



**ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY**

(22) Přihlášeno 05 09 80

(21) (PV 6046-80)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 07 09 79
(7931075) Velká Británie

(40) Zveřejněno 28 01 83

[45] Vydáno 15 12 86

(51) Int. Cl.³
D 04 B 15/58

[72]

Autor vynálezu

KEEL FREDERICK, TOWNSEND KEITH GERALD,
CARTER MARSHALL CHARLES, LEICESTER (Velká Británie)

[73]

Majitel patentu

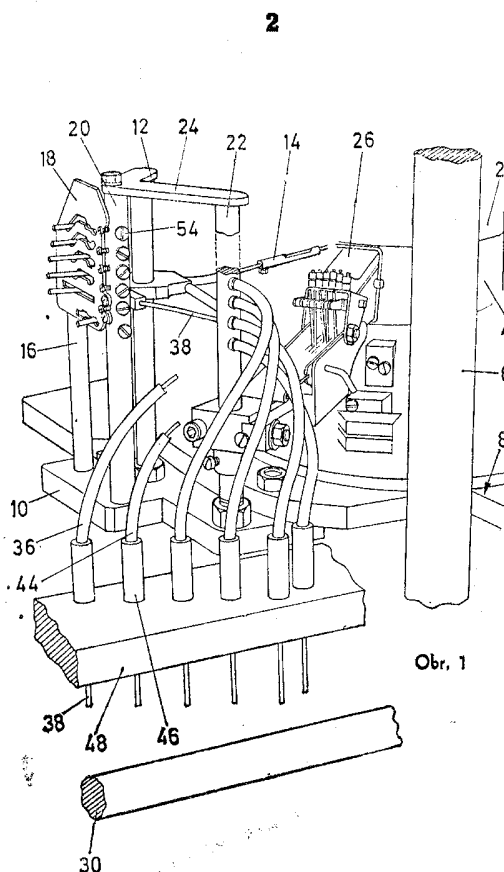
THE BENTLEY ENGINEERING COMPANY LIMITED, LEICESTER
(Velká Británie)

(54) Dvouválcový pletací stroj

Vynález se týká dvouválcového pletacího stroje a zejména jeho vodičů niti a příslušného ovládacího ústrojí pro ovládání těchto vodičů.

Vodiče niti, opatřené na koncích vodičmi otvory a pohyblivé po obloukové dráze, jsou ovládány jednak otočnými vačkami, spolupracujícími se sledovacími páčkami, které řídí jejich pohyb po obloukové dráze z mimopracovní polohy přes podávací polohu do zaváděcí polohy, a jednak vodičmi a zastavovacími prostředky.

Zastavovací prostředky pro omezení dráhy pohybu vodičů a vymezení mimopracovních poloh a zaváděcích poloh jsou tvořeny jednak zarážkovými šrouby a jednak koncem vodičích drážek, vyříznutých ve vodiči dšce. Sledovací páčky jsou propojeny s vodiči mechanickými prvky, zejména boudeny, jejichž plášť je opřen na jednom z konců o pružnou narážku pro zrušení účinnosti dalšího pohybu sledovacích páček po přivedení vodičů do příslušných zaváděcích poloh.



Obr. 1

Vynález se týká dvouválcového pletacího stroje, opatřeného soustavou otočně uložených vodičů s vodicími otvory na koncích, otočnými vačkami, sledovacími páčkami spolupracujícími s otočnými vačkami a spojenými s příslušnými vodiči, dalšími vačkami pro řízení polohy konců vodičů po oblouku z mimopracovní polohy přes podávací polohu v blízkosti jehelního válce do zaváděcí polohy a stavěcími prostředky pro ovládání podávací polohy vodicího konce vodičů příze.

Znamé systémy dvouválcových pletacích strojů jsou obvykle opatřovány otočnými vodiči příze, jejichž poloha v různých fázích pletení je ovládána obvykle dvěma různými vačkami, jejichž obvodový profil je sledován sledovacími páčkami a přenášen prostřednictvím lanek nebo bovdenů na vodiče příze. Systémy tohoto typu, jež jsou podrobněji popsány například v britských patentních spisech č. 301 350 a 1 009 698, se obtížně seřizují na potřeby výroby a vyžadují při seřizování vysoce odbornou práci, která je také nutná při obsluze těchto strojů. Pro různou hustotu jehel musí být uspořádání součástí různé, přičemž vzájemná poloha součástí se mění také při změně průměru jehelních válců. V některých případech je třeba při změně hustoty jehel nebo průměru jehelních válců použít dokonce jiných ovládacích prvků, zejména jiných vaček a sledovacích páček, které jsou také rozdílné pro různé vodiče příze na jednotlivých strojích.

Jemné nastavování a seřizování se musí provádět také při pletení nových druhů úpletů, například při pletení různě širokých žebér, žebrových vzorů nebo žakárových vzorů. Navíc pro modernější formy dokončovacích prací při pletení punčoch, zejména pro uzavírání vačkových špiček, které vyžadují zařazování nití s různou charakteristikou, je třeba většího počtu vodičů příze. Další přídatné vodiče potřebují vybavení stroje speciálními přídatnými mechanismy.

Vodič, popsaný v britském patentním spisu č. 535 946, je vytvořen rovněž ve formě tvarované tyčky, otočné kolem otočného čepu ve dvou vzájemně kolmých rovinách a opatřené na konci vodicím otvorem. Jeho ovládací prvky jsou však řešeny pro vysoce specializované práce, například pro pletení chodidla punčochy ze dvou různých nití; toto řešení si však vyžádalo úpravu konstrukce pletacího stroje, která je rovněž popsána v tomto britském patentním spisu. Vodič tohoto typu je opatřen úpravou vodicího otvoru, aby docházelo k menšímu přesazení mezi vstupem a výstupem nití. Odhazovací platiny musely být v oblasti jehel, určených pro zatahování, odstraněny, což znemožňuje pletení žebrových vzorů. Při pletení musely být odstraněny otevírače jazýčků jazýčkových jehel a zatahovací platiny musely být přemístěny z míst, kde

jehly zachycovaly nit, aby byl vytvořen dostatečný prostor pro ohyb vodičů do podávací polohy a zpět. Jestliže není takové zařízení dostatečně přesně seřízené, pak si mohou sousední vodiče překážet, přičemž u tohoto řešení, které sice splňuje svoji úzce specializovanou funkci, dochází k nahromadění velkého počtu součástí v malém prostoru, kde probíhá pletení a kde se nacházejí otevírače jazýčků a zatahovací platiny, takže je znemožněno přizpůsobení tohoto zařízení pro jiné typy pletacích strojů a pro různé typy nití a úpletů.

Pro ovládání pohybu vodičů jsou používány dělené vačky. Mechanismus je považován za velmi choulostivý na přesnost seřízení a není použitelný pro jiné vzorování, kterým se má rozlišit horní a spodní část chodidla.

Úkolem vynálezu je vyřešit zdokonalený vodič příze pro dvouválcový okrouhlý pletací stroj, který by neměl dosavadní výrobní obtíže a jehož rozsah použitelnosti by byl mnohem širší. Vodič podle vynálezu má mít zjednodušenou konstrukci, snadnější seřizování a má být použitelný ve větším rozsahu na pletacích strojích.

Řešení podle vynálezu využívá základního ovládacího ústrojí s vačkami podle britského patentního spisu č. 535 946, ve kterém je ústrojí pro přivádění příze a tvoření vzorů opatřeno několika vodiči, které jsou otočné a jejich vodicí konce pro přivádění příze jsou pohyblivé po obloukové dráze z mimopracovní polohy přes podávací polohy v blízkosti jehelního válce do zaváděcí polohy, která se nachází ve směru pohybu za podávací polohou, přičemž dvouválcový pletací stroj podle vynálezu je dále opatřen otočnými vačkami a sledovacími páčkami, spolupracujícími s otočnými vačkami a spojenými s příslušnými vodiči, a stavěcími prostředky pro ovládání podávací polohy vodicího konce vodičů příze. Je třeba poznamenat, že otočný pohyb každého vodiče je takový, při kterém se vodič nestřetává s uzavíracím jazýčkem jehel a při kterém se vodič nepohybuje v radiálním směru, aby uzavíral jazýčky jehel, popřípadě kladl novou nit přes uzavírací jazýčky jehel při zavádění příze.

