

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

291 426

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1997 - 73

(22) Přihlášeno: 09.01.1997

(30) Právo přednosti:
30.01.1996 DE 1996/19603294

(40) Zveřejněno: 13.08.1997

(Věstník č. 8/1997)

(47) Uděleno: 09.01.2003

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 12.03.2003
(Věstník č. 3/2003)

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl. ⁷:

D 05 B 27/04

D 05 B 29/02

(73) Majitel patentu:

DÜRKOPP ADLER AKTIENGESELLSCHAFT,
Bielefeld, DE;

(72) Původce vynálezu:

Oberndörfer Andreas, Bielefeld, DE;
Eichner Karl-Heinz, Leopoldshöhe, DE;

(74) Zástupce:

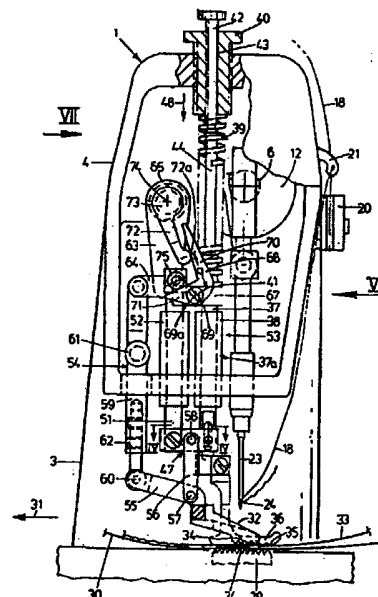
Čermák Karel Dr., Národní 32, Praha 1, 11000;

(54) Název vynálezu:

Šicí stroj

(57) Anotace:

Šicí stroj má vrchní ústrojí pro posuv šitého materiálu, které je tvořeno jednak tlačnou tyčí (37), nesoucí patku (36), a jednak zvedací tyčí (51), se kterou je otočně spojen vrchní podavač (32) šitého materiálu. Zvedací pohon (53) pro vrchní podavač (32) šitého materiálu je proveden s výkyvně poháněným zvedacím hřídelem (73) a se zvedacím hnacím spojením, spojujícím zvedací tyč (51) se zvedacím hřídelem (73). Součástí zvedacího pohonu (5) je lineárně posuvně uložená zvedací tyč (51), uspořádaná vedle tlačné tyče (37) v odstupu od ní a rovnoběžně s ní. Zvedací tyč (51) je zatížena druhou pružinou ve směru ke vpichovému otvoru (25). Zvedací hnací spojení je podepřeno na tlačné tyči (37) a při nadzvednutí zvedací tyče (51) proti směru (48) posuvu zatěžuje tlačnou tyč (37) ve směru ke vpichovému otvoru (25) druhou pružinou.



CZ 291426 B6

Šicí stroj

Oblast techniky

5

Vynález se týká šicího stroje s vrchním ústrojím pro posuv šitého materiálu.

Dosavadní stav techniky

10

Ze spisu DE-GM 1 974 416 (jemuž odpovídá spis US 3 614 934) je známé ústrojí pro posuv šitého materiálu u šicího stroje, u něhož přítlačné ústrojí šicího stroje sestává z duté tlačné tyče, k níž je připevněna patka. Lineárně posuvná tlačná tyč je zatížena tažnou pružinou ve směru ke vpichovému otvoru šicího stroje. V duté tlačné tyči je posuvně uložena zvedací tyč pro vrchní podavač šitého materiálu, který je ke zvedací tyči otočně připojen. Na tlačné tyči je otočně uložena zalomená páka, jejíž jedno rameno je prostřednictvím klikového pohonu pevně spojeno se zvedacím hřídelem, a jejíž druhé rameno je spojeno se zvedací tyčí. Zvedací tyč je prostřednictvím další pružiny zatížena ve směru ke vpichovému otvoru. Když se vrchní podavač šitého materiálu nadzvedne od vpichového otvoru pro provedení prázdného zdvihu, potom v průběhu této doby při vpichu jehly do dílů určených k šití a při utažení stehu bude patka přítlačována silou, zvětšenou o reakční sílu, na díl určený k šití ve směru ke vpichovému otvoru. Uložení zvedací tyče v tlačné tyči vede k tomu, že ve vrchním ústrojí pro posuv šitého materiálu dochází ke značnému tření, které působí nepříznivě při vysokootáčkovém pohonu šicího stroje s vysokým počtem stehů za minutu.

25

Ze spisu DE 41 31 058 A1 je známé uspořádat u zvedacího pohonu pro patku vrchního ústrojí pro posuv šitého materiálu zalomenou páku, na jejíž jedno rameno dosedá svým bodem záběru výkyvná hnací páka. Posuvem zalomené páky relativně vůči výkyvné hnací páce se mění úhel, o který se zalomená páka vykyvuje, čímž se mění zvedací pohyb patky.

30

Úkolem vynálezu proto je vytvořit šicí stroj s vrchním ústrojím pro posuv šitého materiálu, který může pracovat s vysokými otáčkami při vytváření vysokého počtu stehů.

Podstata vynálezu

35

Tento úkol splňuje šicí stroj s horním ramenem, s otočně poháněným hřídelem uspořádaným v horním ramenu, s jehelní tyčí nesoucí jehlu, poháněnou hřídelem a posuvně nahoru a dolů uloženou v horním ramenu, se základní deskou, s vpichovým otvorem, kterým prochází jehla, uspořádaným v základní desce pod jehlou, a s vrchním ústrojím pro posuv šitého materiálu, uspořádaným v horním ramenu, přičemž vrchní ústrojí pro posuv šitého materiálu je provedeno s přítlačným ústrojím, tvořeným tlačnou tyčí, posuvně dolů uloženou lineárně ve směru posuvu a zatíženou první pružinou ve směru posuvu ke vpichovému otvoru, a patkou, umístěnou na tlačné tyči u vpichového otvoru, s vrchním podavačem šitého materiálu, se zvedacím pohonem pro vrchní podavač šitého materiálu, provedeným s výkyvně poháněným zvedacím hřídelem a se zvedacím hnacím spojením, spojujícím zvedací tyč se zvedacím hřídelem, s posunovacím pohonem pro vrchní podavač šitého materiálu, provedeným s výkyvně poháněným posunovacím hřídelem a s posunovacím hnacím spojením, spojujícím vrchní podavač šitého materiálu s posunovacím hřídelem, podle vynálezu, jehož podstatou je, že zvedací pohon je dále opatřen lineárně posuvně uloženou zvedací tyčí, uspořádanou vedle tlačné tyče v odstupu od ní a rovnoběžně s ní, s níž je otočně spojen vrchní podavač šitého materiálu, přičemž zvedací tyč je zatížena druhou pružinou ve směru ke vpichovému otvoru, a přičemž zvedací hnací spojení je podepřeno na tlačné tyči a při nadzvednutí zvedací tyče proti směru posuvu zatěžuje tlačnou tyč ve směru ke vpichovému otvoru druhou pružinou.

