

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

202552

(11)

(B2)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

{22} Přihlášeno 16 07 76

{21} (PV 4726-76)

{32} {31} {33} Právo přednosti od 16 07 75
(P 25 31 762.8)

Německá spolková republika

{40} Zveřejněno 29 06 79

{45} Vydáno 15 10 83

{51} Int. Cl.³

D 04 B 7/00

D 04 B 15/36

{72}

Autor vynálezu

SCHMID MANFRED dipl. ing., BEMPFLINGEN,
SOMMER WERNER dipl. ing., ESSLINGEN a
VINNEMANN ANTONIUS dr. ing., STUTTGART (NSR)

{73}

Majitel patentu

SULZER MORAT GmbH, BONLANDEN (NSR)

{54} Pletací stroj

1

Vynález se týká pletacího stroje s nejméně jedním jehelním lůžkem, v jehož drážkách je uloženo vždy nejméně jedno pletací ústrojí tvořené jehlou, spojenou vždy s jedním hnacím prvkem ovládaným výstředníkem pro ovládání vysouvacích a odtahových zdvihů jehly, přičemž výstředníky jsou uloženy na otočném hnacím hřídeli se vzájemným úhlovým přesazením, a pro vytváření a rušení vazby je stroj dále opatřen mezi hnacími prvky a jehlami vzorovacím ústrojím.

U známých pletacích strojů tohoto typu, z nichž jeden je například popsán v DOS č. 1 585 308, které jsou označovány jako pletací stroje bez saní a bez zámků, jsou hnací elementy vytvořeny jako výkyvně uložené ovládací páky, které jsou pružinami přitlačovány na kladky.

Toto uspořádání má tu nevýhodu, že pohyb jehel ve směru vysouvání se uskutečňuje pouze pomocí pružin a že pohon jehel výstředníky ve směru odtahu jehel musí působit proti síle této pružiny. Další nevýhoda spočívá v tom, že pletací jehly musí být po vysunutí z pletací polohy odtahovány až úplně do polohy ležící mimo záběr, která odpovídá průchodné poloze, přičemž toto odtahování se musí provést před novou volbou vhodným výběrem vazebních členů, takže

2

pro volbu zbývá pouze krátký časový interval, má-li být odstraněna klidová fáze nebo prázdný zdvih výstředníků. Nevýhodným je také to, že mezi pletením a přestávkou v pletení je možno provést jen jednu volbu.

Obě uvedené nevýhody se objevují také, v podstatě ve stejné míře, u podobného pletacího stroje, popsaného například v DAS č. 1 296 733 a DOS č. 1 635 968.

Protože u těchto strojů probíhá volba tak, že pohyb ovládacích pák, které jsou pod vlivem pružin, je ve směru vysouvání pletacích jehel blokován podle druhu pleteného vzoru, je možno provést mezi pletením a chytem rovněž pouze jednu volbu.

Jiné známé pletací stroje bez saní, které umožňují pletení vzorů a podle toho příslušný výběr pletacích jehel, jsou popsány v DOS č. 1 585 454, mají v podstatě tytéž nevýhody, protože pletací jehly, které nebyly vybrány pro pletení musí být vysunuty kolmo ve směru k jehelnímu lůžku, až jejich kolénka přijdou mimo záběr s unášecím kolíkem, upevněným na výstřednících. Volba mezi pletením a chytem není u těchto pletacích strojů možná.

Úkolem vynálezu je odstranit tyto nevýhody dosud známých pletacích strojů tohoto druhu a vytvořit nový voličový systém pro pletací jehly, který by měl umožnit volbu

mezi pletením a vyřazením z pletení a v případě potřeby také mezi pletením, vyřazením z pletení a chytem.

Zvláštním úkolem vynálezu dále je, vytvořit pletací stroj uvedeného typu, u něhož by probíhalo pohybování pletací jehlou v obou směrech nikoliv působením pružiny, ale aby pohyb vyvozoval příslušný výstředník, přičemž i při vysokých otáčkách výstředníku by byly k dispozici dostatečně dlouhé časové intervaly pro výběr pletacích jehel.

Podstata řešení u pletacího stroje podle vynálezu spočívá v tom, že pletací prvky, například pletací jehly, jsou při odtahu nezávisle na poloze, ve které jsou vazebné členy, sprázeny s příslušnými hnacími a posouvacími prvky pro uvedení vazebných členů během odtahu příslušných pletacích prvků, například pletacích jehel, do jedné nebo druhé polohy.

Hlavní výhoda pletacího stroje podle vynálezu spočívá v tom, že má dostatečně dlouhý časový interval pro výběr pletacích jehel, přičemž tento časový interval je roven prakticky celému odtahovému zdvihu, to znamená přibližně polovině otáčky výstředníku, aniž by v průběhu selekce byly pletací jehly v záběru s hnacími prvky a aniž by bylo třeba rušit záběrové spojení s výstředníky, nebo že by bylo třeba hnací sílu od výstředníků nahrazovat v některém směru silou pružin.

Příklady provedení pletacího stroje podle vynálezu jsou zobrazeny na výkresech, kde značí obr. 1 axonometrický pohled na celkové uspořádání pletacího stroje, obr. 2 ve zvětšeném měřítku axonometrický pohled na část pletacího stroje z obr. 1, obr. 3 řez jehelním lůžkem pletacího stroje z obr. 1, obr. 4 až 8 schematicky příklady dodatečného uložení pracovního hřídele na pletacím stroji z obr. 1, obr. 9 až 16 příklady provedení hnacích a voličových soustav pro pletací jehly, u pletacího stroje podle vynálezu, v různých fázích svého pohybu, obr. 17 až 20 další čtyři příklady provedení hnacích a voličových soustav, obr. 21 až 25 jiné příklady provedení hnacích a voličových soustav v různých fázích svého pohybu, obr. 26 až 31 dva další příklady provedení hnacích a voličových soustav a obr. 32 výhodné příkladné provedení uložení hnacích prvků hnacích a voličových soustav.

Na obr. 1 až 3 je znázorněn pletací stroj podle vynálezu, který má v těchto příkladech provedení formu plochého pletacího stroje. Na kostře 1 stroje jsou pevně upevněna dvě jehelní lůžka 3 tvaru písmena V, v jejichž drážkách jsou známým způsobem uloženy pletací jehly 5 s háčky 6, které jsou například vytvořeny ve formě jazýčkových jehel, podélně posuvně uložených.

V každém jehelním lůžku 3 je uložen jeden hnací hřídel 7, uložený otočně v ložiskách 8. Hnací hřídele 7 mohou být napojeny na neznázorněnou pohonnou jednotku, kte-

rá jim uděluje potřebný počet otáček. Na hnacím hřídeli 7 je uložena řada výstředníků 10, jejichž počet odpovídá počtu pletacích jehel 5, přičemž každý výstředník 10 leží ve stejné rovině s příslušnou pletací jehlou 5 a jejich tloušťka je o něco menší, než je rozteč dvou sousedních pletacích jehel 5. V alternativním provedení mohou výstředníky 10 ležet v jiných rovinách, než příslušné pletací jehly 5, přičemž v takovém případě musí být hnací a posouvací prvky 12 opatřeny příslušným vyhnutím nebo zalomením.

Na každém výstředníku 10 je podle obr. 2 a 3 uložen jeden hnací a posouvací prvek 12, který je uložen především ve stejné rovině s výstředníkem 10. Každý hnací a posouvací prvek je vytvořen ve formě vidlicovitého dílu, který má dvě navzájem rovnoběžná vidlicovitá ramena 14, 15, která jsou spolu spojena spojovací stojinou 16, kolmou na obě vidlicovitá ramena 14, 15. Obě vidlicovitá ramena 14, 15 obepínají výstředník 10 ze dvou stran tak, že body vzájemného dotyku leží na přímce, která probíhá v podstatě rovnoběžně s osou pletacích jehel 5, takže hnací a posouvací prvek 12 se při otáčení výstředníku 10 zvedá nebo klesá ve směru rovnoběžném s osami pletacích jehel 5 a tím uskutečňuje vysouvací a odtahovací zdvihy. Výstředníky 10 a hnací a posouvací prvky 12 jsou vytvořeny tak, že obě vidlicovitá ramena 14, 15 hnacího a posouvacího prvku 12 jsou bez ohledu na natočení výstředníku 10 uložena na jeho povrchu, takže v každé poloze výstředníku 10 je s ním hnací a posouvací prvek 12 ve styku a je jím proto veden.

Na boční části hnacího a posouvacího prvku 12 je umístěn stvol 18, napojující se na spojovací stojinu 16, na jehož konci (obr. 2) je zachycena přitlačná pružina 20, upevněná svým druhým koncem ke kostře 1 pletacího stroje; tato přitlačná pružina 20 přitlačuje spojovací stojinu 16 na výstředník 10, přičemž podle příkladného provedení z obr. 3 může být opřena i o jinou část hnacího a posouvacího prvku 12. Stvol 18 je uložen v posuvném a kluzném ložisku, které je vytvořeno například ve formě podlouhlého výřezu 21, do kterého zabírá kolík 22, připevněný ke kostře 1; hnací a posouvací prvek 12 je jednak držen v dotyku s výstředníkem 10 působením přitlačné pružiny 20 a jednak je uložen svým podlouhlým výřezem 21 otočně a posuvně na kolíku 22. Hnací a posouvací prvek 12 může být v jiném příkladu provedení uložen v pružině 23 (obr. 27), která mu umožňuje vykonávat podobné pohyby jako kolík 22 uložený v podélném výřezu 21; pružina 23 může současně přejímat funkci přitlačné pružiny.

Na horní straně hnacího a posouvacího prvku 12 je vytvořeno vybrání, jehož horní hrana současně slouží jako odtahový díl 24 a jeho spodní hrana slouží jako vysouvací díl 25 pro vysouvání pletacích jehel 5, při

kterém zabírá za jejich kolénka **39**. Spodní hrana kolének **39** tvoří vysouvací orgán **28** pletacích jehel **5** a horní hrana kolének **39** je odtahovým orgánem **29**. Odtahový díl **24** hnacího a posouvacího prvku **12** má takovou délku, že v průběhu odtahového zdvihu výstředníků **10** přesahuje přes odtahový orgán **29** a naproti tomu je vysouvací díl **25** tak krátký, že přesahuje vysouvací orgán **28** pouze ve vzájemné vazebné poloze, jak je zobrazeno na obr. 2 a 3.

Při výrobě vzorovaných vazeb jsou pletací jehly **5** ovládány vždy jedním vzorovacím zařízením, které má v příkladném provedení přídržné magnety **33**, jejichž činnost je ovládána podle hotoveného vzoru, a ovládací pružinu **34**; oba tyto prvky jsou připevněny ke kostře **1** stroje. Ovládací pružina **34** je jednostranně napnutá a její volný konec může být prostřednictvím výstupku **36** vytvořeného na stvolu **18** uveden pod určitým předpětím na pólovou plochu přídržného magnetu **33**. Přitáhne-li přídržný magnet **33** ovládací pružinu **34**, pak může spojovací stojina **16** dosednout na příslušný výstředník **10** na tak dlouho, až vysouvací díl **25** překryje vysouvací orgán **28**. Není-li ovládací pružina **34** přitahována přídržným magnetem **33**, pak díky svému předpětí odpadne z pólu přídržného magnetu **33** a dosedne na narážku **37** vytvořenou na stvolu **18**, takže hnací a posouvací prvek **12** je působením přitlačné pružiny **34** aretován a vysouvací díl **25** zůstává mimo oblast záběru vysouvacího orgánu **28**.

Výstředníky **10** uložené na hnacím hřídeli **7** mají vůči sousednímu v podstatě stále a konstantní úhlové přesazení, takže, stejně jako u známých zařízení, jejich obvody vytvářejí v podstatě šroubovicovou obalovou plochu, přičemž ty výstředníky **10**, které se třen vnitřním ozubením a naproti tomu nacházejí v jednom stoupání závitů šroubovice, vytvářejí jednu pletací soustavu. Pro nastavení požadovaného úhlového přesazení je výhodné, je-li každý výstředník **10** opatřen hnací hřídelí **7** je opatřen vnějším ozubením. V alternativní úpravě může být mezi výstředníky **10** uspořádán vždy jeden rozpěrný výstředník s vnitřním ozubením, zatímco vlastní výstředníky **10** žádné vnitřní ozubení nemají; místo toho jsou téměř bez vůle usazeny na hnací hřídel **7** a pootočený podle potřeby.

Po správném natočení se jejich poloha zajistí sprážením s rozpěrnými výstředníky. Jednu pletací soustavu může tvořit například čtyřadvacet, šestatřicet nebo dvaasedmdesát pletacích jehel **5**, to znamená, že každý dvacátý čtvrtý, třicátý šestý nebo sedmdesátý druhý výstředník **10** leží ve stejné poloze jako první výstředník **10**. V příkladu provedení podle obr. 1 tvoří jednu pletací soustavu deset pletacích jehel **5** a jehelní lůžko **3** je tedy tvořeno pěti pletacími soustavami. Fázová poloha obou hnacích hřídelů **7** může být měněna podle dru-

hu vyráběného zboží a podle použité techniky pletení.

V příkladech provedení pletacího stroje, zobrazených na obr. 1 a 2, je každá pletací jehla **5** opatřena kolénkem **39**, které spolupracuje se zatahovacími zámky **40**. Zatahovací zámky **40** jsou upevněny na nekonečném pásu **42**, vedeném kolem dvou vratných kladek **43** nebo jiných vratných členů a je poháněn neznázorněnou pohonnou jednotkou. Směr pohybu je naznačen šipkou na vratných kladkách **43**. Kolem obou řad pletacích jehel **5** procházejí zatahovací zámky rovnoběžně s jehelními lůžky **3** na pevných, po celé délce jehelního lůžka **3** probíhajících vodicích lištách **46**, aby se při pohybu kolem pletacích jehel **5** posouvaly ve stále výšce. Každý zatahovací zámek **40** má první, ve směru odtahu účinný první výstředník s první pracovní křivkovou plochou **48** a jednu ve směru vysouvání stoupající křivkovou plochu **47** na druhém výstředníku, přičemž obě křivkové plochy na výstřednících mezi sebou vymezují kanálek **49**, kterým procházejí kolénka **39** pletacích jehel **5**; kolénka **39** jsou oběma včankami nejprve odtahována pro vytvoření oček a potom jsou druhou křivkovou plochou **47** převedena do normální průchodné polohy.

Jak je zejména z obr. 3 patrné, je druhá křivková plocha **47** výstředníku připevněna k pevné části zatahovacího zámku **40**, zatímco první křivková plocha **48** na výstředníku je uložena posuvně na zatahovacím zámku **40** a má raménko **50**, na které působí tlačná pružina **51**, připevněná k zatahovacímu zámku **40**. Jako opěrné ložisko první hrany křivkové plochy **48** slouží nejméně jedna vodicí lišta **53**, která je upravena po celé šířce jehelního lůžka **3**, přičemž výška vodicí lišty **53** je nastavitelná. Pletací stroj je opatřen několika vodicími lištami **53**, které jsou na straně obrácené k horní hraně první křivkové plochy **48** opatřeny vedeními **54**.

Na horní hraně raménka **50** jsou vytvořeny drážky, jejichž počet odpovídá počtu vedení **54** a do nich mohou být, podle druhu hotoveného vzoru, individuálně vsazovány destičky **55**, jejichž horní hrany zabíhají do vedení a tím je zajištěna vzájemná vzdálenost obou křivkových ploch **47**, **48**. Tímto způsobem mohou být zatahovací zámky **50** ovládány a tím zároveň může být nastavována hloubka zatahování pletacích jehel **5**.

Zatahovací zámky **40** jsou přiřazeny kolénkům **39** pletacích jehel **5** v takové relativní výšce, že mohou nejprve vběhnout do kanálku **49** a potom jsou pletací jehly **5** pomocí odtahového dílu **24** hnacího a posouvacího prvku **12** odtahovány až téměř do normální průchodné polohy. První křivková plocha **48** bude přitom účinná pouze v závěru celého odtahovacího zdvihu výstředníku **10** a způsobí jen malý částečný odtah, který slouží k vytvoření oka, popřípadě smyčky na niti **70**, přičemž smyčka niti **70** se nejprve háčkem **6** protáhne vytvořeným

očkem, uloženým na stvolu jehly 5, kdežto největší část odtahu se provede pomocí hnacího a posouvacího prvku 12, poháněného výstředníkem 10.

Aby se zabránilo tomu, že by odtahový zdvih, vyvolaný první křivkovou plochou 48 výstředníku, mohl rušit odtahový zdvih vyvolaný hnacím a posouvacím prvkem 12, je pletací stroj podle vynálezu upraven tak, že vzdálenost mezi vysouvacím dílem 25 a odtahovým dílem 24 hnacího a posouvacího prvku 12 je o tolik větší než vzdálenost mezi vysouvacím orgánem 28 a odtahovým orgánem 29 pletacích jehel 5, že tento rozdíl odpovídá maximálně křivkovou plochou 48 dosažitelnému dodatečnému odtahovému zdvihu. To znamená, že spojení pletacích jehel 5 s výstředníkem 10 je provedeno s takovou vůlí, že pletací jehly 5 se mohou pohybovat ještě po dráze, která je odlišná od dráhy pohybu, vynucené výstředníkem 10.

Vzdálenost sousedních zatahovacích zámků 40 na nekonečných pásech 42 je stejně velká jako vzájemná vzdálenost dvou sousedních pletacích soustav, vyjádřena počtem jehel 5.

Dopravní rychlost nekonečného pásu 42 je synchronizována s rychlostí otáčení hnacího hřídele 7 tak, že první křivková plocha 48 výstředníku začne ovlivňovat kolénka 39 jehel 5 ve chvíli, kdy je příslušná pletací jehla 5 odtahována hnacím a posouvacím prvkem 12 do blízkosti průchodné polohy.

Pro podávání nití 70 může být pletací stroj opatřen podávacím zařízením, zobrazeným na obr. 1. Nad kostrou pletacího stroje je uložen nosník 57 pro vodičí očka 59, která jsou umístěna přibližně nad jehelními lůžky 3. Nosník 57 je tak zakřiven, že všechna vodičí očka 59 mají v podstatě stejnou vzdálenost od mezery, nacházející se mezi sousedními jehelními lůžky 3. Nad vodičími očky 59 jsou upevněny na neznázorněném rámu cívky 61, jejichž počet odpovídá počtu vodičích očků 59, přičemž podle potřeby mohou být na rámu upevněny další rezervní cívky.

