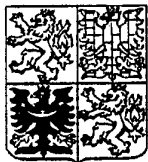


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **3959-90**

(22) Přihlášeno: 10. 08. 90

(30) Právo přednosti:
10. 08. 89 IT 89/9506

(40) Zveřejněno: 19. 01. 94

(47) Uděleno: 23. 02. 94

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 13. 04. 94

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁵:

D 04 B 9/08

D 04 B 9/42

(73) Majitel patentu:

LAMBDA s.r.l., Firenze, IT;

(72) Původce vynálezu:

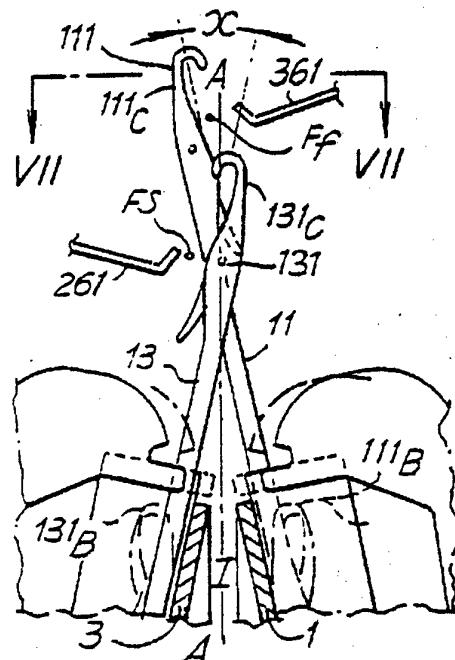
Manini Benito ing., Firenze, IT;

(54) Název vynálezu:

Pletací stroj pro výrobu pletených výrobků typu punčochových kalhot

(57) Anotace:

Pletací stroj je opatřen dvěma pevnými jehelnými lůžky (1, 3) s jehlami (11, 13) a nit se pokládá střídavě v obou směrech podél obou jehelních lůžek (1, 3), kolem nichž procházejí zámkové věnce (21, 23), otáčející se plynulými pohyby ve dvou vzájemně opačných směrech, přičemž dutý úplet je na jednom konci uzavřen nití, zachycovanou současně jehlami (11, 13) obou jehelních lůžek (1, 3). Dráhy pohybu prvních jehel (11) svírají s drahami pohybu druhých jehel (13) ostrý úhel (x) tak, že při pletení se jejich háčky (111, 131) vzájemně nekříží a úplet je pleten na obou jehelních lůžkách (1, 3) současně. Při spojení dílů úpletu se háčky (111, 131) jehel (11, 13) vysouvají až do předsunutých poloh (111C, 131C), přičemž se háčky (111, 131) vzájemně kříží a zachycují stejnou nit.



Pletací stroj pro výrobu pletených výrobků typu punčochových kalhot

Oblast techniky

Vynález se týká pletacího stroje pro výrobu pletených výrobků typu dámských punčochových kalhot, obsahujícího dvě pevná jehelní lůžka s jehlami, upravenými pro pletení dutého úpletu částečně na jehlách prvního jehelního lůžka a částečně na jehlách druhého jehelního lůžka a pro pokládání nejméně jedné nití střídavě v obou směrech po délce jehelních lůžek, přičemž podél jehelních lůžek jsou uspořádány zámkové větve, otočné plynulým otáčivým pohybem ve dvou vzájemně opačných směrech. U stroje podle vynálezu je hadicový úplet uzavřen na jednom konci nití, která je zachycena současně jehlami obou jehelních lůžek.

Dosavadní stav techniky

U dosud známých okrouhlých pletacích strojů pro pletení punčochových kalhot a podobných hadicových úpletů bylo možno pracovat pouze v určitém časovém intervalu pouze s jehlami jednoho jehelního lůžka, to znamená bylo nutno plést nejprve jehlami prvního jehelního lůžka a teprve po dokončení pracovních operací na jehlách prvního jehelního lůžka bylo možno začít plést úplet na jehlách druhého jehelního lůžka.

Jestliže bylo nutno plést úplet ze dvou nebo i více nití, bylo u dosud známých pletacích strojů nutno nejprve začít s pletením všemi nitěmi pomocí jehel prvního jehelního lůžka, potom položit všechny nitě přes jehly na konci tohoto prvního jehelního lůžka a teprve potom začít plést další část úpletu nejprve první ze dvou nebo i více nití pomocí jehel druhého jehelního lůžka a teprve potom bylo možno využít pro pletení druhé nitě nebo dalších nití, které byly v této fázi také zpracovávány jehlami druhého jehelního lůžka. Tento postup se stále opakuje v průběhu pletení celého hadicového úpletu. Základní nevýhodou tohoto známého způsobu pletení je nízká pracovní rychlost stroje, přičemž vyskytují se také obtíže při koncentraci nití při jejich pokládání a při opětovném zahajování pletení nitěmi ve správném sledu.

U některých známých pletacích strojů z let 1984 až 1986 bylo nutno zajistit střídavý pohyb vodicích nití ve dvou vzájemně opačných směrech. V pozdějších známých řešeních byl tento problém vyřešen pomocí háčků nesených dvěma částmi stroje, otáčejícími se plynulým otáčivým pohybem ve dvou vzájemně opačných směrech. Každý z těchto háčků zanechával jednu nit na konci jednoho jehelního lůžka, přičemž například první nit musela být umístěna v jiné poloze než druhá nit a háčky přicházející z opačných směrů musely selektivně zachytit položenou nit. Zajištění přesného provádění potřebných pohybů bylo velmi obtížné.

Úkolem vynálezu je proto odstranit tyto nedostatky a vyřešit pletací stroj, u kterého by především bylo možno plést současně jehlami obou jehelních lůžek tak, že jakmile každá nit dosáhne konce každého jehelního lůžka, může být okamžitě zachycena jehlami druhého jehelního lůžka v kontinuálním procesu bez jakéhokoliv pokládání.

Podstata vynálezu

Tento úkol je vyřešen u pletacího stroje podle vynálezu, řešeného zejména pro výrobu úpletů typu punčochových kalhot, jehož podstata spočívá v tom, že dráhy pohybu jehel jednoho z obou jehelních lůžek svírají ostrý úhel, zejména menší než 30° , s dráhami pohybu jehel druhého jehelního lůžka a jehly obou jehelních lůžek, které jsou umístěny proti sobě přesazeně, jsou ovládány v rozsahu posuvných pohybů při pletení oček dutého úpletu, ve kterém se jejich háčky vzájemně nekříží a jehly jsou přístupné pro pletení na obou jehelních lůžkách současně, přičemž pro spojování úpletů hotovených na obou jehelních lůžkách jsou jehly ovládány pro vykonávání kluzných pohybů ve větším rozsahu než je rozsah pro pletení oček a pro vzájemné křížení jehel k zachycení stejné niti jehlami obou jehelních lůžek.

Pro vzájemné spojení úpletů na obou jehelních lůžkách mohou být jehly prvního jehelního lůžka přinuceny k vykonávání kluzného pohybu v delším rozsahu svých drah než jehly druhého jehelního lůžka, takže důsledkem těchto kombinovaných pohybů je zachycení niti háčky jehel prvního jehelního lůžka a při následujícím stahování jehel prvního jehelního lůžka se zachycená nit přemísťuje do polohy proti háčkům druhého jehelního lůžka a může být jimi v následující fázi zachycena, přičemž k háčkům jehel druhého jehelního lůžka může být přiváděna doplňková nit pro vytváření spojovacího stehu.

Jehelní lůžka jsou ve výhodném konkrétním provedení vynálezu vytvořena na dvou sousedních a proti sobě umístěných kotoučových tělesech, podél jejichž kuželových od sebe odvrácených ploch jsou vytvořena vedení pro jehly, probíhající podél povrchových přímků kuželových ploch od vrcholu kuželových ploch, přičemž mezi dvěma kotoučovými tělesy jehelních lůžek je mezera pro odvádění úpletu.

V jiném výhodném provedení pletacího stroje podle vynálezu jsou mezi jehlami umístěny zatahovací platiny, posuvné směrem do mezery mezi kotoučovými tělesy jehelních lůžek a s jedním z jehelních lůžek je souose uspořádáno odsávací potrubí pro napínání úpletu a pneumatický odtah výrobku.

Dvěma pevnými jehelními lůžky jsou ve výhodném provedení vynálezu dvojice jehelních lůžek, které jsou uloženy jedno v druhém a nejméně jedno z jehelních lůžek má komole kuželový tvar s vrcholovým úhlem v rozsahu od 40° do 70° .

Vnější jehelní lůžko má jehly, obrácené svými háčky na vnější stranu, uloženy na své vnější obvodové ploše a je obklopeno zámkovým věncem, zatímco vnitřní jehelní lůžko má jehly, obrácené svými háčky směrem dovnitř, uloženy na své vnitřní ploše, obklopující vnitřní zámkový věnec.

Vnější jehelní lůžko může být komole kuželové a vnitřní jehelní lůžko může být válcové, zatímco v jiném konkrétním provedení je vnější jehelní lůžko válcové a vnitřní jehelní lůžko je komole kuželové. Je možné také takové provedení, že obě jehelní lůžka jsou komole kuželové.

V dalším výhodném provedení jsou k jehlám přiřazeny dvě zámkové soustavy upevněné na dvou vzájemně protiběžně otočných zámkových věncích, přičemž každá zámková soustava obsahuje jeden stahovací zámek a dva zvedací zámky pro zvedání jehel do dvou rozdílných úrovní.

Pletací stroj podle vynálezu může být upraven pro pletení úpletů se dvěma nohavicemi a spojovací tělovou částí, kde nohavice jsou pleteny nejméně dvěma nitěmi, přivedenými z vodičů niti na samostatném podávacím ústrojí, otočném o jednu otáčku na upletení jedné celé řady oček úpletu. V tomto případě je k jehlám na jehelních lůžkách přiřazeno třetí ústrojí pro podávání niti, které je otočné kolem prvního ústrojí pro podávání dalších nití a současně kolem své osy o jednu otáčku na vytvoření jedné celé řady oček na tělové části úpletu nitěmi pro pletení obou nohavic. Třetí ústrojí je umístěno v mimostředné poloze na desce, otočné zejména souose kolem osy prvního ústrojí při pletení tělové části úpletu.

V dalším výhodném provedení stroje je se zámkovými věnci souose uložen otočný zvonový nastavovací člen se zámkovými profily pro nastavování délky oček, opatřený nejméně jedním prstencovým členem, pohyblivým v axiálním směru a spolupracujícím s pákovou soustavou pro nastavování pracovních zámků na protiběžně otočných zámkových věncích.

Stahovací zámek může obsahovat pohyblivou část opatřenou vystupujícím kolíkem, který je veden mezi bočními stěnami vodičového kanálku v nastavitelném vodičím dílu, kterým se dosahuje změny délek oček.

Pletací stroj podle vynálezu je jednak schopen plést kvalitnější textilní výrobky a jednak má řadu vlastních konstrukčních výhod, které zjednodušují jeho výrobu a zvyšují jeho provozní spolehlivost. Pletací stroj podle vynálezu je vhodný zejména pro výrobu kvalitních dámských punčochových kalhot se dvěma nohavicemi a tělovou částí. Pokládáním nití podle vynálezu v průběhu pletení se dosahuje vysokého výrobního výkonu současně s podstatným zjednodušením obsluhy stroje.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je blíže objasněn pomocí příkladu provedení pletacího stroje podle vynálezu, zobrazeného na připojených výkresech, kde na obr. 1 je čelní pohled na dva protiběžně otočné zámkové věnce, z nichž jeden je zobrazen jako průhledný zámkový věnec, na obr. 2 je stejný čelní pohled na část dvojice otočných zámkových věnců jako na obr. 1, ale v jiné poloze, na obr. 3 je podélný řez pletacím ústrojím, vedený rovinou proloženou osou tohoto ústrojí, na obr. 4, 5 a 6 jsou podélné řezy pracovními oblastmi jehel ve zvětšeném měřítku, přičemž jehly jsou umístěny v různých polohách, na obr. 7 je pohled na pracovní oblasti jehel, vedený z roviny VII-VII z obr. 6, na obr. 8 je schematický pohled na pletený výrobek typu dámských punčochových kalhot, na obr. 9 je osový řez soustavou čtyřpolohových vodičů niti, na obr. 10, 11 a 12 jsou čelní pohledy na soustavu čtyřpolohových vodičů niti ve třech různých pracovních polohách, obr. 13 je osový řez alternativním příkladným provedením soustavy vodičů z obr. 9 pro osm poloh, na

obr. 14 je podélný řez alternativním příkladným provedením pracovní oblasti jehel z obr. 4 až 6, na obr. 15 je pohled na pásek tvořící kluzné vedení pro jehly z příkladu na obr. 14, na obr. 16 je boční pohled na zatahovací platinu z obr. 14, na obr. 17 je podélný řez příkladným provedením ovládací soustavy pro ovládání délky oček v průběhu pletení, na obr. 18 a 19 jsou funkční diagramy příkladného provedení ovládacího ústrojí pro ovládání délky oček a na obr. 20, 21, 22 a 23 jsou schematické osové řezy dalšími příkladnými provedeními pletacích ústrojí.