Podstata pletacího stroje podle vynálezu spočívá v tom, že je opatřen zarážkami, zejména zarážkovými šrouby, z nichž každý je umístěn v dráze pohybu vodiče, vodicími a zastavovacími prostředky pro vymezení otáčivého pohybu vodičů a jejich zaváděcích poloh, umístěné stranou od vodičů jazýčků jehel a uzavíracích platin, a pružnými narážkami, zejména tlačnými pružinkami, umístěnými na každém mechanickém propojení příslušné sledovací páčky pro sledování vačky s vodičem pro omezení dalšího pohybu sledovací páčky po přemístění vodiče do jeho příslušné zaváděcí polohy.

Podle konkrétního výhodného provedení vynálezu je pět až sedm vodičů umístěno na

společné otočné podpěře a odpovídající počet zarážek, zejména zarážkových šroubů, je umístěn na paralelním druhém sloupku pro vymezení otáčivého pohybu vodičů kolem podpěry.

Mechanické propojení mezi sledovacími páčkami a vodiči je tvořeno bovdeny, z nichž jeden jejich konec je upevněn v objímce, stavitelně upevněné na pevné podpěrné desce pro vyrovnávání změn délek lanek bovdenů a seřízení polohy vodičů, přičemž pružná marážka je tvořena tlačnou pružinkou, která je opřena o objímku lanka bovdeny pro zamezení dalšího pohybu, vyvolaného vačkou, při dosažení zaváděcí polohy působením příslušné sledovací páčky.

Podle dalšího výhodného provedení vynálezu jsou vodičí a zastavovací prostředky tvořeny drážkami ve vodičí desce pro vedení vodičů při jejich otáčivém pohybu, přičemž jeden konec každé drážky odpovídá stanovené mimopracovní poloze vodičů.

Vačky a sledovací páčky alespoň některých vodičů mají stejný tvar a sledovací páčky jsou připojeny k lankům bovdenů v různých úrovních pro rozlišení zaváděcích poloh a mimopracovních poloh jednotlivých vodičů.

Drážky ve vodičí desce mají vodorovný úsek pro přivedení vodičů otvoru vodiče do zaváděcí polohy v sousedství horního okraje uzavírací platiny platacího stroje a mají skloněný koncový úsek pro zvedání vodičů po jejich oddálení od vodičů jazýčků a uzavíracích platin a při pohybu mezi podávací polohou a zaváděcí polohou.

Podle dalšího významu vynálezu mají drážky vodičí desky, které přísluší vodičům, jejichž zaváděcí poloha je blíže k podávací poloze, než je tomu u zbývajících vodičů, jsou v blízkosti podávací polohy skloněny a mají opačně skloněný úsek v blízkosti zaváděcí polohy pro přemístění všech vodičů do podávací polohy, přičemž drážka pro nejméně jeden vodič, mající zaváděcí polohu více vzdálenou od podávací polohy, je skloněna stejným směrem v blízkosti podávací polohy a zaváděcí polohy, takže zaváděcí poloha vodičů konce tohoto vodiče je nad úrovní podávací polohy.

Podle posledního konkrétního provedení vynálezu není drážka vodičí desky, odpovídající vodiči, jehož zaváděcí poloha je nejbližší podávací poloze, skloněna v oblasti mezi podávací polohou a zaváděcí polohou, takže vodičí konec vodiče je pohyblivý v úrovni, která je stejná mezi podávací a zaváděcí polohou.

Zatímco známé vodiče jsou upraveny pro dosažení malého přesazení mezi vstupujícím a vystupujícím úsekem niti ve vodičím otvoru a vodiče proto potřebovaly jen velmi krátký časový interval pro přemístění z podávací polohy, je u řešení podle vynálezu využíváno pomalejšího pohybu vodičů, které se pohybují po obloukové dráze o větší délce, takže dochází k většímu překrývání

vstupující a vystupují niti a k plynulejšímu přechodu. Protože se dosahuje většího překrytí mezi vstupující a vystupující niti, není třeba zajišťovat vysokou rychlost pohybu vodiče po obloukové dráze. Výměna niti může být prováděna při vyšších rychlostech pletení než tomu bylo dosud. U řešení podle vynálezu může být vodič, který má nejkratší dráhu pohybu do zaváděcí polohy, upraven pro ovládání otevírače jazýčků a zatahovacích platin, přičemž další vodiče jsou přiváděny do zaváděcí polohy dále ve směru pohybu a přitom nepřesahují oblast, ve které dochází k podávání niti, a aniž by vodiče zachycovaly za niti jiných vodičů.

V důsledku toho se vodiče pohybují v podávací úrovni nejen z podávací polohy ve směru pohybu niti do zachycovací polohy, jako je tomu v britském patentním spisu č. 535 946, ale vykonávají také pohyb ve společné spodní rovině proti směru pohybu z podávací polohy. Pohyb vodičů niti ovládá také otevírač jazýčků, který může mít spodní část na jedné straně sešikmenu, aby umožnil pohyb vodiče ve společné podávací rovině s dostatečnou vůlí mezi vodičem a otevíračem jazýčků. Skloněná část otevírače také při pohybu vodiče směrem dolů pomáhá tlačít nit opačným směrem.

Pohyb probíhá výhodně tak, že vodiče jsou odsazeny od platin, které vystupují radiálně směrem ven. Tím se napomáhá udržení stejných zatahovacích podmínek při pohybu nahoru nebo dolů, zejména v oblasti zavírání jazýčků jehel.

Přestože se vodiče pohybují po obloukové dráze značné délky, mohou se dostat do zaváděcí polohy přesunutím po dráze přídatného oblouku směrem nahoru od základní polohy pro přivádění příze, přičemž délka tohoto přídatného oblouku je jen malá. Při použití zarážek může být v zaváděcích polohách umístěn větší počet vodičů, protože každý z nich je v jiném místě a celková délka oblouku, na které jsou umístěny zaváděcí vodiče, není tak velká, aby se zatahování stalo nespolehlivým zejména u vodičů, které musí vykonávat nejdelší pohyb ve směru dopravy. Při řešení podle vynálezu může být sdruženo dohromady pět nebo šest vodičů, popřípadě je-li to nutné, i sedm vodičů, které pracují na stejném principu. V zaváděcí poloze je zachováno těsné řazení jednotlivých vodičů, aniž by bylo třeba zachovávat přesné nastavení a seřízení polohy vodičů. Zarážky tak umožňují nastavování a seřizování v širokých mezích a přitom se nezvyšuje hustota vodičů v zaváděcí poloze nad únosnou mez. Všechny vodiče se pohybují po stejných dráhách za jehlami. V této pracovní oblasti se vyskytuje menší počet součástí stroje, než je tomu u dosud známých řešení.

U stroje podle vynálezu je také možno využít běžných otevíračů a vodičů jazýčků jehel a zatahovacích platin.

Změnou nastavení se mění interval a perioda, po kterou se vodič nachází v zaváděcí poloze, avšak nemá vliv na celkovou dobu trvání záměny niti. Vodiče mohou být nastavovány v různých směrech a smyslech pro správné přivádění niti bez ovlivňování jejich spojovací operace v průběhu záměny vodičů.

Ovládání vodičů bovdeny má tu výhodu, že vodiče a vačky mohou být umístěny v libovolných vzájemných polohách a tím se umožní optimální využití prostoru, kde probíhá pletení. Všechna potřebná nastavení mohou být prováděna pomocí bovdenů a tím se podstatně zjednodušuje uspořádání stroje ve srovnání se staršími konstrukcemi stejných typů pletacích strojů, které musely být opatřeny větším počtem nastavovacích prvků, které byly sice samostatné, ale musely být vzájemně svázány. Bovdeny současně mohou sloužit k vyřazování plynulého pohybu vaček takovým způsobem, že vodiče se zastavují v zaváděcí poloze pozvolným zpomalením.

Opatřením stroje zarážkami, vymezujícími pohyb vodičů je možno snadno nastavit zaváděcí i podávací polohu vodičů bez ohledu na seřízení polohy vodiče, přičemž vodič se v podávací poloze nachází pod minimálním napětím. Z dlouhé dráhy otáčivého pohybu vodiče vyplývá ta výhoda, že mimopracovní poloha vodiče může být umístěna ještě dále ve směru pohybu než tomu bylo dosud. Přiváděná nit tak prochází středem oblasti, ve které jazýčky jehel zabírají a ve které jsou vodiče převáděny do zaváděcí polohy. To má další příznivý důsledek spočívající v tom, že jehly přicházející proti vodičům niti mohou být zvednuty pro následující pletení a volný konec niti může být udržován na vnější straně od jehel. Konce mohou být pleteny v následující fázi, ale jsou v každém případě uvnitř dohotovené části punčochy nebo ponožky. Další výhodou je skutečnost, že vodiče mohou být umístěny v odstupu od sebe v mimopracovní poloze, což usnadňuje přístup pro navlékání niti.