50

Tím, že tlačná tyč a zvedací tyč jsou uloženy zcela nezávisle na sobě navzájem, se dosáhne toho, že v průběhu pracovní fáze, tedy dopravní fáze, vrchního podavače šitého materiálu nepůsobí tento vrchní podavač šitého materiálu žádnou příčnou ani podélnou silou na tlačnou tyč přitlačného ústrojí šicího stroje. Vrchní podavač šitého materiálu a patka jsou uspořádány na vodicích tyčích, to jest na zvedací tyči a tlačné tyči, vytvořených nezávisle na sobě navzájem.

Podle výhodného provedení působí druhá pružina v tlačné tyči na ložisko pevně spojené se zvedací tyčí.

Tlačná tyč je s výhodou provedena alespoň částečně jako dutá tyč, a přičemž druhá pružina je tvořena vnitřní pružinou, která se opírá prvním koncem o ložisko, uspořádanou v tlačné tyči.

Vnitřní pružina se druhým koncem s výhodou opírá o stavěcí šroub.

Zvedací hnací spojení je s výhodou tvořeno zalomenou pákou, otočně uloženou kolem osy na tlačné tyči, s prvním ramenem a s druhým ramenem, jejíž první rameno spolupracuje s výkyvnou hnací pákou, spojenou se zvedacím hřídelem a svým bodem záběru dosedající na první rameno, přičemž vzdálenost bodu záběru od osy se při zvedání tlačné tyče od vpichového otvoru zmenší, a jejíž druhé rameno dosedá na zvedací tyč.

Zvedací hřídel a posuvný hřídel jsou s výhodou uspořádány koncentricky v sobě navzájem.

První pružina je s výhodou tvořena vnější pružinou, která se na jedné straně opírá o tlačnou tyč a na druhé straně o přestavitelnou opěru, přestavitelnou relativně vůči hornímu ramenu.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude dále blíže objasněn na příkladném provedení podle přiložených výkresů, na nichž

obr. 1 znázorňuje v nárysu šicí stroj podle vynálezu,

obr. 2 v bokorysu šicí stroj při pohledu ve směru šipky II na obr. 1, v částečném řezu a ve zvětšeném měřítku,

obr. 3 ve zvětšeném měřítku část řezu z obr. 2,

obr. 4 řez podél čáry IV-IV z obr. 2,

obr. 5 ve zvětšeném měřítku oproti obr. 1 část šicího stroje v řezu,

obr. 6 příčný řez zvedacím hnacím ústrojím podél čáry VI-VI z obr. 1 a obr. 7,

obr. 7 částečný řez šicím strojem při pohledu ve směru šipky VII na obr. 2,

obr. 8 posunovací hnací ústrojí v příčném řezu podél čáry VIII-VIII z obr. 1 a obr. 7 a

obr. 9 schematicky kinematiku hnacího ústrojí z obr. 2.

Příklady provedení vynálezu

Dvounitný šicí stroj 1 je uložen na stole 2. Šicí stroj 1 má přibližně svisle uspořádaný stojan 3, z něhož ve vodorovném směru vystupuje horní rameno 4 ve tvaru skříně a dolní základní deska 5, rovněž ve tvaru skříně. Šicí stroj 1 má obvyklý tvar písmene C. V horním ramenu 4 je uložen hřídel 6, na jehož jednom konci - mimo stojan 3 - je upevněno ruční kolo 7. Pohon hřídele 6 je proveden řízeným pohonem 8, umístěným na spodní straně stolu 2, přičemž tento pohon 8 sestává v podstatě z motoru 9 se spojovací a brzdicí jednotkou a z řídicí jednotky 10. Přenos hnacího momentu z motoru 9 na ruční kolo 7 se provádí prostřednictvím pohonu 11 klínovým řemenem.

Hřídelem 6 je obvyklým způsobem prostřednictvím klikového pohonu 12, viz obr. 2, poháněna nahoru a dolů jehelní tyč 13, uložená v přední části horního ramena 4. Stejným způsobem je hřídelem 6 prostřednictvím převodu umístěného ve stojanu 3 a v základní desce 5 poháněn dvojnásobnou frekvencí otáčení, která odpovídá pohybu jehelní tyče 13, chapač 14. S hřídelem 6 je neotočně spojeno čidlo 15 polohy, které vysílá signály odpovídající frekvenci otáčení hřídele 6 a signály odpovídající úhlovému natočení hřídele 6 přes přenosové vedení 16 do řídicí jednotky 10.

Na horním ramenu 4 je uspořádána cívka 17 se zásobou nitě, z níž je odváděna jehelní nit 18. Tato jehelní nit 18 je vedena kolem kladky 19 k napínači 20 a odtud pákou 21. Z této páky 21 je jehelní nit 18 vedena přibližně svisle směrem dolů nitovou svěrkou 22 k jehle 23, která je umístěna na jehelní tyči 13. Jehelní nit 18 je protažena ouškem 24 jehly 23. Jehla 23 prochází při šicím pohybu nahoru a dolů vpichovým otvorem 25, provedeném v desce 26, uspořádané přibližně v zákrytu s horní stranou stolu 2 nad chapačem 14. Kolem jehly 23, respektive podél její svislé dráhy, se pohybuje špička 27 chapače 14 poháněného hnacím hřídelem 28.