Příklady provedení vynálezu

Okrouhlý pletací stroj pro pletení hadicových úpletů, například dámských punčochových kalhot, sestávajících z tělové části B a dvou nohavic G, jak je patrné z obr. 8, a pletených po jednom kusu nebo po dvou kusech najednou, obsahuje dvě kotoučová pevná jehelní lůžka 1, 3, která jsou souměrná k rovině A-A a která jsou uspořádána ve vymezené vzdálenosti od sebe, aby se mezi nimi vytvořila mezera I, ve které vzniká úplet mimo oblast, ve které se pohybují pracovní prvky pletacích ústrojí. Každé z těchto jehelních lůžek 1, 3 je tvořeno kotoučovým tělesem s komole kuželovými plochami, které jsou souosé s osou B-B, kolmou na rovinu A-A, přičemž každá z komole kuželových ploch obou kotoučových těles jehelních lůžek 1, 3 má velký vrcholový úhel, takže dvojice vzájemně se protínajících povrchových přímek obou komole kuželových ploch spolu svírají velmi malý úhel α . Obě jehelní lůžka 1, 3 jsou opatřena na svých komole kuželových plochách vodicími drážkami pro kluzně uložené jehly 11, 13, probíhající ve směru povrchových přímek obou komole kuželových ploch jehelních lůžek 1, 3. V příkladném provedení podle obr. 3 jsou první jehly 11 uloženy v prvním jehelním lůžku 1 ve tvaru kotoučového tělesa s komole kuželovou vnější plochou a druhé jehly 13 jsou uloženy v drážkách druhého jehelního lůžka 3, tvořeného kotoučovým tělesem s komole kuželovou vnější plochou. Jehly 11, 13 jsou posuvné ve vodicích drážkách jehelních lůžek 1, 3 ve směru svých podélných os a jejich dráhy se v průmětu do osové roviny vzájemně protínají a svírají spolu úhel α , jehož velikost je poměrně malá a nepřekračuje 30° z důvodů, které budou objasněny v další části popisu. Jehly 11, 13 při svých kluzných pohybech ve vodicích drážkách obou jehelních lůžek 1, 3 zasahují mezi sebe a vzájemně se neruší.

Okrouhlý pletací stroj podle vynálezu je opatřen nasávací šterbinou 7 mezi oběma jehelními lůžky 1, 3 pro jehly 11, 13, na kterou navazuje odsávací potrubí 7A, které je souosé s osou B-B obou jehelních lůžek 1, 3 a které má zajišťovat napínání úpletu v průběhu pletení a odvádění hotového výrobku pneumatickou dopravou. Ve zjednodušeném provedení se na jednom pletacím stroji plette jeden úplet ve formě dámských punčochových kalhot, k jehož pletení jsou používány jehly 11, 13 uspořádané na základním oblouku b jehel 1, 3, jejichž počet odpovídá délce pletené tělové části B s pružným páskem E. Tento základní oblouk b jehel 11, 13 zahrnuje dva souměrné dílčí oblouky g, které obsahují jehly 11, 13 pro pletení dvou nohavic G, a mezilehlý oblouk c s jehlami 11, 13 pro pletení rozkrokové části C, tvořící spojovací část úpletu mezi oběma nohavicemi G při přechodu na pletení tělové části B na jehlách 1, 3 uložených na základním oblouku b.

Na obr. 8 je schematicky zobrazeno příkladné provedení úpletu hotoveného pletacím strojem podle vynálezu a vytvořeného ve formě dámských punčochových kalhot, které byly pleteny jehly 11, 13 umístěnými na základním oblouku b. Punčochové kalhoty mají dvě nohavice G pletené jehly 11, 13 umístěnými na dvou souměrných dílčích obloucích g, přičemž tyto nohavice G se začínaly plést od špiček P, které jsou uzavřeny stejně jako rozkroková část C, která se začíná plést jehly 11, 13 umístěnými na mezi-lehlém oblouku c, přičemž po upletení těchto úseků se pokračuje v pletení tělové části B všemi jehly 11, 13 základního oblouku b, kterými se plete také pružný pásek E v pase, který se s výhodou plete z pružných nití.

Obě jehelní lůžka 1, 3 jsou uložena pevně a neotočně a jsou k nim přiřazeny z obou stran zámkové věnce 21, 23 pro ovládání jehel 11, 13. Oba zámkové věnce 21, 23 mají komole kuželový tvar a jejich osa je shodná s osou B-B obou kotoučových těles jehelních lůžek 1, 3. Oba zámkové věnce 21, 23 se otáčejí ve vzájemně opačných směrech kolem osy B-B, přičemž v příkladném provedení podle obr. 1 se první zámkový věnec 21 otáčí ve směru šipky f21 a druhý zámkový věnec 23 se otáčí ve směru šipky f23. Každý zámkový věnec 21, 23 je opatřen určitým počtem zámkových soustav 31, 33 pro ovládání jehel 11, 13, rozmístěných na základním oblouku b, při pohybu zámkových věnců 21, 23 v jednom nebo v druhém směru.

Každá zámková soustava, například první zámková soustava 31, obsahuje jeden stahovací zámek 31A trojúhelníkového tvaru pro stahování jehel 11, 13 směrem do středu v průběhu otáčení ve směru šipky f21 a dva zvedací zámkové 31B, 31C pro selektivní dosažení dvou různých úrovní zvednutí, přičemž první zvedací zámek 31B vyvolává menší zvednutí než druhý zvedací zámek 31C v odstředivém směru. Stahování jehel 11, 13 z obou úrovní se provádí stahovacím zámkem 31A trojúhelníkového tvaru. Obě zámkové soustavy 31, 33 obsahují prvky vzdálené od sebe a upravené pro pletení po sobě následujících řad oček z nití přiváděných způsobem, který bude popsán spolu s dalšími podrobnostmi v další části popisu.

V průběhu pletení úpletu ovládají oba zámkové věnce 21, 23, otáčející se plynulým pohybem ve vzájemně opačných směrech, vyznačených šipkami f21, f23, tvorbu oček pomocí prvních jehel 11 a druhých jehel 13 při průchodu první soustavy 31 a druhé soustavy 33 pracovních zámků kolem jehel 11, 13 v příslušné části jehelního lůžka 1, 3. Souvislá řada oček se vytváří na předních částech jehel 11, 13 obou jehelních lůžek 1, 3 tak, že nit se přivádí háčkovými přitahovacími členy v takovém směru, aby mohla být zachycena prvními jehly 11 prvního jehelního lůžka 1 při ovládání první zámkovou soustavou 31, zatímco při následujícím pohybu v opačném směru vytváří druhá zámková soustava 33 druhou část řady oček ze stejné nitě, která se přivádí k druhým jehlám 13 druhého jehelního lůžka 3. Tato plynule se otáčející ovládací ústrojí se zámkovými věnci 21, 23 podepírají také vodiče přiváděné nitě, která se přivádí k tvorbě oček a která se přitahuje ve směru šipky f21 a také v opačném směru oproti směru šipky f21, aby se dosáhlo střídavého pletení na obou soustavách jehel 11, 13. Princip tohoto řešení je popsán zejména v CS-PS 270 417 a CS-PS 270 417, popřípadě IT-PS 1 198 894.

V porovnání se známými řešeními, popsanými mimo jiné v uvedeném italském patentovém spisu, poskytuje pletací stroj podle vynálezu podstatně lepší pracovní podmínky, a tím také umožňuje zvýšení pracovní rychlosti v porovnání s dosud dosahovanými pracovními rychlostmi. Dosud známá řešení podle IT-PS 1 198 894 a podle některých dalších patentových spisů jsou upravena pro pletení jedné řady nebo dvou řad oček na jednom jehelním lůžku, jak již bylo popsáno v úvodní části popisu, a pro následné převedení nití nebo více nití na druhé jehelní lůžko a pletení jedné řady oček nebo dvou řad oček na tomto druhém jehelním lůžku, přičemž při tomto postupu přechází nit z jednoho jehelního lůžka na druhé jehelní lůžko vždy na konci pracovního oblouku jehel.

U řešení podle vynálezu je na rozdíl od toho možno pracovat na obou jehelních lůžkách 1, 3 současně a v každé poloze každého pracovního oblouku jehel 11, 13 obou jehelních lůžek 1, 3, jejichž jehly 11, 13 mohou pracovat na sobě nezávisle a dokonce současně. V důsledku toho může být zvýšen počet odhozů v kterékoliv době pro tvorbu většího počtu oček v rozsahu pracovního oblouku obou jehelních lůžek 1, 3, přičemž je možno přivádět nit a zpracovávat ji na obou jehelních lůžkách 1, 3 současně při podstatném zvýšení výrobní produktivity.

Pro dosažení tohoto výsledku jsou vodící drážky pro uložení a kluzné vedení jehel 11, 13 v jehelních lůžkách 1, 3 skloněné, takže přední části jehel 11, 13 se mohou vzájemně křížit a očka mohou být vytvářena nezávisle na jehlách 11, 13 obou jehelních lůžek 1, 3 a v kombinaci mezi prvními jehlami 11 prvního jehelního lůžka 1 a druhými jehlami 13 druhého jehelního lůžka 3, aby se dosáhlo spojení mezi dvěma pracovními frontami dvou jehelních lůžek 1, 3, a tím také spojení dvou částí úpletu. Při tomto uspořádání je dosaženo vytvoření řady oček například na prvních jehlách 11 prvního jehelního lůžka 1 vysunutím těchto prvních jehel 11, až jejich háčky 111 dosáhnou vysunuté polohy 111A, a následným stažením háčků 111 stejných prvních jehel 11 do druhé polohy 111B pro tvorbu oček, přičemž vysouvání prvních jehel 11 je ovládáno zvedacími zámky 31B a stažení se ovládá stahovacími zámky 31A trojúhelníkového tvaru. Podobně se pomocí druhé zámkové soustavy 33 vysunou druhé jehly 13, až jejich háčky 131 dosáhnou první vysunuté polohy 131A, potom se háčky 113 druhých jehel 13 stáhnou do polohy 131B pro tvorbu oček, přičemž k ovládání těchto pohybů druhých jehel 13 využívá pracovních zámek druhé zámkové soustavy 33, odpovídajících zvedacímu zámku 31B a stahovacímu zámku 31A první zámkové soustavy 31.

Je třeba zdůraznit, že jak je patrné zejména z obr. 4 a 5 při vysunutí háčků 111, 131 prvních jehel 11 a druhých jehel 13 do první vysunuté polohy 111A, 131A není možné, aby nit položená v háčku 111 prvních jehel 11 byla současně zachycena háčkem 131 druhých jehel 13 i při křížení obou háčků 111, 131 v poloze 131A zobrazené na obr. 4. Jehly 11 jednoho jehelního lůžka 1 se neruší s jehlami 13 druhého jehelního lůžka 3, protože jsou vzájemně přesazeny a procházejí mezi sebou, jak je patrné z obr. 7, přičemž současný přívod nití do vysunutých háčků 111, 131 obou druhů jehel 11, 13 vylučuje možnost zachycení nití, která přísluší jednomu háčku 111 druhým háčkem 131 a naopak. Jestliže jsou jehly 11, 13 zataženy z první vysunuté polohy 111A do druhé stažené polohy 111B, popřípadě z první vysunuté polohy 131A do druhé staže-

né polohy 131B, dochází na příslušných jehelních lůžkách 1, 3, k tvorbě oček a k pletení dutého úpletu, který se tvoří v mezeře I mezi dvěma kotoučovými tělesy obou jehelních lůžek 1, 3 a narůstá směrem ke středu a k odsávacímu potrubí 7A. První naváděcí rameno 161 pro nit, podepřené prvním zámkovým věncem 21, přivádí nit na háčky 111 prvních jehel 11 a druhé naváděcí rameno 261, podepřené na druhém zámkovém věnci 23, přivádí další nit na háčky 131 druhých jehel 13, které jsou ve vysunuté poloze 131A, aby bylo možno po jejich stažení do stažené polohy 131B na nich tvořit očka.

Jestliže nit vedená přes první naváděcí rameno 161 dosáhne spodní části pracovního oblouku, kterým může být dílčí oblouk g nebo základní oblouk b jehel 11, 13 pro pletení nohavic G nebo tělové části B, ve směru šipky f21, uvolní se nit od naváděcího ramena 161, kterým byla předtím tažena, a potom se pomocí vhodného synchronizování a sfázování otáčivého pohybu obou zámkových věnců 21, 23 nit zachytí druhým naváděcím ramenem 261, aby mohla být přivedena k druhým jehlám 13 po jejich vysunutí do polohy, ve které se jejich háčky 131 nacházejí ve vysunuté poloze 131A. Tak přichází stejná nit, tažená nejprve prvním naváděcím ramenem 161 a potom druhým naváděcím ramenem 261, do polohy pro pletení na sebe navazujících řad oček se šroubovicovým uspořádáním na přední díly jehel 11, 13. Na sebe navazující šroubovicové řady jsou vytvářeny v počtu, který je roven počtu nití přiváděných na pracovní oblouk. V okamžiku, kdy se pracovní zámky první zámkové soustavy 31 a pracovní zámky druhé zámkové soustavy 33 vzájemně míjejí při vzájemně protisměrném otáčivém pohybu obou zámkových věnců 21, 23, nedochází k vzájemnému rušení mezi jehlami 11 prvního jehelního lůžka 1 s jehlami 13 druhého jehelního lůžka 3, i když obě jehelní lůžka 1, 3 tvoří svými jehlami 11, 13 očka současně.

