tím, jak přebírá pohyb od hlavního hřídele 97 šicího stroje. Otáčení pastorku 98, uloženého na hlavním hřídeli 97, se přenáší na šroubové kolo 99, které je s ním v záběru, čímž se otáčí kotouč 100 upevněný na šroubovém kole 99. Kotouč 100 je opatřen výstředným čepem 101 zasahujícím do vodící drážky 104 vytvořené v jednom ramenu kyvné páky 103 ve tvaru písmene V, uložené na čepu 102. Otáčí-li se kotouč 100, kyvná páka 103 kývá kolem čepu 102 působením výstředného čepu 101 pohybujícím se ve vodící drážce 104. K druhému konci kyvné páky 103 je čepem 105 kyvně připojen jeden konec spojovacího táhla 106, jehož druhý konec je kyvně spojen s kluzátkem 88 pomocí dalšího čepu 107. Kyvný pohyb kyvné páky 103 je přenesen na kluzátko 88 pomocí spojovacího táhla 106, přičemž kluzátko 88 se na vodící tyči 87 pohybuje tam a zpět.

Důležitý problém, který musí být vyřešen se zmenšováním velikosti šicího stroje, je docílit co nejmenší zdvih niťové páky. Provedení znázorněné na obr. 16 až 18 představuje ře-

šení tohoto problému. Avšak není možné jednoduše zmenšit velikost niťové páky, protože zmenší-li se zdvih pohybu niťové páky, znemožní se přivést tolik niti, kolik je nutné na to, aby chapač prošel jehelní kličkou. Podobně, zmenšenou niťovou pákou není možné zatáhnout uvolněnou nit po průchodu chapače, aby se vymezilo uvolnění horní niti a aby se nit správně napnula. V provedení podle obr. 16 až 18 může být zdvih niťové páky zmenšen bez zhoršení její funkce.

Podle obr. 16 niťová páka 110, kyvně uložená jedním svým koncem na čepu 109 upevněném na sedle 108 vytvořeném v těle šicího stroje, má volný konec rozvidlen a tvoří dvě háčkovité části 111 a 112, které vyčnívají z podlouhlých otvorů 114 a 115 vytvořených ve vodicí desce 113 umístěné uvnitř rámu šicího stroje. Vodicí deska 113 je opatřena dvojicí svisle proti sobě umístěných vodičů 116 a 117 horní niti 118, které jsou opatřeny výřezy 119 a 120 pro průchod horní niti 118. Vodicí deska 113 je dále opatřena kolíkem 121 vyčnívajícím z plochy mezi podlouhlými otvory 114 a 115.

Niťová páka 110 kýve jakmile dostane pohyb od hlavního hřídele 122 prostřednictvím kotouče 123 a spojovací tyče 124 shodně jako u provedení znázorněného na obr. 1 až 3. Během dopředného pohybu niťové páky 110 její háčkovité části 111 a 112 zachytí a táhnou část horní niti 118, umístěnou mezi vodiči 116 a 117, jak je znázorněno na obr. 17. Jakmile se niťová páka 110 pohybuje dále, zachytí se horní nit 118 o kolík 121, čímž dojde k jejímu ohnutí do tvaru písmene M, jak je znázorněno na obr. 18.

Graf na obr. 19 znázorňuje množství přivedené niti 118 vzhledem k pohybu niťové páky 110. Horní nit 118, která je přiváděna do neznázorněné zásoby vratným pohybem niťové páky 110, přichází do styku s kolíkem 121 v okamžiku znázorněném na obr. 17. Tato poloha niťové páky 110 odpovídá bodu a na obr. 29. Když se niťová páka 110 pohybuje dále dopředu, jak je znázorněno na obr. 18, je množství přivedené horní niti 118 znázorněno plnou čarou 125. To je, od bodu a množství přiváděné horní niti 118 stoupá a nakonec je dosaženo množství L_1 přiváděné horní niti 118. Křivka 126, znázorněná čárkovanou čarou, naznačuje nepřítomnost kolíku 121 a množství L_2 přiváděné horní niti 118, kterého je nakonec dosaženo, je v tomto případě menší. Je tedy zřejmé, že je-li velikost pohybu niťové páky 110 stejná, dosáhne se většího přiváděného množství horní niti 118 použitím kolíku 121. To znamená, naopak, že má-li být dosaženo stejného přiváděného množství horní niti 118, může být velikost pohybu niťové páky 110 zmenšena.

Obr. 20 znázorňuje niťovou páku 127 jiné konstrukce, než je niťová páka 110 znázorněná na obr. 16. Niťová páka 127 obsahuje nosnou část 129 uloženou s možností otočného pohybu kolem čepu 128 a háček 130 pro zachycení horní niti zhotovený například z drátu ohnutého do tvaru písmene U a vyčnívajícím z nosné části 129. Vodicí deska 131 je opatřena širokým podlouhlým otvorem 132, do něhož zasahuje z jedné strany jazýček 133 opatřený kolíkem 134. Háček 130 niťové páky 127, která se dotýká horní niti, prochází nad kolíkem 134 během pohybu dopředu, až se přiblíží k jedné boční hraně podlouhlého otvoru 132.

V tomto provedení znázorněném na obr. 20, je horní nit zachycena háčkem 130 pro styk s horní nití, ohnuta rovněž do tvaru písmene M po zachycení kolíkem 134.

Obr. 21 znázorňuje příklad, kde kolík 121, znázorněný na obr. 17, je například upraven nastavitelně.

Podle obr. 21 je k vodicí desce 113 stavěcím šroubem 138 připojena nastavovací destička 135 opatřená kolíkem 121a. Nastavovací destička 135 je opatřena podélným zarážkovým otvorem 137 pro průchod stavěcího šroubu 138. Poloha kolíku 121a se nastavuje v rozmezí daném vodicím otvorem 136 vytvořeným ve vodicí desce 113 pro průchod kolíku 121a, nebo zarážkovým otvorem 137. Pomocí tohoto nastavení se mění poloha bodu a znázorněná na obr. 19 a množství přiváděné horní niti jako celku.

Podle provedení znázorněných na obr. 16 až 18, obr. 20 a obr. 21 množství přiváděné horní niti jako reakce na dopředný pohyb niťové páky se v konečném stupni zvětší, což je výhodné v tom, že je dále zlepšeno vstřebávání uvolněné horní niti.

V každém provedení znázorněném na obr. 16 až 21 má niťová páka dvě části přicházející do styku s horní nití, avšak může mít tři nebo více částí přicházejících do styku s ní a kolíky mohou být umístěny každý mezi sousedními drahami pohybu částí niťové páky, které přicházejí do styku s horní nití.

Každé z provedení znázorněných na obr. 16 až 21 může být použito v řešení niťové páky určené pro lineární pohyb, znázorněné na obr. 14 a 15.

V provedení, znázorněném na obr. 22 a 23 je levá strana povrchu rámu 51a šicího stroje opatřena štěrbinou 58a, jíž prochází horní nit 72a, čímž je dosaženo jejího navlečení. Horní nit 72a, odvíjená z neznázorněné cívky, je vedena prvním vodičem 139, umístěným na zadní straně horního povrchu rámu 51a šicího stroje a pak druhým vodičem 140 horní niti 72a umístěným vedle horního konce štěrbinu 58a a pak je založena do této štěrbinu 58a.

Podle obr. 23 otáčení hlavního hřídele 141 se přenáší na kotouč 52a, z něj pak přenosovým ústrojím na niťovou páku 50a, přičemž toto přenosové ústrojí je shodné s provedením znázorněným na obr. 10. Většina prvků v tomto provedení je stejná jako v provedení znázorněném na obr. 10, rozdíl je však ve směru. Na obr. 22 a 23 jsou součásti shodné se součástmi na obr. 10 a obr. 9 označený s indexem "a" a opakování téhož popisu je vynecháno. V provedení znázorněném na obr. 22 a 23 je niťová páka 50a umístěna tak, že směřuje k levé straně povrchu rámu 51a a je upravena pro pohyb tam a zpět kolmo na osu hlavního hřídele 141. Dále je použita krytka 54a tvořící vodič horní niti a je uspořádána podélně podél levé strany povrchu rámu 51a, zatímco na horním povrchu tohoto rámu 51a je umístěna stupnice 69a.