Ve stole 2 je uspořádáno spodní ústrojí pro posuv šitého materiálu, z něhož je znázorněn pouze spodní podavač 29 šitého materiálu, uspořádaný po obou stranách desky 26, který je poháněn obvyklým způsobem, a který slouží k dopravě dolního dílu 30, určeného k šití, ve směru 31 šití. Pro dopravu dolního dílu 30 ve směru 31 šití dosedá spodní podavač 29 šitého materiálu na tento dolní díl 30. Potom provede volnoběžný pohyb směrem dolů a proti směru 31 šití, načež se opět zvedne k dolnímu dílu 30. Toto provedení je v praxi velmi rozšířené.

V horním ramenu 4 je uspořádáno vrchní ústrojí pro posuv šitého materiálu, funkčně přiřazené spodnímu ústrojí pro posuv šitého materiálu, přičemž vrchní ústrojí pro posuv šitého materiálu bude nyní podrobněji popsáno. Vrchní ústrojí pro posuv šitého materiálu obsahuje vrchní podavač 32 šitého materiálu vytvořený ve tvaru vidlice a uspořádaný nad spodním podavačem 22 šitého materiálu, přičemž vrchní podavač 32 šitého materiálu slouží k dopravě horního dílu 33, určeného k šití, ve směru 31 šití. Oba podavače 29 a 32 jsou opatřeny ozubením 34, přivráceným k příslušnému dílu 30 a 33. Uvnitř vrchního podavače 32 šitého materiálu ve tvaru vidlice je uspořádáno chodidlo 35 patky 36, které oba díly 30, 33 v oblasti desky 26 tlačí dolů, když se jehla 23 vpichuje do dílů 30, 33, a to do té doby, dokud není opět vytažena. Tato doposud popsaná technika šití je všeobecně obvyklá a známá.

Vlastní patka 36 je upevněna na první tyči, sloužící jako tlačná tyč 37, která je posuvně uložena v prvním úložném pouzdru 38, uspořádaném rovnoběžně s jehelní tyčí 13 v horním ramenu 4. Tím je vytvořena přitlačné ústrojí 37a pro přitlačování šitého materiálu. Tlačná tyč 37 je zatížena vnější pružinou 39, vytvořenou jako vinutá pružina, tedy první pružinou, která se opírá o představitelnou opěru 40, uspořádanou v horní části horního ramena 4 a vytvořenou jako zašroubovatelné pouzdro se závitem. O tlačnou tyč 37 se opírá vnější pružina 39, předepjatá na tlak nastavitelným předpětím, prostřednictvím dorazu 41. Přestavitelnou opěrou 40, tvořenou pouzdrem se závitem, prochází stavěcí šroub 42, který je stavitelný prostřednictvím závitu 43 relativně vůči představitelné opěře 40 tvořené pouzdrem se závitem. Tento stavěcí šroub 42

prochází dále tyčovou částí 44, vnější pružinou 39 a z části dutou tlačnou tyčí 37, jak vyplývá zejména z obr. 3. V duté tlačné tyči 37 je dále uspořádána vnitřní pružina 45, tedy druhá pružina. Tato vnitřní pružina 45 se opírá o osazení na tyčové části 44 stavěcího šroubu 42, které slouží jako opěra 46. Svým druhým koncem se vnitřní pružina 45, jejíž tlakové předpětí je nastavitelné prostřednictvím stavěcího šroubu 42, opírá o ložisko 47, viz obr. 4, vůči němuž je tlačná tyč 37 posuvná. Za tím účelem je tlačná tyč 37 v této části opatřena podélným otvorem 49, rozkládajícím se ve směru 48 posuvu, kterým s vůlí prochází čep upevněný v ložisku 47, sloužící jako doraz pro vnitřní pružinu 45. Ložisko 47 je tedy posuvné ve směru 48 posuvu relativně vůči tlačné tyči 37 a je druhou pružinou, tedy vnitřní pružinou 45, zatíženo ve směru ke stolu 2, a sice silou nastavitelnou stavěcím šroubem 42.

Ložisko 47 je upevněno na zvedací tyči 51, tedy druhé tyči, uspořádané rovnoběžně s tlačnou tyčí 37, přičemž zvedací tyč 51 je uložena rovněž posuvně ve směru 48 posuvu v druhém úložném pouzdru 52. Rovněž druhé úložné pouzdro 52 je upevněno v horním ramenu 4, jak vyplývá zejména z obr. 2. Vnitřní pružina 45 tedy přímo zatěžuje zvedací tyč 51 ve směru 48 posuvu.

Vrchní podavač 32 šitého materiálu je poháněn prostřednictvím zvedacího pohonu 53, sloužícího k přitlačování vrchního podavače 32 šitého materiálu k hornímu dílu 33 a k nadzvednutí od něho, a prostřednictvím posunovacího pohybu 54, sloužícího k dopravě horního dílu 33 a ke zpětnému pohybu vrchního podavače 32 šitého materiálu. Vrchní podavač 32 šitého materiálu je za tím účelem opatřen první dvouramennou pákou 55, která je k němu připevněna, a na níž je prostřednictvím prvního kloubu 57 upevněna zvedací a přitlačná lišta 56. Zvedací a přitlačná lišta 56 je prostřednictvím druhého kloubu 58 uložena v ložisku 47. Tato zvedací a přitlačná lišta 56 je uspořádána v podstatě ve směru 48 posuvu a vystupuje z ložiska 47 směrem ke stolu 2, viz obr. 2 a 4. Na konci první dvouramenné páky 55, protilehlé k vrchnímu podavači 32 šitého materiálu, je otočně pomocí třetího kloubu 60 připojena druhá dvouramenná páka 59. Tato druhá dvouramenná páka 59 je ve své střední části otočně uložena v horním ramenu 4 prostřednictvím pevného ložiska 61. Mezi třetím kloubem 60 a pevným ložiskem 61 je druhá dvouramenná páka 59 podélně přestavitelná tím, že je zde vytvořena jako dvoudílná a je nastavitelná prostřednictvím upevňovacích šroubů 62. Tím je umožněno nastavení rovnoběžnosti mezi vrchním podavačem 32 šitého materiálu a stolem 2.