Vačky mohou být upraveny pro ovládání všech vodičů nebo alespoň většiny z nich ve stejném tvaru a stejné vačky mohou být dokonce využity při různých roztečích jehel a při různých průměrech jehelního válce. Vačky mohou být tvarovány tak, že se mění délka jejich válcových úseků, ve kterých medochází ke zvedání sledovacích páček, ve směru pohybu od podávací polohy, čímž se ovlivňuje překrytí mezi vstupující a vystupující niti. Je výhodné, jestliže překrytí činí dvacet jehel nebo podobný počet, což je podstatně méně než překrytí požadované pro většinu dosud známých systémů okrouhlých pletacích strojů. Vodiče se mohou pohybovat do mimopracovní polohy pomalu rychlostí, která je přizpůsobena rychlosti pohybu jehel, takže malá část při-

datné niti je vytahována z vodiče předtím, než je nit odstřižena a zadržena.

Stroj podle vynálezu využívá podobné vodičí desky jako zařízení podle britského patentního spisu č. 535 946, aby se vyvolal svislý pohyb pro převedení a zachycení niti. Protože však u řešení podle vynálezu je přechodová oblast umístěna protisměru pohybu vodičů před podávací polohou a je v podstatě zbavena pletacích prvků, může být přivádění niti upraveno na optimální hodnoty a pohyb nahoru nebo dolů má na přívod niti jen menší vliv. Podávací poloha se nachází bezprostředně vedle horního okraje platin pletacího stroje a vodičí deska je upravena pro zvedání vodičů při přechodu do pracovní oblasti po jejich míjení vodičů jazýčků jehel a platin. Spodní přívodní poloha umožňuje spolehlivější zachycení niti jehlami, přičemž vodiče zůstávají v této poloze po delší dobu než tomu bylo dříve. I při zvednuté poloze vodičů jazýčků může jejich spodní hrana spolehlivě vést nit a udržovat ji v potřebné výši.

Na pokládání niti se mohou podílet i taliřové jehly. Dřívější nebo pozdější uzavírání jazýčků v důsledku různého napětí niti nemá vliv na pokládání niti.

Příklady provedení systému dvouválcového pletacího stroje podle vynálezu jsou zobrazeny na výkresech, kde značí obr. 1 axonometrický pohled z pravé strany na systém dvouválcového okrouhlého pletacího stroje, jehož některé součásti jsou pro větší názornost vynechány, obr. 2 axonometrický pohled na zadní stranu systému z obr. 1, zobrazující jednotlivé vodiče v podávací, zaváděcí a mimopracovní poloze, obr. 3 pohled shora na jeden vodič systému z obr. 1 ve zvětšeném měřítku, obr. 4 pohled na ovládací ústrojí vodiče, zobrazené částečně v řezu a ve zvětšeném měřítku, obr. 5 pohled na přidržovač niti, zobrazený částečně v řezu, který je součástí vodiče systému z obr. 1, obr. 6 schematický půdorysný pohled, znázorňující příslušné zaváděcí, mimopracovní a podávací polohy vodičů systému, obr. 7 pohled na vodičí desku pro ovládání otáčivého a současně zvedacího a spouštěcího pohybu vodičů, obr. 8 svislý řez pletací hlavou, zobrazující vzájemnou polohu vodičů vzhledem k ostatním pletacím ústrojím v době, kdy je vodič v podávací poloze.

Dvouválcový okrouhlý pletací stroj (obr. 1, 2, 8) je opatřen dvěma jehelními válci, otočně uloženými v neznázorněné horní a spodní základové desce, které jsou vzájemně spojeny sloupky 6, z nichž je na obr. 1 zobrazen jen jeden. K jehelním válcům 2, 4 jsou přiřazeny systémy pletacího stroje, obsahující vodičí prvky pro přivádění niti a ovládací prvky pro ovládání vodičích prvků. Vodič 5 jazýčků (obr. 2, 8) překrývá jehly.

Systém pletacího stroje je osazen na střed-

ní základové desce 8, se kterou je spojena otočně základní deska 10 nesoucí podpěru 12, na které je otočně uloženo šest vodičů 14 niti a vedle níž je umístěn sloupek 16, podepírající jeden okraj vodičí desky 18, opatřené soustavou vodičích drážek 90; druhý okraj vodičí desky 18 je podepřen druhým sloupkem 20. Třetí sloupek 22 potom nese natáčecí ústrojí pro natáčení vodičů 14. Podpěra 12 a sloupky 20, 22 jsou navzájemně spojeny držákem 24 pro zajištění dostatečné tuhosti. Třetí sloupek 22 nese rovněž soustavu přidržovače 26 niti.

Ovládací ústrojí vodičů 14 je upevněno na spodní základové desce (obr. 1, 4) a sestává z obvyklých součástí, tvořených hřídelem 30, na kterém je uložena soustava otočných vaček 31 pro ovládání sledovacích páček 32, sprážených s vodiči 14, a druhou soustavou neznázorněných vaček, spolupracujících se sledovacími páčkami 34 pro ovládání přidržovačů 26 niti. Sledovací páčky 32 jsou spojeny s vodiči 14 prostřednictvím bovdenů 36, jejichž lanka 38 jsou držena v napjatém stavu tažnými pružinami 40, 42, působícími na pracovní rameno vodičů 14 a na druhé rameno dvouramenné sledovací páčky 32 (obr. 3, 4). Pláště 44 bovdenů 36 jsou opřeny jedním koncem o třetí sloupek 22 a druhým koncem o objímku 46, připevněnou na pevnou desku 48. Objímky 46 jsou stavitelné ve směru osy lanka 38 bovdenů 36 a jejich nastavená poloha je zajištěna maticemi 47; uvnitř obsahují objímky 46 tlačnou pružinku 50 pro pružné opření konce pláště 44 bovdenů 36.

Konstrukce vodiče 14 je zobrazena na obr. 3. Vodič 14 má tvar dvouramenné páčky, jejíž vodičí rameno je opatřeno vodičím otvorem pro přivádění vedené niti a jejíž ovládací rameno je vedeno v drážkách 90 vodičí desky 18, přičemž vodič 14 je otočný kolem osy podpěry 12. Lanko 38 bovdenů 36 je připojeno k ovládacímu ramenu, odvrácenému od podávacího konce 52 vodiče 14, a při vyvození tahové síly v lanku 38 se přitahuje ovládací rameno vodiče 14 proti síle tažné pružinky 40 do vzdálenosti, kterou dovoluje zarážka tvořená zarážkovým šroubem 54, umístěným vedle vodičí desky 18 na druhém sloupku 20.

Pro uvolnění lanka 38 bovdenů 36 se podávací konec 52 vodiče 14 natáčí ve směru působení tahu pružinky 40 do vzdálenosti, kterou dovoluje délka drážky 90 ve vodičí desce 18. Vodičí drážky 90 ve vodičí desce 18, jejichž uspořádání bude ještě podrobněji objasněno, umožňují také pohyb podávacího konce 52 vodičího ramene směrem nahoru a dolů, přičemž při tomto pohybu se tvoří 14 natáčí kolem čepu 56. Vodiče 14 jsou uloženy v pouzdru 58, upevněném na podpěře 12, pro udržování vodičů 14 ve vzájemných odstupech, a v objímce 60, otočně uložené na podpěře 12 a opatřené příslušnými čepy 56 pro jednotlivé vodiče 14.

Konstrukce sledovací páčky 32 je zná-

zorněna na obr. 4. Sledovací páčka 32 je lomená dvouramenná a její hrot 62 na sledovacím rameni sleduje obvodový profil otočné vačky 31, přičemž pohyby se přenášejí na ovládací rameno, k němuž je upevněn konec lanka 38 bovdenů 36. Otočné vačky 31 jsou pro všechny vodiče 14 stejné, rozdíl v ovládání vodičů 14 je dosažen upevněním lanek 38 bovdenů 36 v různých vzdálenostech r_1 od střední osy otáčení dvouramenné sledovací páčky 32. Ke konci ovládacího ramena sledovací páčky 32 je připojena druhá tažná pružinka 42, která svým předpětím tlačí hrot 62 sledovací páčky 32 na obvodový profil otočné vačky 31. Druhá sledovací páčka 34 pro ovládání přidržovače 26 niti pracuje v podstatě stejně.