Provedení, znázorněné na obr. 24 a 25 je uspořádáno tak, že niťová páka 142 kýve ve svislé rovině. Pro uvedení této niťové páky 142 do činnosti slouží kotouč 144, souosý s hlavním hřídelem 143, a na nějž je přenášeno otáčení hlavního hřídele 143. Otáčení kotouče 144 je měněno na pohyb tam a zpět pomocí spojovací tyče 145; tento pohyb tam a zpět je pak přenášěn na niťovou páku 142.

Přední povrch rámu 146 šicího stroje je opatřen vodcovně uspořádanou štěrbinou 147 a vedle protilehlých konců této štěrbinu 147 jsou umístěny vodiče 148a a 148b. Horní nit 149 je stahována z neznázorněné cívky a pak je vedena kolem vodiče 150 umístěného na horní straně rámu 146, odkud je vedena dolů a kolem vodiče 148a. Horní nit 149 je pak vedena doleva při pohledu na obr. 24 a kolem dalšího vodiče 148b tak, že je zavedena do štěrbinu 147 a pak je vedena do šicí jehly 151.

Výřez 152, který slouží jako vodič horní niti 149, je proveden v návaznosti na štěrbinu 147. Výřez 152 je vytvořen v krytce 152 s průřezem ve tvaru písmene U, která ve svislém směru kryje celý pohyb předního konce niťové páky 142. Dvojice napínacích kotoučků 154, 155, tvořících část napínače, je umístěna v návaznosti na štěrbinu 147 a stupnice 156 pro nastavení přítláčné síly tohoto napínače na horní nit 149 je viditelně umístěna na přední straně rámu 146.

V provedení znázorněném na obr. 24 a 25 je-li niťová páka 142 vykývnuta vzhůru, zachytí horní nit 149 a uvolní ji, je-li vykývnuta dolů. Avšak tento provozní vztah může být obrácen.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Vodicí ústrojí horní nitě pro šicí stroj opatřený zejména rámem a otočným hlavním hřídelem uloženým v rámu, zásobou horní nitě a šicí jehlou, vyznačující se tím, že je tvořeno dvojicí vodičů (23, 24, 55, 82, 92, 93, 116, 117) opatřený zářezy nebo výřezy (26, 48, 56, 56a, 57, 83, 94, 95, 119, 120, 152) pro průchod horní nitě (9, 72, 72a, 118, 149) a umístěné s potřebnými odstupy, krytkou (44) a niťovou pákou (12, 45, 50, 50a, 73, 86, 110, 127, 142) opatřenou částí přizpůsobenou pro pohyb tam a zpět prostorem mezi dvojicí vodičů (23, 24, 55, 82, 92, 93, 116, 117) a krytkou (44), přičemž během jejího dopředného pohybu její volný konec ve tvaru háčku (15, 81, 111, 112, 130) zachytí část horní nitě mezi dvojicí vodičů (23, 24, 55, 82, 92, 93, 116, 117) v krytce (44) a zatáhne horní nit (9, 72, 72a, 118, 149) a přitom ji ohne do tvaru písmene V a během zpětného pohybu tuto horní nit (9, 72, 72a, 118, 149) přestane táhnout.

2. Vodicí ústrojí podle bodu 1, vyznačující se tím, že niťová páka (12, 45, 50, 50a, 73, 110, 127, 142) je upravena pro kývání hnacím pohybem od hlavního hřídele (6, 122, 143), přičemž její volný konec je určen pro zachycení horní niti (9, 72, 72a, 118, 149).

3. Vodicí ústrojí podle bodu 1, vyznačující se tím, že niťová páka (86) pro pohyb tam a zpět je kluzně uložena na rámu s možností lineárního pohybu po vodící tyči (87) a je spojena s pohybovým ústrojím (98, 99, 100, 101, 103, 106), propojeným s hlavním hřídelem (97).

4. Vodicí ústrojí podle bodu 1, vyznačující se tím, že niťová páka (12, 50, 50a, 73, 86, 110, 127, 142) má první stranu směřující dopředu během dopředného pohybu a druhou stranu směřující dopředu během vratného pohybu, přičemž druhá strana je tvarována pro přesmyknutí horní niti (9, 72, 72a, 118, 149) při zpětném pohybu.

5. Vodicí ústrojí podle bodu 4, vyznačující se tím, že první strana niťové páky (12, 110) je opatřena háčkovitou částí (15, 111, 112), zatímco druhá strana je opatřena dopředu vybíhající zakřivenou částí.

6. Vodicí ústrojí podle bodu 1, vyznačující se tím, že průchod vytvořený v každém vodiči (23, 24, 55, 82, 92, 93, 116, 117) a krytce (44) je tvořen zářezy a výřezy (26, 56, 56a, 57, 83, 94, 95, 119, 120, 152) vyříznutými do jejich hran.

7. Vodicí ústrojí podle bodu 6, vyznačující se tím, že dvojice vodičů (23, 24, 55, 82, 92, 93, 116, 117) je tvořena dvojicí rovnoběžných stěn krytky (22, 22a, 22b, 44, 153) s průřezem ve tvaru písmene U otevřeným směrem k niťové páce, do níž zasahuje volný konec niťové páky a opatřenou spojovací stěnou vodičů horní niti a umožňující průchod horní niti jsou tvořeny zářezem (26, 48, 152) probíhajícím bez přerušení napříč spojovací stěnou (25) krytky (22, 22a, 22b, 44, 153) s průřezem ve tvaru písmene 8 a do každé z rovnoběžných stěn.

8. Vodicí ústrojí podle bodu 1, vyznačující se tím, že dvojice vodičů (55) je vytvořena v krytce (54, 54a, 153) s průřezem ve tvaru písmene U otevřeného směrem k niťové páce, přičemž do ní zasahuje volný konec niťové páky, a svou délkou kryje volný konec niťové páky v celém jejím provozním rozsahu pohybu tam i zpět.

9. Vodicí ústrojí podle bodu 7, vyznačující se tím, že vedle krytky (22, 22a, 22b, 44, 54) je umístěna upravovací pružina (30, 30a, 30b, 37, 62) upravena pro styk s horní nití pro odstranění jakéhokoli uvolnění horní nitě.

10. Vodicí ústrojí podle bodu 1, vyznačující se tím, že dvojice vodičů (23, 24) niti je uložena svisle proti sobě a niťová páka (12, 45, 50, 50a, 86, 110, 127) je uložena tam a zpět vodorovně pohyblivě.

11. Vodicí ústrojí podle bodu 10, vyznačující se tím, že niťová páka (12, 46, 50, 86) je uložena tam a zpět pohyblivě rovnoběžně s hlavním hřídelem.

12. Vodicí ústrojí podle bodu 10, vyznačující se tím, že niťová páka (50a) je pohyblivá tam a zpět ve směru kolmém na hlavní hřídel.

13. Vodicí ústrojí podle bodu 1, vyznačující se tím, že dvojice vodičů horní niti tvořená krytkou (153) je umístěna vodorovně proti sobě a niťová páka (142) je pohyblivá tam a zpět svisle.

14. Vodicí ústrojí podle bodu 6, vyznačující se tím, že vodiče (55, 92, 93) horní niti, krytky (22, 44) a niťová páka (12, 45, 50, 86) jsou uloženy uvnitř rámu (1, 46, 51, 89) šicího stroje, který je opatřen štěrbinou (7, 47, 58, 58a, 96, 147) v místě odpovídajícím zářezům nebo výřezům (26, 48, 56, 57, 94, 95) ve vodičích (55, 92, 93) horní niti, přičemž tyto zářezy nebo výřezy (26, 48, 56, 57, 94, 95) dovolují průchod horní nitě vodiči (55, 92, 93).