Na konci druhé dvouramenné páky 59, protilehlé k třetímu kloubu 60, je prostřednictvím čtvrtého kloubu 64 uložena na druhé dvouramenné páce 59 výkyvná páka 63. Tato výkyvná páka 63 je poháněna posuvným hřídelem 65, vytvořeným jako dutý hřídel, který je poháněn kývavým pohybem, takže rovněž druhá dvouramenná páka 59 je kývavě poháněna kolem svého pevného ložiska 61, čímž vrchní podavač 32 šitého materiálu vykonává vratné dopravní pohyby, v podstatě rovnoběžně se stolem 2, jak již bylo výše uvedeno. Posuvný hřídel 65, vytvořený jako dutý hřídel, je otočně uložen v ložisku 66 v horním ramenu 4, viz obr. 5. Posuvný hřídel 65 tvoří společně s výkyvnou pákou 63, s druhou dvouramennou pákou 59 a s první dvouramennou pákou 55 v podstatě posunovací pohon 54.

Na tlačné tyči 37 je nad prvním úložným pouzdrem 38 upevněn úložný díl 67, jehož horní strana tvoří doraz 41 pro vnější pružinu 39. Mezi tlačnou tyčí 37 a zvedací tyčí 51 je na tomto úložném díle 67 uložena prostřednictvím pátého kloubu 69 zalomená páka 68. Tato zalomená páka 68 má dvě ramena 70, 71. Na první rameno 70 dosedá výkyvná hnací páka 72, která je poháněna zvedacím hřídelem 73, který je uspořádán v posuvném hřídeli 65, vytvořeném jako dutý hřídel, a která má společnou osu 74 s posuvným hřídelem 65. První rameno 70 směřuje přibližně k ose 74. Druhé rameno 71 zalomené páky 68 dosedá na dosedací plochu zvedací tyče 51, tvořenou kladkou 75, přičemž tato kladka 75 je umístěna na zvedací tyči 51 u úložného dílu 67 nad druhým úložným pouzdrem 52.

Pohon zvedacího hřídele 73 je proveden prostřednictvím v praxi známého a všeobecně používaného zvedacího pohonu 76, vytvořeného jako kloubový mechanismus, znázorněného na obr. 6 a 7. Přitom je hřídelem 6 přes první excentr 77 poháněna klika 78, pevně spojená se zvedacím hřídelem 73, která při každé otočce hřídele 6 udělí zvedacímu hřídeli 73 výkyvný pohyb kolem osy 74 o předem stanovený úhel. Tento výkyvný pohyb zvedacího hřídele 73, a tudíž výkyvné hnací páky 72, je konstantní.

Výkyvný pohon posuvného hřídele 65, vytvořeného jako dutý hřídel, se provádí prostřednictvím všeobecně známého a v praxi běžného posunovacího hnacího ústrojí 79, znázorněného na obr. 7 a 8. které je vytvořeno jako kloubový mechanismus, přestavitelný při činnosti šicího stroje 1. Za tím účelem je hřídelem 6 poháněn druhý excentr 80, který je prostřednictvím šestého kloubu 82 otočně připojen k třetí dvouramenné páce 81. První rameno 83 třetí dvouramenné páky 81 je otočně připojeno ke klíce 84, která je pevně spojena s posuvným hřídelem 65, vytvořeným jako dutý hřídel. Druhé rameno 85 třetí dvouramenné páky 81 je otočně připojeno ke smykadlu 86, uloženému ve vybrání 87 stavěcího hřídele 89, otočného kolem své osy 88. Otáčením stavěcího hřídele 89 kolem osy 88 se mění dráha, o kterou může být smykadlo 86 v průběhu úplně otáčky hřídele 6, a tudíž v průběhu jednoho pohybu druhého excentru 80 tam a zpět, posunuto tam a zpět. Tímto způsobem se mění úhel, o který vykývne posuvný hřídel 65, a tudíž výkyvná páka 63, v průběhu jedné otočky hřídele 6. Podobně se nastaví dopravní dráha, kterou musí urazit vrchní podavač 32 šitého materiálu v záběru s horním dílem 33, a tudíž posuv tohoto horního dílu 33.

Všechny klouby jsou otočné kolem os, které jsou rovnoběžné s osou 74.

Nyní bude popsán způsob činnosti vrchního ústrojí pro posuv šitého materiálu podle schematického zobrazení na obr. 9. Vlastní patka 36 tlačí neustále díly 30, 33, ležící na sobě, ve směru 48 posuvu k desce 26. Zatímco je jehla 23 zapíchnutá do dílů 30, 33 pro vytvoření stehu, nedochází k žádné dopravě dílů 30, 33 prostřednictvím podavačů 29, 32 šitého materiálu. Podavače 29, 32 šitého materiálu se nacházejí v dolů nebo nahoru přesazeném volnoběžném pohybu, směřujícím proti směru 31 šití. V průběhu tohoto volnoběžného pohybu se výkyvná páka 63 vykývne posuvným hřídelem 65, vytvořeným jako dutý hřídel, ve směru otáčení hodinových ručiček, viz obr. 2 a 9, takže první dvouramenná páka 55 se pohybuje společně s vrchním podavačem 32 šitého materiálu proti směru 31 šití, na obr. 2 a 9 tedy doprava. V průběhu tohoto volnoběžného pohybu se výkyvná hnací páka 72 pohání zvedacím hřídelem 73 proti směru otáčení hodinových ručiček, viz obr. 2 a 9, a natočí zalomenou páku 68 ve směru otáčení hodinových ručiček, čímž se zvedací tyč 51 nadzvedne proti směru 48 posuvu a přes zvedací a přitlačnou lištu 56 nadzvedne první dvouramennou páku 56 s vrchním podavačem 32 šitého materiálu od dílů 30, 33. Protože zvedací tyč 51 je opřena přes ložisko 47 o vnitřní pružinu 45, uskuteční se nadzvednutí zvedací tyče 51, a tím i vrchního podavače 32 šitého materiálu, proti síle této vnitřní pružiny 45. Protože se zalomená páka 68 opírá o tlačnou tyč 37, která nese patku 36, bude tím patka 36 přitlačována na díly 30, 33 ve směru ke stolu 2 nejen - neustále - vnější pružinou 39, nýbrž navíc i vnitřní pružinou 45. Zvláštní význam má skutečnost, že v průběhu fáze, při níž nejsou díly 30, 33 dopravovány, působí na díly 30, 33 zvýšená přitlačná síla patky 36, takže při dotahování stehu, tedy v průběhu vytahování jehly 23 z dílů 30, 33, působí na díly 30, 33 vyšší síla, kterou jsou tyto díly 30, 33 přitlačovány k desce 26.

