



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

251064

(11) (B2)

[51] Int. Cl.⁴
D 04 B 15/32
D 04 B 9/46

[22] Přihlášeno 14 05 81

[21] (PV 3579-81)

[32] [31] [33] Právo přednosti od 14 05 80
(9432 A/80) Itálie

[40] Zveřejněno 12 06 86

[45] Vydáno 15 08 88

[72]

Autor vynálezu BIANCHI MASSIMO, SCANDICCI (Itálie)

[73]

Majitel patentu BELLTON AG., ST. GALLEN (Švýcarsko)

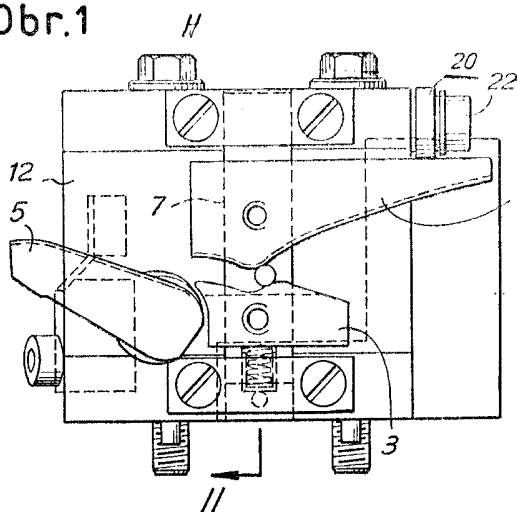
[54] Okrouhlý pletací stroj pro pletení punčoch a ponožek

1

2

Okrouhlý pletací stroj pro pletení punčoch a ponožek je opatřen nejméně jedním pracovním zámkem pro ovládání tvorby oček, který má trojúhelníkový tvar a pod nímž procházejí jehly, vyřazené z činnosti, upevněným na posuvném vodítku posuvně ve směru osy jehelního válce, aby mohl snížen pro tvorbu řad oček jehlami na oblouku jehel, které jsou v činnosti při průchodu před pracovním zámkem, přičemž při průchodu nečinných jehel je zámek zvednut, aby se do oček na nečinných jehlách nevnašelo napětí.

Obr.1



Vynález se týká okrouhlého pletacího stroje pro pletení punčoch a ponožek, na kterém se některé části úpletu pletou jehlymi jehelního válce, uspořádanými na dílčím oblouku jehel, přičemž jehly na doplňkovém oblouku jsou staženy dolů a drží očka úpletu. U tohoto stroje patří zvednuté jehly v pracovní poloze k příslušnému přívodu příze a tyto jehly jsou stahovány příslušnými pracovními zámky trojúhelníkového tvaru, které přesouvají jehly do mimo-pracovní polohy.

Okrouhlé pletací stroje pro pletení punčoch, na kterých se patří části pletou některými jehlymi, umístěnými na dílčím jehelním válci, jsou známy. U těchto strojů procházejí jehly, vyřazené z činnosti, pod spodním vrcholem trojúhelníkového pracovního zámku a vnášejí do úpletu, jehož očka jsou zavěšena na těchto stažených jehlách, opakovaně napětí, které je příčinou deformace úpletu a v některých případech dokonce přetrhu příze.

Úkolem vynálezu je proto odstranit vnášení napětí do úpletu a odstranit nedostatky dosud známých strojů.

Tento úkol je vyřešen okrouhlým pletacím strojem podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že pracovní zámek trojúhelníkového tvaru, ovládající tvoření oček, je společně s příslušným protilehlým zámkem upevněn na vodící liště, která je rovnoběžná s osou jehelního válce, který je opatřen prstencovou zámkovou dráhou, obsahující nejméně jeden zámek, vystupující radiálně v délce, odpovídající délce oblouku činných jehel, a nejméně jeden dotykač, spolupracující se zámkem pro ovládání cyklického pohybu vodící lišty a její snižování před záběrem pracovních zámků s jehlymi, umístěnými na jehelním oblouku, a pro zvedání vodící lišty při průchodu před nečinnými jehlymi.

Podle výhodného konkrétního provedení vynálezu jsou proti jehelnímu válci okrouhlého pletacího stroje, upraveného pro pletení váčkové části úpletu vratným otáčivým pohybem jehelního válce a pouze jehlymi na oblouku jehel, jsou umístěny dva vzájemně souměrné pracovní zámky pro ovládání tvorby oček a dvě nezávislá ústrojí pro ovládání snižování těchto pracovních zámků, uváděná střídavě do činnosti při vratných otáčivých pohybech jehelního válce v závislosti na tom, který z pracovních zámků je v činnosti.

Podle jiného výhodného provedení vynálezu sestává toto ovládací ústrojí ze zámkové dráhy se dvěma zámkem, vzájemně obvodově přesazenými o stejnou vzdálenost jako spodní vrcholy pracovních zámků pro ovládání tvorby oček, a z dotykače, uváděného do činnosti střídavě.