15. Vodicí ústrojí podle bodu 14, vyznačující se tím, že štěrba probíhá lineárně alespoň přední stranou rámu.

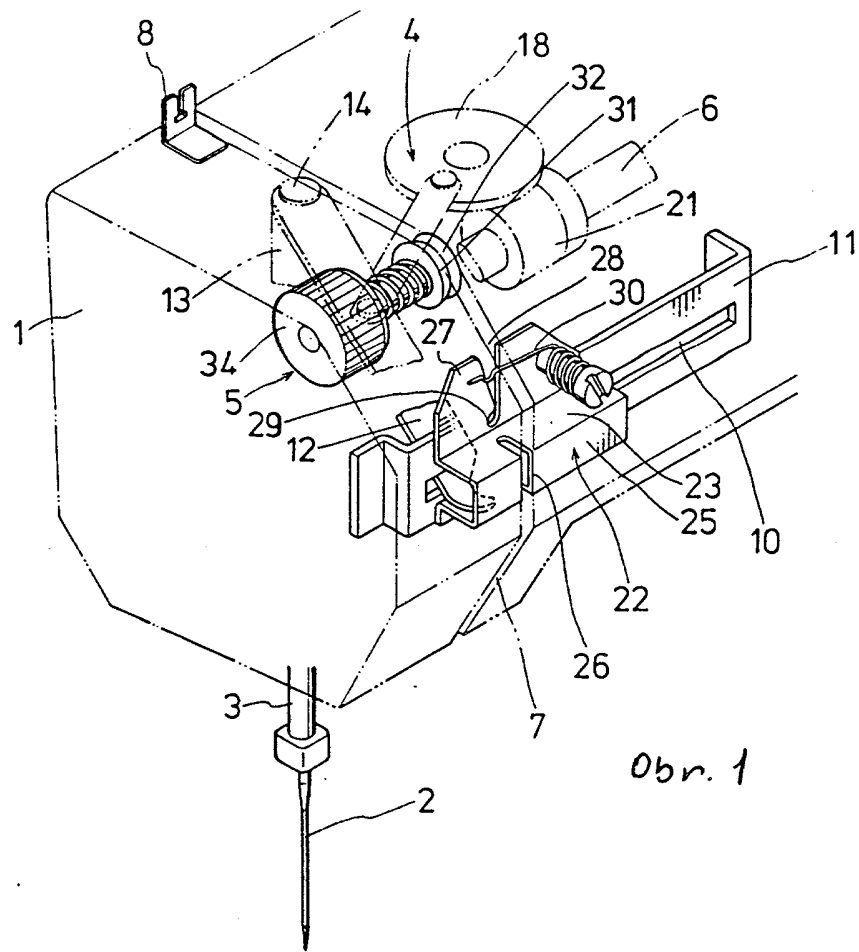
16. Vodicí ústrojí podle bodu 14, vyznačující se tím, že štěrba (147) probíhá vodorovně lineárně alespoň přední stranou rámu.

17. Vodicí ústrojí podle bodu 14, vyznačující se tím, že štěrba (58a) probíhá svisle lineárně alespoň boční stranou rámu.

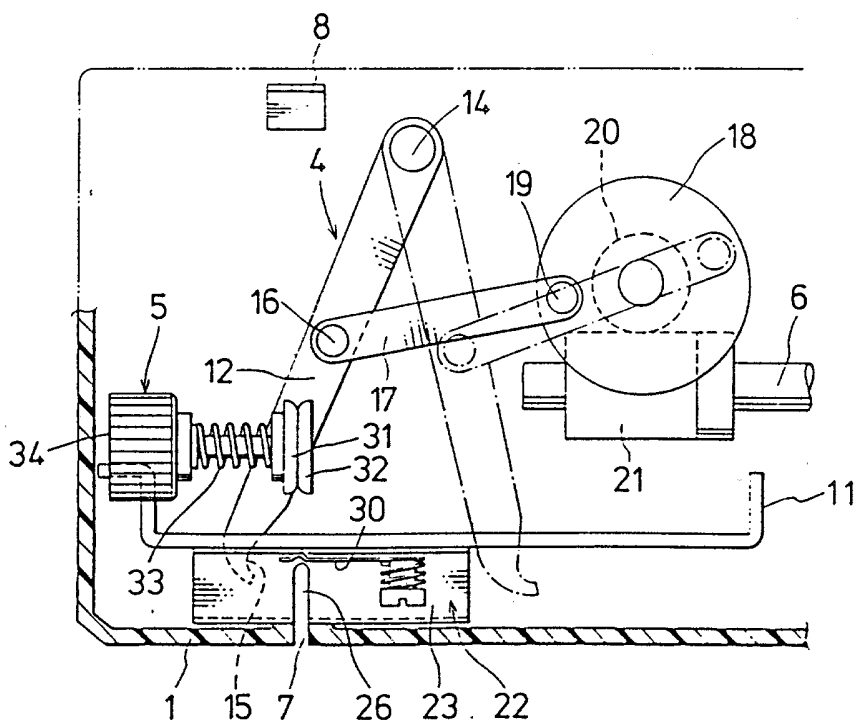
18. Vodicí ústrojí podle bodu 1, vyznačující se tím, že volný konec niťové páky (73) je upraven pro odlišný pohyb po vratné dráze (85) než pro pohyb po dopředné dráze (84) a během zpětného pohybu se pohybuje od té části horní niti, která je umístěna mezi oběma jejími vodiči.

19. Vodicí ústrojí podle bodu 1, vyznačující se tím, že volný konec niťové páky (110, 127) je tvořen alespoň dvěma částmi (111, 112, 130) přicházejícími do styku s horní nití, které přicházejí do styku s horní nití alespoň na dvou místech, s níž přicházejí do styku dále kolík (121, 121a, 134) umístěný mezi drahami částí pro styk s horní nití pohybuujícími se tam a zpět s niťovou pákou, přičemž kolík je upraven pro styk s horní nití, kterou při dopředném pohybu niťové páky ohne.

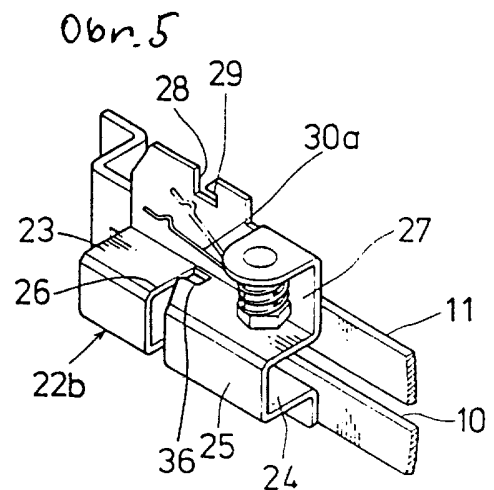
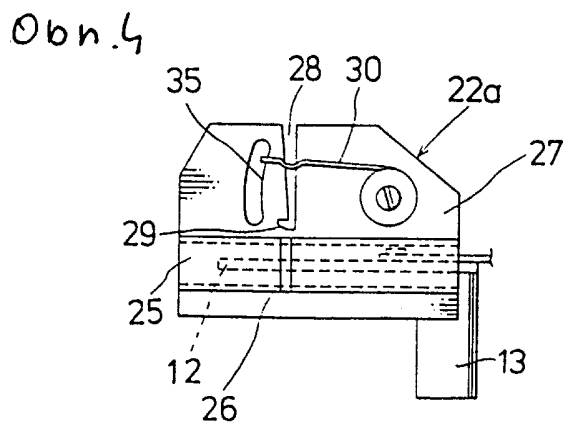
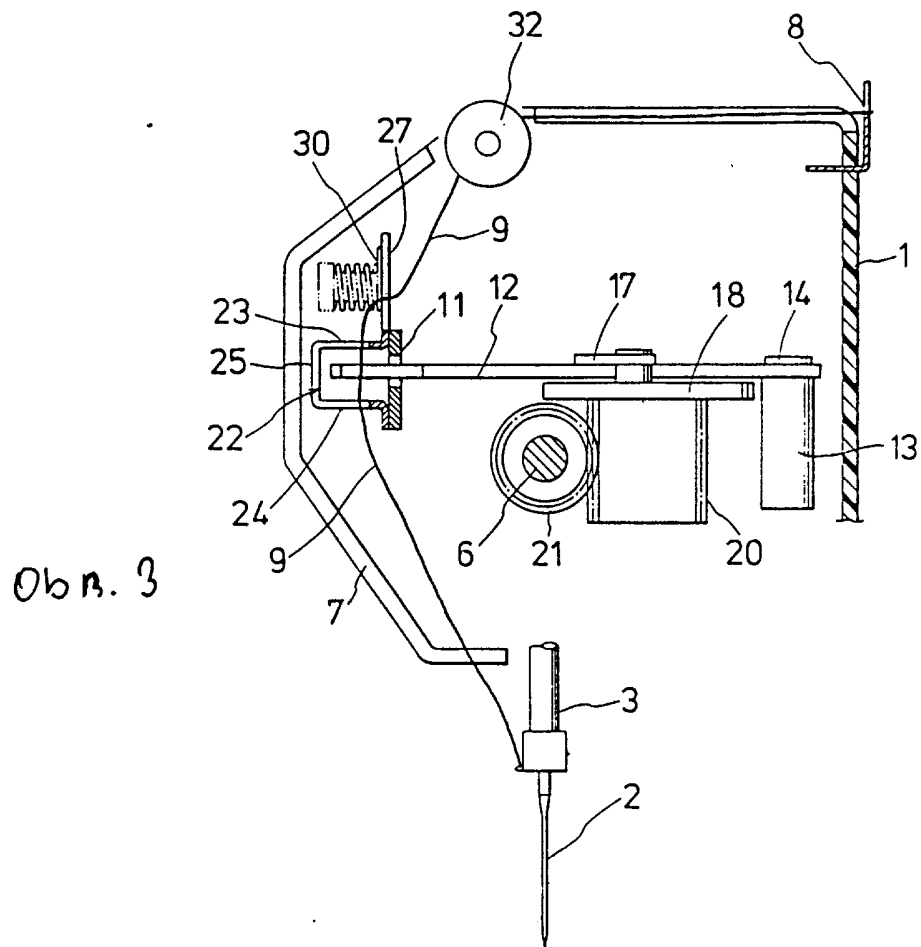
20. Vodicí ústrojí podle bodu 1, vyznačující se tím, že dvojice napínacích kotoučků (63, 64) je opatřena výčnělkou (70, 71) vyčnívajícím ve směru štěrby (58).