Přidržovač 26 niti je zobrazen v příkladném provedení na obr. 5. V přední části je opatřen přidržovacím nožem 70, který se může pohybovat nahoru nebo dolů mezi přední stěnou 72 skříně přidržovače 26 niti a přítlačnou páčkou 74, která je opatřena na zadním rameni stavěcím šroubkem 76 pro nastavení přítlačné síly na trojramennou páku 78, jejíž otáčivý pohyb je ovládán natačením druhé sledovací páčky 34, jejíž poloha je přenášena na trojramennou páku 78 druhým bovdenem 80, který je připojen k prvnímu rameni trojramenné páky 78. Ke druhému rameni trojramenné páky 78 je připojen přidržovací nůž 70 a třetí rameno je spojeno s posuvnými saněmi 82, odtahovány od přední stěny 72 skříně předpětím tažné pružiny 84. Délka odtahování saní 82 a tím také úhel natočení třetího ramene je vymezen nastavením výstředníku 86, který tvoří stavitelnou zarážku. Přidržovací nůž 70 je na svém pracovním okraji vybrání pro přidržování a oddělení niti, spolupracující s vodičím drátem 88.

Činnost systému podle vynálezu je následující. Otočné vačky 31 jsou na svém obvodovém profilu opatřeny výstupky a prohlubněmi, přičemž rozdíl mezi největší a nejmenší vzdáleností obvodového profilu otočné vačky 31 od středu otáčení je volen tak, aby vodič 14 mohl vykonávat pohyb po obloukové dráze, vyznačené na obr. 6, přičemž natáčení vodiče 14 je ještě ovlivněno hodnotou vzdálenosti r_1 , ve které je lanko 38 bovdenů 36 připojeno k ovládacímu rameni sledovací páčky 32. Koncev polohy dráhy otočného pohybu vodiče jsou vymezeny na jedné straně stavitelným zarážkovým šroubem 54 a na druhé straně koncem vodičích drážek 90 ve vodičí desce 18, aby se každý vodič 14 natočil jednak na jedné straně přesně do své zaváděcí polohy $P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6$ a na druhé straně do příslušné mimopracovní polohy $T_1, T_2, T_3, T_4, T_5, T_6$, přičemž jednotlivé indexy poloh přísluší jednotlivým vodičům 14 postupně od nejspodnějšího vodiče 14. Otočné vačky 31 mají mezi nejvyššími místy výstupků a nejnižšími místy prohlubní obvodového profilu přechodovou část pro přemísťování vodičů 14

do podávací polohy **F** (obr. 6). Zaváděcí poloha **F** je zobrazena také na obr. 2 a je obecně společná pro všechny vodiče **14**, přičemž je mírně přesazena proti směru pohybu od vybrání tvaru **V**, vytvořeném na okraji vodiče **5** jazýčků.

Podávací poloha **F** může být nastavena pro jednotlivé vodiče **14** seřízením a přestavením objímek **46**. Takové zajištění nemá vliv na mimopracovní polohy **T₁** až **T₆** ani na zaváděcí polohy **P₁** až **P₆**. Zaváděcí polohy **P₁** až **P₆** jsou rozmístěny obecně na takovém oblouku, že nit probíhá tangenciálně k jehelním válcům **2**, **4** a prochází oblastí, ve které se jazýčky jehel uzavřely předchozími smyčkami. Tím je nová nit společlivě zachycena do háčků jehel. Dráha uzavřených jazýčků je vyznačena čárkovanou čarou **Z** na obr. 2.

Vodící deska **18** (obr. 7) je na své ploše opatřena šesti vyřiznutými vodícími drážkami **90**, z nichž každá je určena pro jeden vodič **14**. Vodící deska **18** a vodiče **14** jsou vzájemně přiřazeny tak, že podávací konce **52** všech vodičů **14**, nacházejících se v podávací poloze **F**, se nacházejí v úrovni nad uzavíracími platinami **92** přesně u spodních konců vodiče **5** jazýčků (obr. 8).

Úroveň uzavírací platiny **92** je vyznačena na obr. 2 vodorovnou čerchovanou čarou **Y**. Vodící deska **18** ovládá společný pohyb všech vodičů **14** v této úrovni a v tomto rozsahu **L₁**, vyznačeném na obr. 7. V rozsahu **L₁** se nachází podávací poloha **F**, jejíž nastavování v obou směrech se provádí v užším rozsahu **L₂**, a v tomto rozsahu **L₁** se provádí také dodatečný posuv, kterým se vodiče **14** dostávají mimo vodič **5** jazýčků a uzavírací platiny **92** pletacího stroje před svým pohybem směrem nahoru pro dosažení mimopracovní polohy **T₁** až **T₆** nebo zaváděcí polohy **P₁** až **P₆**.

Vodící deska **18** ovládá pohyb do zaváděcích poloh **P₁** až **P₆** následovně: Nejnižší vodič **14** zůstává stále ve stejné úrovni a je zejména krytím vodičem **14** (obr. 2), vhodným pro krytí v průběhu vratného pohybu. Udržováním tohoto prvního vodiče **14** ve stejné úrovni a jeho natáčením po nejkratší obloukové dráze pokračuje krytí příze, i když se vodič **14** pohybuje proti směru pohybu do zaváděcí polohy **P₁**. Následující čtyři vodiče **14** se pohybují nahoru ve stejné části pletacího stroje a potom se posouvají vodorovně do různých vzdáleností, aby se v závěru své dráhy opět snížily do zaváděcích poloh **P₂** až **P₅**.

I když příze prochází z jednoho vodiče **14**, uloženého v zaváděcí poloze **P₂** až **P₅**, pod následujícím vodičem **14**, nedochází k omotání niti kolem sousedních vodičů **14**, protože nit klouže po přední části vodičů **92**.

Nejdelší oblouk dráhy vodičů **14** sestává z úvodního vodorovného úseku ve zvýšené poloze a z následujícího zvedacího se úseku pro dosažení zaváděcí polohy **P₆**. Nit může být vedena kolem sousedních vodi-

čů **14**, nacházejících se v zaváděcích polohách **P₁** až **P₅**, ale nemůže se na tyto vodiče **14** navinout. Všechny zvedací pohyby se uskutečňují pouze tam, kde výsledná změna úhlu je malá.

Vodící deska **18** rovněž ovládá převedení vodičů **14** do mimopracovních poloh **T₁** až **T₆**, jak je patrné z obr. 6 a 7. Pod vodiči **14** je ještě umístěn pružný vodič **94**, který má odtazitelný podávací konec, a který je ovládán dalšími ovládacími prostředky.

Záměna vodičů **14** probíhá v podstatě známým způsobem, když se dvě otočné vačky **31** pootočí o úhel, který stačí k převedení vystupujícího vodiče **14** do jeho mimopracovní polohy **T₁** až **T₆** s fázovým zpožděním za vystupujícím vodičem **14**, popřípadě k převedení vstupujícího vodiče **14** do podávací polohy **F**, kdy vystupující vodič **14** vede vstupující vodič **14**. Následující fáze pracovního procesu mohou být odvozeny z příkladu na obr. 4, který znázorňuje dvě otočné vačky **31** v jejich polohách od první polohy **I** do šesté polohy **VI**, při nichž se provádí záměna niti.

Zvláštní důležitost však mají koncová stadia pohybu do zaváděcích poloh **P₁** až **P₆** a do mimopracovních poloh **T₁** až **T₆**. Při přibližování se ke konci pohybu do zaváděcí polohy **P₁** až **P₆** dosedají vodiče **14** na zářezový šroub **54**. Otočná vačka **31** pokračuje v natáčení sledovací páčky **32**, avšak tento další pohyb již není účinný a další posouvání lanka **38** má za následek pouze stlačování tlačné pružinky **50**. V závěru pohybu vodiče **14** do mimopracovní polohy **T₁** až **T₆** zachycuje vodič **14** za konec příslušné vodící drážky **90** vodící desky **18** a sledovací páčka **32** se zvedne z obvodového profilu otočné vačky **31**, která pokračuje v otáčení, aniž by se její obvodový profil dostával do styku se sledovací páčkou **32** a přenášel se na vodiče **14**.