V oblasti háčků 6 pletacích jehel 5, jsou-li ve vysunuté poloze, je umístěn větší počet vodičů 63 nití. Tyto vodiče 63 jsou připevněny na nekonečném pásu 64, který je veden kolem dvou vratných kladek 67 nebo kolem jiných vratných prvků, a který je poháněn neznázorněnou pohonnou jednotkou, aby se posouval rovnoběžně se spojnici jehelních lůžek 3 a přiváděl vodiče 63 nití k pletacím jehlám 5. Každý vodič 63 nití je opatřen vodičím očkem 69, do kterého je vložena nit 70, přicházející z cívek 61.

Pohybuje-li se vodič 63 nití ve směru šipky, vyznačené na vratných kladkách 67, pak při uspořádání podle obr. 1 je na pravé straně jehelních lůžek 3 uspořádáno stříhací ústrojí 71 známého konstrukčního provedení pro odstřihování nití 70. Toto stříhací ústrojí má za úkol odstřihnout nit 70 podávanou vodičem 63 nití, jakmile ji zachytí háček 6

poslední pletací jehly 5, která tuto nit 70 zpracovává.

Převádění volných konců nití 70 odstřižených stříhacím ústrojím 71 na levou stranu jehelního lůžka 3 obstarává foukací trubka 72, jejíž koncová část je napojena hadičkou 73 na zdroj stlačeného vzduchu, který přichází ve směru šipky P1. Spodní konec foukací trubky 72 je umístěn těsně nad místem, do kterého přicházejí vodičí očka 69 vodičů 63 nití a je uchycen například v kulovém kloubu 74 nebo podobně. Foukací trubka 72 je upevněna na libovolném otáčecím mechanismu 75, který udržuje horní konec foukací trubky 72 těsně pod každým horním vodičím očkem 59.

Každá foukací trubka 72 je kromě toho ještě opatřena boční drážkou nebo štěrbinou 76, procházející shora dolů a obrácenou k pravému konci jehelního lůžka 3 (obr. 1), která může být v případě potřeby překryta elastickým materiálem, připevněným podél hrany štěrbin 76, který jednak zajišťuje bezporuchovou dopravu nití 70 foukací trubkou 72 a jednak umožňuje vytažení nití 70 z trubky 72 štěrbinou 76 do strany. Horní konec foukací trubky je současně vytvořen tak, že v něm vzniká při přivádění tlakového vzduchu kombinované působení sání a foukání. Tím se dosáhne toho, že volný konec nití 70, visící vodičím očkem 59 volně dolů a nikam nezavedený, je touto úpravou horního konce foukací trubky 72 zachycen a veden k jejímu spodnímu konci.

Pro zachycení a sevření volného konce nití 70, vedené foukací trubkou 72 od konce jehelního lůžka 3 k jeho začátku, mohou být na levé straně jehelního lůžka 3 uspořádány obvykle používané a proto neznázorněné zachycovací prostředky nebo pneumatické sací ústrojí 68, do něhož je volný konec nití 70 pod tlakem nasát a držen tak dlouho, dokud se nit 70 nezatáhne do jednotlivých háčků 6.

Vodiče 63 nití jsou v určitých vzdálenostech od sebe upevněny na nekonečném pásu 64, jehož šířka odpovídá šířce pletací soustavy, vyjádřené počtem pletacích jehel 5. Pohyb nekonečného pásu 64 je synchronizován s počtem otáček hnacího hřídele 7 tak, že do otevřených háčků 6 vysunutých pletacích jehel 5 je zatažena vždy jedna nit 70, přičemž krátce předtím jsou pletací jehly 5 vybrány pomocí hnacího a posouvacího prvku a potom jsou odtahovány zatahovacími zámkami 40.

Má-li být pletacím strojem podle obr. 1, obsahujícím pět pletacích soustav, pleten trojbarevný vzor, pak se osadí šest cívek 61, z nichž vždy dvě cívky 61 obsahují nit 70 téže barvy. Pletení pak probíhá stálým opakováním následujícího postupu, přičemž jednotlivé operace se vzájemně částečně překrývají. Na jedné straně se nit 70, přiváděná vodičem 63 nití na háčky 6 vybraných pletacích jehel 5, odstřihne, což se provede na pravé straně jehelního lůžka 3,

to znamená na konci zátažného úpletu; její konec pak visí volně dolů z příslušných vodicích oček **59** a vodič **63** niti se může vracet po zadním dílu jehelního lůžka **3** k jeho levému konci, tj. k začátku úpletu. Na druhé straně se nastaví foukací trubka **72** na vodicí očko **59** příslušné niti **70**, když byla tato nit **70** předtím vytažena z boční šterbiny **76**; nit **70** se nasaje ve směru vodicích oček **59**, trubkou **72** se přepraví k začátku úpletu, navleče se do vodicího oka **69** následujícího vodiče **63** niti, který právě prochází pod koncem foukací trubky **72**, a současně se zachytí nit **70** na začátku úpletu dříve, než další vodič **63** přijde do ukládací polohy pro první pletací jehlu **5**. Jelikož je toto zařízení opatřeno pěti pletacími soustavami, zůstává v tomto příkladu vždy jedna nit **70** volná pro zpětnou dopravu k začátku úpletu.

Nit **70**, vložená pomocí foukací trubky **72** do oka **69** vodiče **63** niti, putuje spolu s tímto vodičem **63** směrem ke konci úpletu. Protože konec niti **70** je na začátku zátažného úpletu nejprve pevně přichycen, dochází v důsledku pohybu vodiče **63** k vytažování niti **70** z boční šterbiny **76** foukací trubky **72**, přičemž vytažování začíná od jejího spodního konce a pokračuje k hornímu konci, až je po průchodu vodiče **63** niti kolem určitého počtu jehel **5** vytažen celý kus niti **70** mezi vodičem **63** a vodicím okem **59**, takže horní konec je včas před posuvem dalšího vodiče **63** niti připraven u vodicího oka **59** pro pokračování přepravy niti **70**.

Podle počtu pletacích soustav a podle počtu potřebných barev může být použito také více foukacích trubek, jejich činnost a chod se vzájemně částečně překrývají. Ovládním činnosti foukacích trubek **72** a jejich pohybu je také možno měnit libovolně sled zpracováváných nití **70**. Pro odtah a navíjení zátažného úpletu vyrobeného na pletacím stroji podle vynálezu je použito odtahového a navíjecího zařízení, které se nachází na kostře **1** pletacího stroje pod mezerou mezi oběma jehelními lůžky **3**.

Pletací stroj podle vynálezu pracuje následujícím způsobem:

Pro pletení jednobarevného zátažného úpletu bez jakéhokoliv vzoru jsou ovládací pružiny **34** přitaženy trvale pomocí přídržného magnetu **33**, takže zůstávají vykloněny z oblasti nárazky **37** vytvořené na stvolu **18** hnacího a posouvacího prvku **12**. V důsledku toho příslušný výstředník **10** posouvá na něm uložený hnací a posuvný prvek **12** nejprve nahoru, přičemž vysouvací díl **25** hnacího a posouvacího prvku **12** zachytí v důsledku působení přitlačné pružiny **20** za vysouvací orgán **28** pletací jehly **5** a ta se zvedá, dokud úplně neproběhne výsuvný pohyb výstředníku **10** a dokud pletací jehla **5** nedosáhne své nejvyšší polohy. V tom

okamžiku klouže vodič **63** niti kolem otevřeného háčku **6** jehly **5**, takže nit **70** se zatahuje a v průběhu následujícího odhozu je zavedena do smyčky. V průběhu první poloviny odtahového zdvihu tlačí výstředník **10** současně na spojovací stojinu **16**, která se společně s hnacím a posouvacím prvkem **12** posouvá proti síle přitlačné pružiny **20** a ve směru kolmém na osy pletacích jehel **5**.

Při tomto pohybu zůstává odtahový díl **24** stále z záběru s odtahovým orgánem **29** pletacích jehel **5**. Protože je ovládací pružina **34** přidržována přídržným magnetem **33**, přesouvá se hnací a posouvací prvek **12** v průběhu druhé poloviny odtahového zdvihu výstředníků **10** v důsledku působení přitlačné pružiny **20** ve směru kolmém na osy pletacích jehel **5**, takže vysouvací díl **25** hnacího a posouvacího prvku **12** se dotýká do začátku dalšího výsuvného zdvihu výstředníku **10** vysouvacího orgánu **28** pletacích jehel **5**.

Po dokončení odtahového zdvihu dosáhl zatahovací zámek **40** takové polohy, že první křivková plocha **48** výstředníku začíná zabírat za kolénko **39** pletací jehly **5**, která je dosud v průchodné poloze a zprostředkuje zatahovací zdvih pletací jehly **5**, jehož velikost je nejprve nastavena na požadovanou hodnotu vodicími lištami **53**, zatímco současně výstředníky **10** začínají provádět svůj výsuvný zdvih, takže jehly **5**, po úplném dokončení zatahovacího zdvihu, znovu dosáhnou své nejvyšší polohy. Dosáhne-li pletací jehla **5** nejvyšší polohy, nachází se další vodič **63** niti v oblasti háčku **6**, takže nit **70** může být znovu zatahována.

Má-li být vzor úpletu hotoven tak, že určité pletací jehly **5** zůstávají v průběhu výsuvného zdvihu v průchodné poloze, přivede se na přídržný magnet **33** takový řídicí impuls, že ovládací pružina **34** v důsledku svého předpětí odpadne a uloží se zpětným pohybem hnacího a posouvacího prvku **12**, procházejícího ve směru kolmém na osu pletacích jehel **5**, na nárazku **37**. Tím se spojovací stojina **16** a také hnací a posouvací prvek **12** aretuje v takové poloze, v níž se vysouvací díl **25** nachází uvnitř účinné oblasti vysouvacích orgánů **28** a v důsledku toho se pletací jehly **5** při výsuvném zdvihu výstředníků **10** nezvedají. Protože se však hnací a posouvací prvek **12** při každém zdvihu zvedá, leží výstupek **36** proti ovládací pružině a tlačí její konec opět na pólovou plochu přídržného magnetu **33**, takže je možno provádět novou volbu zvedaných jehel **5**.

Má-li být současně na pletacím stroji podle vynálezu hotoven vícebarevný vzor, pak se jednak přivádějí k vodičům **63** barevné niti **70**, zatímco přídržné magnety **33**, příslušející jednotlivým pletacím jehlám **5**, jsou ovládány tak, že vzniká obvyklým postupem žakárový zátažný úplet. V takovém případě se však při průchodu vodiče **63** kolem jehelních lůžek **3** nevytvoří řada oček, ale kolem jehelních lůžek **3** se musí vést takový

počet vodičů **63** niti, jaký je počet použitých barev.

Hotovení proužkovnaného vzoru je bez ovládní přídržného magnetu **33** možno provádět tak, že pomocí foukací trubky **72** se po vytvoření určitého počtu oček zafoukne do vodičích oček **69** nit **70** určité barvy, takže v další řadě jsou tvořena oka z niti **70** jiné barvy.

Hnací hřídele **7** nejsou uloženy jen na svých koncích, ale mohou být také uloženy mezi svými konci v libovolných místech. Podle příkladů z obr. 4 a 5 je každý hnací hřídel **7** uložen na jednom místě nejméně ve dvou ložiskových kotoučích, které jsou pevně a nepohyblivě připevněny ke kostře **1** stroje. Tato ložiska tvořená ložiskovými kotouči jsou současně vytvořena jako rozpěrné kotouče **77**, které jsou vždy mezi dvěma výstředníky **10** uchyceny a mají tedy dvojí funkci. Rozpěrné kotouče **77** obklopují svými úložnými plochami hnací hřídel **7** na větší části jeho obvodu, přičemž poloměr úložné plochy je stejný jako poloměr hnacího hřídele **7**; rozpěrné kotouče **77** tvoří přímé vnější uložení hnacích hřídelů **7**.

Příkladné provedení dodatečného nebo přídavného vnějšího uložení je znázorněno na obr. 6. V tomto příkladu je na hnacím hřídeli **7** mezi vždy dvěma výstředníky **10** nasazena kruhová příruba nebo kruhový kotouč **80**, přičemž v místě styku může být kruhový kotouč **80** opatřen vnitřním ozubením, zatímco hnací hřídel **7** je opatřen vnějším ozubením; nejméně jeden, avšak výhodněji více nebo všechny kruhové kotouče **80**, jsou uloženy v nejméně dvou úložných plochách pevně uložených nebo na kostře **1** stroje přichycených ložiskových těles **81**, které svými úložnými plochami obklopují větší část obvodu kruhových kotoučů **80**.

Poloměr kruhových kotoučů **80** je s výhodou větší, než je maximální poloměr výstředníků **10**, takže jejich boční plochy slouží současně jako vodičí plochy pro hnací a posouvací prvky **12** a tím dostávají ještě třetí funkci, kdežto ložisková tělesa **81** mohou být vždy na šířku jehelního lůžka **3** nahrazena kluzným ložiskem. Ve srovnání s příkladem provedení podle obr. 4 a 5 jsou úložné plochy v důsledku nepřímého uložení rozpěrných kruhových kotoučů **80** podstatně větší. V obou příkladech provedení jsou úložné a vodičí plochy uloženy v oleji.

Druhý příklad nepřímého uložení je znázorněn na obr. 7. Na rozdíl od příkladu provedení z obr. 6 nejsou rozpěrné kruhové kotouče **80** uloženy v kluzném ložisku, ale jsou opřeny o valivá ložiska **82**, která jsou rozmístěna nejméně na třech místech po obvodu rozpěrného kotouče **80** a mohou být uspořádány po celé šířce jehelního lůžka **3**.

Podle příkladu provedení zobrazeného na obr. 8 jsou výstředníky **10** uloženy nikoliv přímo na hnacím hřídeli **7**, ale na několika objímkách **83**, které jsou neotočně, ale axiálně posuvně nasazeny na hnacím hřídeli **7**

a mezi sebou mají ponechány mezery. Na každé objímce **83** je připevněna neotočně a axiálně neposuvně skupina výstředníků **10** a rozpěrných kruhových kotoučů **80**. Výhoda tohoto uspořádání spočívá v tom, že u hnacích hřídelů **7** může ve srovnání s jehelními lůžky **3** docházet k větším výkyvům teplot, aniž by to mělo nepříznivý vliv na relativní polohu pletacích jehel **5**, výstředníků **10**, hnacích a posouvacích prvků **12** a spojovacích stojin **16**, protože teplotní dilatace se vyrovnávají ve styku mezi hnacím hřídelem **7** a objímkou **83**. Nastaví-li se při montáži objímka **83** přesně proti příslušné skupině pletacích jehel **5**, čehož je možno dosáhnout dodatečným bočním posunutím příslušných hnacích a posouvacích prvků **12**, je bezpečně zajištěno, že při výkyvech teploty budou zůstávat roztažení objímek **83** v tolerančních mezích a vyrovnají se malými mezerami **84** v místě styku. Protože jsou tyto mezery **84** ve srovnání s tloušťkou výstředníku **10**, popřípadě rozpěrného kruhového kotouče **80** velmi malé, nemohou v žádném případě rušit jejich správnou funkci.

Aby se také u příkladu z obr. 8 zajistilo dodatečné nepřímé uložení hnacího hřídele **7**, je zde upraveno dodatečné vnitřní uložení. Objímky **83** jsou opatřeny v místě vzájemného styku asymetrickými vybráními **85**, která poskytují dostatečný prostor pro valivé ložisko **86**, jehož vnější kroužek **88** je připevněn na nejméně dvě připevňovací stojiny **89**, které jsou v místě styku dvou objímek **83** namísto rozpěrných kruhových kotoučů **80** a procházejí mezerou **84** mezi objímkami **83** do vybrání **85**. Vnitřní kroužek **91** valivého ložiska **86** je připevněn na oba konce stýkajících se objímek **83**, takže při otáčení hnacího hřídele **7** se objímka **83** odvaluje po pevném vnějším kroužku **88**. Tento příklad umožňuje nejen přídavné nepřímé uložení, ale vyrovnává také roztažení hřídele **7** při změnách teplot. Místo valivého ložiska **86**, které centruje konce objímek **83**, je možno použít také ložiska kluzného.

Výběr pletacích jehel **5** může u příkladů zobrazených na obr. 2 a 3 probíhat různými způsoby. Ve všech formách provedení však musí být k dispozici čtyři základní prvky, výstředníky **10**, hnací a posouvací prvky **12** s nejméně jedním vysouvacím dílem **25** a jedním odtahovým dílem **24**, vazebný člen, například spojovací stojina **16**, a pletací prvek, to znamená pletací jehly **5** s vysouvacím orgánem **28** a odtahovým orgánem **29**.

Výstředníky **10** slouží k vytváření vysouvacích a odtahovacích zdvihů. Vysouvací zdvih je přestavován tou částí otáčivého pohybu výstředníku **10**, která slouží k přesouvání, popř. vysouvání pletacích jehel **5** z normální spodní polohy, v níž jsou mimo provoz, do horní polohy, v níž probíhá tvoření oček, to znamená do pletací nebo chytové výšky; naproti tomu odtahový zdvih odpovídá té části otáčivého pohybu výstředníku **10**, který je potřebný k odtahování ple-

tacích jehel z částečně vysunuté polohy, z chytové výšky, nebo z plně vysunuté polohy, z pletací výšky, zpět do polohy, v níž jsou mimo provoz. Jak vysouvací zdvih, tak také odtahový zdvih mohou představovat polovinu otáčky výstředníku **10**, popřípadě méně než polovinu otáčky.

I když je možno z otáčení výstředníků **10** odvodit zbvihové pohyby do libovolných směrů, je zpravidla, pro vysouvání pletacích jehel **5** možno využít jen těch složek pohybu, které leží v jednom směru, označovaném v dalším jako zdvihový směr nebo směr výsuvných a odtahových zdvihů, který leží u příkladů provedení podle obr. 2 a 3 rovnoběžně s osami pletacích jehel **5**, avšak může také probíhat přímo osami jehel **5** nebo nějakými jinými osami, pokud je postaráno o to, aby v těchto osách ležící složky pohybu byly vhodnými mezičleny, jako jsou pomocné platiny, platiny nebo páky, převedeny na využitelné složky pro posouvání pletacích jehel **5**.

Hnací a posouvací prvek **12** je podle vynálezu takovým prvkem, který může být výstředníkem **10** uváděn do pohybu ve směru zdvihu.