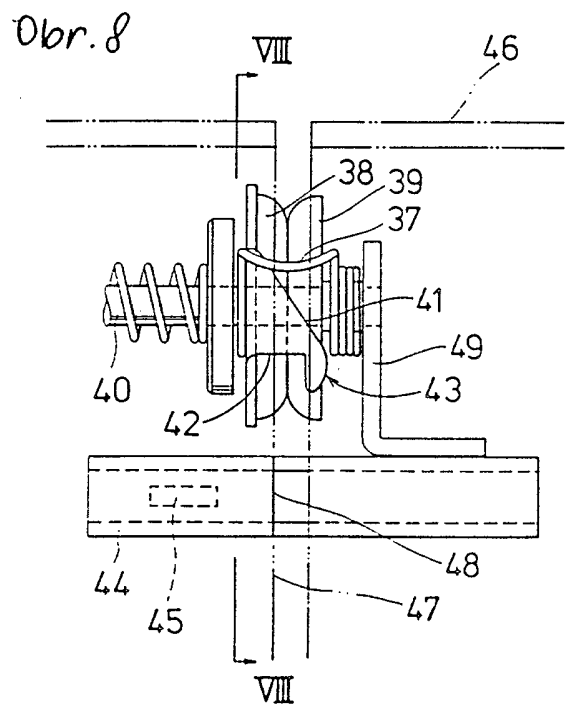
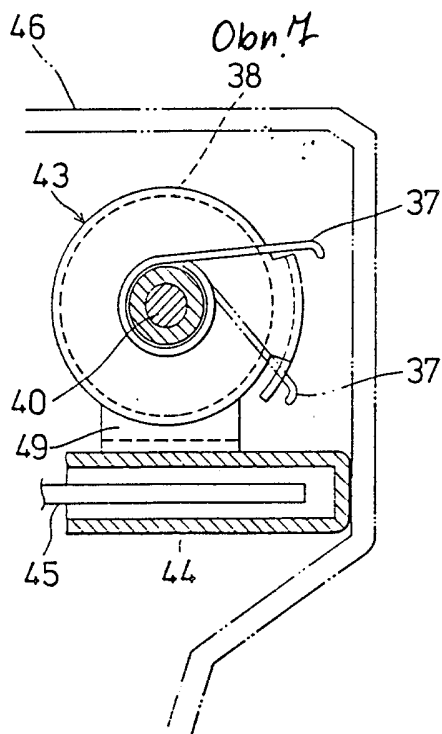
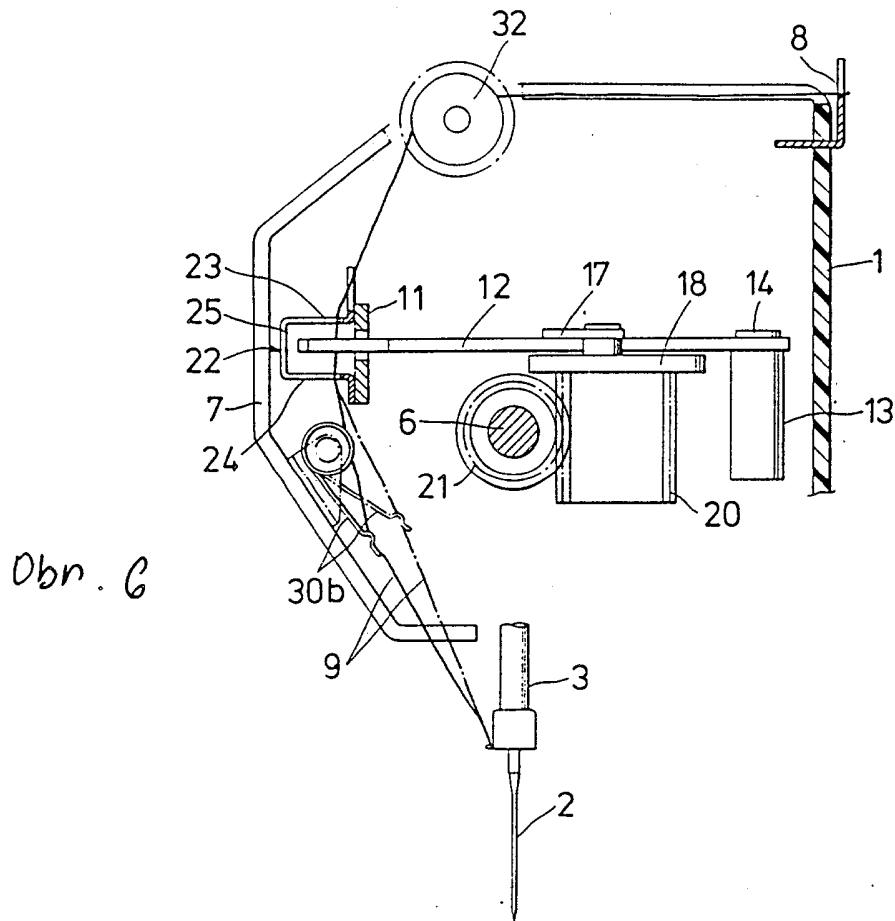