Nastavením podávací polohy **F** je možno měnit dobu, v níž vodič **14** dosáhne mimopracovní polohy **T₁** až **T₆** a tím zkrátit nebo prodloužit dobu mezi příchodem vystupujících nebo vstupujících vodičů **14**. Otočné vačky **31** jsou však na obvodu tvarovány tak, že vystupující vodič **14** dosahuje svého místa před vstupujícím vodičem **14** a opouští mimopracovní polohu **T₁** až **T₆** jako první, aby předhonil vstupující vodiče **14**, takže vstupující vodič **14** sleduje při pohybu do podávací polohy **F** vystupující vodič **14** o značnou vzdálenost pozadu. Tento postup je zachován také při náhradě nejnižšího vodiče **14** vodičem **14** nejvyšším. V takovém případě opouští nejvyšší vodič **14** zaváděcí polohu **P₁** až **P₆** dostatečně brzy, aby se mohl přesunout kolem nejnižšího vodiče **14** dříve než se tento spodní vodič přemístí do podávací polohy **F**.

Ve znázorněném příkladu provedení se u jednotlivých vodičů **14** nemění čas potřebný na posuv ve směru pohybu před podávací polohou. Mění se však doba, potřeb-

ná na setrvání v podávací poloze F, která se mění v malých mezích a v závislosti na časové periodě, ve které je tlačná pružinka 50 stlačována, zatímco vodič 14 je v zaváděcí poloze P_1 až P_6 . Také se mění doba spotřebovaná na pobyt ve společné podávací úrovni, která je důležitá pro nejnižší vodič 14, a která je dostatečně dlouhá pro nejspodnější vodič 14, zatímco pro horní vodič 14 je poměrně krátká. Otočná vačka 31 má být upravena tak, aby vystupující vodič 14 přibližně vstupoval do společné podávací úrovně dříve než vstupující vodič 14 opustí zaváděcí polohu P_1 až P_6 . Tím je možno provést přizpůsobení stroje pro všechny eventuality a je možno zajistit přesné nastavení časového intervalu vstupu a výstupu ze zaváděcí polohy P_1 až P_6 a na společnou podávací úroveň nemusí být při seřizování brán zřetel.

Relativní úhel otočných vaček 31 pro vstupující a vystupující vodiče 14 může být v určitém rozsahu měněn. Avšak doba pobytu vstupujících a vystupujících vodičů 14 ve směru proti smyslu pohybu nemůže být příliš krátká, protože vodiče 14 by se dostávaly při svém pohybu příliš těsně k sobě, takže by mohlo docházet ke vzájemným střetům nebo by otočné vačky 31 musely být opatřeny speciálním obvodovým profilem pro jednotlivé vodiče 14. V praxi musí být přesah nejméně asi patnáct jehel.

Při montáži systému okrouhlého pletacího stroje podle vynálezu se postupuje tak, že předem sestavená a smontovaná ovládací jednotka a soustava vodičů 14 se osadí do pletacího stroje. Otočná poloha základní desky 10 se nastaví a zajistí zarážkovými šrouby, aby se vodiče 14 umístily do podávací polohy F ve vzdálenosti od jehel, která je naznačena na obr. 8. Potom se připojí lanka 38 bovdenů 36, aby se obě ústrojí vzájemně propojila. Objímka 46 se nastaví tak, aby se vodiče 14 umístily v podávací poloze F co nejvíce vpravo. Vodiče se potom překlopí do zaváděcích poloh P_1 až P_6 a zarážkový šroub 54 se nastaví, aby vyme-

zoval dráhu pohybu vodičů 14 do požadované zaváděcí polohy P_1 až P_6 a aby jednotlivé vodiče 14 byly o potřebnou vzdálenost od sebe oddáleny. Vodiče 14 se potom vrátí do podávací polohy F. V nastavených polohách jsou vodiče 14 zastavovány zarážkovým šroubem 54 a tlačnými pružinkami 50. Vodiče 14 jsou upraveny pro umístění bezprostředně nad platinami 92, jsou-li v podávacích polohách F (obr. 8). Potom již není třeba provádět žádné další seřizování.

Ovládací ústrojí se tedy snadno spojuje se systémem pletacího stroje a nevyžaduje žádného dodatečného seřizování. Výrobní tolerance otočných vaček 31 nemají téměř žádný vliv na spolehlivost nastavení a provozu. Zaváděcí polohy P_1 až P_6 i mimopracovní polohy T_1 až T_6 nevyžadují žádné další seřizování. Při záměnách vodičů 14, prováděných proti smyslu přívodu příze může nit pokračovat ve svém posuvu k místům pletení v průběhu těchto operací.

Stroj podle vynálezu může být vybaven větším počtem vodičů 14 než tomu bylo u dosavadních typů. I kdyby bylo použito jen šesti vodičů 14, mohou být upraveny tak, že se mohou současně posouvat ve spodní úrovni v průběhu záměny po dlouhém společném oblouku a mohou si tak zachovávat příznivé podmínky pro svoji činnost. Celý oblouk je možno udržet v podmínkách potřebných pro natáčení vodičů 14 do jednotlivých poloh, aniž by přitom docházelo k ovíjení niti kolem sousedních vodičů 14.

U stroje podle vynálezu se podařilo odstranit nahromadění součástí v oblasti pletení a konstrukce systému umožňuje zvýšit rychlost pletení.

Přítomnost lisovaných oček nevyžaduje úpravu konstrukce stroje, protože se provádí dlouhé plynulé pletení a skupina spodních stažených jehel se nepodílí na přivádění nové niti.

Vodiče 14 nepřicházejí do styku s platinami 92, takže se snižuje jejich opotřebení.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Dvouválcový pletací stroj, opatřený soustavou otočně uložených vodičů niti s vodičnými otvory na koncích, otočnými vačkami, sledovacími páčkami spolupracujícími s otočnými vačkami a spojenými s příslušnými vodiči pro ovládání pohybu podávacích konců vodičů po obloukové dráze z mimopracovní polohy přes podávací polohu, nacházející se v blízkosti jehelního válce, do zaváděcí polohy na opačné straně, a vodičnými prostředky pro ovládání podávací polohy podávacího konce vodičů, vyznačující se tím, že je opatřen zarážkami, zejména tvořenými zarážkovými šrouby (54), umístěnými v dráze pohybu příslušných vodičů (14) niti, zastavovacími prostředky pro

vymezení otáčivého pohybu vodičů (14) a jejich zaváděcích poloh (P_1 až P_6), umístěnými stranou od vodičů (5) jazýčků jehel a uzavíracích platin (92) pletacího stroje, a pružnými narážkami, umístěnými na každém mechanickém propojení příslušné sledovací páčky (32) a vodiče (14) pro zrušení účinnosti dalšího pohybu sledovacích páček (32) po přivedení vodičů (14) do příslušných zaváděcích poloh (P_1 až P_6).

2. Dvouválcový pletací stroj podle bodu 1, vyznačující se tím, že pět až sedm vodičů (14) niti je uloženo na společné otočné podpěře (12) a odpovídající počet zarážek, zejména zarážkových šroubů (54), je umístěn na paralelním druhém sloupku (20)

pro vymezení otáčivého pohybu vodičů (14) kolem otočné podpěry (12).

3. Dvouválcový pletací stroj podle bodu 1 nebo 2, vyznačující se tím, že mechanické propojení mezi sledovacími páčkami (32) a vodiči (14) je tvořeno bovdeny (36), jejichž jeden konec je upevněn v objímce (46), stavitelně upevněné na pevné desce (48), pro vyrovnávání změn délek bovdenových lanek a pro seřízení polohy vodiče (14), přičemž pružné narážky jsou tvořeny tlačnými pružinkami (50), opřeny o plášť bovdenového lanka pro zrušení účinnosti dalšího pohybu vačky (31) po přivedení vodiče (14) do zaváděcí polohy (P_1 až P_6) působením sledovacích páček (32).

4. Dvouválcový pletací stroj podle bodu 3, vyznačující se tím, že zastavovací prostředky jsou tvořeny vodicími drážkami (90), vyříznutými ve vodicí desce (18), pro vedení vodičů (14) při jejich otáčivém pohybu, jejichž jeden konec odpovídá mimopracovní poloze (T_1 až T_6) vodičů (14) a poloze nutné pro zvednutí sledovacích páček (32) z otočných vaček (31) pro zamezení dalšího pohybu vodičů (14).