Když je jehla 23 vytahována z dílů 30, 33 zpět do polohy, znázorněné na obr. 2, dosedne vrchní podavač 32 šitého materiálu opět na díly 30, 33. Za tím účelem se výkyvná hnací páka 72 vykývne zvedacím hřídelem 73 ve směru otáčení hodinových ručiček, viz obr. 2 a 9, čímž se zalomená páka 68 vykývne zpět, rovněž ve směru otáčení hodinových ručiček. Zvedací tyč 51 se přitom společně se zalomenou pákou 68 účinkem síly vnitřní pružiny 45 posune ve směru 48 posuvu, čímž opět vrchní podavač 32 šitého materiálu dosedne na horní díl 33. Spodní podavač 29 šitého materiálu současně dosedne zdola na dolní díl 30. Síla, kterou je vrchní podavač 32 šitého materiálu přitlačován na horní díl 33, je dána předpětím vnitřní pružiny 45. Vlastní patka

36 je přitom odlehčena o sílu, kterou je vrchní podavač 32 šitého materiálu přitlačován k dílům 30, 33. Nyní se vrchní podavač 32 šitého materiálu posune ve směru 31 šití a přitom dopravuje horní díl 33. Současně spodní podavač 29 šitého materiálu dopravuje dolní díl 30, přičemž - jak již bylo uvedeno - dopravní pohyb vrchního podavače 32 šitého materiálu je větší než dopravní pohyb spodního podavače 29 šitého materiálu. Pro dopravní pohyb vrchního podavače 32 šitého materiálu se výkyvná páka 63 vykývne posuvným hřídelem 65 proti směru otáčení hodinových ručiček, viz obr. 2 a 9, čímž se vrchní podavač 32 šitého materiálu posune ve směru 31 šití - na obr. 2 a 9 tedy doleva. Na konci tohoto dopravního pohybu se první dvouramenná páka 55 s vrchním podavačem 32 šitého materiálu nadzvedne výše popsáním způsobem.

V průběhu dopravního pohybu vrchního podavače 32 šitého materiálu nepůsobí tento vrchní podavač 32 šitého materiálu na tlačnou tyč 37 nesoucí patku 36 žádnou podélnou silou ve směru 48 posuvu. To se projeví příznivě při vtahování horního dílu 33, protože patka 36 je oproti vlastnímu šití odlehčena. V průběhu volnoběžného pohybu vrchního podavače 32 šitého materiálu působí zvedací pohon 53 podélnou silou, působící ve směru 48 posuvu, na tlačnou tyč 37, nesoucí patku 36, takže síla přidržující díly 30, 33 vzroste. Protože patka 36 neustále dosedá na díly 30, 33, zvětšuje se s přibývajícím tloušťkou dílů 30, 33 vzdálenost mezi chodidlem 35 patky 36 a deskou 26. To způsobí rovněž odpovídající nadzvednutí úložného dílu 67 zalomenou pákou 68. Vzdálenost a mezi bodem 72a záběru výkyvné hnací páky 72 na první rameno 70 zalomené páky 68 a osou 69a pátého kloubu 69 na zalomené páce 68 se tedy s přibývajícím tloušťkou dílů 30, 33 zmenšuje. Čím menší je tato vzdálenost a, tím větší je výchylka zalomené páky 68 přes konstantní výchylku výkyvné hnací páky 72. Když je tloušťka dílů 30, 33 větší, zvedací pohyb vrchního podavače 32 šitého materiálu je menší. To znamená, že mohou být bezchybně sešity i tlustší díly 30, 33, protože - jak již bylo uvedeno - zdvih vrchního podavače 32 šitého materiálu se zvedáním úložného dílu 67 zvětšuje.

Vrchní podavač 32 šitého materiálu a patka 36 jsou uspořádány na navzájem nezávislých vodicích tyčích, to jest na zvedací tyči 51 a tlačné tyči 37. Tím se zmenší vzájemné ovlivňování přitlačného ústrojí 37a a vrchního podavače 32 šitého materiálu. Vrchní ústrojí pro posuv šitého materiálu má mimo horní rameno 4 pouze klouby. Vrchní ústrojí pro posuv šitého materiálu tedy může být při použití vhodných ložiskových materiálů dobře promazáno, to znamená, že vrchní ústrojí pro posuv šitého materiálu je v provozu téměř bez údržby a kromě toho je vhodné pro vysoké rychlosti šití s vytvářením více než 4000 stehů za minutu.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Šicí stroj

- s horním ramenem (4),
- s otočně poháněným hřídelem (6) uspořádaným v horním ramenu (4),
- s jehelní tyčí (13) nesoucí jehlu (23), poháněnou hřídelem (6) a posuvně nahoru a dolů uloženou v horním ramenu (4),
- se základní deskou (5),
- s vpichovým otvorem (25), kterým prochází jehla (23), uspořádaným v základní desce (5) pod jehlou (23), a