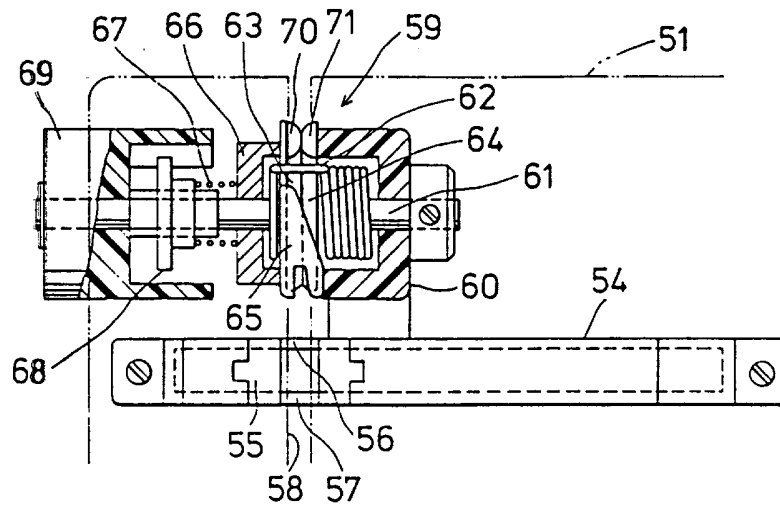
Obn. 1



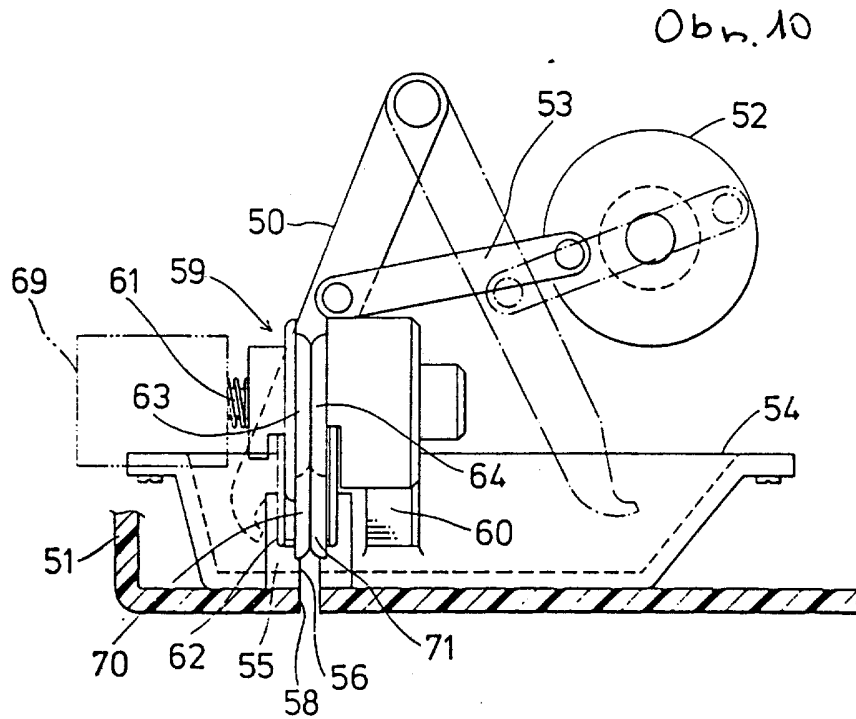
Obn. 2



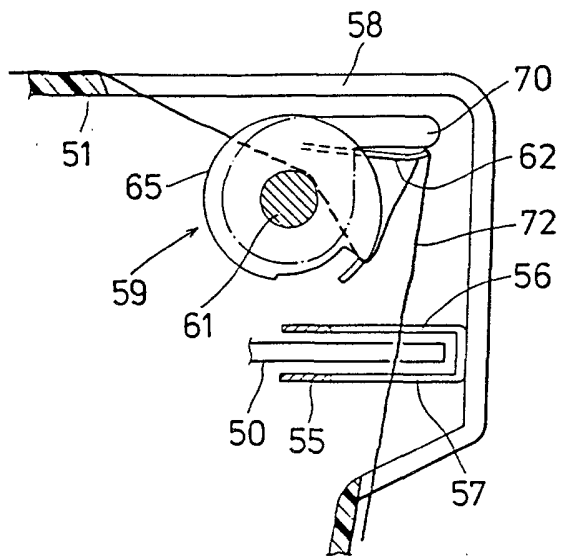




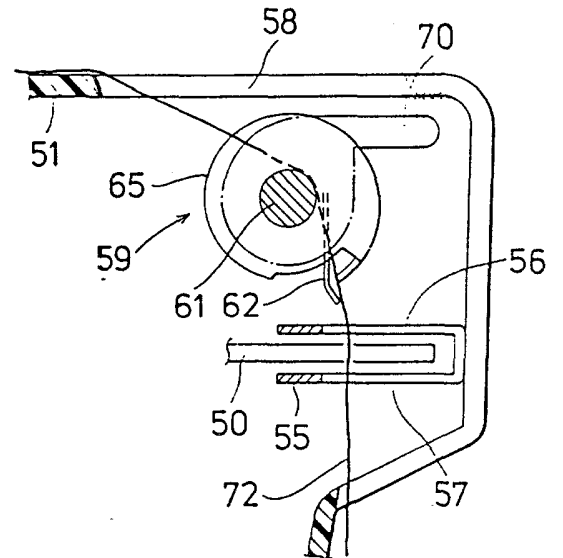
Obv. 9



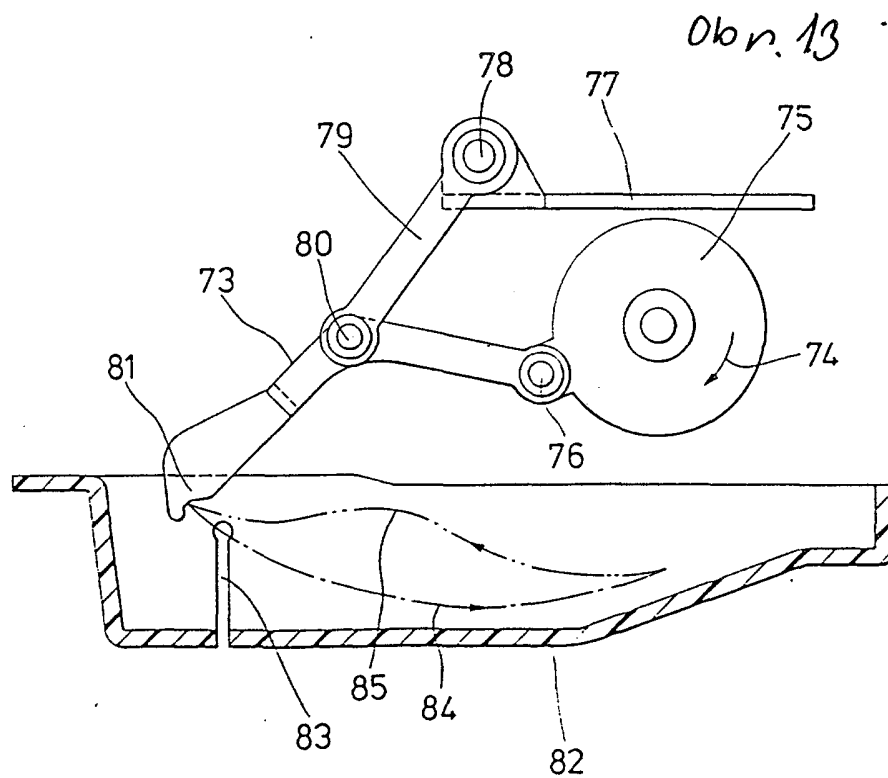