Jak je možno seznat z obr. 2 a 3, znamená to, že hnací a posouvací prvky **12** musí být stále vázány na pohyb výstředníků **10** pouze ve směrech rovnoběžných s osami pletacích jehel **5**, ve všech směrech lišících se od těchto směrů musí být naproti tomu dána možnost volných pohybů relativně k výstředníku **10**. V závislosti na konstrukci jednotlivých voličových soustav mohou být hnací a posouvací prvky **12** alternativně také ve všech směrech vázány na výstředník **10** tvarovaným spojením.

Vazebný člen slouží k tomu, aby v závislosti na druhu hotovených vzorů spojoval vysouvací díly **25** hnacích a posouvacích prvků **12** s vysouvacími orgány **28** pletacích jehel **5** nebo jiných pletacích prvků a přídatných prvků tak, aby pohyby hnacího a posouvacího prvku **12**, probíhající ve směru zbvihu, přenášel na pletací jehly **5** po tak dlouhou dobu, jak je to pro technologii pletení potřebné. Přitom mohou vazební členy zaujímat více poloh, jednak polohu, kdy nevzniká žádná vazba a ve které nejsou hnací a posouvací prvky **12** spojeny v průběhu vysouvacího zdvihu s pletacími jehlami **5** a jednak nejméně jednu vazebnou polohu, při níž v průběhu vysouvacího zdvihu dochází k pracovnímu spojení mezi hnacím a posouvacím prvkem **12** a pletacími jehlami **5**.

Zvláštní význam mají podle vynálezu hnací a posouvací prvky **12** v průběhu odtahových zdvihů, neboť odtah pletacích jehel **5** mají provádět nezávisle na tom, v jaké poloze se nacházejí vazební členy, tvořené spojovacími stojinami **16**. Tímto opatřením se dosáhne toho, že vazební členy v průběhu jednoho odtahového zdvihu mohou být přivedeny do takové polohy, která je žádoucí pro následující výsuvný zdvih. Při

konstrukci ovládacího zařízení podle obr. 2 a 3, obsahujícího přídržný magnet **33** a ovládací pružinu **34**, jsou v průběhu odtahového zdvihu zásadně všechny vazební členy bez ohledu na to, ve které poloze se nacházejí, přiváděny nejprve do polohy, kdy nejsou v záběru a potom se podle potřeby a podle hotoveného vzoru přesouvají do vazebné polohy. Při použití jiného ovládacího ústrojí je ale také možné v průběhu odtahového zdvihu nejprve všechny vazební členy umístit do vazebné polohy a teprve potom zvolené vazební členy přemístit do mimozáběrové polohy.

Příklady provedení podle obr. 9 až 16 se liší od příkladných provedení na obr. 2 v podstatě tím, že kromě volby mezi pletením a vyřazením z pletení je možno volit také mezi pletením a chytem. Značně schematické znázornění příkladu provedení na obr. 9 ukazuje, že je k tomu pouze třeba vytvořit vysouvací díl hnacího a posouvacího prvku **12** ve formě stupně **95** a narážku **96** na stvolu **18** vytvořit ve tvaru vlny. Narážka **96** leží s výhodou v blízkosti otočného bodu hnacího a posouvacího prvku **12**, protože v těchto místech jsou pohyby hnacího a posouvacího prvku **12** nejméně patrné.

Činnost zařízení podle obr. 9 je následující; na obr. 9 se nachází výstředník **10** v první polovině svého odtahového zdvihu, takže pletací jehly **5** se podle toho, zda předtím byly plně nebo jen do chytové polohy vysunuty, odtahují, protože odtahový orgán **29** jehly **5** je stále přetahován odtahovým dílem **24**, zatímco současně na ovládací pružinu **34** tlačí výstupek **36** a přitlačuje ji na pólovou plochu přídržného magnetu **33**, protože výstředník **10** také leží na vazebném členu vytvořeném ve formě spojovací stojiny **16**, a ten se společně s hnacím a posouvacím prvkem **12** přesouvá ve směru kolmém na směr zdvihu stále více doprava. Po uložení ovládací pružiny **34** na přídržný magnet **33** může být přiveden na tento přídržný magnet **33** řídicí signál nebo impuls.

Jak je patrné z obr. 10, ovládací pružina **34** odpadla z přídržného magnetu **33** již dříve než výstředník **10** dokončil první polovinu svého odtahového zdvihu, popřípadě než posunující se spojovací stojina **16** dosáhla nejvíce vpravo se nacházející polohy, která je mimovazebnou polohou. To má za následek (obr. 11), že koncový nos **97** na ovládací pružině **34** zapadne do první poloviny narážky **96** ve tvaru vlny, vytvořené na stvolu **18**, jakmile se výstředník **10** dostane do druhé poloviny svého odtahového zdvihu a přitlačná pružina **20** se pokusí přidržovat spojovací stojinu **16** na výstředníku **10**, takže tedy spojovací stojina **16** je ve své poloze mimo záběr aretována a jako stupeň **95** vytvořený vysouvací díl hnacího a posouvacího prvku **12** přijde mimo činnou oblast vysouvacího orgánu **28** pletací jehly **5**.

Během následujícího vysouvacího zdvihu výstředníku **10** nejsou tedy pletací jehly **5**

ovlivňovány (obr. 12). Po začátku dalšího odtahového zdvihu se opře výstředník **10** způsobem patrným v obr. 9 opět o spojovací stojinu **16**, takže koncový nos **97** se vysune z narážky **96** ve tvaru vlny, ovládací pružina **34** dolehne na přídržný magnet **33** a může se provádět nová volba.

Zůstává-li ovládací pružina **34** také ve druhé polovině odtahového zdvihu na přídržném magnetu **33**, pak přítlačná pružina **20** způsobí, že spojovací stojina **16** je stále přítlačována ve směru na výstředník **10** (obr. 13), takže první díl stupně **95** hnacího a posouvacího prvku **12** je spojen a zabírá za vysouvací orgán **28** pletací jehly **5**. Spojovací stojina **16** se v tomto případě nachází ve vazebné poloze.

Má-li se vytvořit chytové očko, pak se na přídržný magnet přivede v průběhu druhé poloviny odtahového zdvihu ovládací impuls ve chvíli, kdy se koncový nos **97** ovládací pružiny **34** nachází nad druhou polovinou narážky **96** ve tvaru vlny na stvolu **18** a tím koncový nos **97** zapadne do této druhé části narážky **96** ve tvaru vlny (obr. 14). Přesná synchronizace tohoto postupu s pohybem výstředníku **10** je celkem snadná, protože doba potřebná k přesunutí stvolu **18** po dráze rovnající se odstupu obou částí narážky **96** ve tvaru vlny odpovídá určitému úhlu pootočení výstředníku **10**. Výsledkem této operace je to, že spojovací stojina **16** je aretována ve své druhé vazebné poloze a že druhý nižší díl stupně **95** hnacího a posouvacího prvku **12** se nachází přesně pod vysouvacím orgánem **28** pletací jehly **5**. V průběhu následujícího výsuvného zdvihu se jehla **5** zvedne do chytové polohy (obr. 15).

Z obr. 16 jsou současně patrné další polohy součástí, přičemž pletací jehla **5** je pomocí hnacího a posouvacího prvku **12** přenesena do takové polohy, která odpovídá mimopracovní poloze. Pomocí dalšího prostředku, např. zatahovacího zámku **40**, působícího na kolénko **39** pletací jehly **5**, může být jehla **5** odtahována do ještě nižší polohy, protože rozteč mezi vysouvacím orgánem **28** a odtahovým orgánem **29** pletací jehly **5** je menší než rozteč mezi vysouvacím dílem **24** a odtahovým dílem **25** hnacího a posouvacího prvku **12**, přičemž vysouvací díl **24** je v tomto případě tvořen první, horní částí stupně **95**.

V příkladu provedení zařízení podle vynálezu, zobrazeného na obr. 17, je uspořádán rovněž hnací a posouvací prvek **12**, který má vazebný člen tvořen spojovací stojinou **16**, a podlouhlý stvol **18**. Na rozdíl od provedení podle obr. 9 až 16 však leží pletací jehla **5**, stvol **18** a posuvné a otočné ložisko **99**, tvořené kuželovými ložiskovými tělisky, v podstatě v jedné ose. Na boční straně hnacího a posouvacího prvku **12** jsou dvě dolů vystupující stojiny **101**, **102**, které spolupracují s ovládací pružinou **34** přídržného magnetu **33**, přičemž na ovládací pružinu **34** může zároveň působit výstupek **104**,

vytvořený na spojovací stojině **16**. Smysl otáčení výstředníku **10** je vyznačen šipkou.

Činnost tohoto příkladného provedení zařízení je následující; jakmile výstředník **10** dokončí svůj vysouvací zdvih, dolehne na spojovací stojinu **16** a zatlačí výstupek **104** na obr. 17 doprava, čímž se ovládací pružina **34** přiloží na přídržný magnet **33**. Je-li ovládací pružina **34** takto pevně držena, pak se může v průběhu odtahového zdvihu pouze z vnější strany přiložit na stojinu **101**, což má za následek, že spojovací stojina **16** po ukončení odtahového zdvihu zůstává uložena na výstředníku **10**. To odpovídá vazebné poloze spojovací stojiny **16**, která má za následek vysunutí pletací jehly **5** do nejvyšší polohy. Není-li naproti tomu ovládací pružina **34** držena přídržným magnetem **33**, pak se uloží na narážku **105**, dříve než její horní konec přijde do oblasti působení spodního konce stojiny **102**, což má za následek, že se její horní konec v dalším průběhu odtahového zdvihu opře z levé strany o stojinu **102**. Tím je spojovací stojina **16** aretována ve své mimozáběrové poloze a může být v druhé polovině odtahového zdvihu oddělena od výstředníku **10** a žádný z obou dílů stupně **95** není v blízkosti funkční oblasti vysouvacího orgánu **28** pletací jehly **5**. Pletací jehla **5** proto není v průběhu následujícího vysouvacího zdvihu ovlivňována a může být zahájena další volba tím, že výstupek **104** přítlačí ovládací pružinu **34** opět na přídržný magnet **33**, načež spodní konec stojiny **102** se oddělí od horního konce ovládací pružiny **34**. K vytvoření chytových oček se ovládací pružina **34** současně uvolní vhodným ovládním přídržného magnetu **33**, když se její na obr. 17 horní konec nachází mezi spodním koncem stojiny **102** a spodním koncem druhé stojiny **101**. Tím se působí, že horní konec ovládací pružiny **34** se v průběhu dalšího odtahového zdvihu dostane do kanálku mezi oběma stojinami **101**, **102** a spojovací stojina **16** se aretuje ve své střední poloze, tj. ve druhé vazebné poloze, ve které na obr. 17 levá část stupně **95** se dostane pod vysouvací orgán **28** pletací jehly **5**. Pletací jehla **5** dosáhne při následujícím výsuvném zdvihu pouze chytové polohy.

Příklady provedení zobrazené na obr. 9 až 17 mají tu vlastnost, že hnací a posouvací prvek **12** je s vazebným členem, tvořeným spojovací stojinou **16**, spojen pevně a že vazebný člen se pohybuje společně s hnacím a posouvacím prvkem **12** jednak ve směru zdvihu a jednak ve směru kolmém na směr zdvihu. V následující části jsou popsány příklady, v nichž je vazebný člen spojen s hnacím a posouvacím členem **12** kloubově, nebo s ním není vůbec spojen a v nichž je hnací a posouvací prvek posouván pouze ve směru zdvihu.

Podle obr. 18 je hnací a posouvací prvek **12** vytvořen stejně jako v předchozích příkladech jako vidlice se dvěma rameny **14**, **15**, která obklopují výstředník **10** ve všech

jeho úhlových polohách a dotýkají se ho nejméně ve dvou bodech, přičemž obě vidlicovitá ramena **14**, **15** jsou vzájemně spojena pevně připojenou spojovací stojinou **16**. Spojovací stojina **16** neslouží v tomto případě jako vazebný člen, ale slouží k uložení hnacího a posouvacího prvku **12** v posuvném ložisku **107**, uspořádaném rovnoběžně se směrem zdvihu. V prodloužení volného ramene **14** se nachází otočné ložisko **109**, ve kterém je otočně, ale axiálně neposuvně uložena vazebná část tvořená tyčkou **110**; na tyčku **110** přiléhá přitlačná pružina **111**. Na opačné straně od výstředníku **10** je vedle tyčky uložen přídržný magnet **33**, přičemž bezprostředně nad tyčkou **110** je umístěn vysouvací orgán **28** pletací jehly **5**, takže volný konec tyčky **110** slouží jako vysouvací díl hnacího a posouvacího prvku. Odtahový orgán **29** tvořený nožkou pletací jehly **5** je umístěn stále pod odtahovým dílem **113** vytvořeným v prodloužení vidlicovitého ramene **15**, protože ani pletací jehla **5** ani hnací a posouvací prvek **12** se nemohou přesouvat ve směru kolmém na směr osy pletací jehly **5**. Směr otáčení výstředníku **10** je vyznačen šipkou.

Příkladné provedení zařízení podle obr. 18 pracuje následovně; jakmile dokončí výstředník **10** svůj vysouvací zdvih zvedají se vysouvací orgány **28** pletací jehly **5** v důsledku vytvoření malé vůle mezi odtahovým dílem **113** a odtahovým orgánem **29** od volných konců tyček **110**. Po asi jedné polovině odtahového zdvihu dosedne výstředník **10** na tyčku **110** a přitlačí ji do roviny hnacích a posouvacích prvků proti síle přitlačné pružiny **111** na pólovou plochu přídržného magnetu **33** a tím také do mimopracovní polohy. Přitahuje-li přídržný magnet **33** tyčku **110** ve druhé polovině odtahového zdvihu, pak se nachází horní konec tyčky **110** v pracovní oblasti vysouvacího orgánu **28** pletací jehly **5**, která tak není při následujícím odtahovém zdvihu ovlivňována.

Je-li naproti tomu tyčka **110** v průběhu druhé poloviny odtahového zdvihu volná a není držena přídržným magnetem **33**, pak ji přitlačná pružina **111** přitlačí na výstředník **10** a tím do vazebné polohy, takže se horní konec tyčky **110** dostane pod vysouvací orgán **28** a vysune pletací jehlu **5**. Také při tomto příkladném provedení slouží vazebná část vytvořená ve formě tyčky **110** k tomu, aby uvedl pletací jehlu **5** do záběru s hnacím a posouvacím prvkem **12**, když přenáší vysouvací sílu na vysouvací orgán **28**.

Alternativně je možno v příkladu provedení podle obr. 18 provádět volbu mezi pletením a chytem, jestliže jsou buď vysouvací orgány **28** pletacích jehel **5** nebo horní konce tyček **110** vytvořeny jako stupně a kromě toho je magnet řízen vhodnými impulsy. Je rovněž možné, aby byl odstup horního konce tyčky **110** od odtahového dílu **113** o tolik

větší než odstup vysouvacího orgánu **28** od odtahového orgánu **29**, že stejně jako u příkladů z obr. 8 až 17 může být vykonán přidavný zatahovací zdvih na pletacích jehlách **5**, který není vyvolán výstředníky **10**.

V příkladu provedení zobrazeném na obr. 19 je hnací a posouvací prvek **12**, opatřený dvěma vidlicovitými rameny **14**, **15** a spojovací stojinou **16**, uložen v posuvném ložisku **107**, které je stejně jako na obr. 18 rovnoběžné s osou pletací jehly **5**. Naproti tomu je však vazebná část tvořena výkyvnou tyčkou **115**, připevněnou k pletací jehle **5** a která je uspořádána v ose této jehly **5** mezi oběma vidlicovitými rameny **14**, **15** a je opatřena kolénkem **117**, jehož spodní hrana slouží jako vysouvací orgán spolupracující s horní hranou prodlouženého vidlicovitého ramene **14**, která tvoří vysouvací díl. Jako odtahový orgán **29** pletací jehly **5** slouží opět horní hrana kolénka pletací jehly **5**, zatímco odtahový díl **118** je tvořen příslušně dvakrát zalomeným prodloužením hnacího a posouvacího prvku **12**.

Zařízení podle obr. 19 pracuje následujícím způsobem; jakmile výstředník **10** dokončí svůj vysouvací zdvih, zvedne se kolénko **117** v důsledku nepatrné vůle mezi odtahovým orgánem **29** a prodloužením vidlicovitého ramene **14**, takže tyčka **115** se v dalším průběhu odtahového zdvihu odkloní od výstředníku **10** proti síle přitlačné pružiny **111** na pólovou plochu přídržného magnetu **33** a tím se provede vyřazení z činnosti; potom následuje vyklonění do roviny výstředníku **10**. V závislosti na tom, zda přídržný magnet tyčku **115** přidrží nebo ji před ukončením odtahového zdvihu uvolní, se spodní hrana kolénka **117** nachází na začátku výsuvného zdvihu v pracovní oblasti horní hrany prodloužení vidlicovitého ramene **14** nebo mimo ni, takže se provádí pletení vzoru nebo pletení hladkého úpletu. Uvolňování, popřípadě výběr tyček **115** může být u tohoto provedení, stejně jako tomu bylo u příkladu z obr. 18, prováděno dlouho před ukončením odtahového zdvihu. Také kolénka **117** tyček **115** pletacích jehel **5**, které nebyly vybrány k pletení, mohou ležet mimo oblast pod prodloužením vidlicovitého ramene **14**, protože jsou výstředníkem **10** drženy v poloze odlišné od vazebné polohy tak dlouho, dokud se odtahový zdvih téměř nedokončí. Ve vazebné poloze spojuje vazebná část vytvořená ve formě tyčky **115**, pletací jehly **5** a hnací a posouvací prvek **12**.

Alternativně je u tohoto příkladu provedení také možné, aby vhodným vytvořením kolénka **117** nebo horní hrany prodloužení vidlicovitého ramene **14** mohl být prováděn výběr mezi pletením a chytem. Je také možno zprostředkovat přidavné zatahovací zdvihy.

Abyste zabránilo tomu, že tyčky **115** musí v průběhu odtahového, popřípadě vysouvacího zdvihu klouzat podél pólových ploch přídržných magnetů **33** ve směru os pleta-

cích jehel **5**, jsou tyčky **115** podle obr. 20 opatřeny prodloužením **120**. Toto prodloužení **120** je uloženo ve vodicí vidlici **123** a může se v ní posunovat ve směru osy pletací jehly **5**. Vodicí vidlice **123** je uložena v rovině hnacího a posouvacího prvku **12** a v této rovině je výkyvná kolem výkyvného bodu **124**. Přítlačná pružina **126** přítlačuje tyčku **115** prostřednictvím vodicí vidlice **123** ve směru na výstředník **10**. Vodicí vidlice **123** se může tím, že výstředník **10** působí na tyčku **115**, vykývnout a dolehnout na pólovou plochu přídržného magnetu **33**, který ji potom v dalším chodu může buď podržet nebo uvolnit, jak to vyžaduje pletený vzor. Rozdíl oproti příkladu z obr. 19 spočívá v tom, že druh pleteného vzoru neovlivňuje tyčku **115**, pohybující se působením hnacího a posouvacího prvku **12** ve směru zdvihu, ale výkyvně uložená, ve směru pletací jehly **5** neposuvná vodicí vidlice **123**.