- s vrchním ústrojím pro posuv šitého materiálu, uspořádaným v horním ramenu (4), přičemž vrchní ústrojí pro posuv šitého materiálu je provedeno
- s přítlačným ústrojím (37a),
- 5 - tvořeným tlačnou tyčí (37), posuvně dolů uloženou lineárně ve směru (48) posuvu a zatíženou první pružinou ve směru (48) posuvu ke vpichovému otvoru (25), a
- pákou (36), umístěnou na tlačné tyči (37) u vpichového otvoru (25),
- 10 - s vrchním podavačem (32) šitého materiálu,
- se zvedacím pohonem (53) pro vrchní podavač (32) šitého materiálu, provedeným
- 15 - s výkyvně poháněným zvedacím hřídelem (73) a
- se zvedacím hnacím spojením, spojujícím zvedací tyč (51) se zvedacím hřídelem (73),
- s posunovacím pohonem (54) pro vrchní podavač (32) šitého materiálu, provedeným
- 20 - s výkyvně poháněným posunovacím hřídelem (65) a
- s posunovacím hnacím spojením, spojujícím vrchní podavač (32) šitého materiálu s posunovacím hřídelem (65),
- 25 **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že součástí zvedacího pohonu (53) je lineárně posuvně uložená zvedací tyč (51), uspořádaná vedle tlačné tyče (37) v odstupu od ní a rovnoběžně s ní a s ní je otočně spojen vrchní podavač (32) šitého materiálu, přičemž zvedací tyč (51) je zatížena druhou pružinou ve směru ke vpichovému otvoru (25), a přičemž zvedací hnací spojení je podepřeno na
- 30 tlačné tyči (37) a při nadzvednutí zvedací tyče (51) proti směru (48) posuvu zatěžuje tlačnou tyč (37) ve směru ke vpichovému otvoru (25) druhou pružinou.
- 2. Šicí stroj podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že druhá pružina v tlačné tyči (37) je ve spojení s ložiskem (47) pevně spojeným se zvedací tyčí (51).
- 35 3. Šicí stroj podle nároku 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že tlačná tyč (37) je provedena alespoň částečně jako dutá tyč, a přičemž druhá pružina je tvořena vnitřní pružinou (45), uspořádanou v tlačné tyči (37) a opírající se prvním koncem o ložisko (47).
- 40 4. Šicí stroj podle nároku 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vnitřní pružina (45) se druhým koncem opírá o stavěcí šroub (42).
- 5. Šicí stroj podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že zvedací hnací spojení je tvořeno zalomenou pákou (68), otočně uloženou kolem osy (69a) na tlačné tyči (37), s prvním ramenem
- 45 (70) a s druhým ramenem (71), jejíž první rameno (70) spolupracuje s výkyvnou hnací pákou (72), spojenou se zvedacím hřídelem (73) a svým bodem (72a) záběru dosedající na první rameno (70), přičemž vzdálenost (a) bodu (72a) záběru od osy (69a) se při zvedání tlačné tyče (37) od vpichového otvoru (25) zmenší, a jejíž druhé rameno (71) dosedá na zvedací tyč (51).

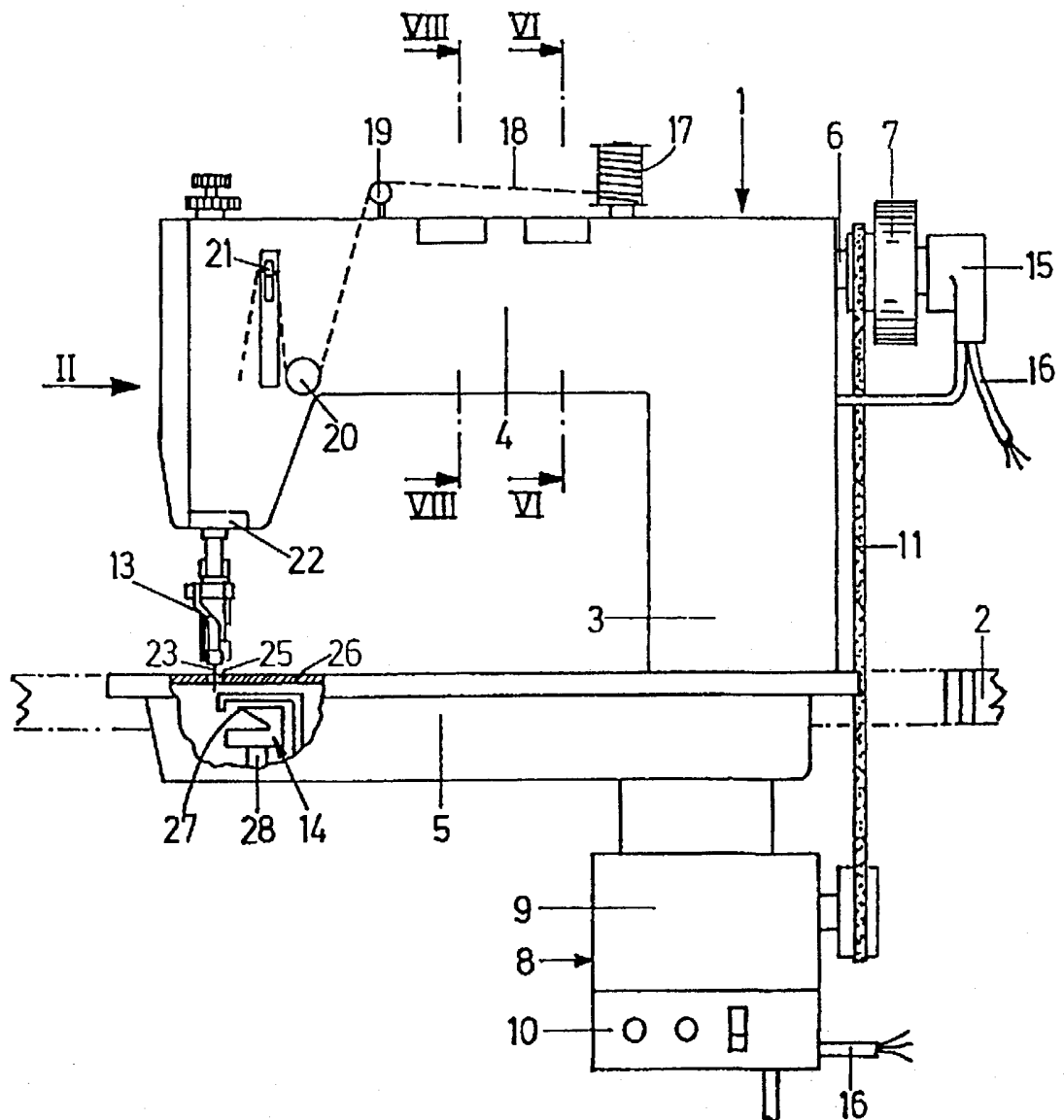
6. Šicí stroj podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že zvedací hřídel (73) a posuvný hřídel (65) jsou uspořádány koncentricky v sobě navzájem.

- 5 7. Šicí stroj podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že první pružina je tvořena vnější pružinou (39), která se na jedné straně opírá o tlačnou tyč (37) a na druhé straně o přestavitelnou opěru (40), přestavitelnou relativně vůči hornímu ramenu (4).