Jak již bylo řečeno, v místě například špičky P nebo rozkrokové části C úpletu je třeba spojit oba díly úpletu, pletené na jehlách 11, 13 obou jehelních lůžek 1, 3 a zejména je třeba vzájemně provázat řady oček na začátku pletení špičky P a tedy na začátku pletení celého úpletu, popřípadě je třeba provést spojení na předních částech jehel 11, 13 na mezilehlém oblouku c pro vytvoření rozkrokové části C před začátkem pletení tělové části B. Pro dosažení tohoto výsledku je pletací stroj podle vynálezu opatřen úpravou pro vysouvací pohyb jehel 11, 13 po delší dráze než byla popsána v předchozí části a která končila v prvních vysunutých polohách 111A, 131A. Tento prodloužený vysouvací pohyb zvětšuje stupeň vzájemného přesahu jehel 11, 13 až do stavu, ve kterém je nit, zachycená háčky 111 jehel 11 prvního jehelního lůžka 1, přítomna také na háčkách 131 jehel 13 druhého jehelního lůžka 3.

Jak je patrné například z obr. 6, mohou být vytvořeny takové úpravy pro vysouvání prvních jehel 11, aby se jejich háčky 111 dostaly do předsunuté polohy 111C. Tohoto výsledku je možno dosáhnout pomocí druhého zvedacího zámku 31C zámkové soustavy 31, kterým se dráha zvedacího pohybu prvních jehel 11 prodlouží v odstředivém směru, až se háčky 111 přivedou do předsunuté polohy 111C, přičemž stejného výsledku je možno dosáhnout i pomocí jiných pracovních zámků. Podobně jsou v případě potřeby vzájemného spojení dvou částí úpletu, například na špičce P nebo v místě

vytváření rozkrokové části C, druhé jehly 13 zvedány po delší dráze, například po takové dráze, až se háčky 131 dostanou do předsunuté polohy 131C, která je vyšší než poloha 131A, avšak nižší v radiálním směru v porovnání s předsunutou polohou 111C háčků 111 prvního jehelního lůžka 1.

V průběhu těchto pracovních operací, jejichž úkolem je dosáhnout vzájemného spojení dvou dílů úpletu, hotovených jehlami 11, 13 dvou jehelních lůžek 1, 3, se uvede do činnosti třetí naváděcí rameno 361, které je umístěno na vyšší úrovni než první naváděcí rameno 161 a druhé naváděcí rameno 261. Toto třetí naváděcí rameno 361 pro nit Ff je schopno přivádět tuto nit Ff k háčkům 111 jehel 11, zvednutým do třetí předsunuté polohy 111C. Je-li háček 111 stažen z třetí předsunuté polohy 111C pomocí stahovacího zámku 31A trojúhelníkového tvaru do druhé polohy 111B pro tvorbu oček, zachytí nit Ff přivedenou třetím naváděcím ramenem 361 a přivádí ji na přední části druhých jehel 13, to znamená k háčkům 131 nacházejícím se v třetí předsunuté poloze 131C, která je sice vzdálena v radiálním směru v menším odstupu od středu než předsunutá poloha 111C háčků 111, avšak dostatečně vysunutá k zachycení niti Ff k tvorbě oka prvními jehlami 11.

Aby bylo možno tvořit oka druhými jehlami 13, přivádí se v následující fázi přídavná nit FS, která vytváří oka na snížených háčcích 131, stažených z předsunuté polohy 131C do druhé polohy 131B. Nit přiváděná třetím naváděcím ramenem 361 potom zůstává připojena k očkům, vytvářeným, druhými jehlami 13. Tímto postupem je vytvořena nejméně jedna řada oček, pletených prvními jehlami 11 a druhými jehlami 13, které jsou zvednuty tak, že jejich háčky 111, 131 jsou v předsunutých polohách 111C, 131C. Jinými slovy, tímto řešením je tedy zajištěna taková tvorba oček, při které dochází ke vzájemnému spojování dílů úpletu, které byly pleteny jehlami 11, 13 obou jehelních lůžek 1, 3, jak je to nezbytné při pletení uzavřených špiček P nebo pro spojení okraje rozkrokové části C.

Pro spojování těchto dvou dílů úpletu jsou tedy vytvořeny základní předpoklady spočívající ve větším vysunutí jehel 11, 13 a v přívodu niti za takových podmínek, kdy nit může být zachycena dvěma háčky 111, 131, které byly přivedeny do předsunutých poloh 111C, 131C, ve kterých se vzájemně kříží. Při pletení spojovacích řad mezi dvěma díly úpletu, například při tvorbě uzavřených špiček P a rozkrokové části C, je nejméně jedna z nití přítomna ve zvednuté poloze vzhledem k poloze niti, nesené naváděcími rameny 161, 261, aby se dosáhlo zachycení niti oběma háčky 111, 131 po jejich zvednutí do vysunuté polohy a tedy pro dosažení vzájemného křížení.

Konstrukční provedení pletacího ústrojí podle obr. 3 a podle některých dalších detailnějších provedení představuje jednoúčuhý příklad provedení, které objasňuje základní myšlenku tvorby oček, přičemž podrobnější příklady jsou popsány v další části popisu. Konstrukce pletacího ústrojí je v principu založena na dvou kotoučových jehelních lůžkách 1, 3, které jsou opatřeny dvěma k sobě skloněnými plochami ve formě komole kuželových ploch na od sebe odvrácených stranách obou kotoučových těles, přičemž v těchto skloněných komole kuželových plochách jsou vytvořeny vodící drážky pro uložení jehel 11, 13, rozmístěných na základním oblou-

ku b pro tvorbu úpletu typu dámských punčochových kalhot, majících tvar zobrazený schematicky na obr. 8. Pracovní oblast jehel 11, 13 je výhodnější, jestliže je základní oblouk b umístěn poněkud stranou od středové polohy, zobrazené na obr. 1, aby obsluha stroje mohla lépe sledovat průběh pletení. Je také možné takové alternativní řešení pletacího stroje podle vynálezu, u kterého mohou být obě jehelní lůžka 1, 3 opatřena dvěma základními oblouky jehel 11, 13, uspořádanými souměrně ke svislici, proložené obr. 1 rovnoběžně s rovinou výkresu, aby bylo možno současně plést dva úplety.

V další části popisu bude blíže objasněn přívod nití pro pletení úpletu na jehlách 11, 13 umístěných na dvou dílčích obloucích g pro pletení nohavic G a potom tělové části B.

Z obr. 9 až 12 a také z některých předuverejněných patentových spisů, například z IT-PS 1 198 894, obsahujících podobné přívodní ústrojí, je zřejmé, že pro přivádění nití, například čtyř nití na základní oblouk b jehel 11, 13 je použito konstrukce podle obr. 9. Přiváděcí systém 405 v tomto příkladu obsahuje dvě cívky 401, 403 pro niti F1, F3, které jsou umístěny v ose přiváděcího systému 405 a proti středu základního oblouku b jehel 11, 13, a dvojici dalších cívek 407, 409 pro další dvě niti F7, F9. První dvě cívky 401, 403 jsou nesený v prvním ústrojí 411, které se při pletení otáčí kolem osy 413 a otáčení je ovládáno pomocí motorového pohonu 415. Toto první ústrojí 411 vykonává jednu otáčku v průběhu pletení jedné řady oček podél jednoho dílčího oblouku g jehel 11, který je zobrazen na obr. 1 na levé straně, přičemž při pohybu v jednom směru se úplet plete prvními jehlami 11 a při obráceném směru pohybu druhými jehlami 13. Druhé ústrojí 417 je ovládáno druhým motorovým pohonem 419 a otáčí se souose s prvním ústrojím 411 a tedy souose s hřídelem nebo osou 413 prvního ústrojí 411, přičemž vykonává vždy jednu otáčku v průběhu tvorby oček na jehlách 11, 13 dvou jehelních lůžek 1, 3 v rozsahu pravého dílčího oblouku jehel 11, 13, zobrazeného na obr. 1.

Druhé ústrojí 417 nese třetí cívku 407 a také excentrický vodič 421 pro nit F9 přicházející od čtvrté cívky 409, která je nesená přiváděcím systémem 405. Dvě niti F7, F9 přicházející z třetí cívky 407 a čtvrté cívky 409 a procházející vodiči 423, 425, které jsou umístěny ve stejné vzdálenosti od osy otáčení druhého vodícího ústrojí 417, nesoucího tyto dva vodiče 423, 425 nití F7, F9. Obě niti F7, F9 dále procházejí dvěma dalšími vodiči 427, 429, nesenými třetím úložným ústrojím 431, které se otáčí pomocí třetího motorového pohonu 433, který ovládá vykonávání jedné otáčky v průběhu tvorby jedné řady oček nitěmi F7, F9 podobně jako druhé úložné ústrojí 417.

Tímto přívodním ústrojím pro přívod čtyř nití F1, F3, F7, F9 je možno zajistit pletení dvou nohavic G dámských punčochových kalhot podél dvou dílčích oblouků g jehel 11, 13. Každá z obou nití F1, F3, ze kterých se plete řada oček na prvních jehlách 11, se po dosažení konce dílčího oblouku g ve směru šipky f21 uvolní od prvního naváděcího ramena 161 a zachytí se druhým naváděcím ramenem 261, potom se pokládá v opačném směru než je směr šipky f21, aby se mohla vytvořit řada oček na druhých jehlách 13. Podobně se každá z dalších nití F7, F9, když dosáhne konce dílčích oblouků g prvních jehel 11 ve směru šipky f21 a je před-

tím přiváděna prvním naváděcím ramenem 161, uvolní a zachytí se potom druhým naváděcím ramenem 261 pro tvorbu oček na druhých jehlách 13 v opačném směru pohybu, to znamená proti šípce f21.

Je třeba připomenout, že ke každému z obou dílčích oblouků jehel 11, 13 je možno přivádět větším počtem nití než jen dvěma, jak je znázorněno na obr. 13, kde se pro pletení dvou nohavic G přivádějí čtyři niti místo dvou, takže v tomto případě je pletací stroj opatřen čtyřmi cívkami místo dvou, jak tomu bylo na obr. 9. V příkladu na obr. 13 nahrazují čtyři cívky 461 původní dvě cívky 401, 403 a další čtyři cívky 463 nahrazují předchozí dvě cívky 407, 409 z příkladu na obr. 9, přičemž tyto čtyři další cívky 463 jsou uspořádány souose místo na sebe kolmému uložení třetí cívky 407 a čtvrté cívky 409, avšak v zásadě je možno využívat obou uspořádání jak podle obr. 9, tak i podle obr. 13.

Je výhodné používat stejného počtu vodičů nití pro pletení nohavic G na dílčích obloucích g jehel 11, 13, jestliže se k výrobě úpletu použije dvou druhů příze s opačnými směry zákrutu S a Z, jak je známo z výroby dámského punčochového zboží. S těmito druhy přízí, které se střídají pro vytváření rovných sudých a lichých řad oček, je možno vytvářet pružné úplety, které nemají snahu se kroutit, protože jsou udržovány v rovném stavu vyrovnávacím účinkem pružného napětí v jednom směru a v druhém směru, vyvozovaným dvěma typy přízí. Z tohoto důvodu je proto výhodné použít stejného počtu vodičů nití a tedy také stejného počtu nití s označením S a Z, vytvořených s opačnými zákruty.

Tyto přívodní systémy pro přívod dvou a dvou přízí, například nití F1, F3, F7, F9 v příkladech na obr. 9 až 12, popřípadě čtyř a čtyř nití v příkladu podle obr. 13 mohou být využívány při pletení nohavic G úpletu, které jsou dutými úplety hadicového typu, jak je patrné z obr. 8. Je-li třeba pokračovat v pletení tělové části B po dokončení obou nohavic G postupem podle obr. 11 a 12 na základním oblouku b jehel 11, 13, obsahujícím mezilehlý oblouk g a dvojici dílčích oblouků g, je třeba upravit přívod nití při zachování počtu vodičů, odpovídajícího počtu vodičů nití pro pletení obou nohavic G. Pro pletení tělové části B úpletu je tedy třeba zachovat stejné uspořádání nití podél dvou jehelních lůžek 1, 3 a v důsledku toho je třeba niti F3, F1, F9, F7 podávat k prvním jehlám 11 ve směru šípky f21, dokud se nedojde na konec základního oblouku b prvních jehel 11, potom niti F3, F1, F9 přejdou z prvních jehel 11 na přední části druhých jehel 13 ve stejném sledu.

Pro dosažení tohoto cíle je konstrukce stroje podle příkladného provedení z obr. 9 modifikována úpravou, která obsahuje umožnění dalšího pohybu vodičího třetího ústrojí 431. V příkladném provedení je tato úprava provedena v příkladech podle obr. 9 až 12 tak, vodičí třetí ústrojí 431 je umístěno na plošině nebo desce 440, která je otočná vzhledem k přiváděcímu systému 405 kolem osy, která je shodná s osou prvního úložného ústrojí 411 a druhého úložného ústrojí 417. Otáčivý pohyb desky 440 je ovládnán čtvrtým motorovým pohonem 442, aby se deska 440 otáčela ve správném časovém intervalu a vykonávala jednu otáčku v průběhu tvorby dvou řad úpletu na prvních jehlách 11 a potom na druhých jehlách 13 v rozsahu dílčího oblouku g pro tvorbu úpletu v oblasti tělové části B.