Příkladné provedení podle obr. 20 může být ještě podle obr. 21 rozšířeno o možnost provádění volby mezi pletením a chytem. K tomu je jednak horní hrana prodloužení vidlicovitého ramene **14** vytvořena ve formě stupně **128** se dvěma díly a jednak jsou také na vodicí vidlici **123** upraveny dva díly stupně **129**, které podobně jako u příkladů provedení z obr. 9 až 17 spolupracují nebo nespolečně s přítlačnou či ovládací pružinou **34**, ovládanou přídržným magnetem **33**, která je na konci opatřena nosem **131**. Nos **131** ještě pokračuje v prodlouženou část, na níž je vytvarováno rameno **132**, spolupracující se stojinou **135** uloženou ve svislém prodloužení stupně **128**, která v každé poloze hnacího a posouvacího prvku **12** podchytává rameno **132** a přikládá krátce před dokončením vysouvacího zdvihu ovládací pružinu **34** na přídržný magnet **33**. Další změna oproti příkladu z obr. 20 spočívá v tom, že tyčka **115** má kolénko **136**, jehož horní hrana slouží jako odtahový orgán, který spolupracuje s odtahovým dílem **118** hnacího a posouvacího prvku **12**.

Jak vysouvací díly, tak i odtahové díly hnacího a posouvacího prvku **12** mohou přitom působit na vysouvací a popřípadě odtahové orgány, které nejsou vytvořeny na pletacích jehlách **5**, ale na jiných pletacích orgánech a prvcích, popřípadě na vazebných členech.

Zařízení podle obr. 21 pracuje následujícím způsobem; jakmile dokončí výstředníky **10** vysouvací zdvih, dolehnou na tyčku **115** a vytlačují ji směrem ven, až se vykloní z činné oblasti stupně **128** do polohy, kde je mimo činnost. Nos **131** ovládací pružiny **34** se v důsledku příslušného vyklonění vodicí vidlice **123** dostane za levý díl stupně **129**. Je-li v tom okamžiku ovládací pružina **34**, která krátce před dokončením vysouvacího zdvihu dosedla v důsledku spolupráce stojiny **135** s ramenem **132** na pólovou plochu přídržného magnetu **33**, od přídržného magnetu **33** uvolněna, pak díky vlastnímu před-

pětí odpadne z pólové plochy a její nos **131** dosedne na první díl stupně **129**, jakmile vodicí vidlice **123** v průběhu druhé části odtahového zdvihu je vykloněna přítlačnou pružinou **126** poněkud doleva. Tím je vazebný člen vytvořený jako tyčka **115** aretován ve své mimopracovní poloze, takže pletací jehla **5** není při následujícím vysouvacím zdvihu vysouvána.

Má-li se provádět pletení pletacími jehlami **5**, přichytí se ovládací pružina **34** k přídržnému magnetu **33** a tyčka **115** se v průběhu druhé poloviny odtahového zdvihu poněkud odtáhne a odkloní ve směru výstředníku **10**, až se spodní hrana kolénka **117** dostane nad horní díl stupně **128**, tj. až dosáhne vazebné polohy, což má potom za následek vysunutí pletací jehly **5** do pletací polohy.

Pro ovládání pletacích jehel **5** v chytové poloze se ovládací pružiny **34** uvolní od přídržného magnetu **33** teprve potom, když se nos **131** přesunul do oblasti druhého dílu stupně **129** a po uvolnění se na tento díl přítlačí, čímž se tyčka **115** aretuje ve své druhé záběrové poloze, v níž se nachází spodní hrana kolénka **117** nad nižším dílem stupně **128** a pletací jehla **5** v průběhu vysouvacího zdvihu dosáhne pouze chytové polohy.

Na obr. 22 až obr. 25 jsou zobrazeny různé fáze pohybu vodicích soustav podle obr. 21, přičemž na obr. 22 je znázorněn okamžik volby, na obr. 23 okamžik po volbě pro pletení, na obr. 24 okamžik po volbě pro chyt a na obr. 25 okamžik po volbě na vynechání pletení.

Také u zařízení podle příkladného provedení z obr. 20 až 25 může pletací jehla **5** provádět přídatné zatahovací zdvihy, nezávislé na otáčení výstředníku **10**, přičemž odstup mezi prodloužením, tvořícím odtahový díl **118** a hořejší částí stupně **128** je dostatečně větší než odstup mezi horní hranou kolénka **136** a spodní hranou kolénka **117** tyčky **115**.

Zvláštní výhody příkladných provedení podle obr. 9 až 17, popřípadě podle obr. 21 až 25 spočívají v tom, že vazebný člen, tvořený tyčkou **115**, je také ve vazebné poloze pro chyt kontrolován a v důsledku toho pracuje spolehlivě i při vyšších počtech otáček.

U dříve popsaných příkladů provedení byly všechny vazebné členy v průběhu odtahového zdvihu uváděny nejprve do mimopracovní polohy a z ní se potom přemísťovaly podle vzorovacích potřeb do jedné z obou vazebných poloh. Na obr. 26 až 31 jsou znázorněny příklady provedení, ve kterých se vazebné členy nejprve umístí do vazebné polohy a potom se z ní přemístí podle vzorovacích potřeb do mimovazebné polohy.

Příklady provedení zařízení podle vynálezu na obr. 26 až 31 obsahují stejně jako předchozí příklady hnací a posouvací prvek

12, jehož spojovací stojina **16** je vedena v posuvném ložisku **107** a jehož vidlicovité rameno **14** nese otočné ložisko **109**, ve kterém je uložena tyčka **110** působící jako vazebný člen, která je však uložena axiálně neposuvně a o níž se opírá přítlačná pružina **111**. Tyčka **110** může být uložena proti síle přítlačné pružiny **111** na přídržném magnetu **33** a má na svém konci vytvarováno vybraní tvořící kolénko **141**, jehož spodní hrana slouží jako vysouvací díl **142** a jehož horní hrana slouží jako odtahový díl **143**; vysouvací díl **142** se setkává s odpovídajícím vysouvacím orgánem **145** pletací jehly **5** a odtahový díl **143** se setkává s odpovídajícím odtahovým orgánem **146** pletací jehly **5**, přičemž odtahový orgán **146** je v každé poloze tyčky **110** přesahován odtahovým dílem **143**.

Na spodním dílu tyčky **110** je připevněna pružina **147**, která zasahuje do prostoru mezi tyčkou **110** a výstředníkem **10**, se kterým spolupracuje. Na obr. 29 až 31 je čárkovanou čarou naznačena volná, nenapnutá poloha pružiny **147**.

Činnost tohoto zařízení je následující; Při poloze výstředníku **10** podle obr. 26 je tyčka **110** například přitažena přídržným magnetem **33**, takže pletací jehla **5** se při následujícím vysouvacím zdvihu může zvedat do pletací polohy (viz obr. 27). V průběhu následujícího odtahového zdvihu dosedá výstředník **10** na pružinu **147**, která je nejdříve napnutá a potom opět uvolněna. Jestliže se na přídržný magnet **33**, který je vytvořen jako permanentní magnet s budícím vinutím, v průběhu odtahového zdvihu nepřivede žádný ovládací signál nebo impuls, zůstane poloha součástí jako na obr. 26 a pletací jehly **5** se mohou znovu zvedat.

Má-li pletací jehla zůstat v normální průchodné poloze, pak se na budící vinutí přídržného magnetu **33** přivede řídicí signál (obr. 28) ve chvíli, kdy výstředník **10** dokončil úplně odtahový zdvih nebo ve stejné chvíli, kdy výstředník **10** provádí díky vůli mezi kolénkem **141** a vysouvacími orgány **145**, popřípadě odtahovými orgány **146**, malý zdvih naprázdno a kdy probíhá pomocí zatahovacích zámků **40** zatahování. V důsledku zachycení řídicího signálu se tyčka **110** vyklání pod tlakem přítlačné pružiny **111** (obr. 28) doleva, až se dostane vysouvací díl **142** zpod vysouvacího orgánu **145**. Pružina **147** již není v tomto okamžiku napnutá. Při následujícím vysouvacím zdvihu zůstává výstředník **10** a pletací jehly **5** v normální průchodné poloze (obr. 29).

Po dokončení vysouvacího zdvihu se výstředník **10** nejprve opět uloží na pružinu **147** a tyčka **110** se napne ve směru přídržného magnetu **33**, přičemž kolénko **141** je tlačeno proti stvolu pletací jehly **5**. V dalším průběhu vysouvacího zdvihu dosáhne kolénko **141** volného vybrání mezi vysouvacím orgánem **145** a odtahovým orgánem **146** (obr. 30), takže v poslední části odtahového zdvihu se opět vytvoří vazebná poloha, pa-

trná z obr. 31. V závislosti na tom, zda přídržný magnet **33** obdrží řídicí signál či nikoliv, bude ukončen odtahový zdvih vazebnou polohou podle obr. 26 nebo mimopracovní polohou podle obr. 28.

U příkladů provedení zobrazených na obr. 26 až 31 může být, stejně jako u příkladů zobrazených na obr. 9 až 17 a obr. 21 až 25, dosaženo druhé vazebné polohy pro posuv pletacích jehel do chytové polohy, přičemž kromě přídavných pomocných prostředků, použitých u těchto příkladů, mohou být použity i jiné prostředky. Současně by bylo možno při analogickém použití voličové soustavy podle vynálezu vytvořit takové řešení, že by vazebné členy byly v průběhu odtahového zdvihu přiváděny nejprve do takové vazebné polohy, která by měla za následek vysunutí pletacích jehel do chytové polohy, načež by se vazebné členy převáděly podle druhu vyráběného vzoru buď do mimopracovní polohy, nebo do jiné vazebné polohy.

Vynález není omezen pouze na popsané příklady provedení pletacího stroje podle vynálezu, ale může být mnoha způsoby v rozsahu předmětu vynálezu obměňován. Místo přídržných magnetů **33** a ovládacích pružin **34** mohou být použita jiná, například elektrická, magnetická, pneumatická, hydraulická a zejména také mechanická zařízení a ústrojí, jako jsou blokovací západky, aby byly různé vazebné členy drženy v žádaných polohách. Na obr. 19 až 25 zobrazené kloubové spojení mezi pletacími jehlami **5** a vazebnými členy může být nahrazeno jiným spojením, například s tenkými pružinami elementy. Příklady provedení podle obr. 21 mohou být takovým způsobem obměněny, že nos na ovládací pružině při uložení na stupeň vodicí vidlice předepne tahem a uloží se prostřednictvím výstupku na vodicí vidlici přímo na přídržný magnet. Vodicí vidlice nemusí v jiné obměně provedení ležet na prodloužené ose jehly, ale může být vůči ní přesazena a spolupůsobit se zahnutým výstupkem tyčky **115**. Příkladné provedení podle obr. 19 až 20 může být kombinováno tak, že může být použito i prvků z obr. 9 až 16 a u provedení na obr. 9 až 16 může být vazebný člen tvořen tyčkou spojenou s pletací jehlou, uloženou na straně volných konců vidlicovitých ramen **14**, **15**. Místo jediné ovládací pružiny **34**, která spolupracuje s narážkou **96**, se stojinou **101**, **102** nebo se stupněm **129**, může být použito dvou ovládacích pružin, ovládaných dvěma přídržnými magnety **33**. V příkladném provedení, zobrazeném na obr. 19, může být chytová volba prováděna tak, že kolénko **117** je opatřeno stupněm a v prodloužení tyčky **115** je pod kolénkem **117** vytvořen další stupeň, spolupracující s ovládací pružinou **34**. Současně může být tento příklad opatřen vazebnými členy, které v oblasti volných konců vidlicovitých ramen **14**, **15** hnacích a posouvacích prvků **12** mají podobné uspořádání

jako tyčky **110** u obr. 8 nebo tyčky **115** z obr. 19, avšak nejsou pevně spojeny ani s jehlami, ani s hnacím a posouvacím prvkem **12**, nýbrž se mohou vykyvovat kolem pevného výkyvného bodu v úrovni výstředníků **10**; výkyvné tyčky mohou být ovlivňovány přídržným magnetem nebo výstředníkem **10**. Stupně **95**, **128**, zobrazené u příkladů na obr. 9 až 17, popřípadě obr. 21 až 25, mohou být vytvořeny místo na hnacím a posouvacím prvku **12** na pletací jehle **5**.

U příkladů na obr. 9 až 31 se vycházelo z toho, že je výhodné, aby výstředníky **10** byly použitelné jak k provádění vysouvacích a odtahových zdvihů, tak také k přesouvání vazebných členů v určitém vymezeném směru. Do rozsahu vynálezu však spadá také ta úprava, že se pro oba druhy pohybu použije dvou různých synchronně s pohybujícími výstředníky, přičemž jeden z nich bude provádět pouze vysouvací a odtahové zdvihy a druhý bude zajišťovat pouze pohyby vazebných členů, jejich posuvy a popřípadě také výkyvné pohyby.

Vykyvování vazebných členů se může dále provádět také pomocí magnetických nebo elektrických prostředků, dále vzorovacích koleček, které se na vazebných členech odvalují nebo pomocí zámkové křivkové plochy, která se pohybuje jako zatahovací díl od jednoho vazebného členu ke druhému.

Jako přídržného magnetu je možno použít permanentního magnetu, jehož pólová část, přitahující ovládací pružinu, je ovinuta budícím vinutím, na které jsou přiváděny signály, které pak magnetické pole permanentního magnetu zeslabují, kompenzují nebo přepólovávají. Je-li považováno za nevýhodu, že například u provedení podle obr. 18 až 20 není možno při výpadku elektrického proudu plést se všemi jehlami, může být přídržný magnet vytvořen jako čistý elektromagnet, na který se přivádějí řídicí signály pouze tehdy, mají-li být některé ovládací pružiny při pletení vzoru drženy na jeho pólové ploše. Místo kombinace přídržného magnetu s ovládací pružinou může být použito aktivního elementu, který se sám přetváří, například piezoelektrického ohybového prvku nebo elektricky ohříváného bimetalového prvku.

Přídržné magnety musí být odpovídajícím

způsobem přizpůsobeny vlnitým posuvným pohybům hnacího hřídele, jak je na obr. 1 vyznačeno pomocí různé výšky různých pletacích jehel, které musí být ovládány tak, aby jednak dodávání impulsů odpovídalo postavení magnetů v jedné pletací soustavě, to znamená, aby v jedné vlně na sebe navazovalo, a jednak aby činnost magnetů odpovídala polohám jehel a aby u těch jehel, které jsou ve shodné fázové poloze, byly magnety zásobovány impulsy ve stejnou dobu. Z toho plyne, že při jednoduché volbě, pletení nebo nepletení, jsou na každý takt potřebné ovládací signály v takovém počtu, kolik vln se na stroji vyskytuje. Při dvojité volbě mezi pletením, vyřazením z pletení a chytem je potřeba tolik řídicích signálů, že se jejich počet rovná dvojnásobku počtu vln. Zpracování informací probíhá výhodně takovým způsobem, že při jejich jednoduchém výběru nebo jednoduché selekci se zajistí počet řídicích kanálů, rovnající se počtu pletacích jehel, přičemž každý n-tý kanál odpovídá n-té jehle každé soustavy. Jednotlivé řídicí kanály jsou postupně ovládány kódovacími kotouči, připevněnými například na hnacím hřídeli. Nastavení další sady řídicích kanálů na chyt se může provádět pomocí dalšího kódovacího kotouče, který je oproti prvnímu kotouči o určitou velikost úhlu pootočen přesazen, přičemž přesazení na hřídeli se volí podle potřeby, aby se nos vytvořený na ovládací pružině mohl například podle obr. 9 nebo 21 zasunout do dílu stupně **96**, **129**, který odpovídá chytu.

Jestliže se používá mechanické selekce, pak mohou být řídicí informace ukládány na informační stopu nosiče informací například ve formě výstupků. Pro rozlišení pokyny pro pletení, chyt a vyřazení z pletení mohou být výstupky nebo výstředníky uloženy s různou fázovou polohou nebo mohou mít různou výšku, popřípadě mohou být uspořádány v různých informačních stopách. Kombinace těchto znaků jsou rovněž možné.

Vynález může být použit nejen u plochých pletacích strojů, ale také u okrouhlých strojů, například v provedení podle DAS číslo 1 008 438 nebo na jiných zařízeních na tvoření oček, například na zátažných stávcích.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Pletací stroj, s nejméně jedním jehelním lůžkem, ve kterém jsou posuvně uloženy pletací prvky, například pletací jehly, s vysouvacím, odtahovým a volicím mechanismem pro každý pletací prvek, například pletací jehlu, kterýžto mechanismus obsahuje nejméně vždy jeden výstředník, hnací prvek, který je nejméně ve dvou vzájemně opačných směrech pomocí odpovídajícího tvarování stále ve styku s výstředníkem, vazebný člen, který zaujímá, alespoň při vysou-

vání, jednu spojovací polohu pro spojení pletacího prvku, například pletací jehly, s hnacím prvkem a jednu odpojovací polohu pro odpojení pletacího prvku, například pletací jehly, od hnacího prvku a před každým vysouvacím zdvihem pletacího prvku, například pletací jehly, je nuceně pohybován do jedné z obou poloh a vzorovací ústrojí, kterým je vazebný člen pro výběr pletacího prvku, například pletací jehly, podle vzoru, přidržován ve stejné poloze, nebo pohybo-

ván zpět do druhé polohy, přičemž výstředníky jsou uloženy na otočném hřídeli se vzájemným úhlovým přesazením, vyznačující se tím, že pletací prvky, například pletací jehly (5), jsou při odtahu nezávisle na poloze, ve které jsou vazebné členy (16, 110, 115), v záběru s příslušnými hnacími a posouvacími prvky (12) pro uvedení vazebných členů během odtahu příslušných pletacích prvků, například pletacích jehel (5), do jedné nebo druhé polohy.

2. Pletací stroj podle bodu 1, vyznačující se tím, že všechny vazebné členy jsou pohyblivé mezi dvěma vazebnými polohami, z nichž jedna odpovídá poloze pro pletení a druhá odpovídá chytové poloze, mezi nimiž jsou mimovazebné polohy, a před každým vysouvacím zdvihem jsou uváděny do jedné z těchto tří poloh a podle vzoru jsou v této poloze drženy nebo vráceny do jedné z obou druhých poloh.