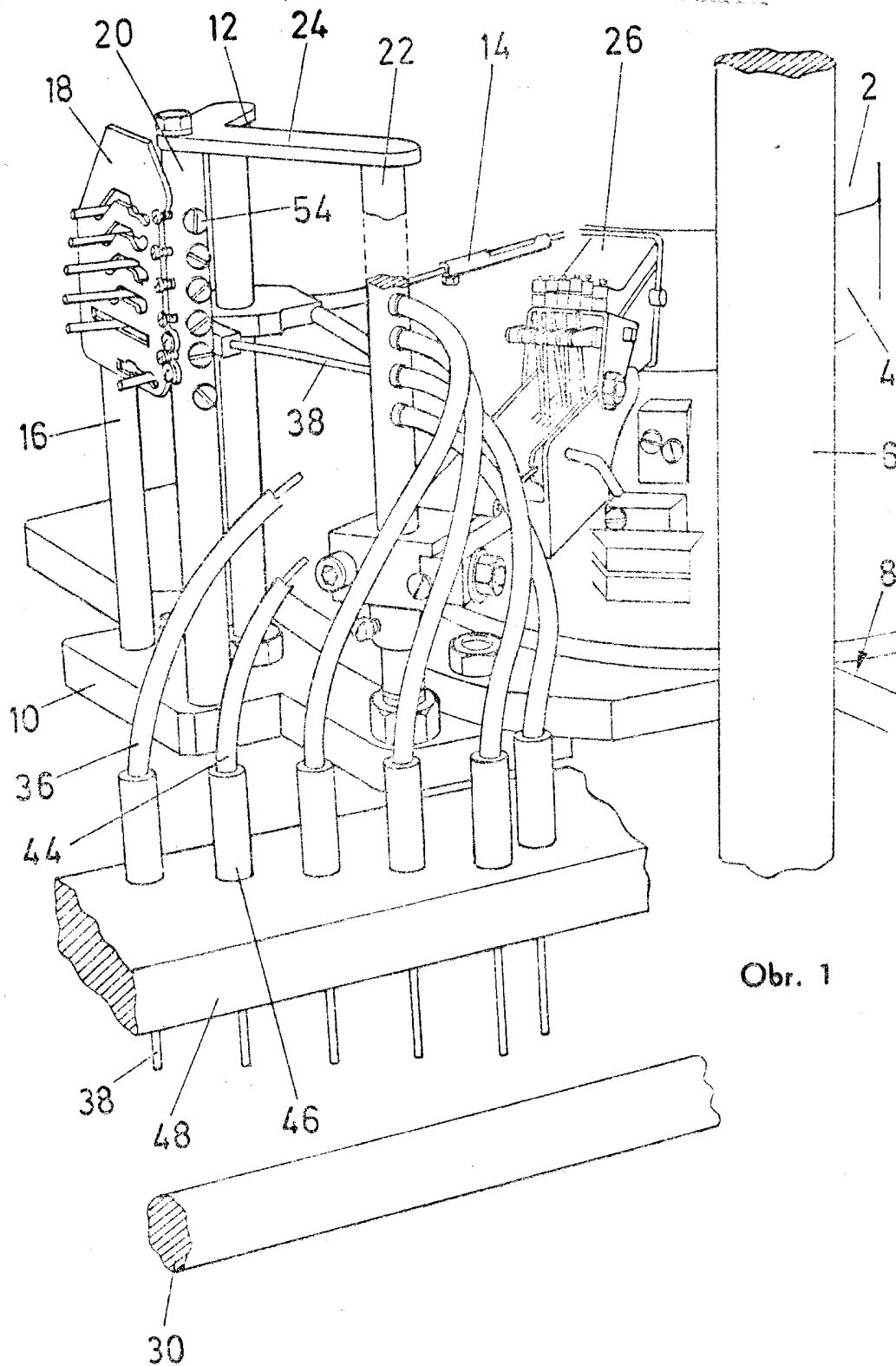
5. Dvouválcový pletací stroj podle bodu 3 nebo 4, vyznačující se tím, že otočné vačky (31) a sledovací páčky (32) pro nejméně jeden vodič (14) mají stejný tvar a sledovací páčky (32) jsou připojeny k lankům bovdenů (36) v různé vzdálenosti od osy otáčení sledovací páčky (32) pro odlišení jednotlivých zaváděcích poloh (P_1 až P_6) a mimopracovních poloh (T_1 až T_6) vodičů (14).

6. Dvouválcový pletací stroj podle bodu 4, vyznačující se tím, že vodicí drážky (90)

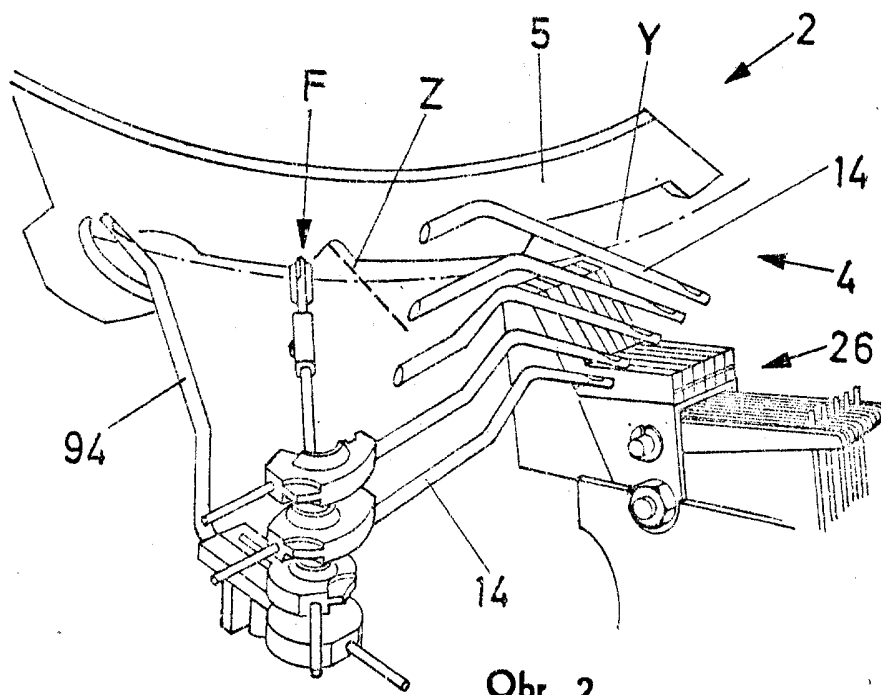
ve vodicí desce (18) mají vodorovné úseky pro přivedení každého vodicího otvoru vodičů (14) do podávací polohy (F) v sousedství úrovně horních okrajů uzavíracích platin (92) pletacího stroje a mají částečně skloněné koncové úseky pro zvedání vodičů (14) po jejich oddálení od vodičů (5) jazýčků a uzavíracích platin (92) a při pohybu mezi podávací polohou (F) a zaváděcí polohou (P_1 až P_6).

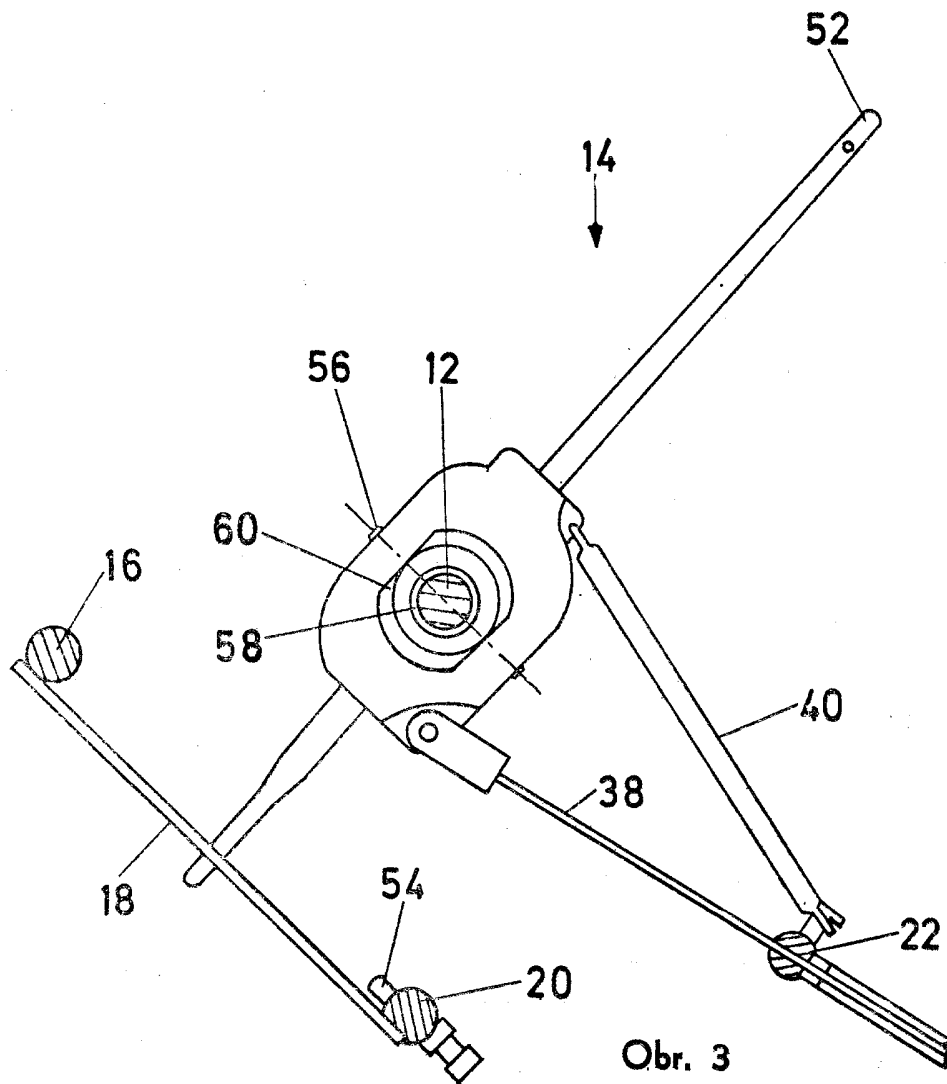
7. Dvouválcový pletací stroj podle bodu 6, vyznačující se tím, že vodicí drážky (90) vodicí desky (18), příslušející vodičům (14), jejichž zaváděcí poloha (P_2 až P_5) je blíže k podávací poloze (F), než je tomu u zbývajících vodičů (14), jsou v blízkosti podávací polohy (F) opatřeny skloněným úsekem a opačně skloněným úsekem v blízkosti zaváděcí polohy (P_2 až P_5), takže se dostávají všechny do úrovně podávací polohy (F), přičemž vodicí drážka (90) nejméně jednoho vodiče (14), majícího zaváděcí polohu (P_6) více vzdálenou od podávací polohy (F) je skloněna stejným směrem v blízkosti podávací polohy (F) a zaváděcí polohy (P_6), přičemž zaváděcí poloha (P_6) tohoto vodiče (14) je nad úrovní její podávací polohy (F).