Obv. 10



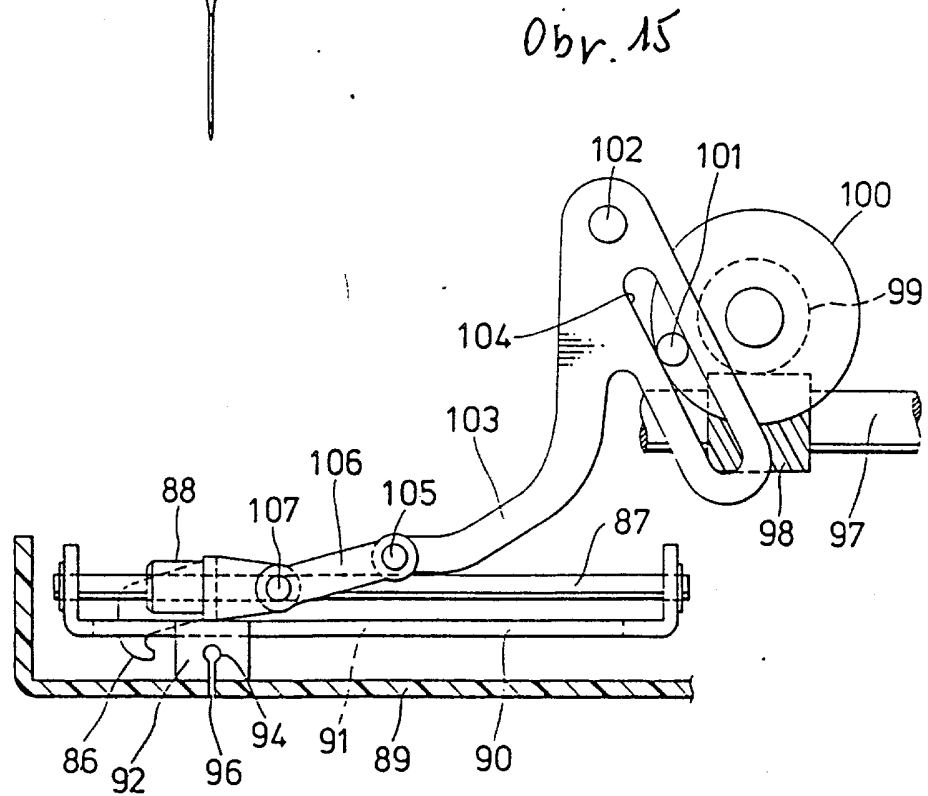
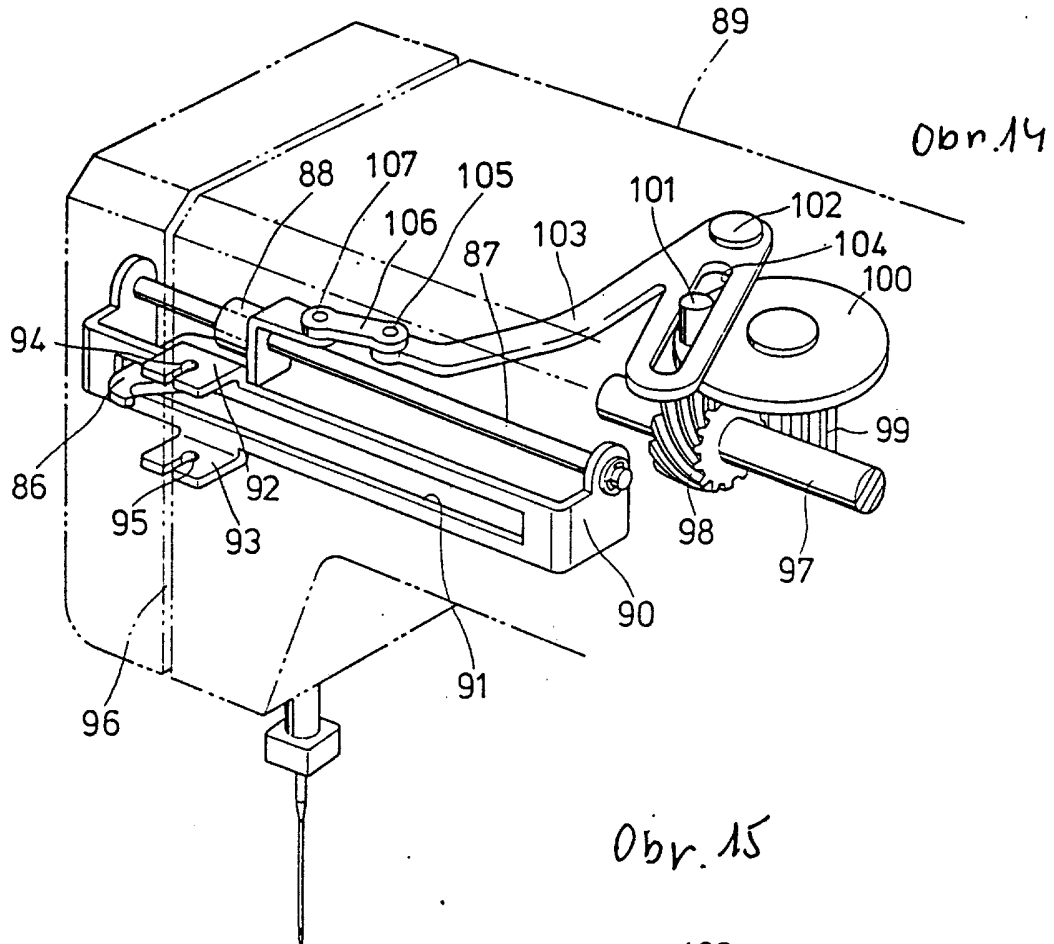
Obzr. 11

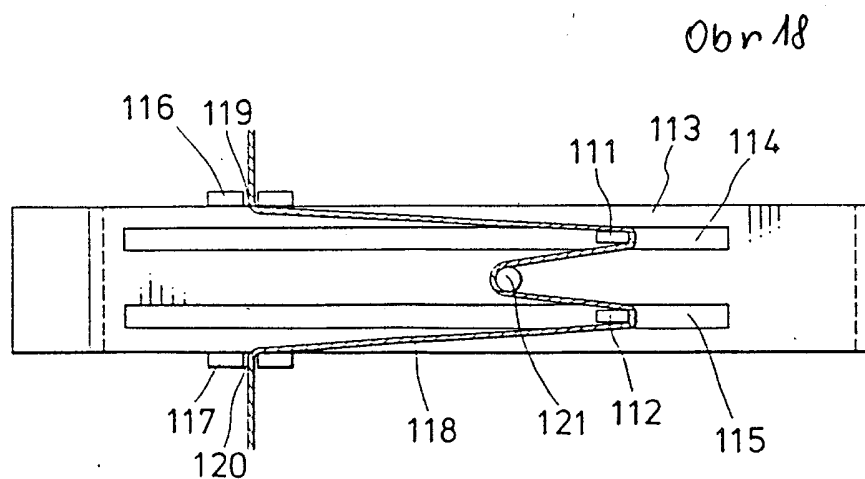
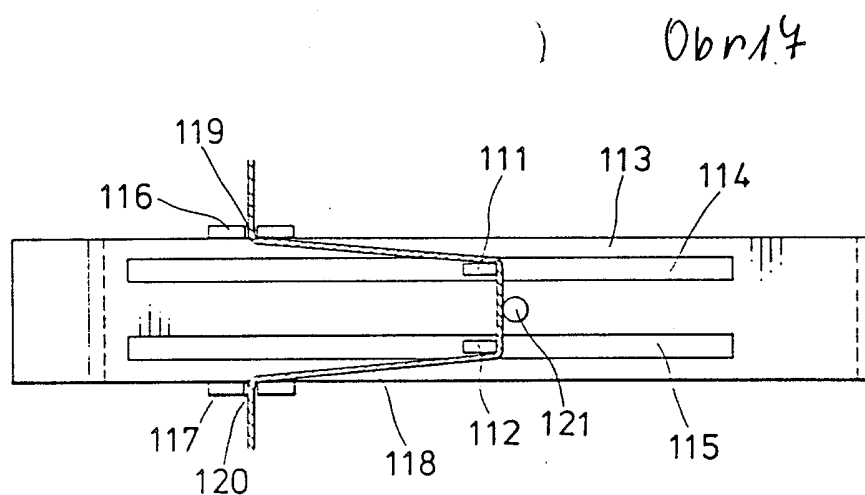
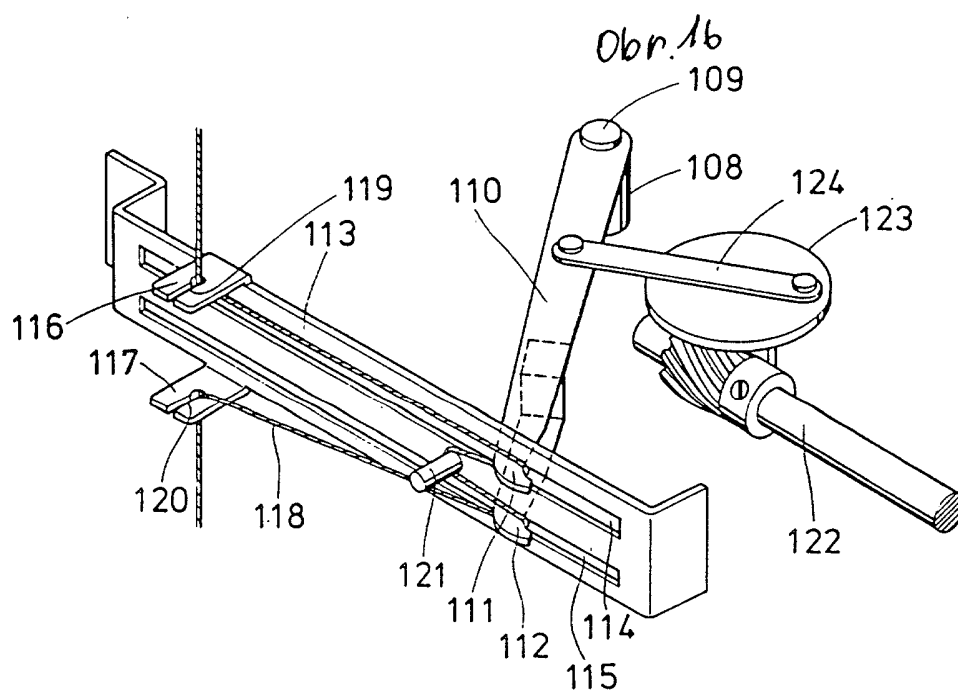