V alternativním provedení stroje podle vynálezu sestává ovládací ústrojí ze zámkové dráhy s jedním zámkem a ze dvou dotykačů, přesazených vůči sobě o stejnou ob-

vodovou vzdálenost jako spodní vrcholy dvou pracovních zámků pro ovládání tvorby oček a uváděných do činnosti střídavě.

Zvednutím pracovních zámků po dobu průchodu nečinných jehel před těmito zámkem se zamezuje opětovnému napínání oček, zavěšených na nečinných jehlách. Pracovní zámek je na normálních okrouhlých pletacích strojích upevněn na posuvném vodítku, rovnoběžném s osou jehelního válce, aby se mohla nastavovat jeho délka. U řešení podle vynálezu je toto posouvání ovládáno dvojčinným ovládacím servoústrojem pro cyklické zvedání a spouštění posuvného vodítka. Činnost tohoto servoústroje je řízena radiálně vystupujícím zámkem na spodním nástavci jehelního válce, přičemž délku tohoto zámku je možno měnit, aby bylo možno provádět přízpůsobení délce oblouku pletoucích jehel. Profil zámku může být upraven s ohledem na maximální rozsah oblouku jehel, udržovaných v činnosti, zejména jestliže je část oček určena k vytváření váčkové paty nebo špičky, popřípadě jiné části úpletu, která je pletena ze silnější a tedy méně ohebné příze než normální řady oček. Řešení podle vynálezu je použitelné pro okrouhlé i jiné pletací stroje, pletoucí plynulým pohybem jehelního válce nebo upravené pro pletení paty vratným otáčivým pohybem jehelního válce.

Příklady provedení okrouhlého pletacího stroje podle vynálezu jsou zobrazeny na výkresech, kde obr. 1 až 4 znázorňují konstrukci jednotky, spojené s pracovním zámkem pro ovládání tvorby oček a upravené pro okrouhlé pletací stroje s plynulým pohybem jehelního válce, přičemž tato jednotka je na obr. 1 znázorněna v čelním pohledu, na obr. 2 ve svislém řezu rovinou II—II z obr. 1, na obr. 3 ve vodorovném řezu rovinou III—III z obr. 1 a na obr. 4 ve svislém řezu rovinou IV—IV z obr. 3. Na obr. 5 je znázorněn pohled na část úpletu s váčkem, na obr. 6 je příklad rozmístění jehel pro pletení takového váčku, obr. 7 a 8 znázorňují schematicky ovládací systém pro ovládání pracovních zámků pro řízení pletení oček, které mají konstrukci podle příkladů z obr. 1 až 4, na obr. 9 je pohled na zámky pro ovládání jehel jehelního válce s vratným pohybem, na obr. 10 je ovládací ústrojí pro snižování pracovních zámků z příkladu zobrazeného na obr. 9, obr. 11 a 12 znázorňují alternativní provedení stejného ústrojí jako na obr. 9 a 10.

V příkladech na obr. 1 až 4 jsou zobrazeny pracovní zámky 1 nebo trojúhelníkové zámky pro ovládání tvoření oček pro stroj s plynulým otáčivým pohybem jehelního válce, umístěné proti příslušným protilehlým zámkům 3, spolu s nimiž vymezují dráhu, ve které je spodním profilem pracovního zámku 1 stahováno kolénko jehly. Za tímto prvním pracovním zámkem 1 je umístěn druhý zámek 5 pro opětovné zvedání jehel.

První pracovní zámek **1** a protilehlý zámek **3** jsou upevněny jako u běžných provedení na vodící liště **7**, která u normálních provedení slouží pro svislé seřízení polohy nejnižšího bodu prvního pracovního zámku **1**, aby se dosáhlo potřebné délky očka v různých řadách oček, tvořených proti několika přívodům příze, rozmístěným kolem obvodu jehelního válce. Nastavená poloha je udržována seřizovacími a aretačními šrouby **9A**, **9B**. S vodící lištou **7** je spojena tlačná pružinka **10**, která zvedá vodící lištu **7** nahoru, jestliže má určitou vůli.

V příkladu provedení je na bloku **12**, ve kterém je osazena vodící lišta **7** ve vodící drážce, umístěno ovládací ústrojí pro cyklické přestavování vodící lišty **7**. Pro tento účel je v příkladném provedení umístěna na bloku **12** menší blok **14**, na kterém je umístěn válec **16** pro malý pístek **18**, působící na páčku **20**, uloženou otočně na mezi-lehlém otočném čepu **22** a působící na soustavu skládající se z pracovního zámku **1**, protilehlého zámku **3** a vodící lišty **7** svým opačným koncem **20A**. Ve znázorněném příkladu provedení působí opačný konec **20A** dvouramenné páčky **20** na horní okraj prvního pracovního zámku **1** proti tlaku tlačné pružinky **10**. V takovém případě pružinka **10** při svém stlačování působí proti dorazu **9A** a vodící lišta **7**, tlačená dvouramennou páčkou **20**, se může pohybovat v mezích, ovládaných nastavením druhého dorazu **9B**.