3. Pletací stroj podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že hnací a posouvací prvky (12) jsou opatřeny dvěma vidlicovitými rameny (14, 15), která jsou od sebe oddálena ve směru vysouvacích a odtahových zdvihů a v každé úhlové poloze hnacího hřídele (7) jsou uložena na protilehlých stranách výstředníku (10).

4. Pletací stroj podle bodu 3, vyznačující se tím, že výstředníky (10) jsou ve směru vysouvacích a odtahových zdvihů v každé úhlové poloze stejně široké.

5. Pletací stroj podle některého bodu 1 až 4 vyznačující se tím, že pro přitlačení vazebných prvků (16, 110, 115) na výstředníky (10) je uspořádaná pružina (20, 111, 119, 126), působící ve třetím směru.

6. Pletací stroj podle bodů 1 až 5, vyznačující se tím, že každý vazebný člen je tvořen tyčkou (110), spojenou výkyvně s hnacím a posouvacím prvkem (12).

7. Pletací stroj podle bodu 6, vyznačující se tím, že každá tyčka (110) má vysouvací díl (142) spolupracující s vysouvacím orgánem (28, 145) příslušných pletacích jehel (5).

8. Pletací stroj podle bodu 6 nebo 7, vyznačující se tím, že každá tyčka (110) je uložena na prodloužení vidlicovitého ramena (14) hnacího a posouvacího prvku (12), vytvořeného ve formě otočného ložiska (109), a je uložena v oblasti působení příslušného výstředníku (10) a vzorovacího ústrojí.

9. Pletací stroj podle bodu 8, vyznačující se tím, že mezi tyčkou (110) a výstředníkem (10) je uspořádaná pružina (147) pro přenos pohybu z výstředníku (10) na tyčku (110).

10. Pletací stroj podle bodů 1 až 5, vyznačující se tím, že vazebný člen je tvořen tyčkou (115), spojenou výkyvně s příslušnou pletací jehlou (5).

11. Pletací stroj podle bodu 10, vyznačující se tím, že každý hnací a posouvací prvek (12) je opatřen vysouvacím dílem (114) a

každá tyčka (115) je opatřena vysouvacím orgánem tvořeným například kolénkem (117), spolupracujícím s vysouvacím dílem (114) přiřazeného hnacího a posouvacího prvku (12).

12. Pletací stroj podle bodu 11, vyznačující se tím, že každá tyčka (115) je uložena v oblasti působení příslušného výstředníku (10) a vzorovacího ústrojí.

13. Pletací stroj podle bodů 6 až 12, vyznačující se tím, že výstředníky (10) jsou upraveny pro vykyvování tyček (110, 115) ve směru odchýlném od směru výsuvných a odtahových zdvihů.

14. Pletací stroj podle bodů 6 až 13, vyznačující se tím, že každý hnací a posouvací prvek (12) je opatřen odtahovým dílem (24, 113, 118, 143) a každá pletací jehla (5) je opatřena odtahovým orgánem (29, 146), spolupracujícím s odtahovým dílem (24, 113, 118, 143).

15. Pletací stroj podle bodů 10 až 13, vyznačující se tím, že každý hnací a posouvací prvek (12) je opatřen odtahovým dílem (118) a každá tyčka (115) odtahovým orgánem (29, 136), spolupracujícím s odtahovým dílem (118) příslušného hnacího a posouvacího prvku (12).

16. Pletací stroj podle bodů 11 až 15, vyznačující se tím, že odstup mezi vysouvacími díly (25, 114) a odtahovými díly (24, 113, 118) odpovídá odstupu mezi vysouvacími orgány (28, 117) a odtahovými orgány (29, 136).

17. Pletací stroj podle bodů 6 až 16, vyznačující se tím, že každá tyčka (110, 115) je přitlačnou pružinou (111, 119, 126) předepnuta ve směru k příslušnému výstředníku (10) a vzorovacím ústrojím, sestávajícím zejména z přídržných magnetů (33), je držena proti působení přitlačné pružiny (111, 119, 126).

18. Pletací stroj podle bodů 10 až 17, vyznačující se tím, že volný konec každé tyčky (115) je uložen podélně posuvně ve výkyvně uložené vodící vidlici (123).

19. Pletací stroj podle bodu 18, vyznačující se tím, že na vodící vidlici (123) je uložena přitlačná pružina (126).

20. Pletací stroj podle bodů 7 až 19, vyznačující se tím, že každý vysouvací díl je opatřen stupněm, jehož jeden díl je upraven pro vysouvání příslušné pletací jehly (5) do pletací výšky a jehož druhý díl je upraven pro vysouvání pletacích jehel (5) do chytové výšky.

21. Pletací stroj podle bodů 7 až 20, vyznačující se tím, že každý vysouvací orgán (117) je opatřen stupněm, jehož jeden díl je upraven pro vysouvání pletacích jehel (5) do pletací výšky a jehož druhý díl je upraven pro vysouvání pletacích jehel (5) do chytové výšky.

22. Pletací stroj podle bodů 2, 20 nebo 21, vyznačující se tím, že každý z obou dílů stupně odpovídá vždy jedné z obou vazebných poloh každé tyčky (110, 115).

23. Pletací stroj podle bodů 1 až 22, vyznačující se tím, že vzorovací ústrojí je tvořeno soustavou přídržných magnetů (33), jejichž počet odpovídá počtu vazebných členů.

24. Pletací stroj podle bodu 23, vyznačující se tím, že každá tyčka (115) je umístěna v oblasti působení vzorovacího ústrojí a po vykývnutí do mimopracovní polohy je uložena na přídržném magnetu (33).

25. Pletací stroj podle bodu 23, vyznačující se tím, že vodící vidlice (123) je po vykývnutí příslušné tyčky (115) do mimopracovní polohy uložena na přídržném magnetu (33).

26. Pletací stroj podle bodu 24, vyznačující se tím, že vzorovací ústrojí je opatřeno ovládacími pružinami (34), jejichž počet odpovídá počtu přídržných magnetů (33) a které jsou pružným ohnutím uložitelné na přídržný magnet (33) pro uvolnění tyček (115) a jejich vykývnutí do pracovní polohy, přičemž tyčka (115) je po uvolnění od přídržného magnetu (33) aretována v mimopracovní poloze.

27. Pletací stroj podle bodu 26, vyznačující se tím, že každá ovládací pružina (34) je spřažena s příslušným hnacím a posouvacím prvkem (12) pro její uložení na přídržný magnet (33) v průběhu vysouvacího zdvihu.

28. Pletací stroj podle bodu 26 nebo 28, vyznačující se tím, že každá ovládací pružina (34) je opatřena nosem (131) a každá vodící vidlice (123) je opatřena stupněm (129) se dvěma díly, a ovládací pružina (34) je upravena pro uvolnění tyčky (115) při svém dolehnutí na přídržný magnet (33) a po uvolnění od přídržného magnetu (33) je uložena svým nosem (131) na jeden z obou dílů stupně (129) a přiřazená tyčka (115) je aretována v pracovní, popřípadě v mimopracovní poloze.

29. Pletací stroj podle bodů 2 až 5, vyznačující se tím, že vazebný člen je tvořen spojovací stojinou (16), pevně spojenou s příslušným hnacím a posouvacím prvkem (12).

30. Pletací stroj podle bodu 29, vyznačující se tím, že každý hnací a posouvací prvek (12) je tvořen vidlicí se dvěma vidlicovitými rameny (14, 15), spojenými navzájem spojovací stojinou (16).

31. Pletací stroj podle bodu 29 nebo 31, vyznačující se tím, že výstředník (10) je upraven pro vysunutí spojovací stojiny (16) ve směru odlišném od směru vysouvacích a odtahových zdvihů.

32. Pletací stroj podle bodu 30 nebo 31, vyznačující se tím, že na vidlici dosedá přitlačná pružina (20), čímž je vidlice přitlačována na výstředník (10).

33. Pletací stroj podle bodů 29 až 32, vyznačující se tím, že s každým hnacím a posouvacím prvkem (12) je pevně spojen stvol (18), jehož volný konec je uložen v pevně uloženém posuvném a otočném ložisku (21, 22, 99).

34. Pletací stroj podle bodů 29 až 33, vyznačující se tím, že každý hnací a posouvací prvek (12) je posuvně a otočně uložen v pružině (23), pevně uchycené ke stroji.

35. Pletací stroj podle bodů 14 až 34, vyznačující se tím, že odtahový orgán (29), například nožka pletací jehly (5) zasahuje v každé poloze spojovací stojiny (16) pod odtahový díl (24) hnacího a posouvacího prvku (12).

36. Pletací stroj podle bodu 35, vyznačující se tím, že každý odtahový orgán (29), tvořený horní plochou kolénka, je v každé poloze spojovací stojiny (16) překryt spodní hranou příslušného hnacího a posouvacího prvku (12).

37. Pletací stroj podle bodu 34, vyznačující se tím, že každý hnací a posouvací prvek (12) je opatřen stupněm (95), jehož jeden díl je upraven pro vysouvání pletacích jehel (5) do pletací výšky a jehož druhý díl je upraven pro vysouvání pletacích jehel (5) do chytové výšky.

38. Pletací stroj podle bodu 37, vyznačující se tím, že každý vysouvací orgán je opatřen stupněm, jehož jeden díl je upraven pro vysouvání pletacích jehel (5) do pletací výšky a druhý díl je upraven pro vysouvání pletacích jehel (5) do chytové výšky.

39. Pletací stroj podle bodů 2, 37 nebo 38, vyznačující se tím, že každý z obou dílů stupně (95) odpovídá jedné z obou vazebných poloh každé spojovací stojiny (16).

40. Pletací stroj podle bodů 23 až 39, vyznačující se tím, že vzorovací ústrojí obsahuje ovládací pružiny (34), upravené pro pružné uložení na přídržné magnety (33), přičemž počet ovládacích pružin (34) je roven počtu spojovacích stojin (16) a při dolehnutí ovládacích pružin (34) na přídržné magnety (33) je přiřazená spojovací stojina (16) uvolněna pro vykývnutí do jedné z vazebných poloh, při uvolnění od přídržného magnetu (33) je spojovací stojina (16) aretovatelná v mimovazební poloze.

41. Pletací stroj podle bodu 40, vyznačující se tím, že každý stvol (18) hnacího a posouvacího prvku (12) je opatřen výstupkem (36) pro přitlačení ovládací pružiny (34) na přídržný magnet (33).

42. Pletací stroj podle bodu 40 nebo 41, vyznačující se tím, že každá ovládací pružina (34) má koncový nos (97) a každý stvol (18) má narážku (96) se dvěma díly a ovládací pružina (34) je upravena pro vyklonění spojovací stojiny (16) do vazebné polohy při uložení na přídržný magnet (33) a při uvolnění od přídržného magnetu (33) pro dolehnutí svým koncovým nosem (97) na první nebo druhý díl narážky (96) pro aretování spojovací stojiny (16) ve vazebné nebo v mimovazební poloze.

43. Pletací stroj podle bodů 23 až 42, vyznačující se tím, že každý přídržný magnet (33) je vytvořen jako ovladatelný magnet.

44. Pletací stroj podle bodů 33 až 43, vyznačující se tím, že na vnější volné konce

každého stvolu (18) je uložena jedna přitlačná pružina (20).

45. Pletací stroj podle bodů 31 až 43, vyznačující se tím, že každý stvol (18) je připevněn k hnacímu a posouvacímu prvku (12) ze strany odvrácené od vidlicovitých ramen (14, 15).

46. Pletací stroj podle bodů 33 až 44, vyznačující se tím, že každé otočné a posuvné ložisko (99) je tvořeno dvěma kuželovitými, k sobě obrácenými kuželovými plochami, mezi nimiž je uložen příslušný stvol (18).

47. Pletací stroj podle bodů 33 až 44, vyznačující se tím, že otočné a posuvné ložisko je tvořeno kolíkem (22), uloženým v podlouhlém výřezu (21).

48. Pletací stroj podle bodů 33 až 47, vyznačující se tím, že každé otočné a posuvné ložisko je umístěno mimo osu pletací jehly (5), popřípadě jejího prodloužení.

49. Pletací stroj podle bodů 33 až 47, vyznačující se tím, že každé otočné a posuvné ložisko (99) je uloženo v prodloužení osy přiřazené pletací jehly (5).

50. Pletací stroj podle bodů 1 až 49, vyznačující se tím, že mezi nejméně dvěma výstředníky (10) je uložen rozpěrný kotouč (77), který je přidavným uložením hnacího hřídele (7).

51. Pletací stroj podle bodu 50, vyznačující se tím, že mezi všemi výstředníky (10) jsou uloženy vždy dva rozpěrné kotouče (77), umístěné ze dvou protilehlých stran vedle hnacího hřídele (7) a připevněné na rám stroje.

52. Pletací stroj podle bodů 1 až 51, vyznačující se tím, že nejméně mezi dvěma výstředníky (10) je uložen jeden rozpěrný kruhový kotouč (80), nasazený na hnací hřídel (7), jehož obvodová plocha je uložena v nepohyblivém ložisku.

53. Pletací stroj podle bodu 52, vyznačující se tím, že nepohyblivá ložiska jsou tvořena uloženými kotouči (81).

54. Pletací stroj podle bodů 52 a 53, vyznačující se tím, že průměr obalové kružnice rozpěrných kruhových kotoučů (80) je větší než průměr obalové kružnice výstředníku (10).

55. Pletací stroj podle bodu 54, vyznačující se tím, že mezi všemi výstředníky (10) jsou umístěny rozpěrné kruhové kotouče (80), jejichž průměr obalové kružnice je větší než největší průměr obalových křivek všech výstředníků (10).

56. Pletací stroj podle bodu 55, vyznačující se tím, že rozpěrné kruhové kotouče (80) jsou uloženy v ložisku, které je kluzným ložiskem, sahajícím po celé šířce stroje.

57. Pletací stroj podle bodu 55, vyznačující se tím, že rozpěrné kruhové kotouče (80) jsou uloženy ve třech valivých ložiscích (82), které jsou rozmístěny na třech různých místech po obvodu rozpěrného kruhového kotouče (80).

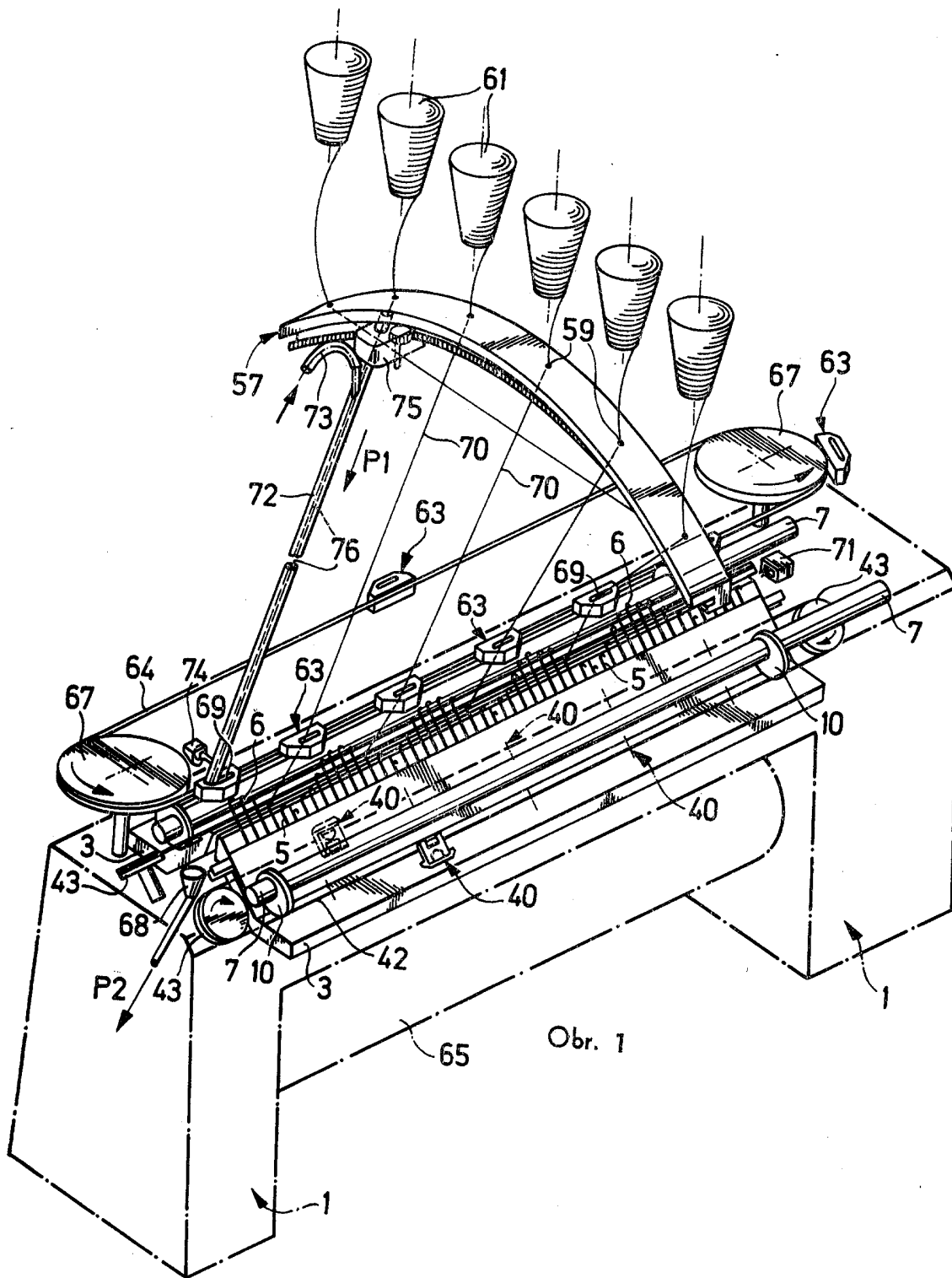
58. Pletací stroj podle bodů 1 až 57, vyznačující se tím, že na hnacím hřídeli (7) jsou uloženy neotočně a posuvně objímky (83), mezi jejichž styčnými plochami je vytvořena mezera, přičemž výstředníky (10) a rozpěrné kruhové kotouče (80) jsou neotočně a axiálně posuvně upevněny na objímky (83).