Má-li pletací stroj podle vynálezu začít plést úplet uvedeného typu, uvede se v činnost čtvrtý motorový pohon 442, který otočí desku 440 o jednu otáčku a přitom současně unáší třetí úložné ústrojí 431, které také vykonává jednu otáčku v průběhu jedné otáčky desky 440. První úložné ústrojí 411, třetí úložné ústrojí 431 a deska 440 tak vykonávají v průběhu pletení jedné řady oček podél základního oblouku b jehel 11, 13 jednu otáčku při tvorbě tělové části B úpletu. Touto úpravou je zajištěno podávání různých nití k pletenému výrobku, takže polovina řady oček se vytváří na jednom jehelním lůžku 1 a druhá polovina řady oček se vytváří na druhém jehelním lůžku 3, přičemž pohyb pracovních oblastí jehel 11, 13 je vzájemně obrácený a každá řada je pletena stejnou nití, zpracovávanou vždy nejprve na prvních jehlách 11 a potom na druhých jehlách 13. V zobrazeném příkladu provedení se čtyřmi nitěmi F3, F1, F9, F7 jsou tak pleteny čtyři řady oček, které jsou uspořádány šroubovicově, při každém dopředném a vratném pohybu pracovních oblastí jehel 11, 13 mezi konci dílčích oblouků g. Podle příkladného provedení z obr. 13 je možné získat i větší počet řad oček, například osm řad pro každý dopředný a zpětný pohybový cyklus mezi konci dílčích oblouků g.

Má-li se plést pružný okraj E úpletu, který tvoří pas kalhot, pomocí pružné nitě FE, je možné přivádět tuto pružnou nit FE z cívky BE a navázat ji na konec například nitě F9 pomocí známého navazovacího zařízení AN.

V každém případě se při pletení tělové části B úpletu na základním oblouku b jehel 11, 13 získává při každém pracovním cyklu takový počet řad oček, který odpovídá celkovému počtu řad, pletených při každém pracovním cyklu podél dílčích oblouků g jehel 11, 13.

Na obr. 14 až 16 jsou zobrazeny příklady úpravy kotoučových jehelních lůžek 1, 3, opatřených zatahovacími platinami.

Podle těchto příkladných provedení je pletací zařízení stroje podle vynálezu opatřeno první zatahovací platinou 501, jejíž přední konec 501A je vytvarován do tvaru háčku 501B s opěrnou plochou 501C pro očko. Tato první zatahovací platina 501 se vysouvá do mezery I mezi oběma jehelními lůžky 1, 3, ve které se tvoří úplet M, narůstající směrem ke středu jehelních lůžek 1, 3, přičemž přichází do této mezery I v okamžiku vytváření oček, aby je mohla zachytit a podepřít. První zatahovací platina 501 je tvarována tak, že je výkyvná kolem svého spodního kloubu 501E. Jehly 11, 13 mají v tomto příkladném provedení tvar písmena Z a jsou podepřeny prstencovými pružinami 503, 505, které působí jako klíny mezi hřbetními plochami jehel 11, 13 a příslušně tvarovanými skloněnými plochami pásků 507, které mají tvořit kluzné kanálky pro jehly 11, 13. Zatahovací platiny 501 jsou tlačeny ve směru z mezery I, to znamená ve směru šipky f509, pružinou 509, která je také prstencovou pružinou stejně jako obě prstencové pružiny 503, 505, přičemž natáčení zatahovacích platin 501 probíhá kolem osy B-B pletacího stroje. Stlačování ve směru šipky f509, vyvozované pružinou 509, je způsobováno přemístěním vratné polohy roviny, proložené pružinou 509, vzhledem k rovině obsahující spodní klouby 501E zatahovacích platin 501. Zámek 511 působí proti pružnému prohýbání zatahovací platiny 501 při jejím pohybu ve směru šipky f509 a dosedá na výstupek 501F na stvolu zatahova-

cí platiny 501, aby vymezil posuv zatahovací platiny 501 a její polohu v průběhu vytváření očka. Očko je v každém případě zachyceno na horním konci 507A pásku 507, tvořícího část kluzného vodičského kanálku pro jehly 11, 13 a vloženého do jehelních lůžek 1, 3. Jehly 11, 13 mají v tomto příkladu souměrné uspořádání.

Pletacím zařízením stroje podle vynálezu je ovládán kluzný pohyb jehel 11, 13 pro vytváření oček, který je odstupňován, jak již bylo popsáno v předchozí části, přičemž podrobněji jsou potřebné konstrukční úpravy k zajištění tohoto kluzného pohybu zobrazeny na obr. 14 až 16. Podle těchto příkladných provedení je každá jehla 11, 13 opatřena kloubovou hlavou 11C, 13C, která je v záběru s kyvným členem 515, ležícím ve stejné rovině jako je rovina proložená osou zařízení a jehly 11, 13 a pohybující se ve stejných rovinách jako příslušné jehly 11, 13 v kanálcích, tvořených pásky 507. Každý kyvný člen 515 je na jednom konci opatřen kolénkem 515A, které může být ovládáno pro řízení kluzného pohybu jehel 11, 13 zvedacími zámky 519 a stahovacími zámky 517. Zvedací zámky 519 a stahovací zámky 517 jsou určeny pro ovládání kluzného pohybu jehel 11, 13 podobným způsobem jako to bylo objasněno u první zámkové soustavy 31 pro první jehly 11 a u druhé zámkové soustavy 31 pro druhé jehly 13 v předchozím příkladném provedení.

Kolénka 515A pro ovládání jehel 11, 13 jsou aktivována výkyvem připojeného kyvného členu 515 kolem kloubové hlavy 11C, aby se kolénka 515A vysunula a přišla tak do záběru s přiřazenými zámky 517, 519. Pro aktivování kolének 515A je použito selektoru 521, který působí na kyvný člen 515 na opačné straně kloubové hlavy 11C vzhledem ke kolénku 515A, aby se kolénko 515A vysunulo. Podobné selektory nebo skloněné zámky jsou upraveny k působení na konec kolének 515A, aby zase zasunuly kolénka 515A zpět do kanálků a aby se tak dosáhlo deaktivování prvních jehel 11. Podobné ovládací ústrojí je použito u řešení podle některých citovaných patentových spisů.

Při pletení pletených výrobků typu dámských punčochových kalhot je nutné nebo alespoň žádoucí regulovat délku oček a tak regulovat a ovládat spodní polohu jehel 11, 13, ve které se jejich háčky 111, 131 nacházejí ve spodních polohách 111B, 131B, aby bylo možno vymežit délku oček vytvořených mezi podpěrnou rovinou, vytvořenou opěrnou plochou 501C zatahovací platiny 501 a koncem tvarovaného pásku 507, a mezi háčky 111, 131 jehel 11, 13, které byly staženy do polohy vhodné pro tvorbu oček. Aby se dosáhlo požadovaného výsledku, je nutno ovládat polohu zámků, které řídí stahování jehel 11, 13 a zejména zámků 517, zobrazených na obr. 14, popřípadě jiných odpovídajících zámků, například stahovacích zámků 31A trojúhelníkového tvaru z předchozích příkladů. Všechny tyto zámky jsou uloženy na dvou ústrojích, například na dvou zámkových věncích 21, 23, které se otáčejí ve dvou vzájemně opačných směrech, aby působily na jehly 11, 13 příslušných jehelních lůžek 1, 3, vytvořených ve formě dvou kotoučových těles. Je třeba proto zajistit prostředky pro regulaci polohy zámků, ovládajících stahování jehel 11, 13, například stahovacích zámků 31A zámkových soustav, například již popsaných zámkových soustav 31, 33. Přitom může být postačující přemístit v radiálním směru vzhledem k ose B-B pouze trojúhelníkové zámky, například stahovací zámek 31A, který funkčně odpovídá zámku 517 z obr. 14.

Tato regulace musí být uskutečnitelná i při otáčení otočných částí.

Pro objasnění ovládání zámků zámkových soustav 31, 33 slouží příkladné provedení na obr. 17, které umožňuje provádění většího počtu ovládacích operací, avšak pro zjednodušení je zobrazeno provedení pro jednu ovládací operaci. Otočné ústrojí, tvořené zámkovým věncem 23, nesoucím druhou zámkovou soustavu 33, je upraveno otočně na pevné konstrukci 601, která nese kotoučové první jehelní lůžko 1 s prvními jehlami 11, které jsou ovládány první zámkovou soustavou 31, a druhé kotoučové lůžko 3 s druhými jehlami 13, jejichž pohyb je ovládán druhou zámkovou soustavou 33. Na pevné konstrukci 601 jsou upevněny zvonové nastavovací členy 603, z nichž jeden je vytvořen souměrně k ose B-B a upraven tak, aby se mohl otáčet kolem osy B-B a nastavovat potřebné prvky.

Natočení zvonového nastavovacího členu 603 je možno ovládat ozubeným kolem 605, které je v záběru s vnitřním ozubeným kolem 603A zvonového nastavovacího členu 603 a které může být ovládáno například vnějším ovládacím prostředkem 607. Selektivní ovládání může být prováděno soustavou souosých a soustředných zvonových nastavovacích členů. Zvonový nastavovací člen 603 má koncový profil vytvarován do tvaru čelního zámku, který spolupracuje s příslušným odpovídajícím profilem prstencového členu 610, schopného vykonávat kluzný pohyb rovnoběžně s osou zvonového nastavovacího členu 603 a tedy rovnoběžně s osou B-B, aniž by se mohl otáčet protože mu v tom brání zarážka tvořená kolíkem 612, který zachycuje za různé prstencové členy, například za prstencový člen 610, a prochází podélnou drážkou, která dovoluje axiální posuvný pohyb ve směru osy B-B.

Prstencové členy, například prstencový člen 610, tvoří vnější profily, které mohou působit na jednu nebo na několik sledovacích kladek 614, nesených jedním ramenem dvouramenných kyvných pák 616, které jsou přitlačovány tlačnými pružinami 618 směrem k čelnímu zámkovému profilu prstencového členu 610. Každá kyvná páka 616 může působit na čep 620, který je svým druhým koncem upraven pro spolupráci s ovládací kyvnou dvouramennou pákou 622, působící svým druhým koncem na blok 604, nesoucí zámkové soustav 31, 33 nebo alespoň trojúhelníkové stahovací zámkové soustav 31, 33, aby tak ovládala kluzný pohyb ve směru rovnoběžném s povrchovými přímkami komole kuželových ploch na vnějších stranách jehelních lůžek 1, 3 pro jehly 11, 13. U tohoto systému je možno v kterémkoliv časovém intervalu ovládat úhlovým přemístěním zvonového nastavovacího členu 603 různé skupiny pracovních zámků, které jsou využívány pro ovládání tvorby oček, přičemž tímto ovládáním se rozumí regulace poloh těchto pracovních zámků pro měnění délky vytvářených oček.

V jiném možném příkladném provedení ústrojí pro nastavování polohy pracovních zámků pro ovládání tvorby oček může být tato nastavovací funkce přidělena pozitivním ovládacím prvkům, které působí na pracovní zámkové soustav 31, 33 nebo alespoň na trojúhelníkové stahovací zámkové soustav 31A, 33A pro ovládání stahovacího pohybu proti třecímu účinku, který se snaží udržovat pracovní zámkové soustav v poloze, dosažené na kluzné dráze, probíhající ve směru, ve kterém se mají pracovní zámkové soustav pohybovat. V tomto případě,

zobrazeném ve větších podrobnostech na obr. 18 a 19, mohou být provedeny úpravy ve vytvoření částí stahovacích zámků 31A například jejich opatřením pohyblivou částí 631A a přiřazeným protilehlým zámkem 631B, přičemž tato pohyblivá část je omezena na oblast maximálního stažení stahovacího profilu trojúhelníkového stahovacího zámku 31A pro ovládání tvorby oček. Tyto zámkové části jsou nesené třecími saněmi nebo vodítky, probíhajícími rovnoběžně se směrem pohybu těchto zámků a majícími poměrně vysoký součinitel tření, přičemž jsou vybaveny kolíkem 635, který může v průběhu otáčení každého z ústrojí, například vzájemně protiběžně se otáčejících zámkových věnců 21, 23, přijít do širšího konce vodícího kanálku 637A, vytvořeného ve vodícím dílu 637, neseném pevnou konstrukcí stroje, avšak nastavitelného pro polohovací účely pomocí radiálního nastavení vzhledem k ose B-B, ke které se nastavuje zejména úzká výstupní část vodícího kanálku 637A. Nastavení může být paralelní vzhledem k výchozí poloze nebo může být provedeno úhlovým natočením, přičemž střed otáčení se nachází v odstupu od nejužšího výstupního konce vodícího kanálku 637A.

Nastavování je v tomto případě velmi jemné a pohybuje se v rozsahu desetin milimetru, aby se dosáhlo přesného nastavení stažené polohy jehel 11, 13 pro tvorbu oček a aby se přitom mohla měnit délka oček. Při natáčení jehelního lůžka 1, 3 prochází kolík 635 nesený kluznou částí stahovacího zámku 31A, to znamená jeho pohyblivou částí 631A a protilehlým zámkem 631B, vodícím kanálkem 637A při každé otáčce a je veden jednou ze stěn tohoto vodícího kanálku 637A v takové poloze, aby dosáhl požadovaného umístění tohoto tvořícího zámku pro tvorbu oček, přičemž poloha pracovního zámku nebo alespoň jeho pohyblivé části může být regulována při každé otáčce vodícím dílem 637. Je třeba poznamenat, že počet otáček protiběžně se otáčejících zámkových věnců 21, 23 je poměrně omezený a v důsledku toho je také odstředivý účinek, působící na radiálně pohyblivou část 631A trojúhelníkového stahovacího zámku 31A a na protilehlý zámek 631B velmi malý. Na druhé straně je také hmotnost vodítek pro pohyblivou část 631A a protizámek 631B a tlak kolínek jehel 11, 13 na trojúhelníkový stahovací zámek 31A velmi omezená, takže není nebezpečí nežádoucího posuvu. Navíc mohou být členy pro ovládání polohy pracovních zámků, například vodící člen 637, opakovaně přemístěny do oblasti, kterou prochází zámkové části nebo kolík 635, aby se zajistilo stálé korigování jejich polohy v průběhu jejich průchodu pracovními oblastmi u příslušných jehelních lůžek 1, 3.