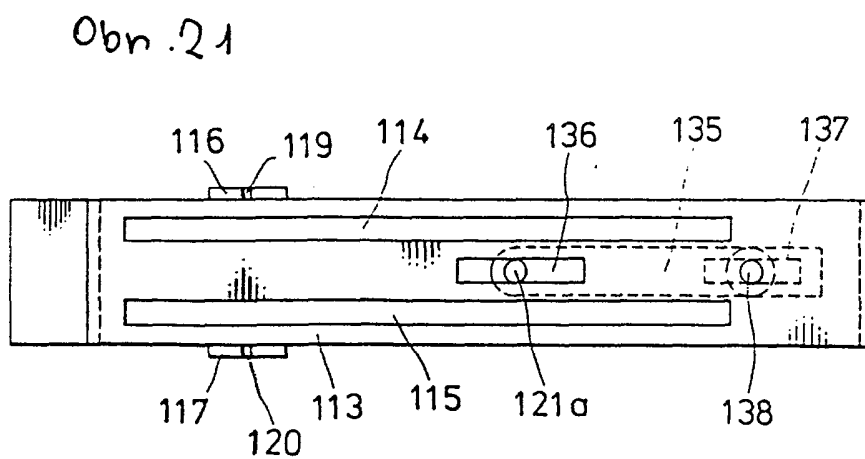
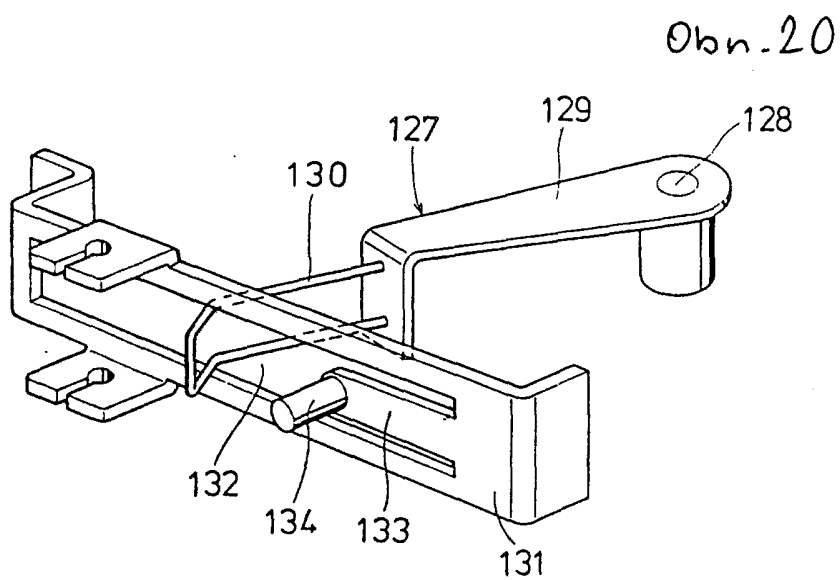
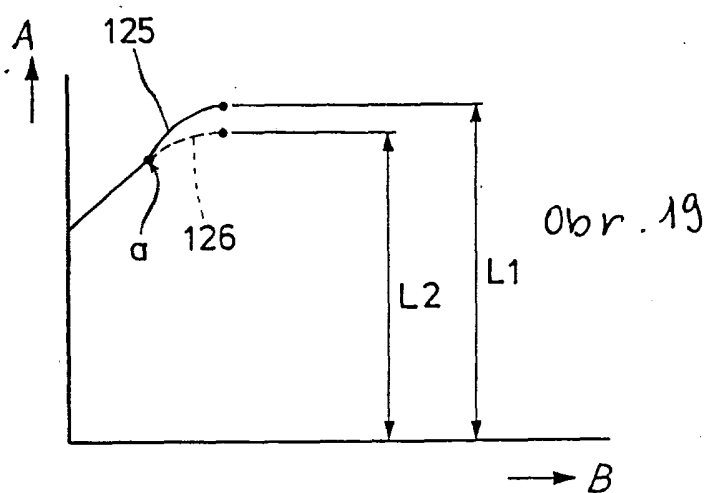
Obzr. 12

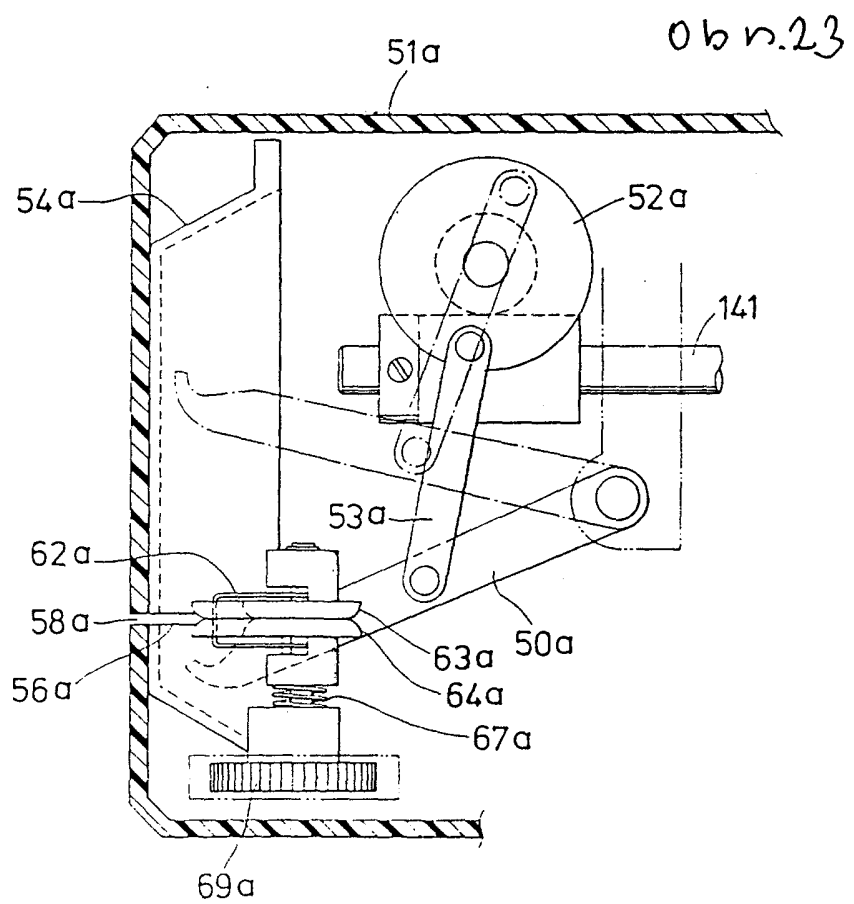
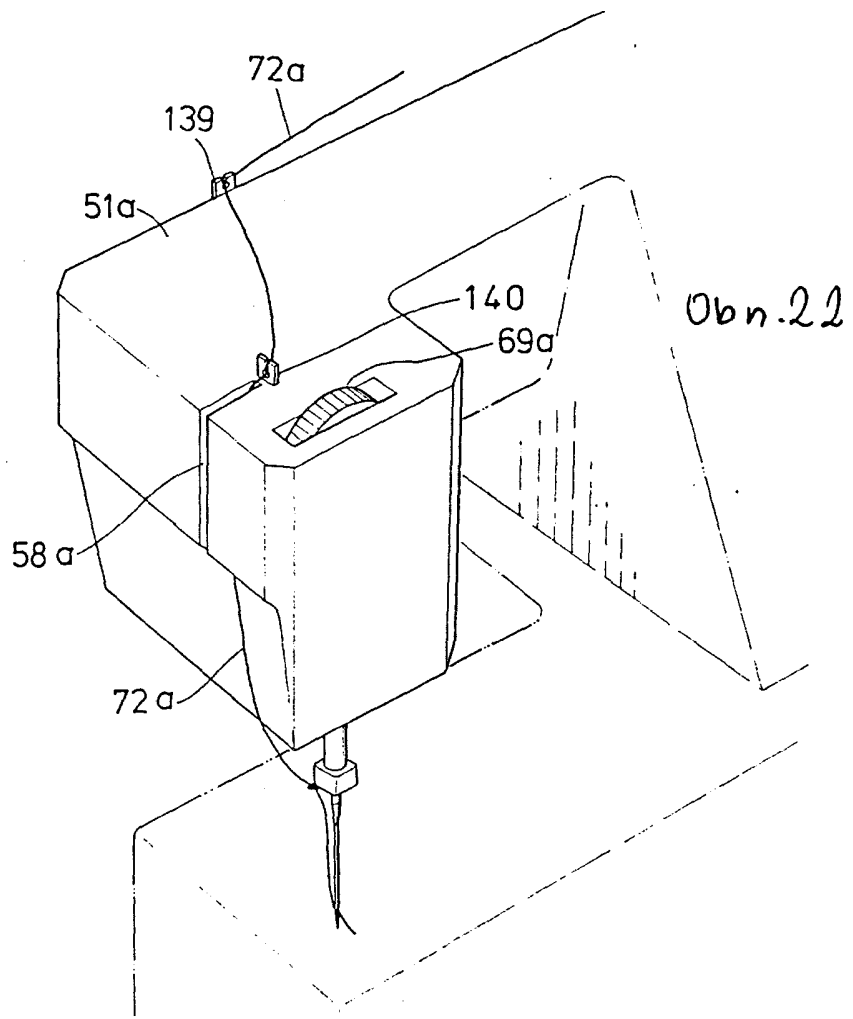