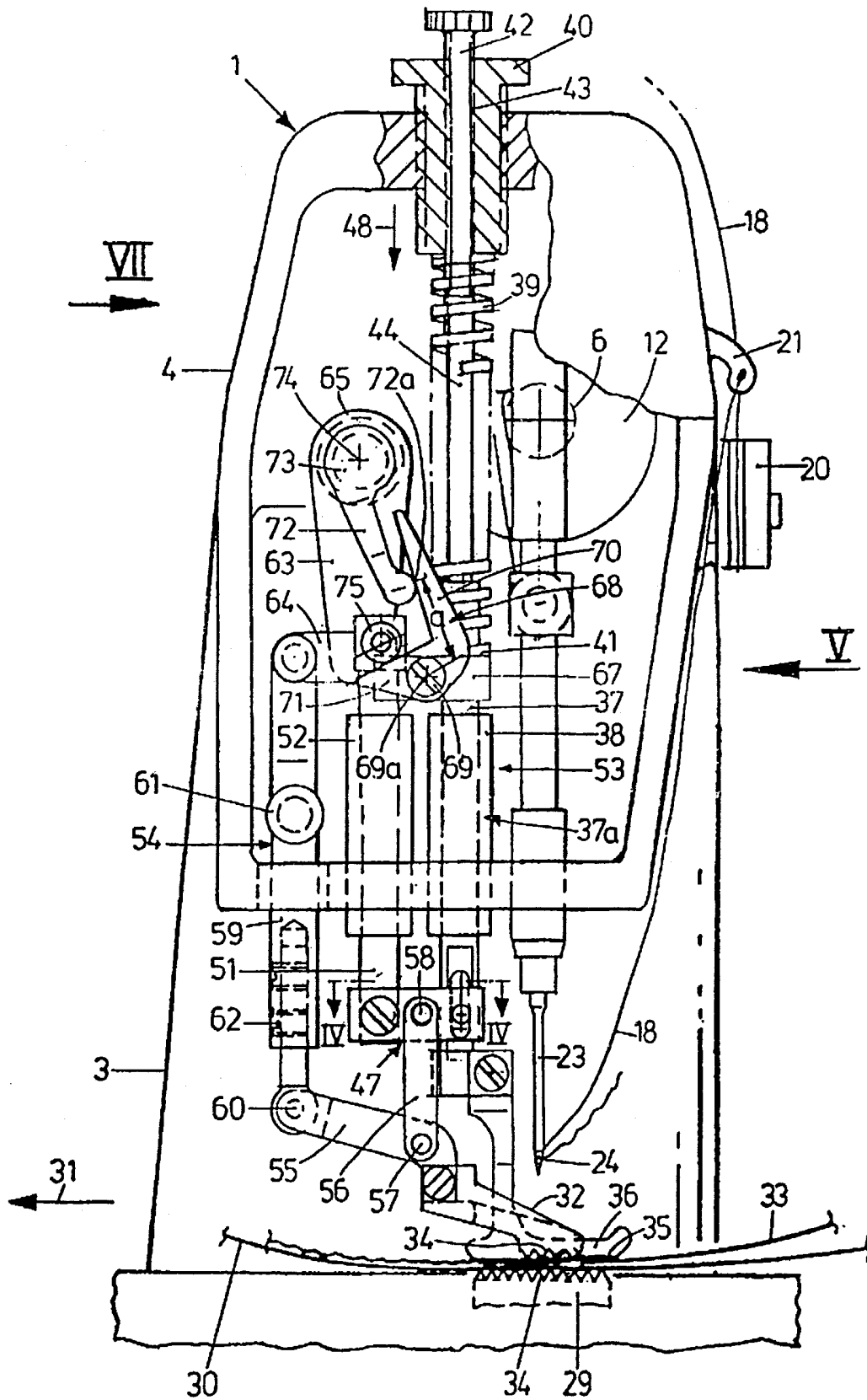
10

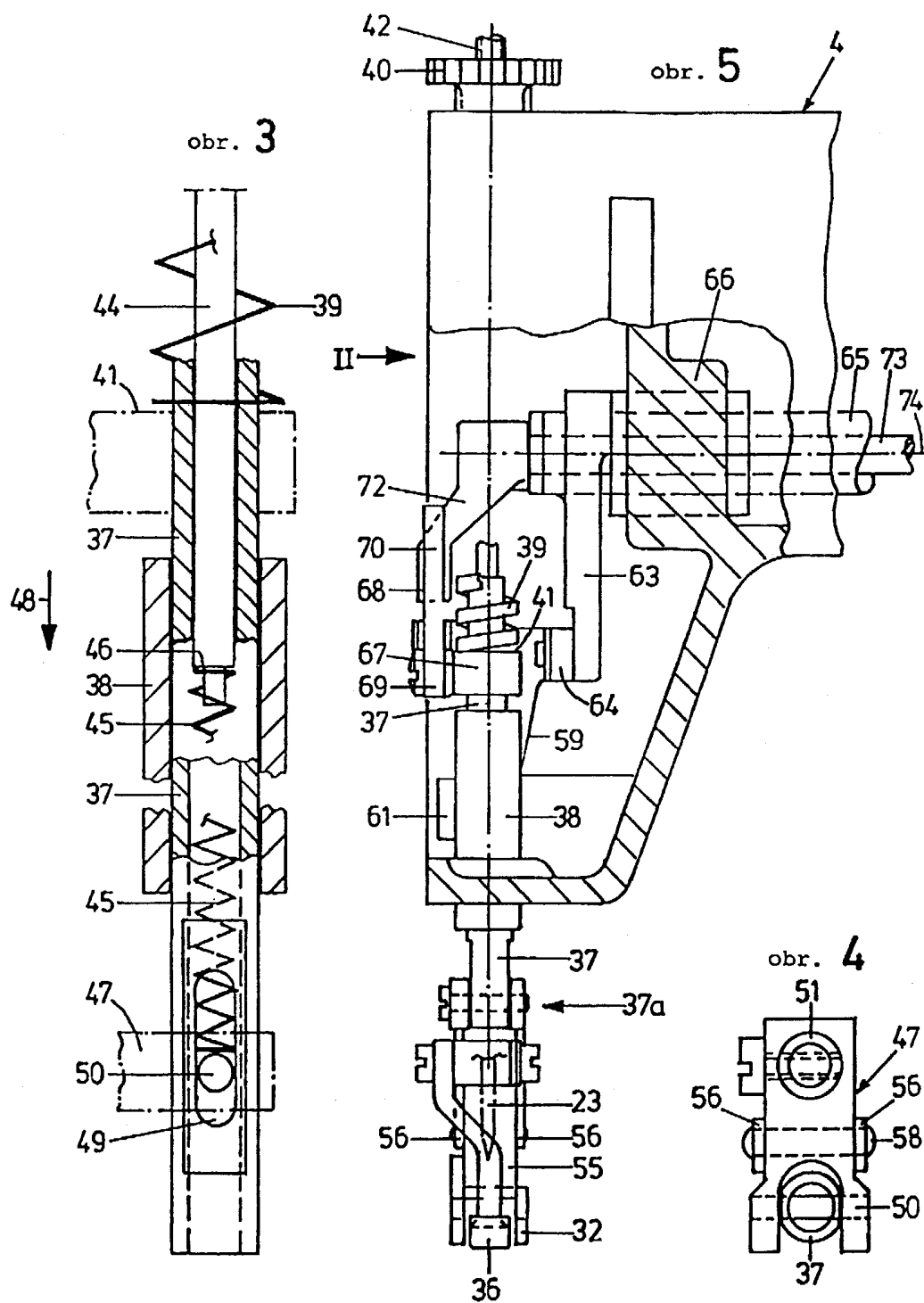
4 výkresy

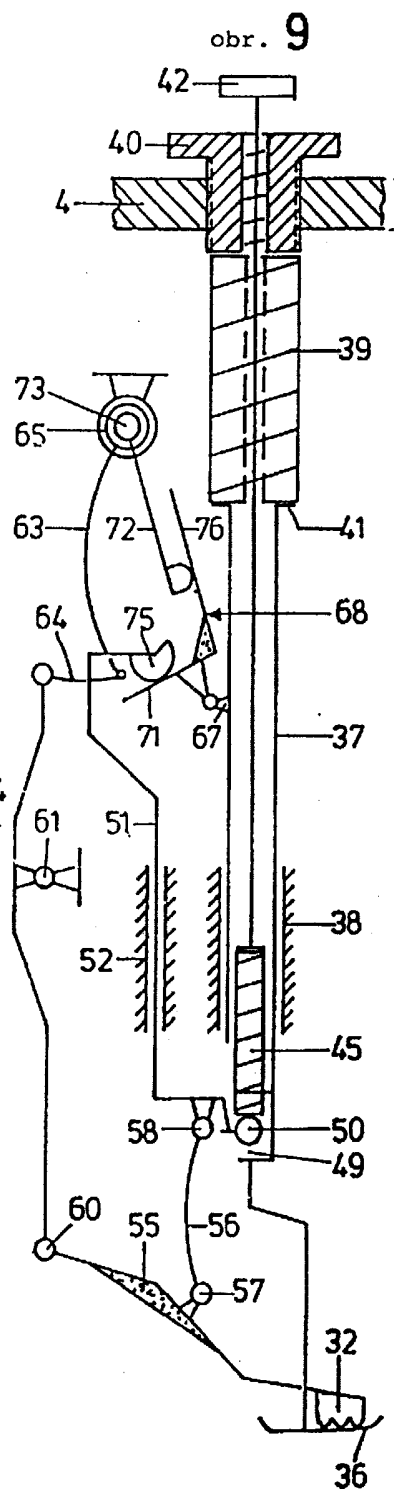