Pletací zařízení pletacího stroje podle vynálezu může být ovládáno kromě ovládacích ústrojí, vyskytujících se u pletacích strojů známých typů, majících v podstatě kotoučová jehelní lůžka 1, 3 s jehelními oblouky, například se základním obloukem b pro jeden výrobek nebo pro každý z výrobků, také pomocí jiných konstrukcí, založených na principu skloněné orientace jehelních lůžek a na principu vzájemného křížení jehel 11, 13, zvedaných na svoji maximální výšku pro zachycení niti.

Obr. 20 až 22 zobrazují možné formy příkladného provedení pletacího stroje, který je opatřen jehelními lůžky kotoučového tvaru, jejichž konstrukce je blízká konstrukci tradičních jehelních válců, a který je upraven pro současné pletení více než jednoho výrobku. V příkladu na obr. 20 je zobrazeno vytvoření první-

ho vnějšího válcového jehelního lůžka 701 a druhého komole kuželového lůžka 703, kde háčky jehel prvního vnějšího válcového jehelního lůžka 701 jsou obráceny směrem ven a háčky jehel druhého vnitřního kuželového jehelního lůžka 703 jsou obráceny dovnitř. Dráhy pohybu jehel se vzájemně protínají, a to znamená, že také tyto jehly se při svém pohybu vzájemně kříží, jestliže jsou zvednuty ve větším rozsahu než je potřebný pro zachycení niti k tvorbě oček, takže je uplatněn podobný princip jako v předchozích příkladech.

V alternativním příkladném provedení podle obr. 21 může být použito vnitřního válcového jehelního lůžka 705 s háčky jehel obrácenými dovnitř a vnějšího komole kuželového jehelního lůžka 707 s háčky jehel obrácenými směrem ven. Zařízení může být také opatřeno dvěma komole kuželovými jehelními lůžky, to znamená vnitřním jehelním lůžkem 709 s jehlami, jejichž háčky jsou obráceny směrem dovnitř, a s vnějším jehelním válcem 710, jehož jehly mají háčky obráceny směrem ven. Vzájemně protiběžně se otáčející zámkové věnce 712, 714 jsou uspořádány na vnějších stranách vnějších jehelních lůžek 701, 707, 710 a uvnitř vnitřních jehelních lůžek 703, 705, 709. V těchto třech příkladných provedeních jsou pletené výrobky pleteny podél prstencové mezery, vytvořené mezi dvojicemi jehelních lůžek 701, 703, 705, 707, 709, 710. Toto uspořádání je více podobné konstrukcím běžně známých okrouhlých pletacích strojů než předchozí příklady provedení.

Na obr. 23 je zobrazeno příkladné provedení pletacího ústrojí, podobné předchozím příkladům, zejména příkladu z obr. 21, a opatřené kuželovým vnějším jehelním lůžkem 716, které je umístěno proti zámkovému věnci 718, zatímco válcové vnitřní jehelní lůžko 720 je opatřeno tvarovanými jehlami a obsahuje válcovou část 720A, se kterou spolupracuje vnější zámkový prstenec 722, aby se dosáhlo lepší přístupnosti všech částí pletacího ústrojí.

Řešení podle vynálezu poskytuje řadu výhod jak z hlediska zvýšení kvality hotovených textilních výrobků, tak i z hlediska konstrukce stroje pro výrobu takových výrobků, které obsahují hadicové části úpletu, například dámských punčochových kalhot se dvěma nohavicemi a tělovou částí, přičemž pokládání niti v průběhu pletení se dosahuje vysokého výrobního výkonu současně s podstatným zjednodušením konstrukce stroje a jeho obsluhy. Tyto výhody jsou odborníkům dostatečně zřejmé z předchozího popisu.

Příklady provedení vynálezu pochopitelně neomezují rozsah dalších alternativních provedení pletacího stroje podle vynálezu, ale mají především objasňovací funkci, přičemž zobrazená a popsaná příkladná provedení mohou být dále obměňována jak svým uspořádáním, tak i konstrukčním řešením jednotlivých dílů a uzlů.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Pletací stroj pro výrobu pletených výrobků typu punčochových kalhot, obsahující dvě jehelní lůžka s jehlami pro pletení dutého úpletu částečně na jehlách prvního jehelního lůžka a částečně na jehlách druhého jehelního lůžka a pro pokládání nejméně jedné niti střídavě v obou směrech po délce jehelních lůžek, přičemž podél jehelních lůžek jsou uspořádány zámkové věnce, otočné plynulým otáčivým pohybem ve dvou vzájemně opačných směrech, a stroj je opatřen ústrojím pro uzavírání hadicového úpletu na jednom konci nití přiváděnou do záběru s jehlami obou jehelních lůžek současně, v y z n a č u j í c í s e t í m, že jehly (11) jednoho z jehelních lůžek (1) mají své dráhy pohybu skloněny v ostrém úhlu, zejména menším než 30°, k dráhám pohybu druhých jehel (13) druhého jehelního lůžka (3) a jehly (11, 13) obou jehelních lůžek (1, 3), uspořádané vzájemně přesazeně, jsou v záběru s ovládacím ústrojím pro ovládání kluzných pohybů jehel (11, 13) pro tvorbu oček dutého úpletu v rozsahu vylučujícím vzájemné křížení háčků (111, 131) jehel (11, 13) při pletení úpletu na jehlách (11, 13) obou jehelních lůžek (1, 3) současně a pro ovládání kluzných pohybů jehel (11, 13) ve větším rozsahu než je rozsah pohybů pro tvorbu oček a pro vzájemné křížení jehel (11, 13) k zachycení stejné niti jehlami (11, 13) obou jehelních lůžek (1, 3).
2. Pletací stroj podle nároku, v y z n a č u j í c í s e t í m, že jehly (11) prvního jehelního válce (1) jsou kluzně posuvné po první dráze pohybu, která má první koncovou polohu (111C) a která je delší než dráha posuvu jehel (13) druhého jehelního lůžka (3), která má druhou koncovou polohu (131C), pro zachycení niti vysunutými háčky (111) jehel (11) prvního jehelního lůžka (1) a pro její umístění ve stažené poloze proti vysunutým háčkům (131) jehel (13) druhého jehelního lůžka (3), přes které je také položena pomocná nit (FS) pro tvorbu oček.
3. Pletací stroj podle nároků 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že obě pevná jehelní lůžka (1, 3) jsou vytvořena na dvou sousedících a proti sobě umístěných kotoučových tělesech, podél jejichž kuželových od sebe odvrácených ploch jsou vytvořena vedení pro jehly (11, 13), probíhající podél povrchových přímků kuželových ploch od vrcholu kuželových ploch, přičemž mezi dvěma kotoučovými tělesy jehelních lůžek (1, 3) je mezera (I) pro odvádění úpletu.
4. Pletací stroj podle nároku 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že mezi jehlami (11, 13) jsou umístěny zatahovací platininy (501), posuvné směrem do mezery (I) mezi kotoučovými tělesy jehelních lůžek (1, 3).
5. Pletací stroj podle nároků 3 nebo 4, v y z n a č u j í c í s e t í m, že s jedním z jehelních lůžek (1, 3) je souose uspořádáno odsávací potrubí (7A) pro napínání pleteného výrobku a jeho pneumatický odtah.

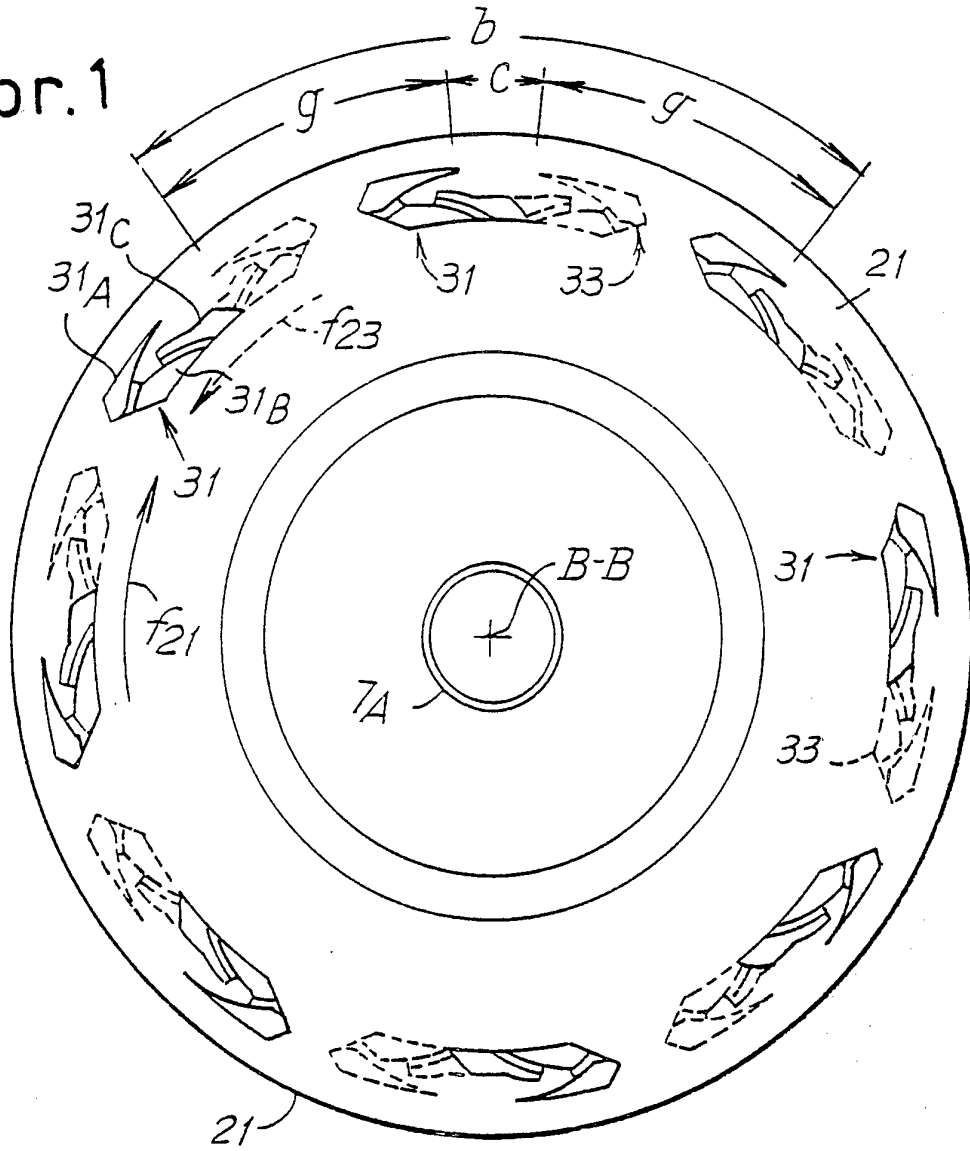
6. Pletací stroj podle nároků 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že dvěma pevnými jehelními lůžky jsou dvojice jehelních lůžek (701, 703, 705, 707, 709, 710), která jsou uložena jedno v druhém a nejméně jedno z jehelních lůžek (703, 707, 710) má komole kuželový tvar s vrcholovým úhlem v rozsahu od 40° do 70°.
7. Pletací stroj podle nároku 6, v y z n a č u j í c í s e t í m, že vnější jehelní lůžko (701, 707, 710) má jehly, obrácené svými háčky na vnější stranu, uloženy na své vnější obvodové ploše a je obklopeno zámkovým věncem (712), zatímco vnitřní jehelní lůžko (703, 705, 709) má jehly, obrácené svými háčky směrem dovnitř, uloženy na své vnitřní ploše, obklopující vnitřní zámkový věnec (714).
8. Pletací stroj podle nároků 6 nebo 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že vnější jehelní lůžko (707) je komole kuželové a vnitřní jehelní lůžko (705) je válcové.
9. Pletací stroj podle nároků 6 nebo 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že vnější jehelní lůžko (701) je válcové a vnitřní kuželové lůžko (703) je komole kuželové.
10. Pletací stroj podle nároků 6 nebo 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že obě jehelní lůžka (709, 710) jsou komole kuželové.
11. Pletací stroj podle nejméně jednoho z nároků 1 až 10, v y z n a č u j í c í s e t í m, že k jehlám (11, 13) jsou přiřazeny dvě zámkové soustavy (31, 33) upevněné na dvou vzájemně protiběžně otočných zámkových věncích (21, 23, 712, 714), přičemž každá zámková soustava (31, 33) obsahuje jeden stahovací zámek (31A) a dva zvedací zámkové (31B, 31C, 33B, 33C) pro zvedání jehel (11, 13) do dvou rozdílných úrovní.
12. Pletací stroj podle nejméně jednoho z nároků 1 až 4, pro pletení úpletů se dvěma nohavicemi a spojovací tělovou částí, kde nohavice jsou pleteny nejméně dvěma nitěmi, přivedenými z vodičů niti na samostatném podávacím ústrojí, otočném o jednu otáčku na upletení jedné celé řady oček úpletu, v y z n a č u j í c í s e t í m, že k jehlám (11, 13) na jehelních lůžkách (1, 3) je přiřazeno třetí ústrojí (431) pro podávání niti, které je otočné kolem prvního ústrojí (411) pro podávání dalších nití a současně kolem své osy o jednu otáčku na vytvoření jedné celé řady oček na tělové části (E) úpletu nitěmi pro pletení obou nohavic (G).
13. Pletací stroj podle nároku 12, v y z n a č u j í c í s e t í m, že třetí ústrojí (431) je umístěno v mimostředné poloze na desce (440), otočné zejména souose kolem osy prvního ústrojí (411) při pletení tělové části (B) úpletu.
14. Pletací stroj podle nejméně jednoho z nároků 1 až 13, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se zámkovými věnci (21, 23) je souose uložen otočný zvonový nastavovací člen (603) se zámkovými profily pro nastavování délky oček, opatřený nejméně jedním prstencovým členem (610), pohyblivým v axiálním směru a spolupracujícím s pákovou soustavou (622, 616, 620) pro

nastavování pracovních zámků na protiběžně otočných zámkových věncích (21, 23).