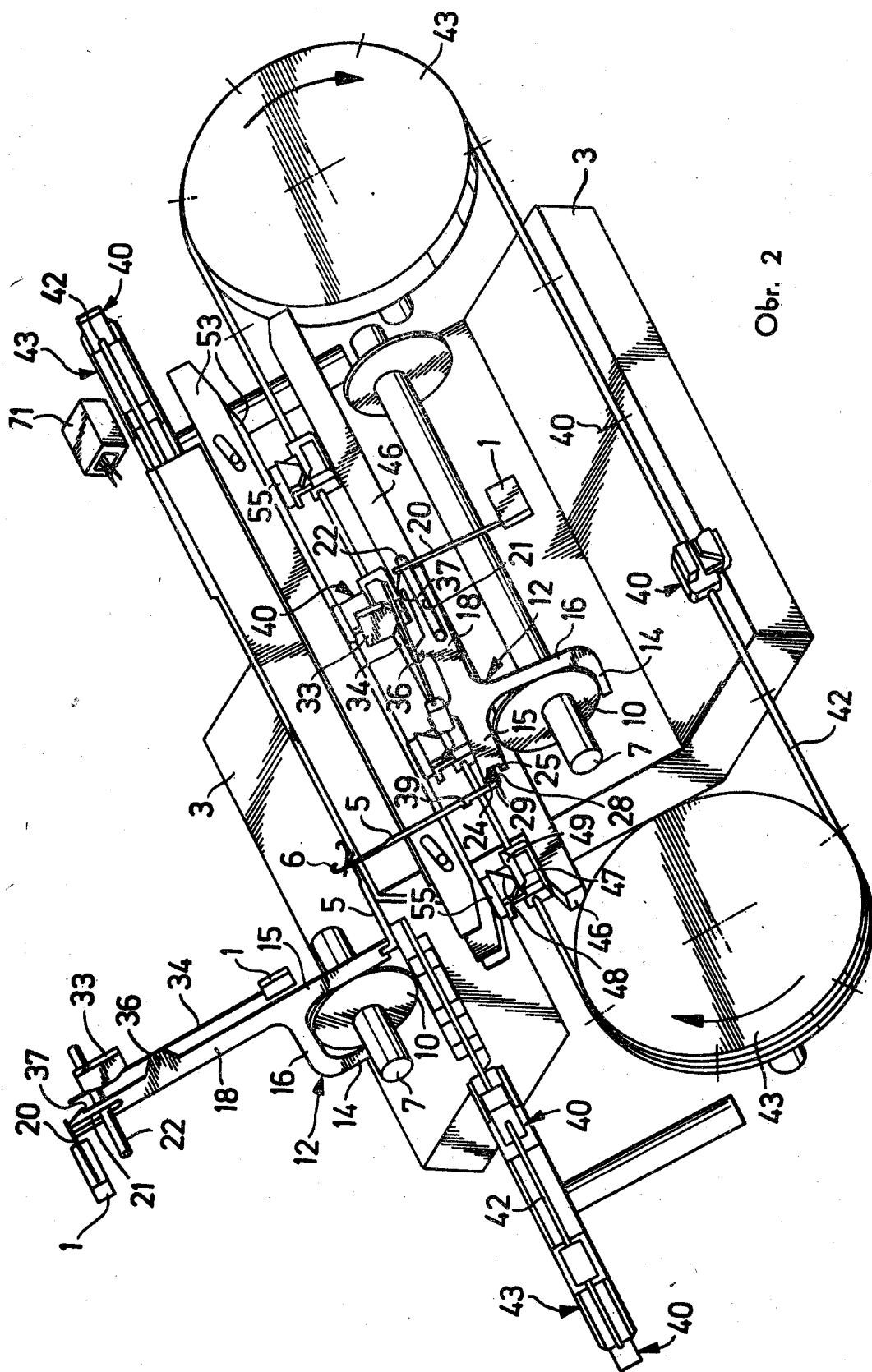
59. Pletací stroj podle bodu 58, vyznačující se tím, že na koncích objímek (83) jsou vytvořeny vybrání (85) pro uložení ložiska, jehož jeden díl je pomocí připevňovací stojiny (89), procházející styčnou spárou, upevněn k rámu stroje.

60. Pletací stroj podle bodu 58 nebo 59, vyznačující se tím, že hnací a posouvací prvky (12) jsou uloženy v přidavných nepohyblivých vedeních jehelního lůžka (3).

61. Pletací stroj podle bodů 15 až 60, vyznačující se tím, že odstup mezi vysouvacím dílem (25), popřípadě prvním vidlicovitým ramenem (14) a odtahovým dílem (24, 113, 118) je větší než odstup mezi vysouvacím orgánem (28, 117) a odtahovým orgánem (29, 136).