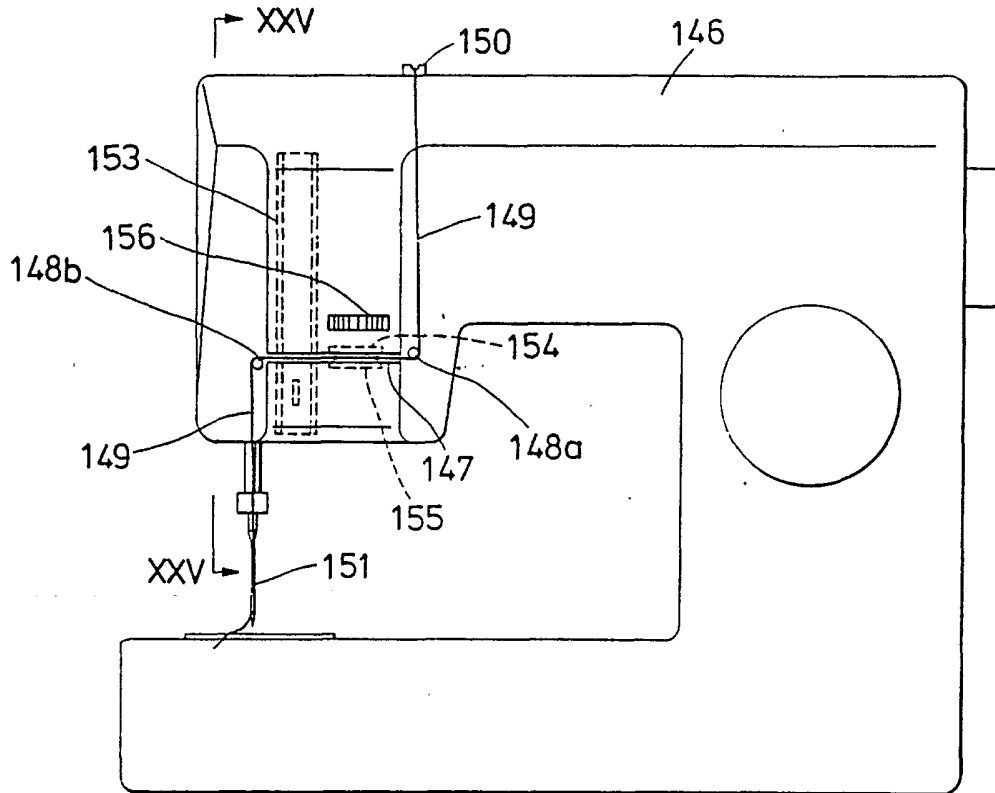
Obzr. 13



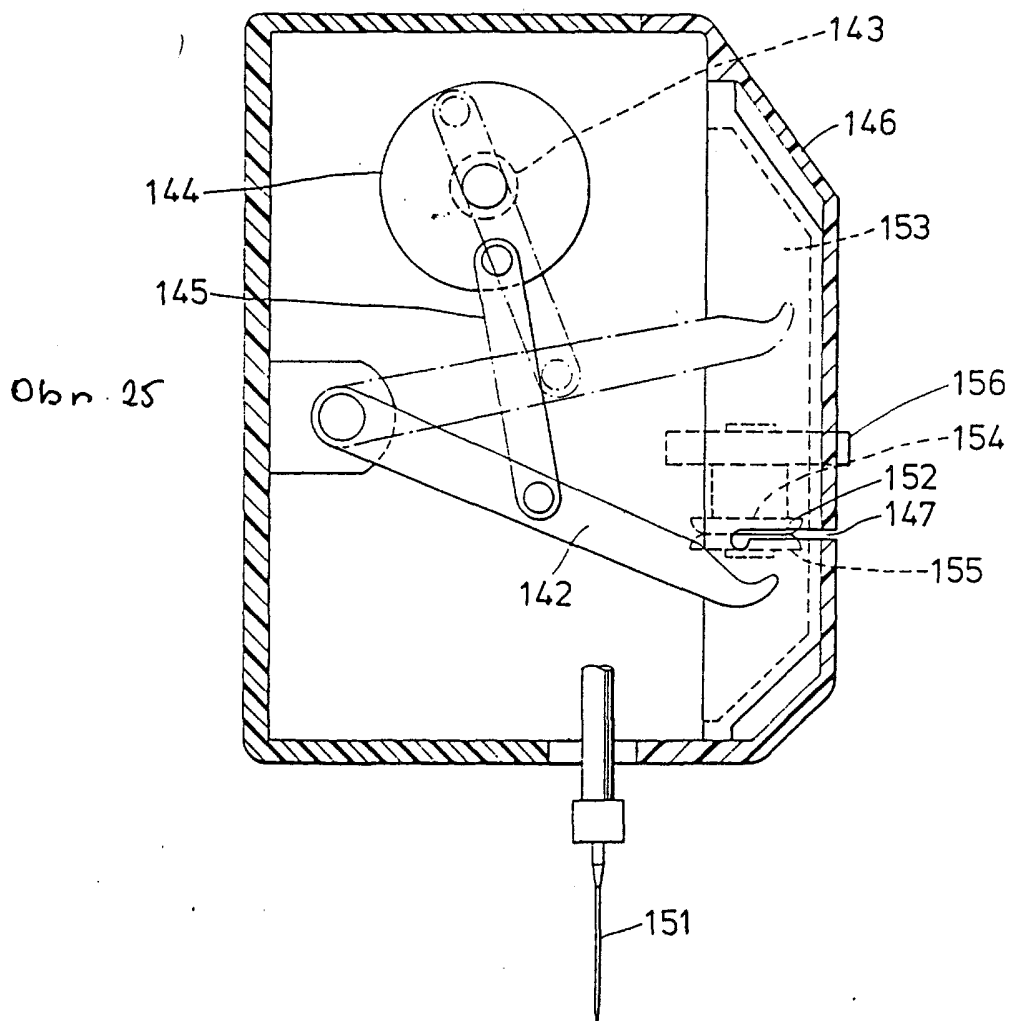








Obr. 24



Obr. 25