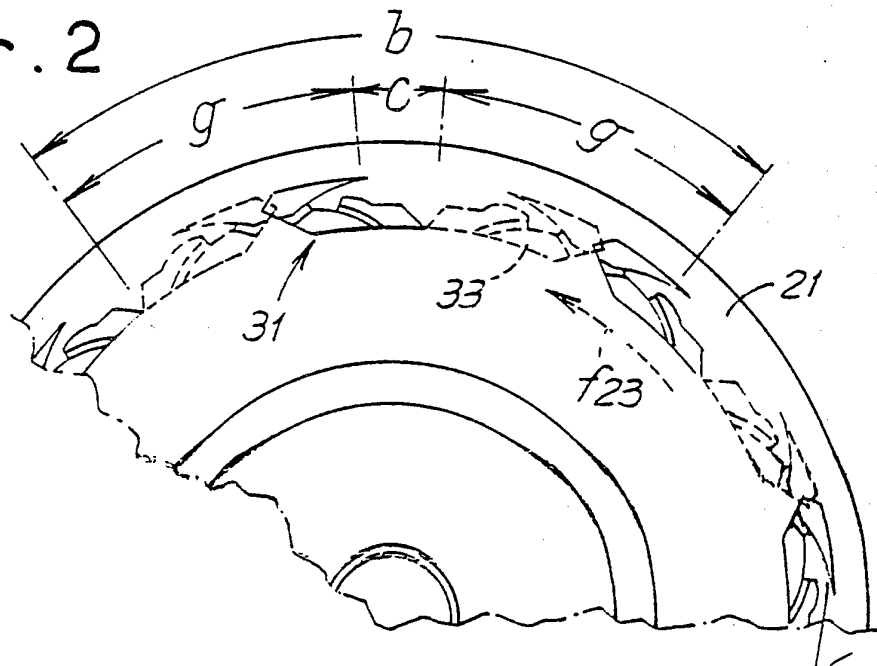
15. Pletací stroj podle nejméně jednoho z nároků 1 až 13, v y - z n a č u j í c í s e t í m, že stahovací zámek (31a) obsahuje pohyblivou část (631A) opatřenou vystupujícím kolíkem (635), který je veden mezi bočními stěnami vodicího kanálku (637A) v nastavitelném vodicím dílu (637) pro měnění délky oček.

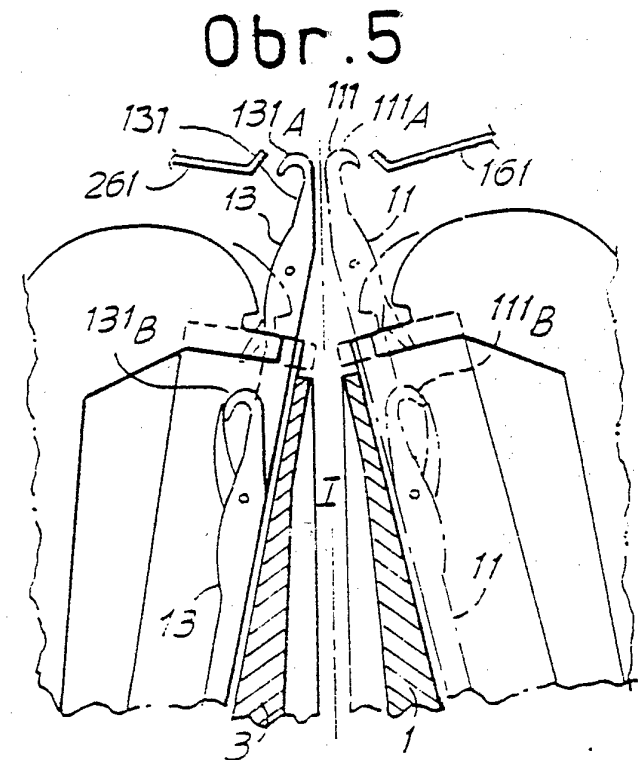
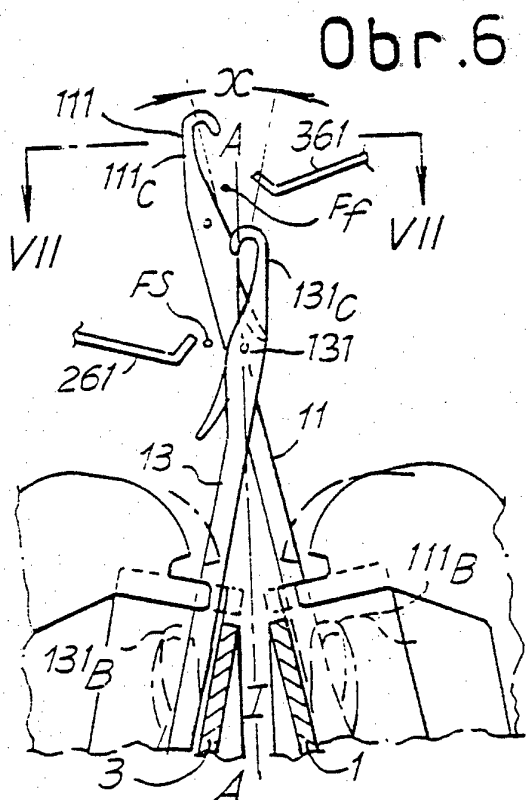
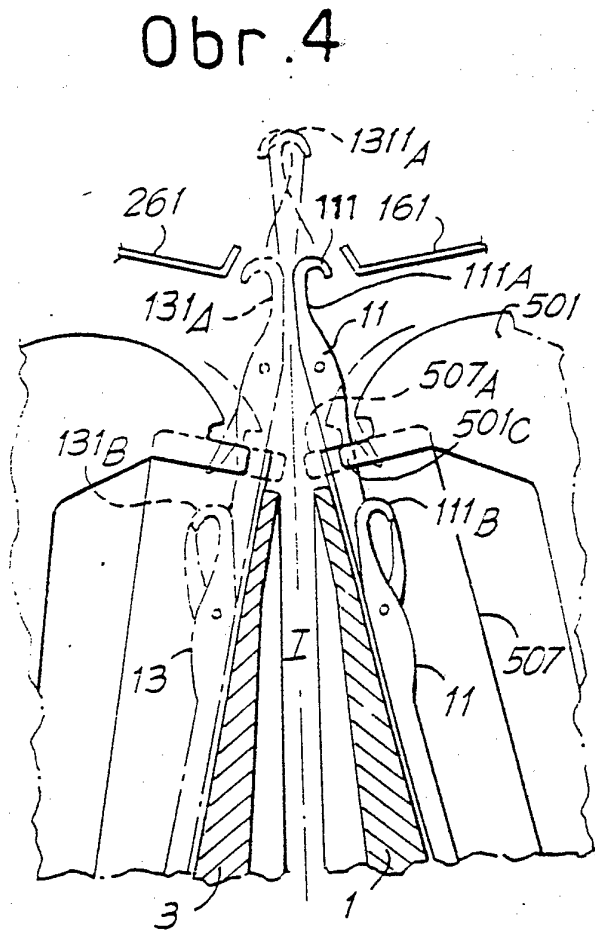
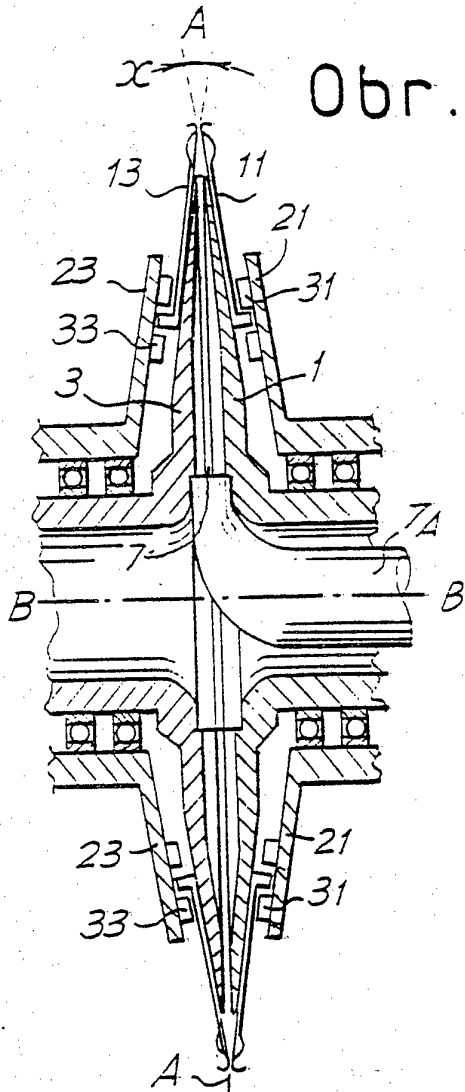
8 výkresů