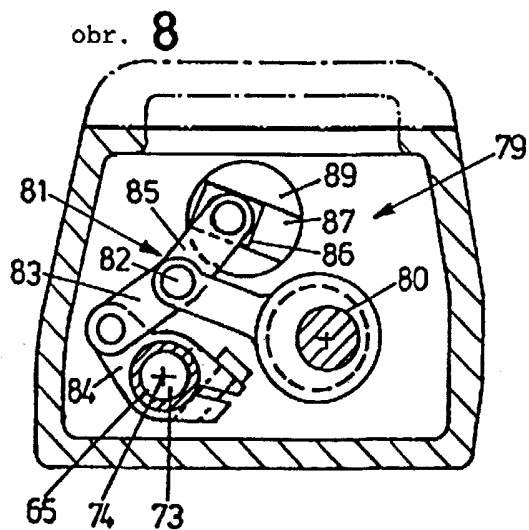
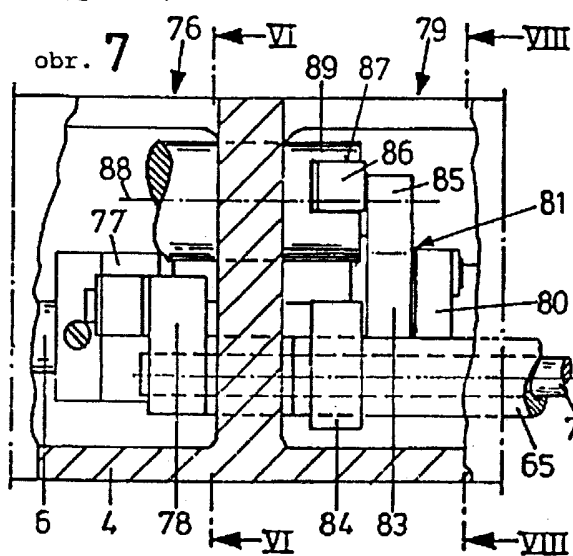
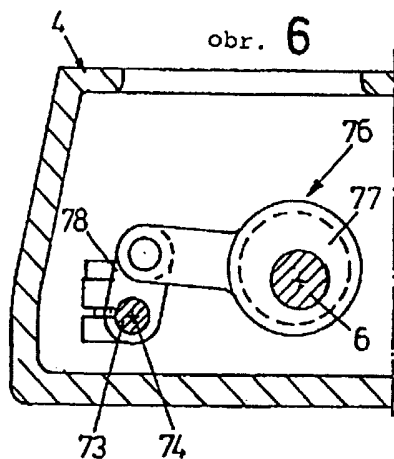
obr. 1



obr. 2







Konec dokumentu