8. Dvouválcový pletací stroj podle bodu 7, vyznačující se tím, že vodicí drážka (90) vodicí desky (18) pro vodič (14), jehož zaváděcí poloha (P_1) je nejbliže podávací poloze (F), nemá v úseku mezi podávací polohou (F) a zaváděcí polohou (P_1) sklon pro udržování podávacího konce (52) vodiče (14) ve stejné úrovni mezi podávací polohou (F) a zaváděcí polohou (P_1).

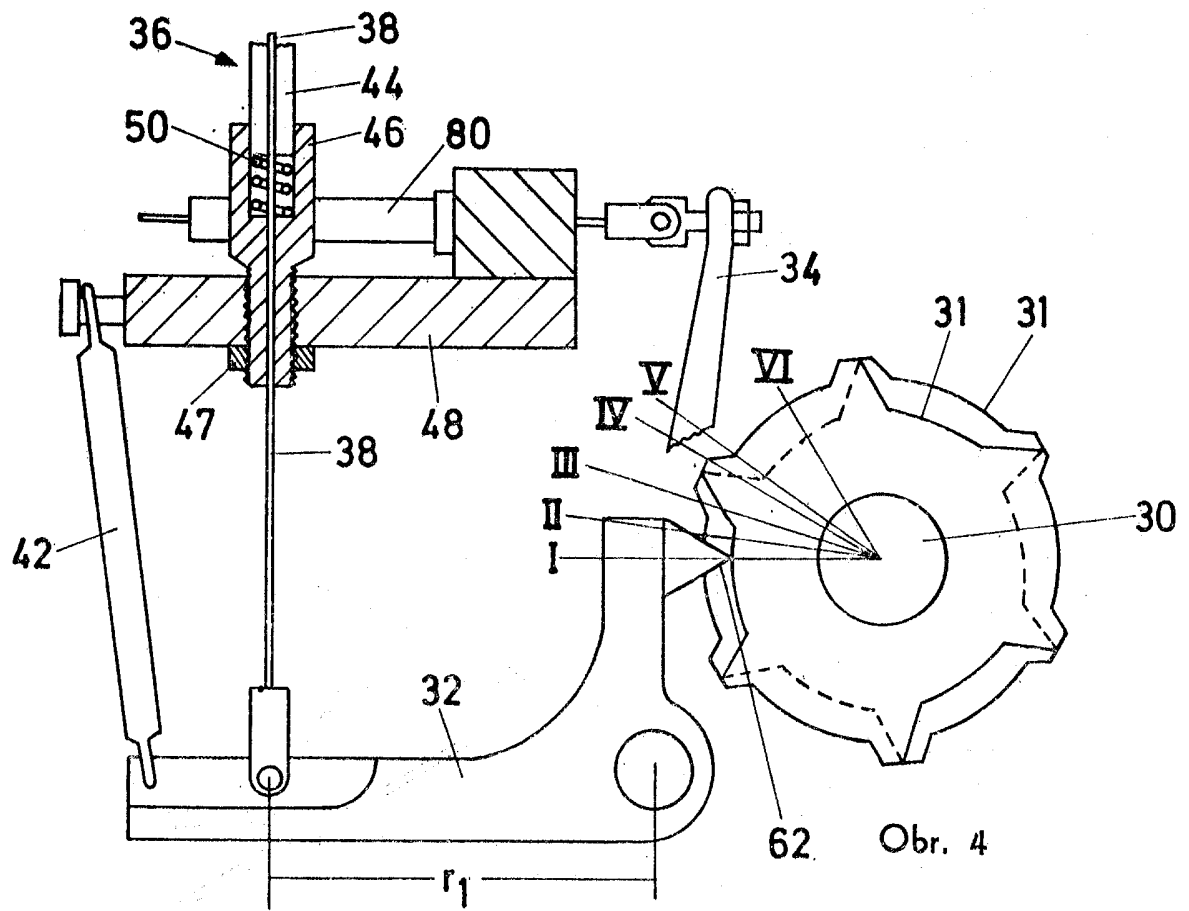


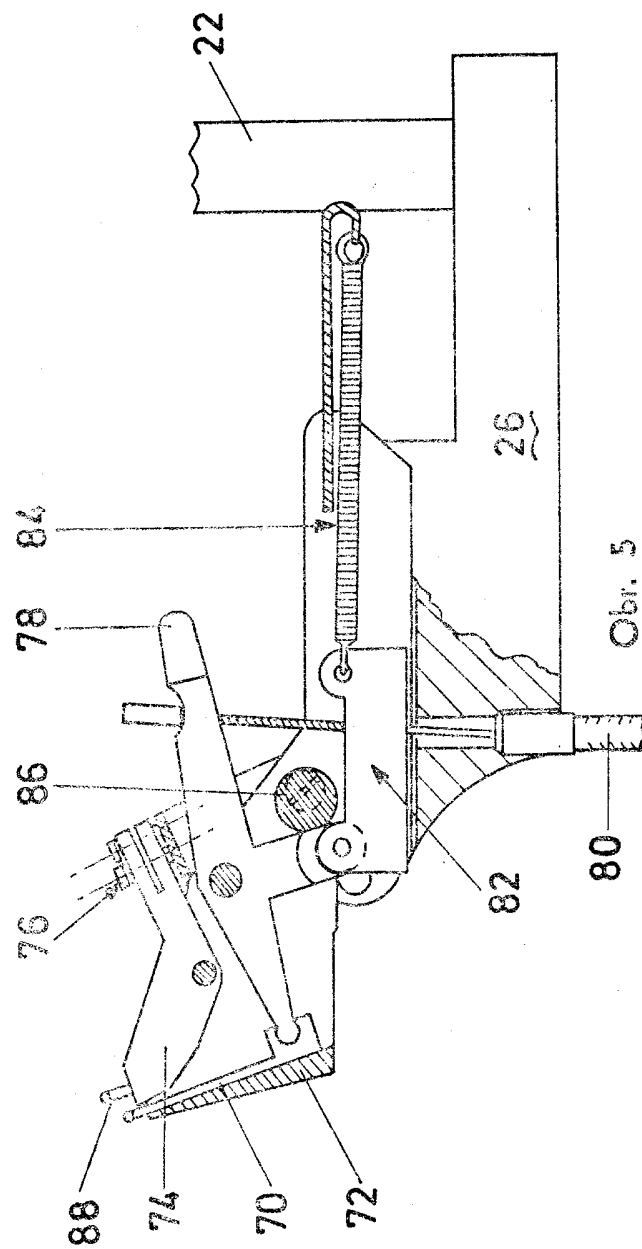
Obr. 1

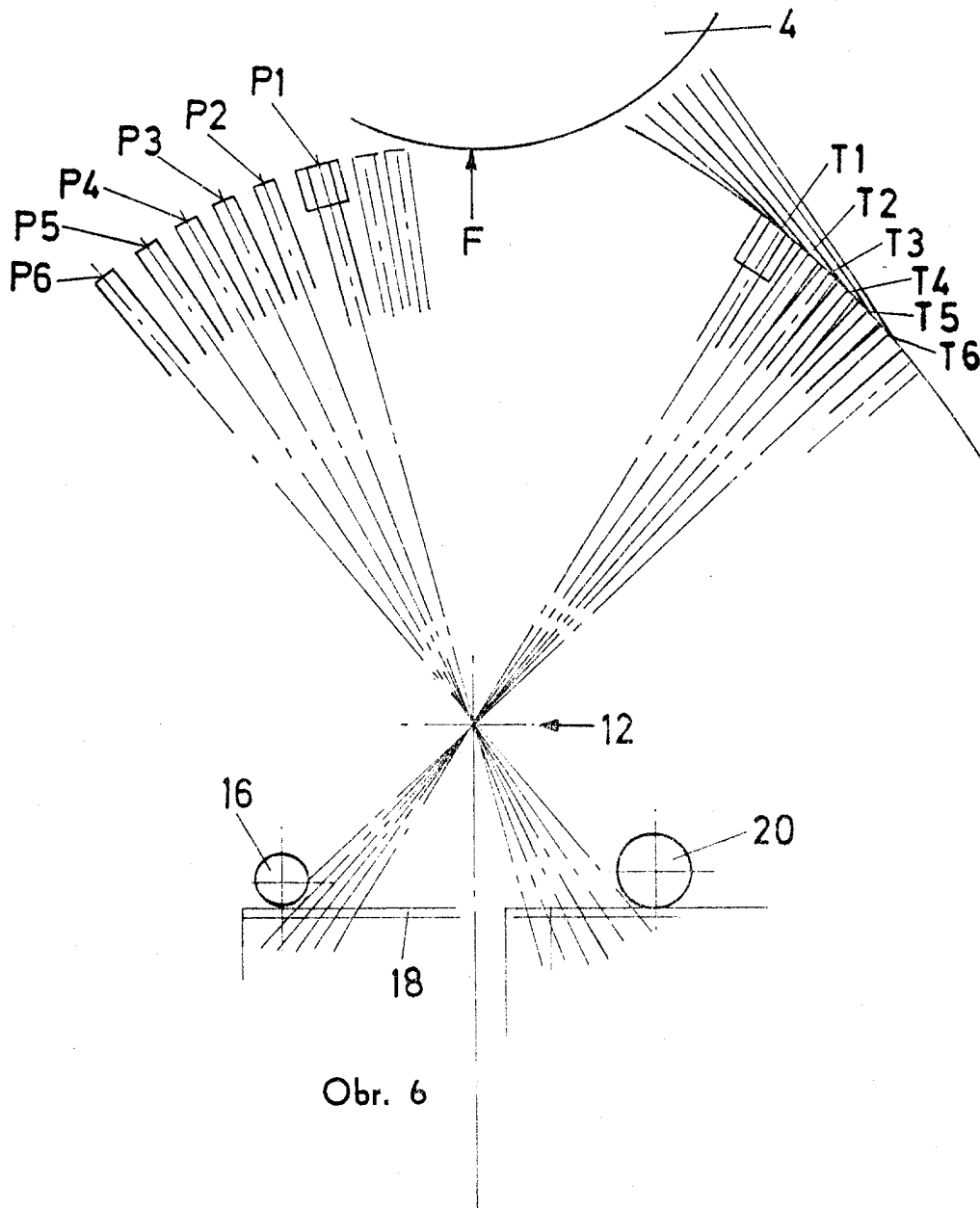




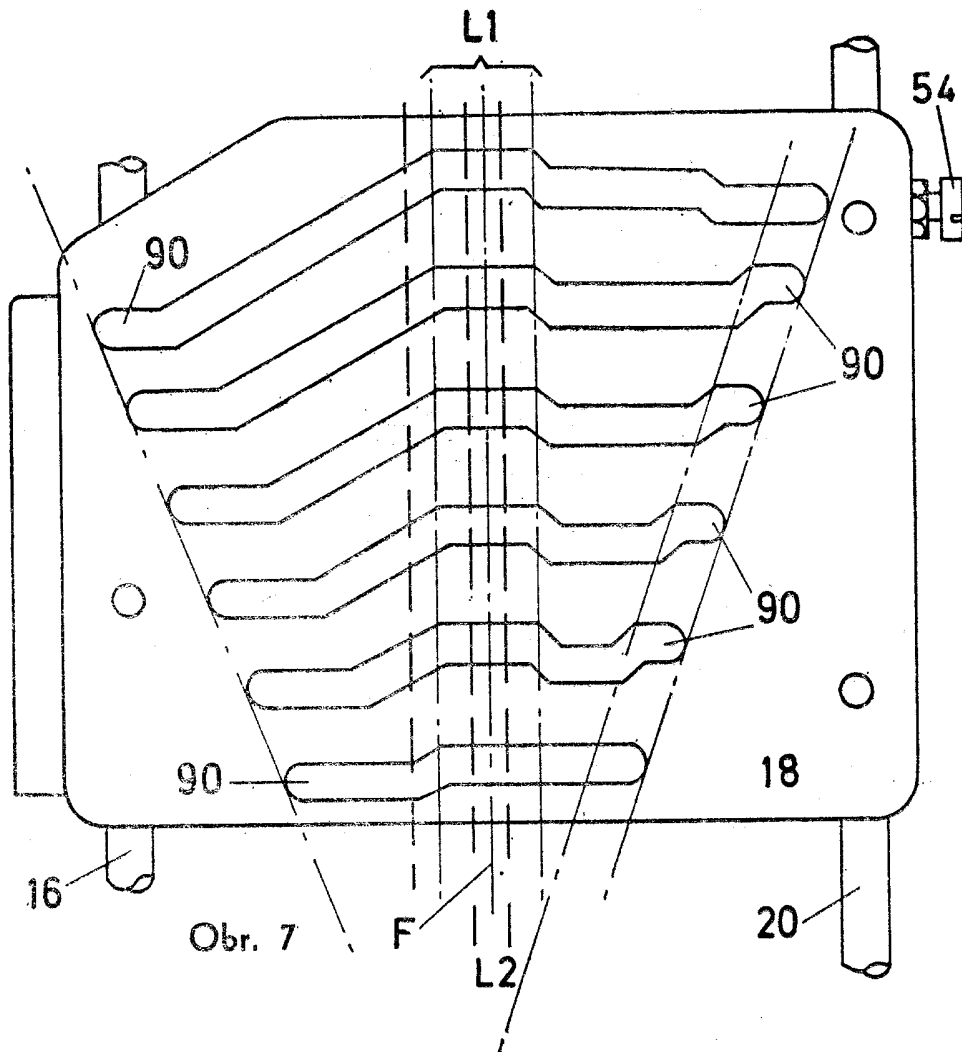
Obr. 3

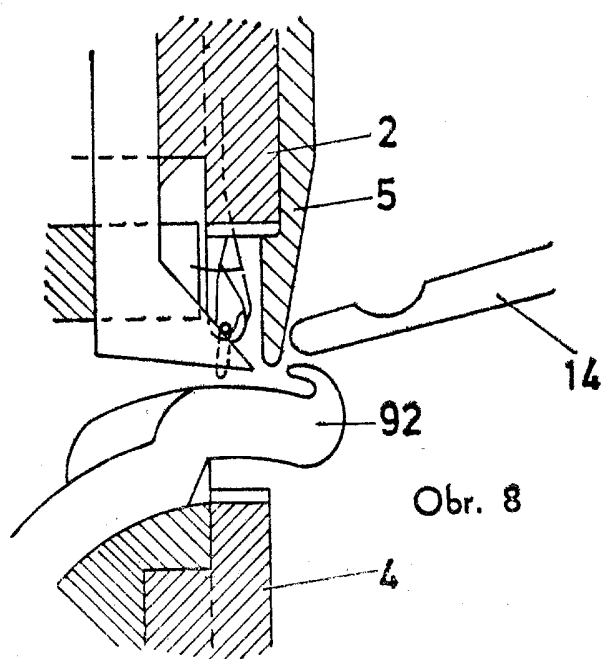






Obr. 6





Obr. 8