Obr. 1

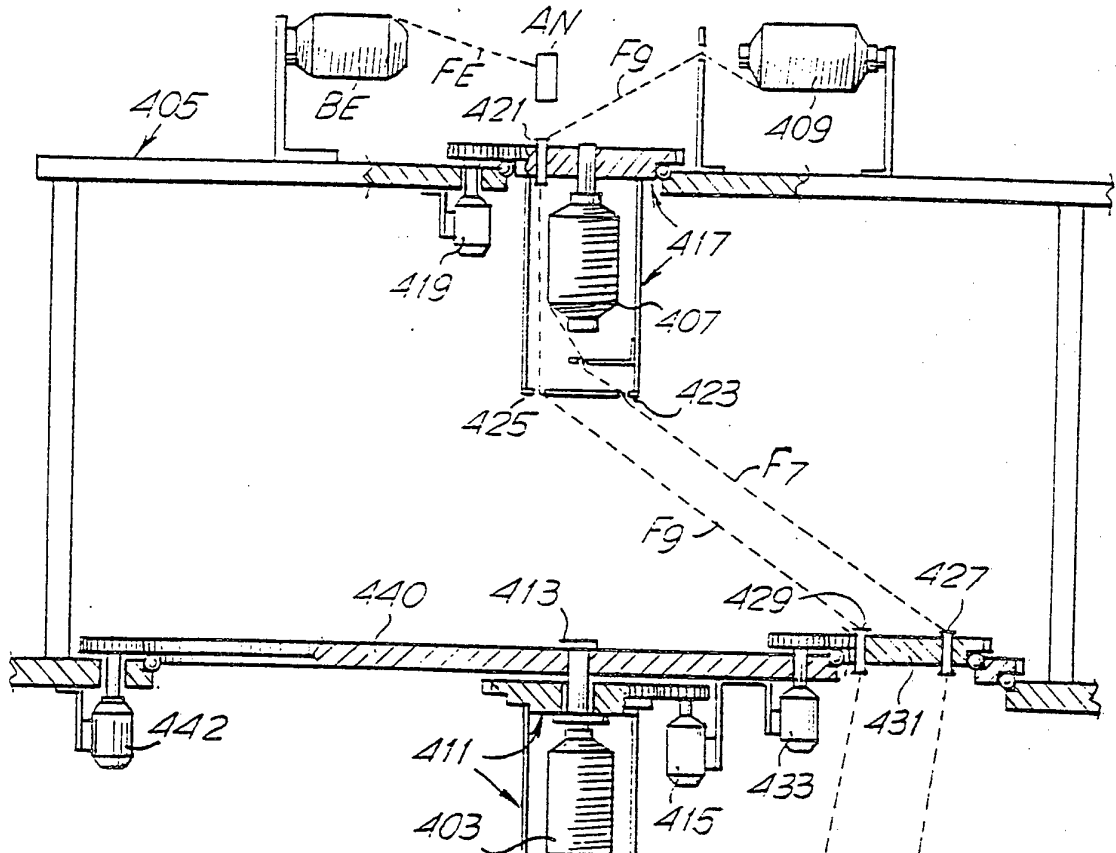


Obr. 2

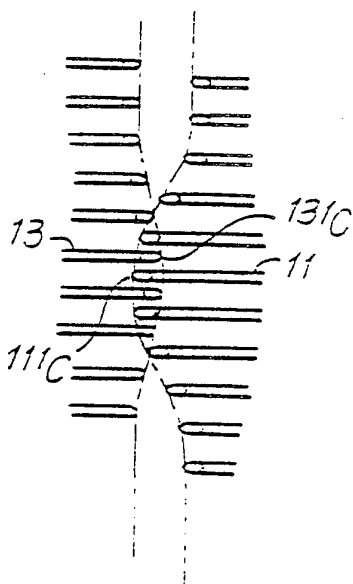




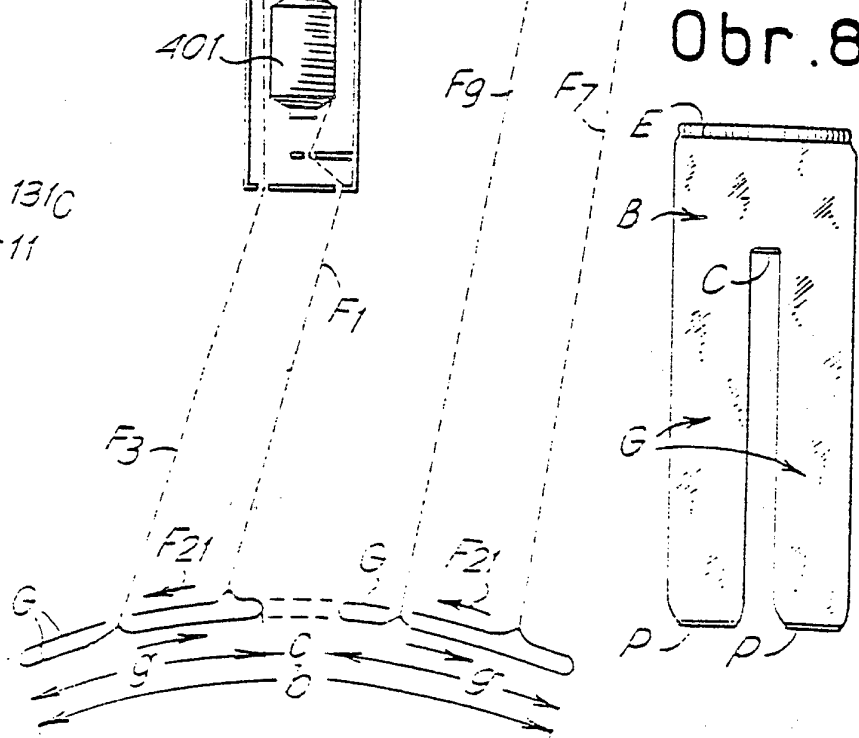
Obr. 9



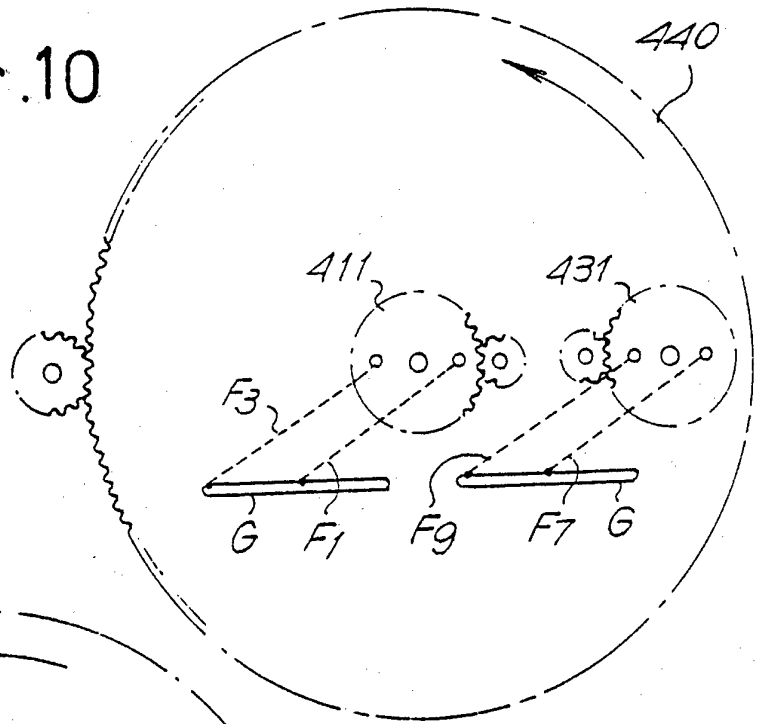
Obr. 7



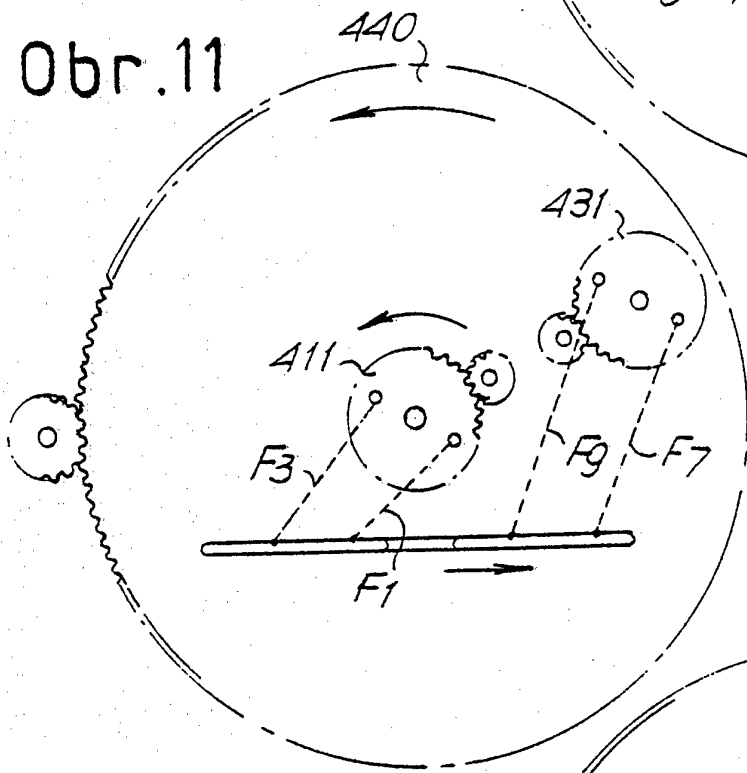
Obr. 8



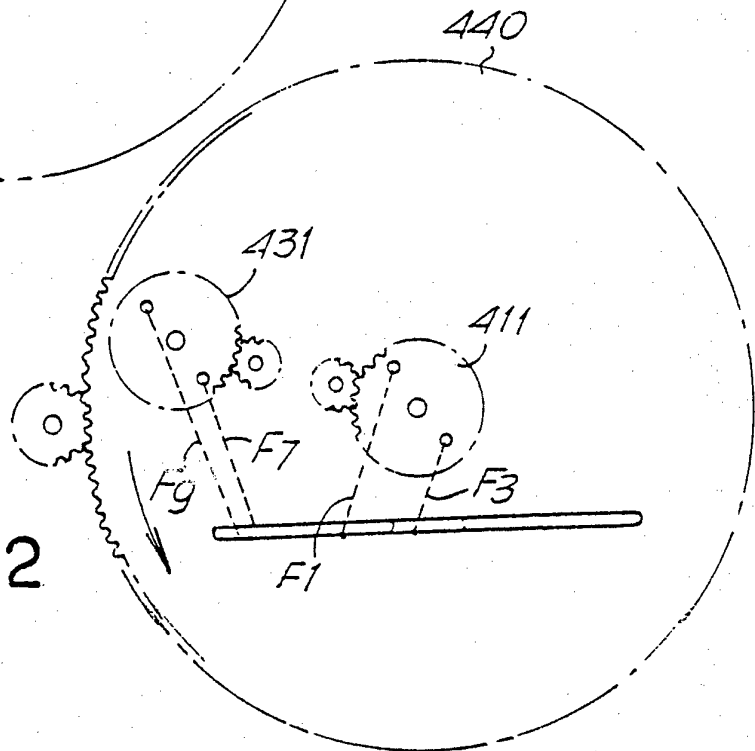
Obr.10

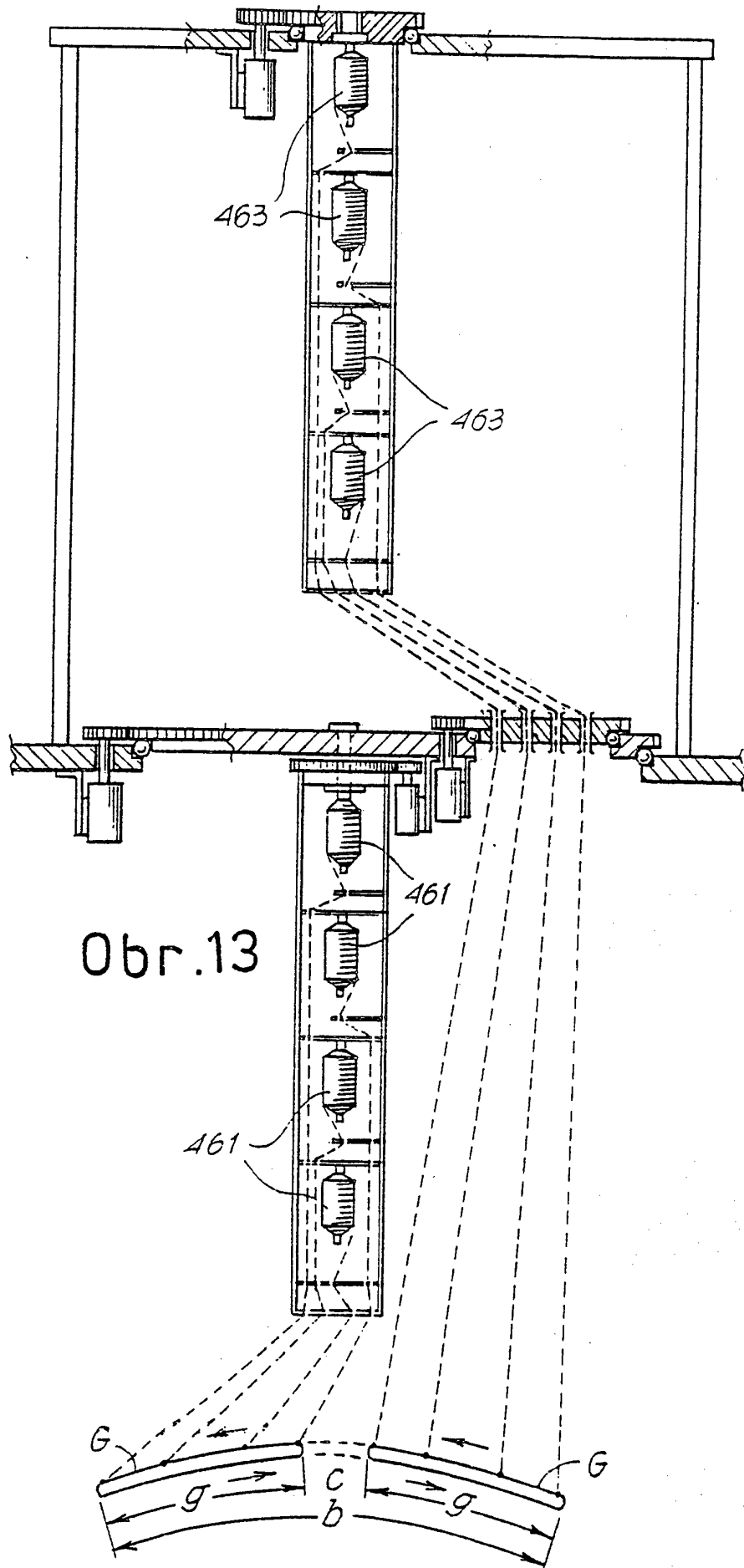


Obr.11



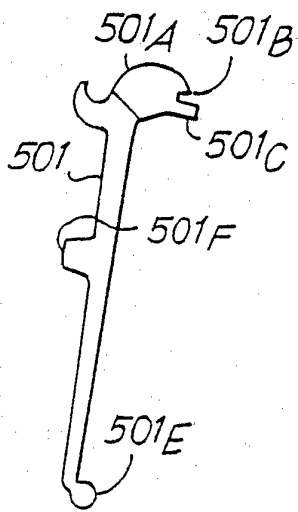
Obr.12



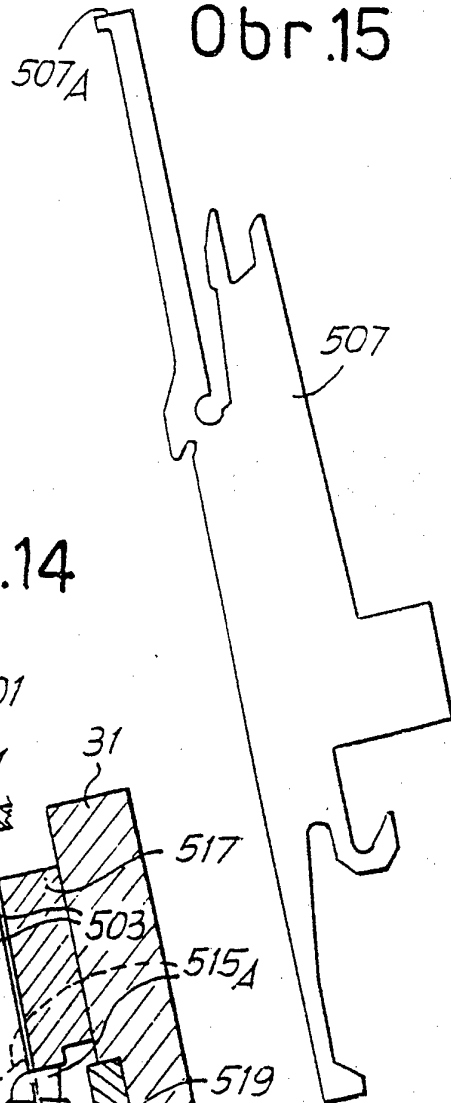