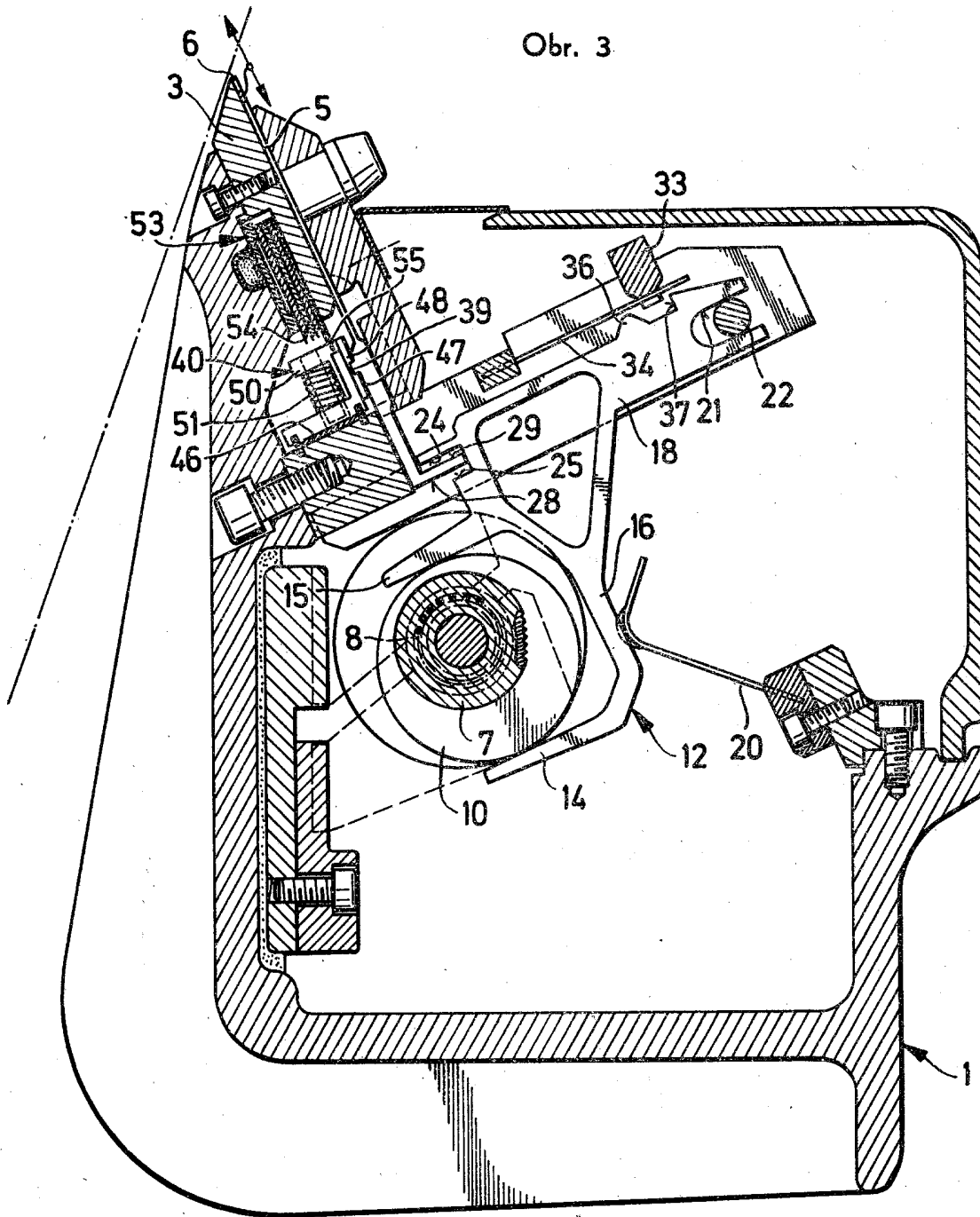
15 listů výkresů



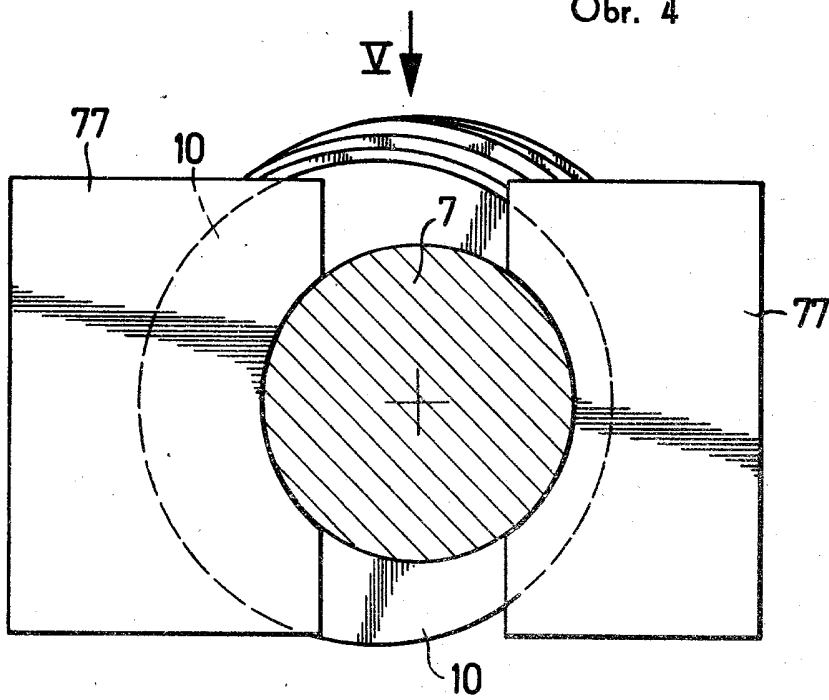


Obr. 2

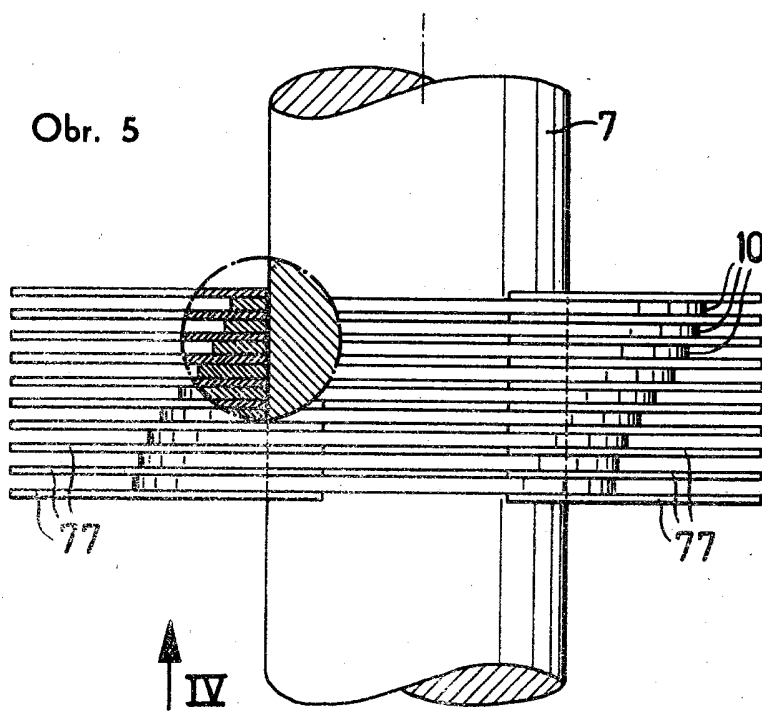
Obr. 3



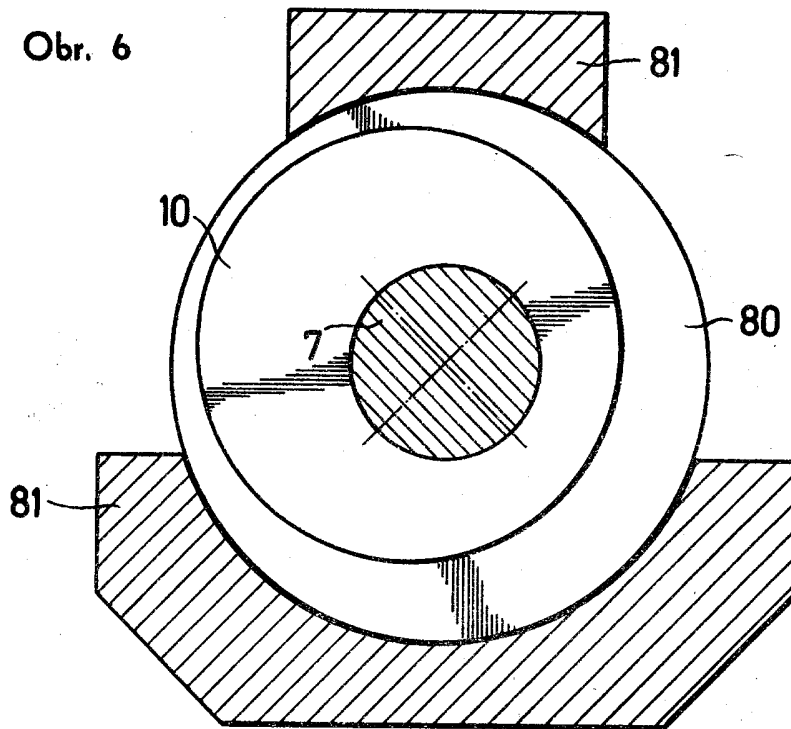
Obr. 4



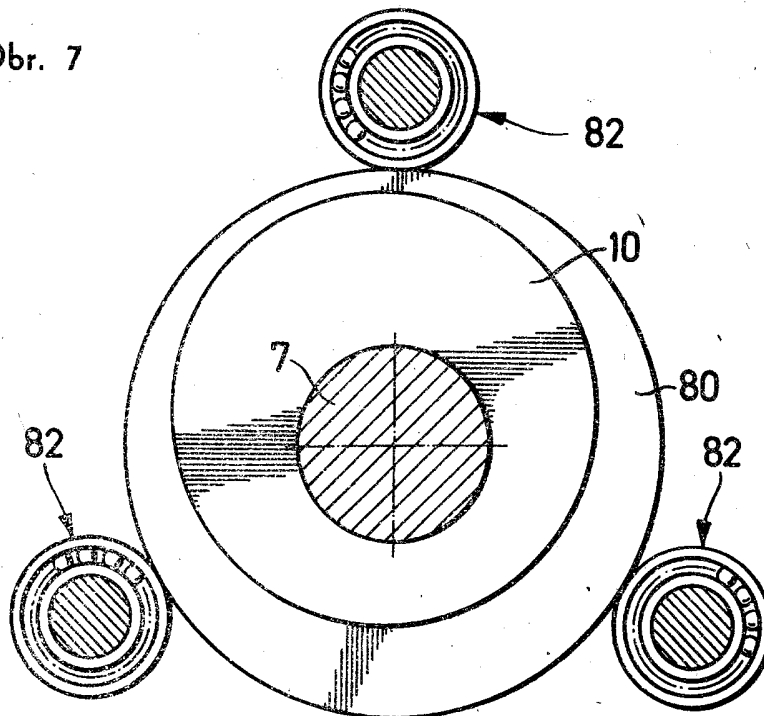
Obr. 5

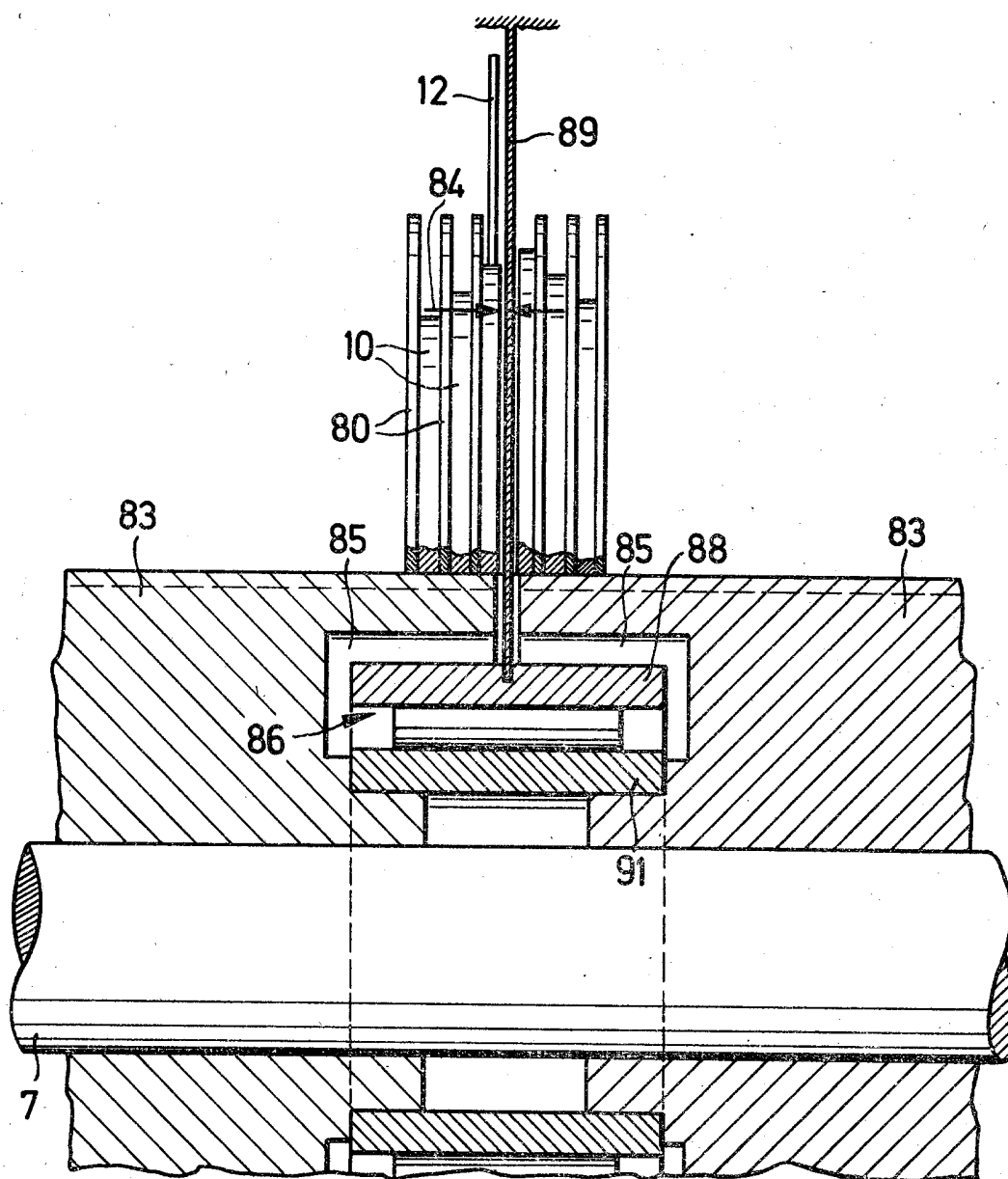


Obr. 6



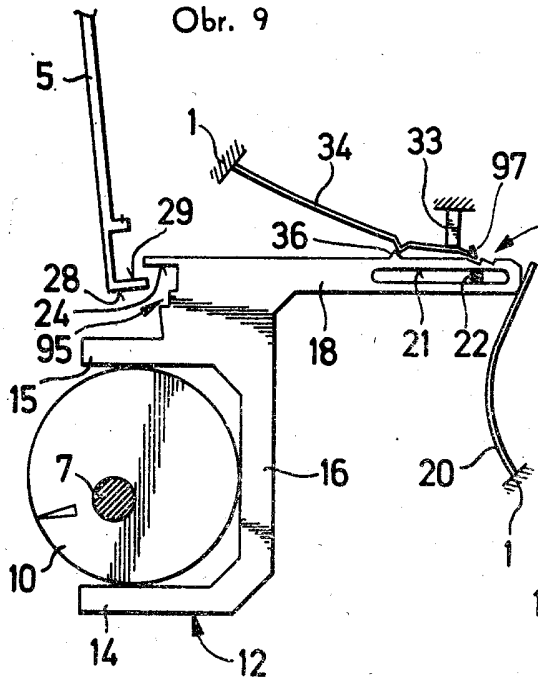
Obr. 7



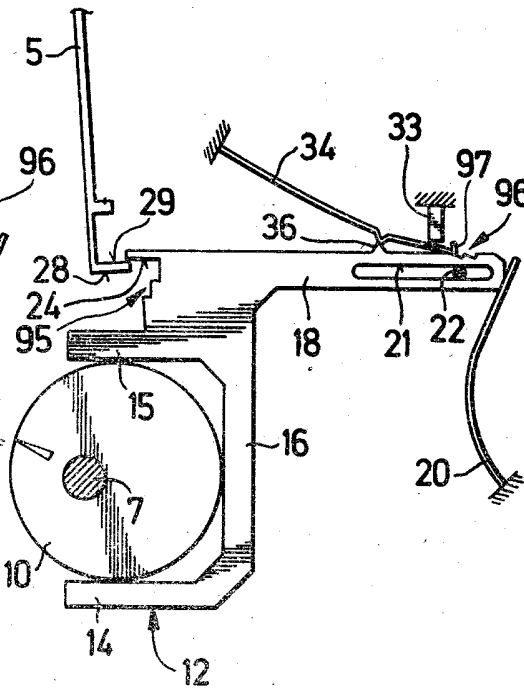


Obr. 8

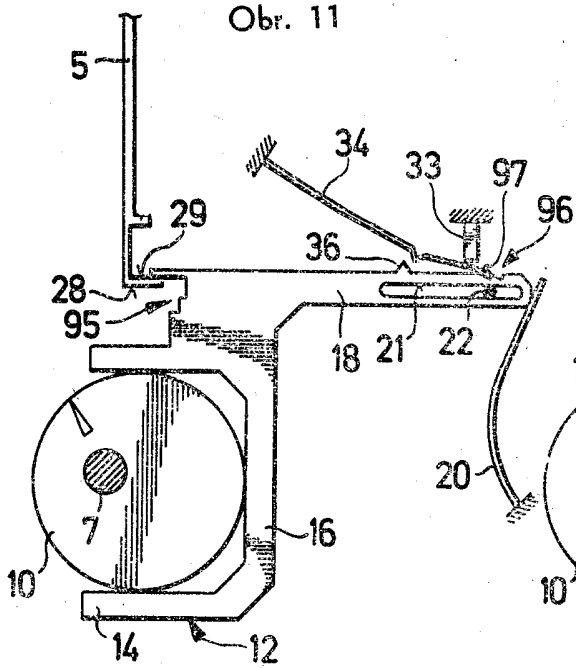
Obr. 9



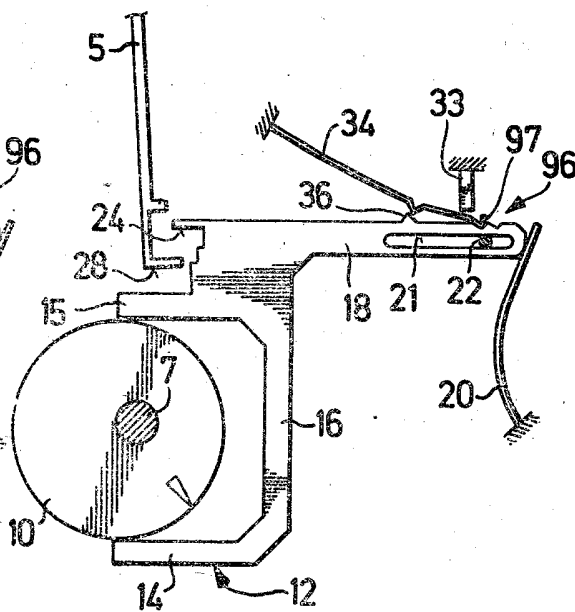
Obr. 10

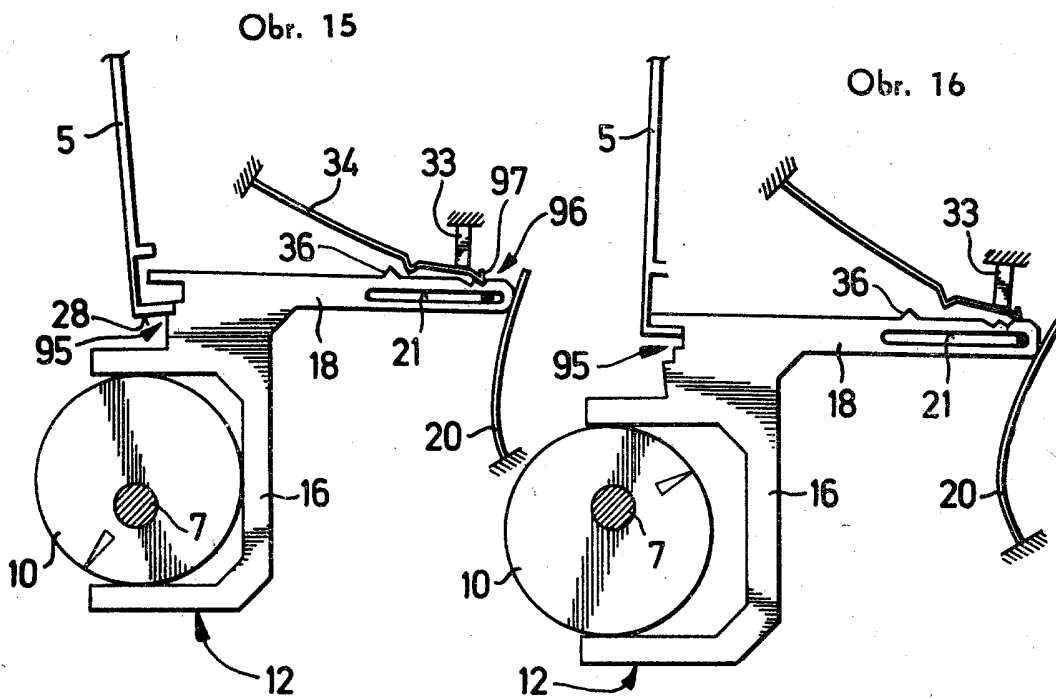
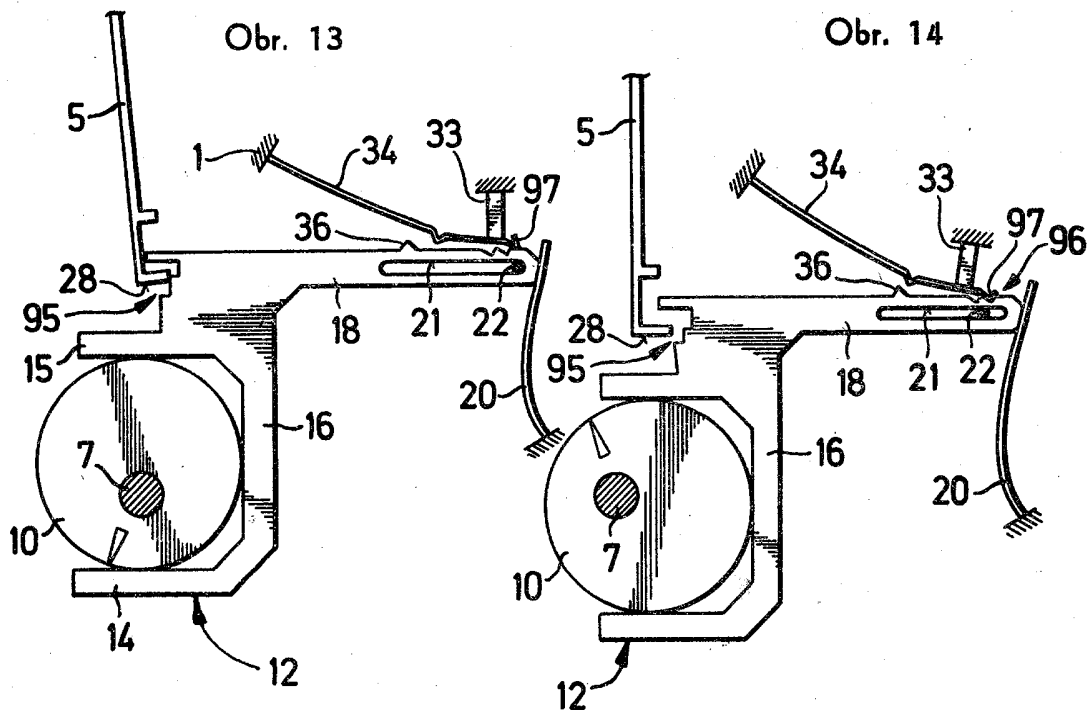


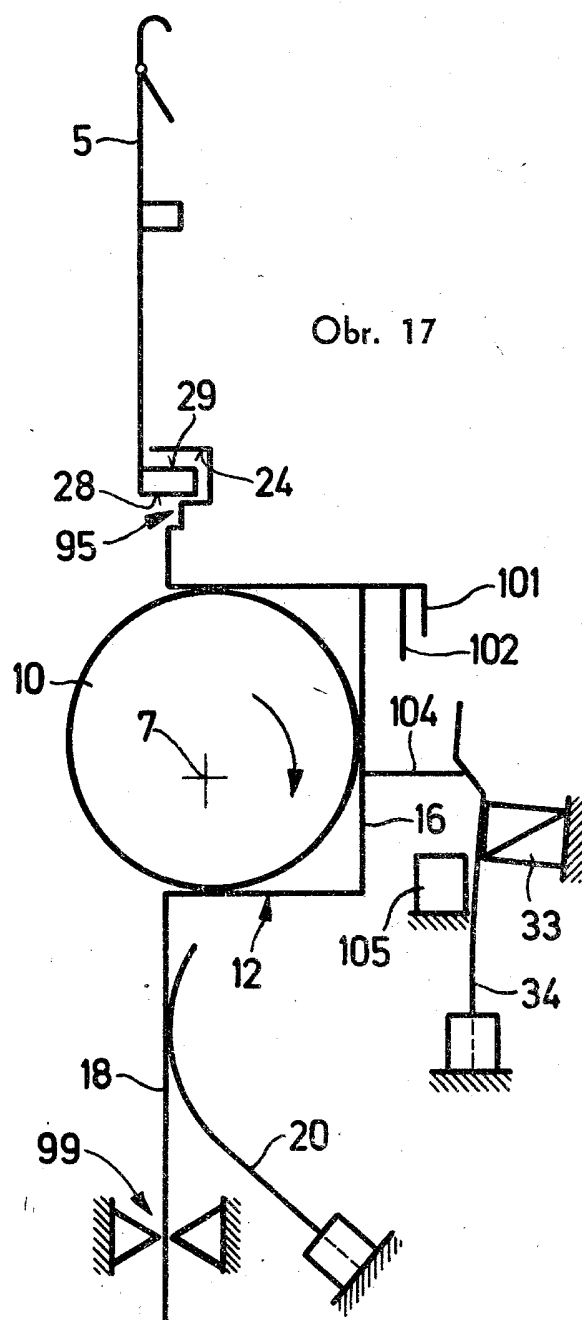
Obr. 11



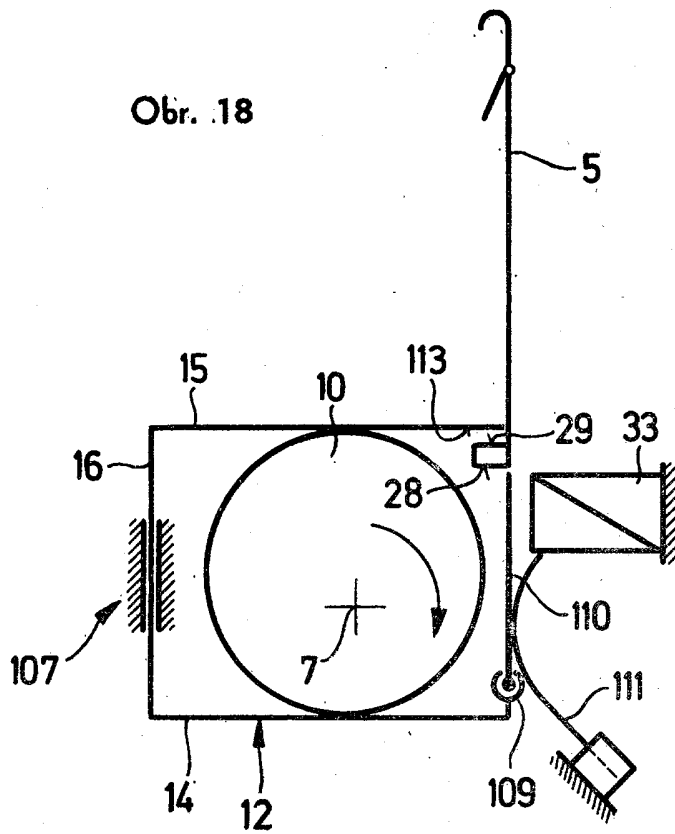
Obr. 12



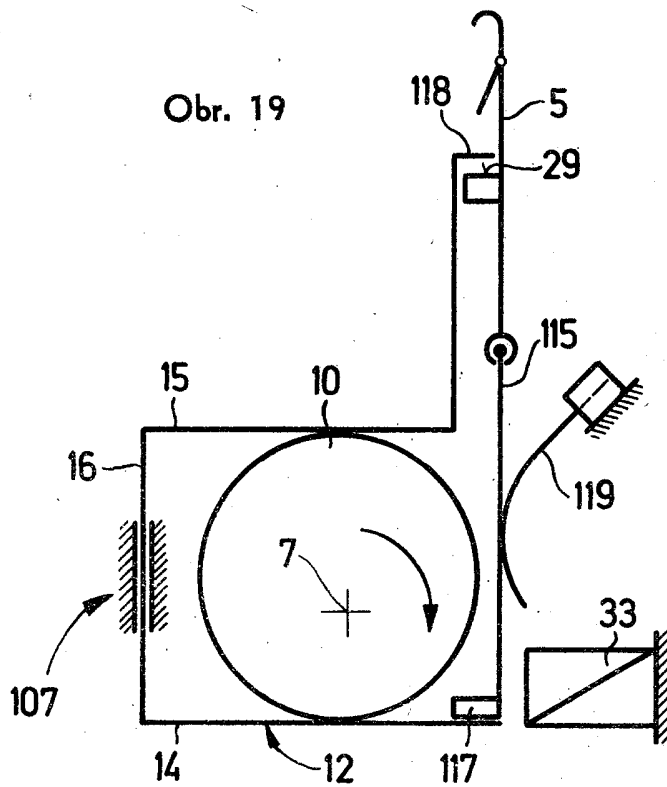


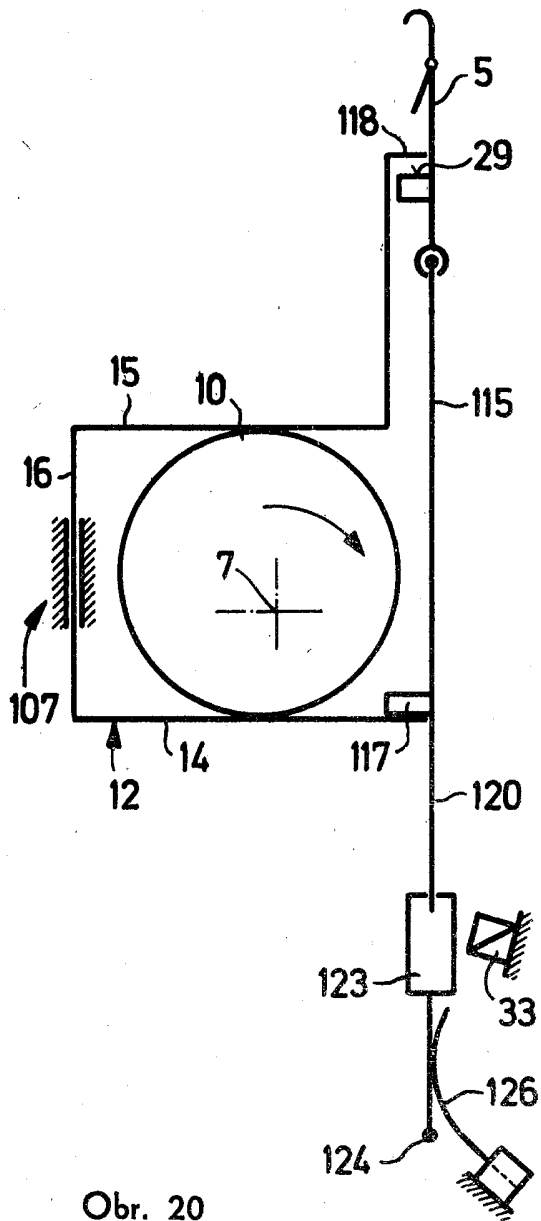


Obr. 18

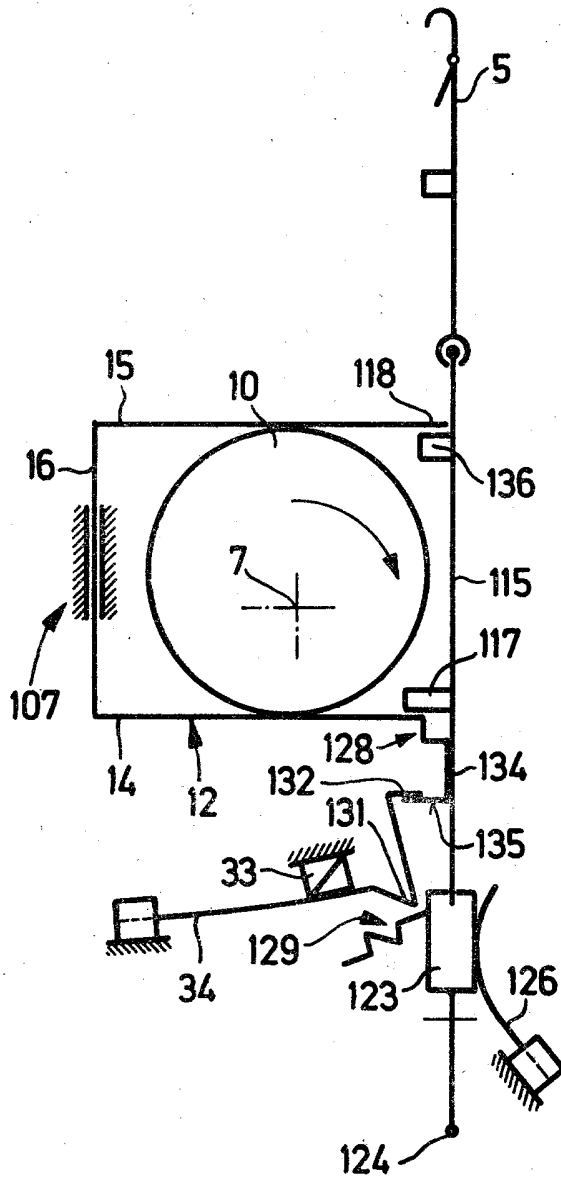


Obr. 19

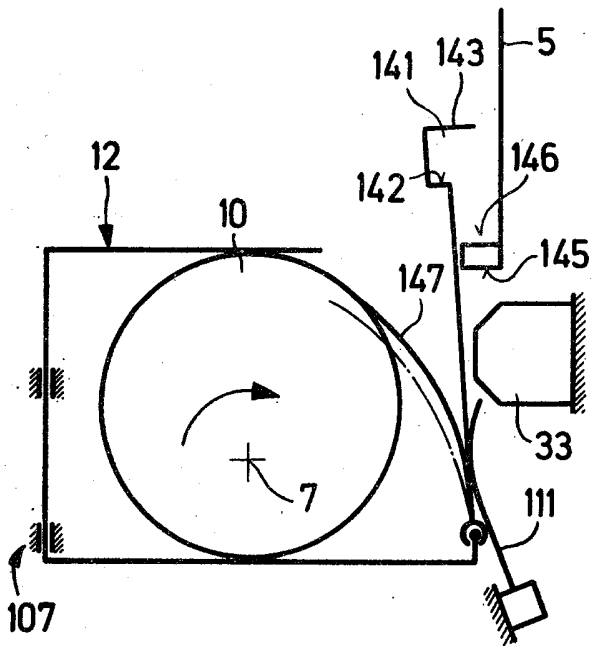




Obr. 20

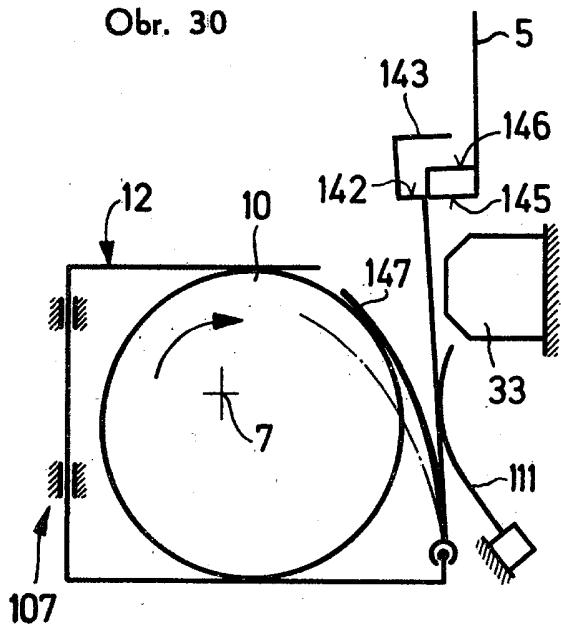


Obr. 21

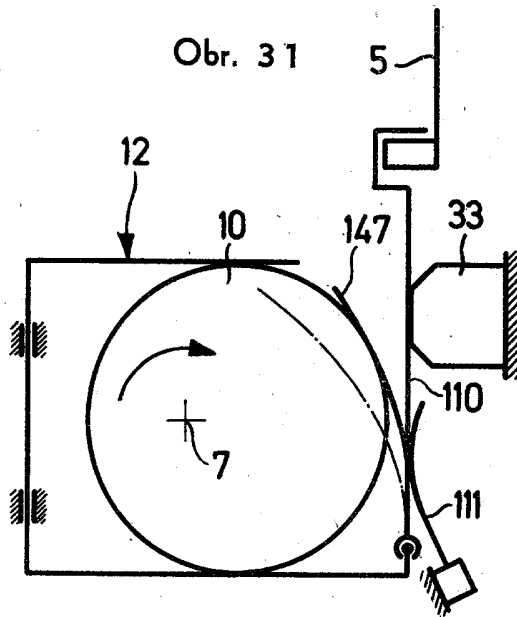


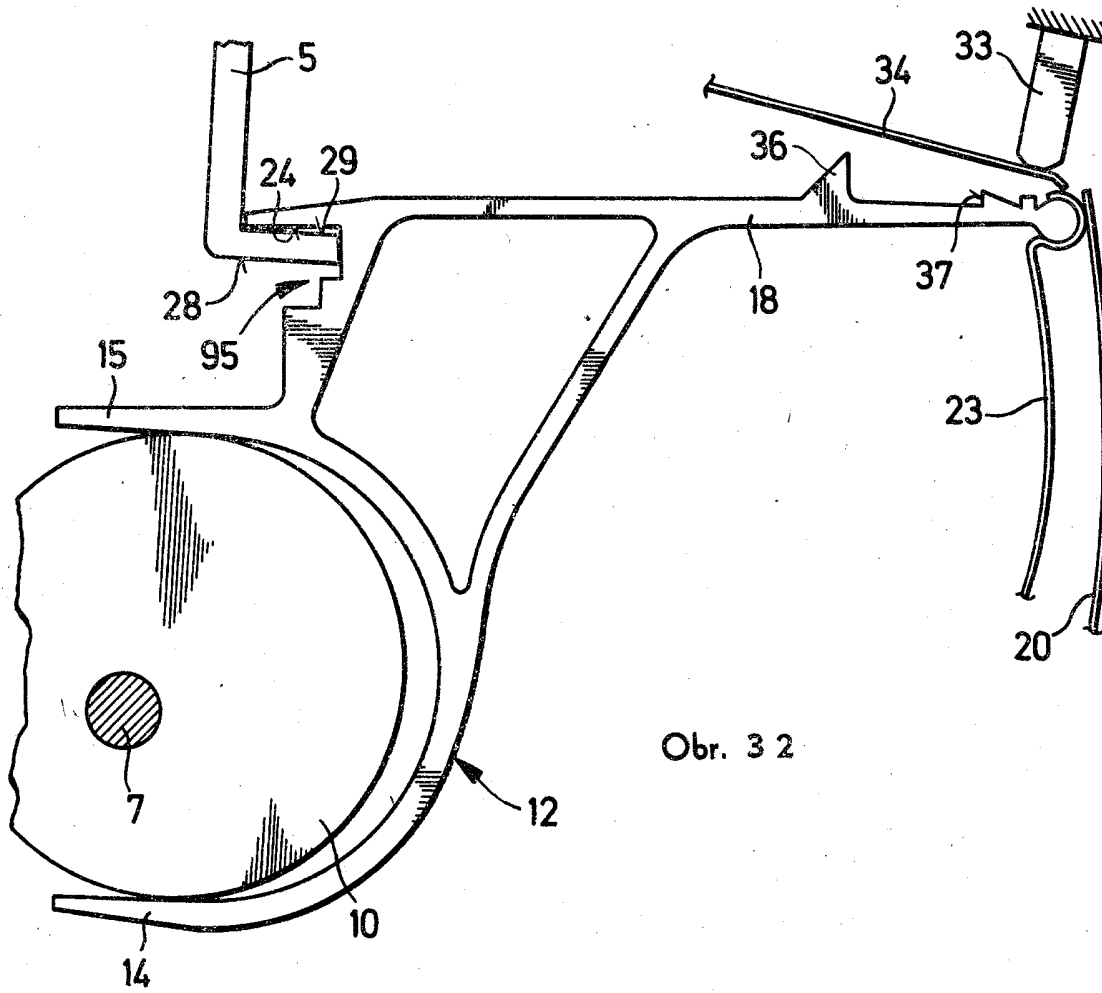
Obr. 29

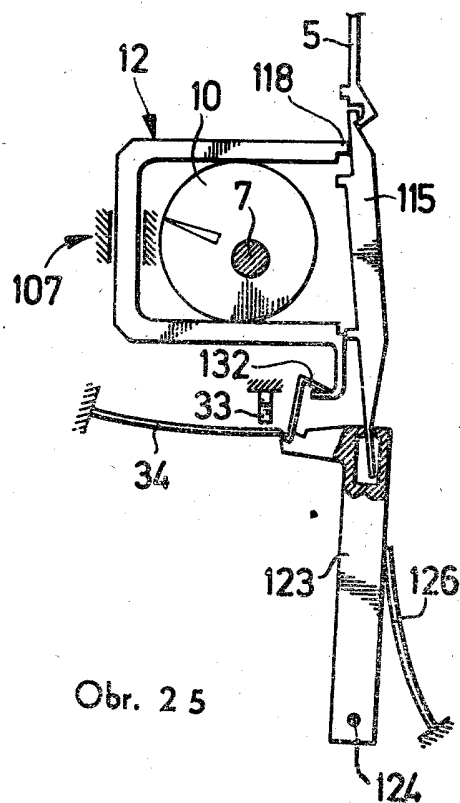
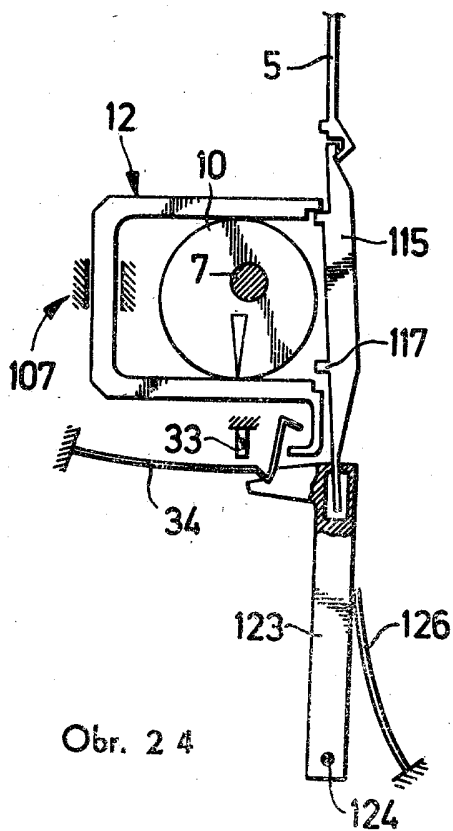
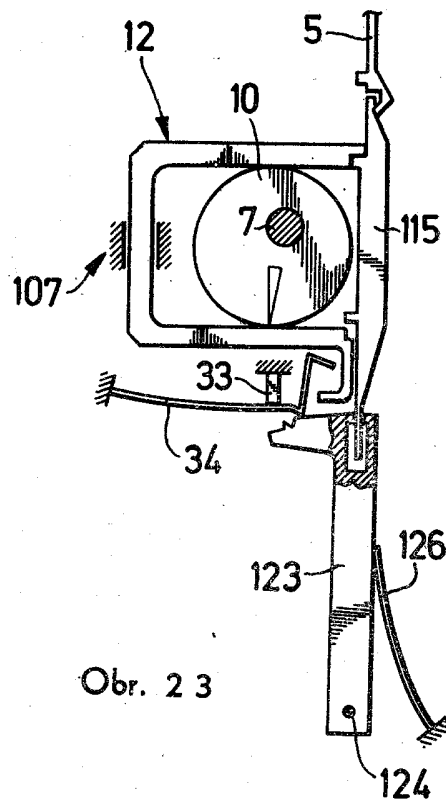
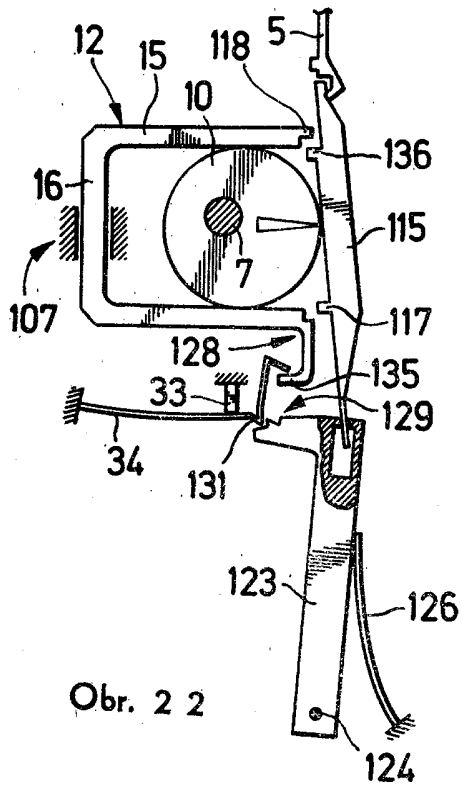
Obr. 30

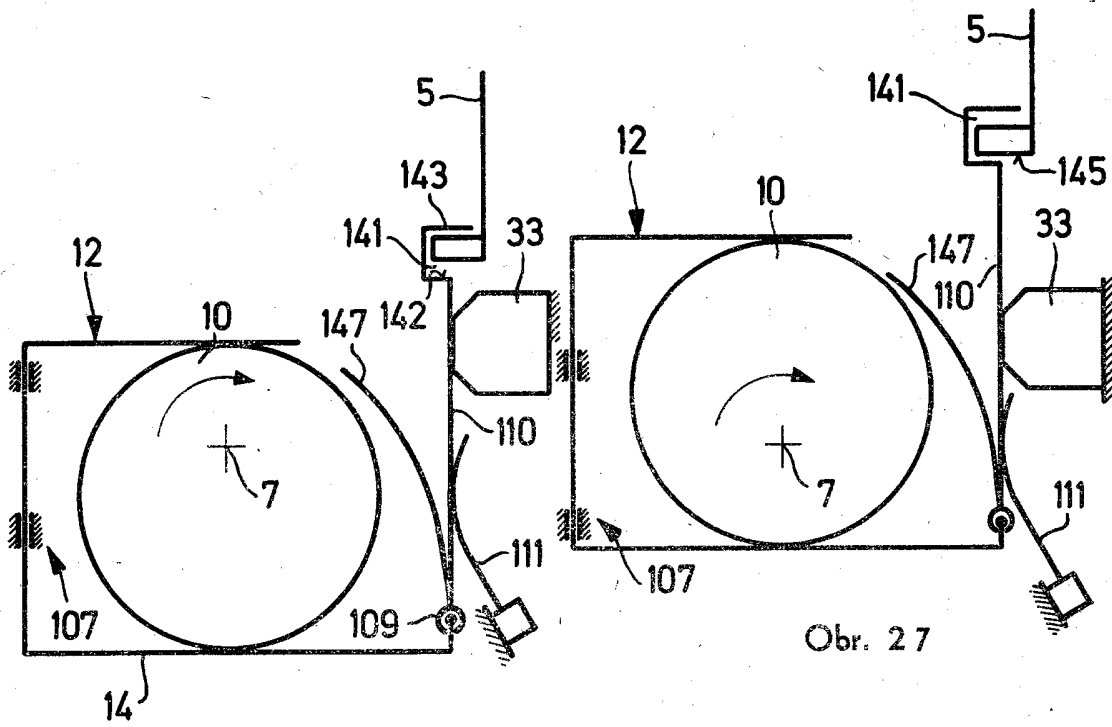


Obr. 31



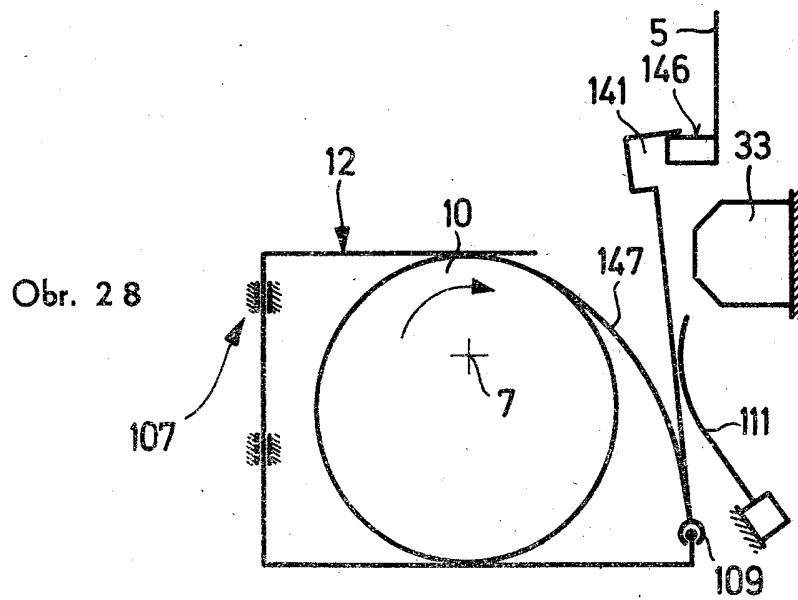






Obr. 26

Obr. 27



Obr. 28