Obr.13

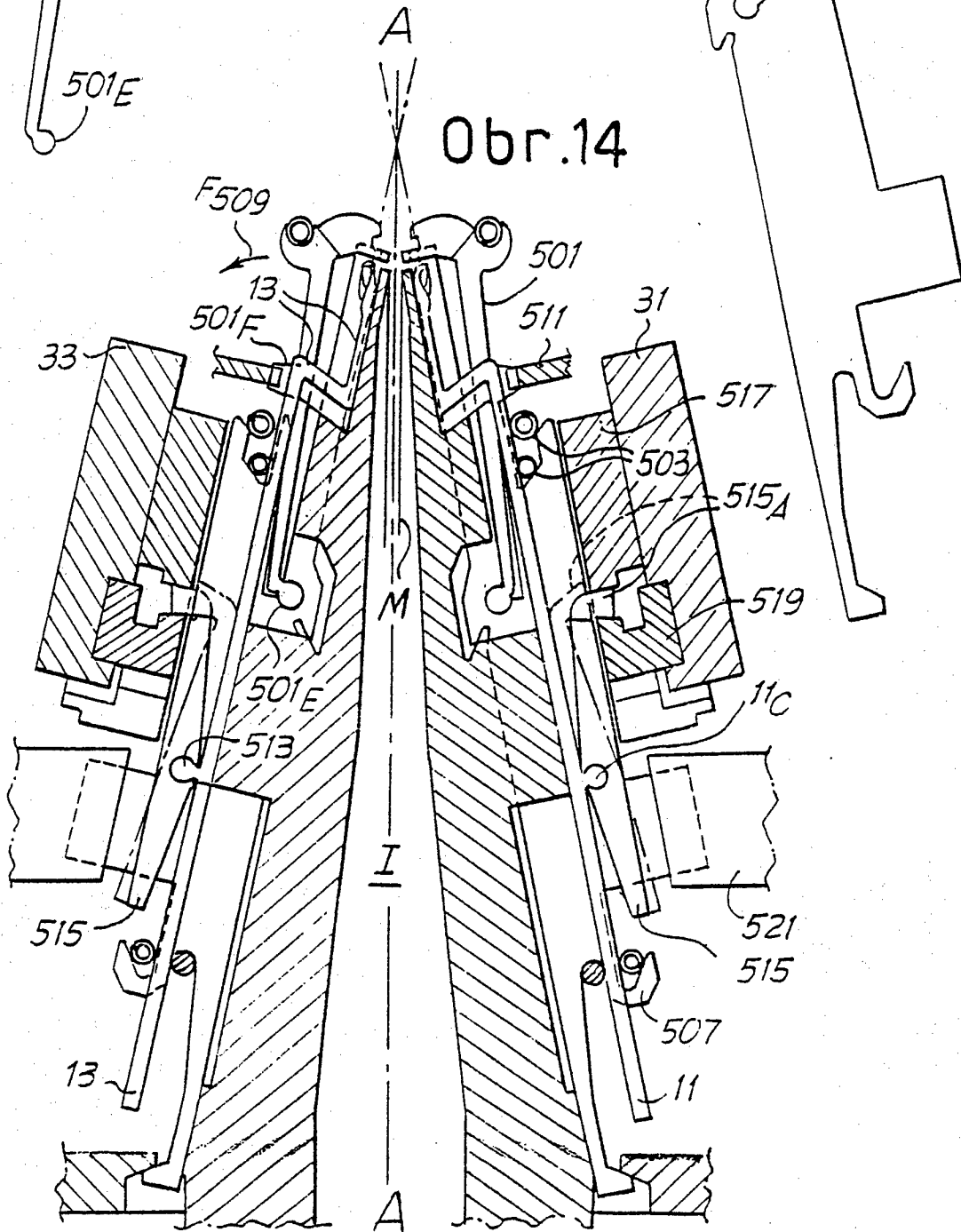
Obr. 16

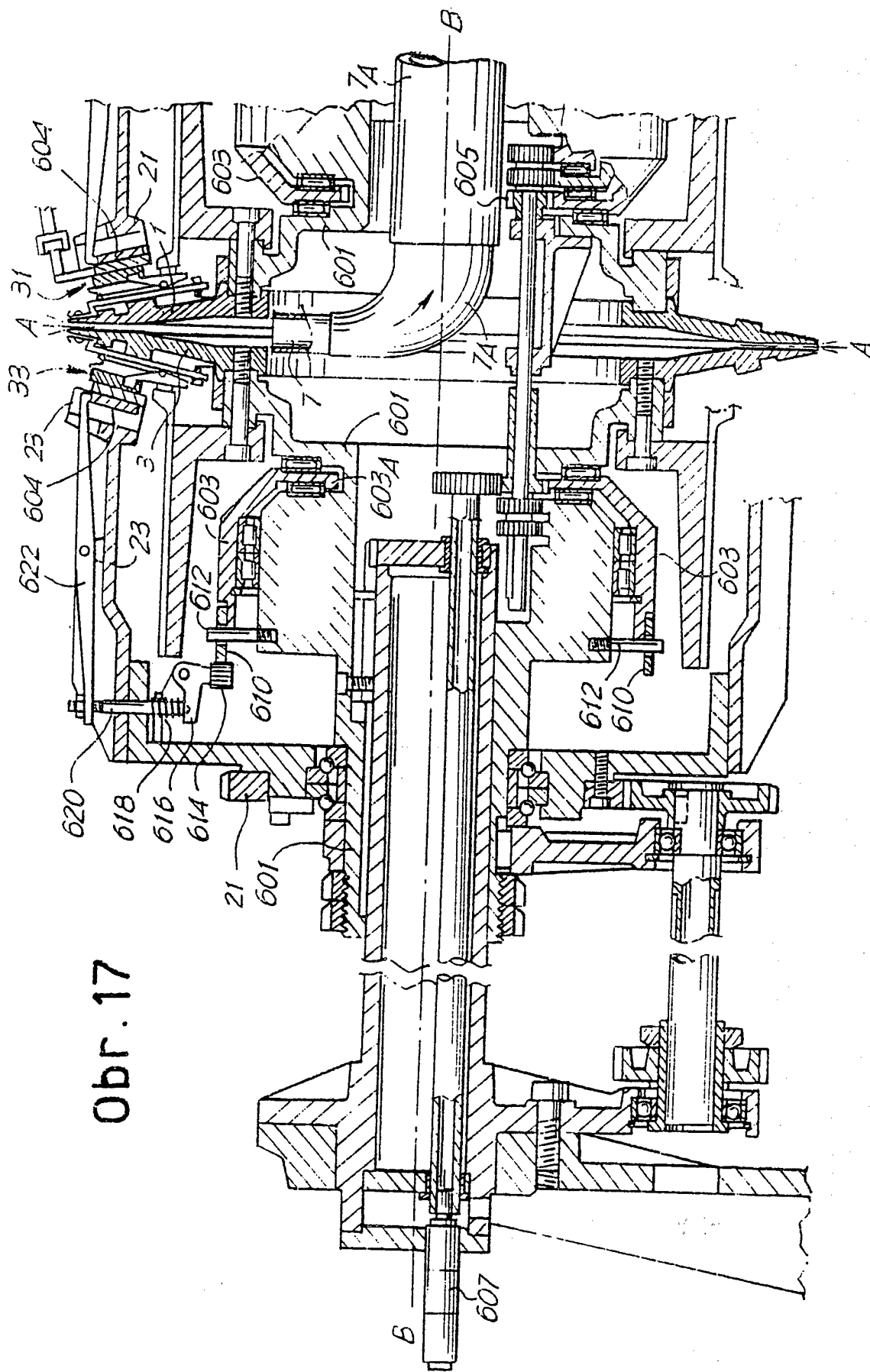


Obr. 15



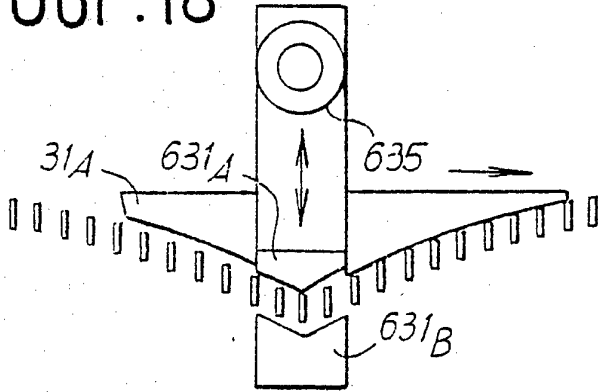
Obr. 14



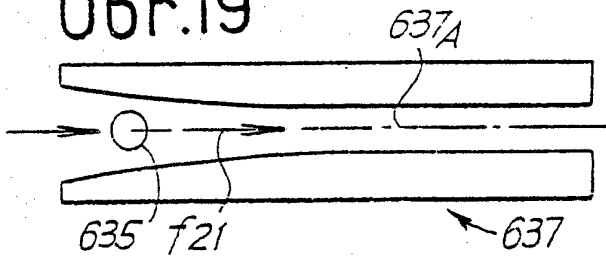


Obr. 17

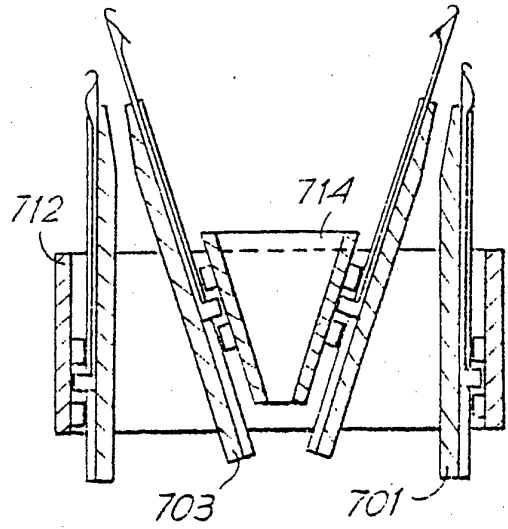
Obr. 18



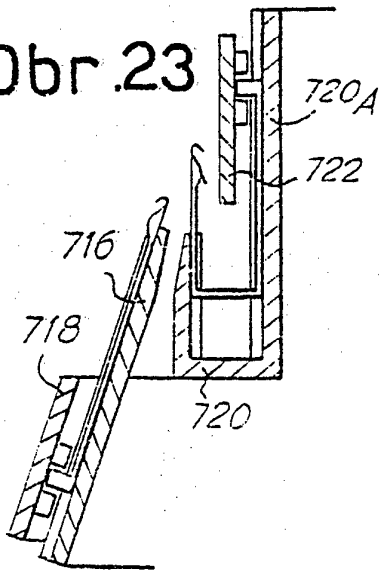
Obr. 19



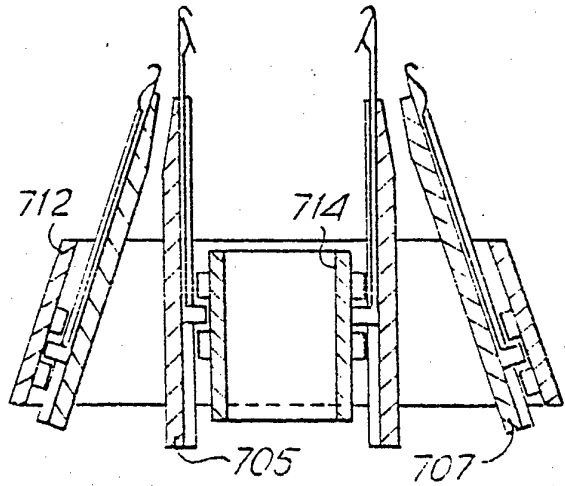
Obr. 20



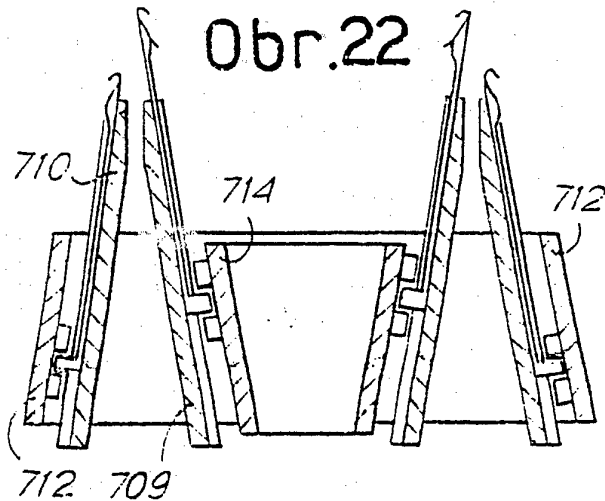
Obr. 23



Obr. 21



Obr. 22



Konec dokumentu