Při pletení úpletu **M** (obr. 5) je nutné včas připravit pro dočasnou funkci pouze ty jehly, které se nacházejí na oblouku **T** (obr. 5 a 6) a vyloučit z funkce všechny zbývající jehly na doplňkovém oblouku (360° -**T**); taková úprava je nezbytná například pro pletení váčkové paty, které může probíhat střídavým rotačním pohybem jehelního válce nebo také plynulým rotačním pohybem jehelního válce a ústrojími stejného druhu jako u známých pletacích strojů, používaných například pro pletení punčoch. V každém případě je třeba připravit pro činnost pouze jehly umístěné na oblouku **T** nebo podle předem stanoveného programu jehly umístěné na dílčím oblouku **T**, který je menší než základní oblouk **T**, přičemž činnost těchto jehel musí odpovídat požadavkům pro vytváření váčkové paty. V průběhu pletení patové části **S** úpletu **M** musí být jehly doplňkového oblouku 360° -**T** vyřazeny z činnosti. Toho je možno dosáhnout buď vysunutím jehel nad pracovní oblast, ve které drží očka, aby tyto jehly mohly projít svými kolénky nad prvním pracovním zámkem **1**, nebo je třeba udržovat tyto nepletoucí jehly pod pracovní oblastí s očky zachycenými na jejich háčcích, přičemž jejich kolénka mohou procházet kanálem mezi prvním pracovním zámkem **1** a protilehlým zámkem **3** nebo podobně, ale na jehly nejsou přiváděny příze, takže nemohou tvořit nová očka. V tomto druhém případě se

potlačuje snaha jehel napínat a deformovat přízi oček, která jsou na jejich háčcích zachycena, kdykoliv jehly procházejí pod spodním koncem prvního pracovního zámku **1** nebo jiného ekvivalentního zámku, přičemž tento průchod se opakuje tolikrát, kolik řad oček se nachází v patové části **S**; očka zůstávají zachycena na jehlách, vyřazených z činnosti, stále stejná a nemění se. Tím se napíná příze těchto oček a může dojít k přetrhu nebo k poškození úpletu **M**. Řešení podle vynálezu těchto západám zamezuje cyklickým ovládáním snižování prvních pracovních zámků **1** nebo ekvivalentních zámků v poloze, kde dochází k tvoření oček, pouze v průběhu posuvu oblouku **T** jehel před prvním pracovním zámkem **1** nebo před jinými zámkami, a opětného zvedání těchto zámků při pohybu oblouku **T** jehel kolem jiných částí jehelního válce mimo oblouku **T** jehel, takže jehly vyřazené z činnosti se nesnižují do polohy, ve které probíhá tvoření oček, ale zůstávají zvednuty o několik desítek milimetrů vzhledem k jehlám, uloženým na oblouku **T** a které jsou v činnosti a které jsou po zachycení příze stahovány prvním pracovním zámkem **1** nebo jiným pracovním zámkem.

Účinek takového ovládání se projeví například u jehelního válce na jehlách jehelního válce **25** nebo na soustavě **25A** jehel (obr. 7 a 8) pro zámků **26**, které mohou být rozmístěny podle vytvoření oblouku **T** jehel a které mohou působit na mikrosplínáč **27**, ovládající elektrický ventil **28** soustavy, obsahující pístek **18** a válec **16**, popřípadě které mohou působit přímo na ventil. Jednoduché řešení tohoto typu může být určeno pro ovládání prvního pracovního zámku **1**, vhodného pro stroje, pletoucí plynulým pohybem jehelního válce.

Z důvodů, uvedených v předchozí části, je první pracovní zámek **1** snižován v průběhu průchodu jehel, nacházejících se na oblouku **T**. Jestliže jsou uváděny v činnost pouze jehly, rozmístěné na dílčím oblouku **T**, jsou některé jehly oblouku **T** drženy stažené dolů prvním pracovním zámkem **1** stejně jako jehly, které budou v činnosti. Tato skutečnost však není nepříznivá ze dvou důvodů: především proto, že příze pro pletení váčku **S** je hrubší a tím také odolnější než příze pro pletení zbývajících úpletu **M**, a za druhé proto, že počet časových intervalů, ve kterých jehly oblouku **T** mohou procházet nečinně pod prvním pracovním zámkem **1**, je menší než počet časových intervalů, ve kterých jsou jehly doplňkového oblouku 360° -**T** vedeny kolem zámku **1** v průběhu pletení váčku, tvořícího patovou část **S** úpletu **M**.

Má-li pletení probíhat vratnými pohyby jehelního válce, musí být provedena úprava zámků, ovládajících tvoření oček, to znamená je třeba použít souměrných trojúhelníkových zámků **31A**, **31B** (obr. 9), jejichž

spodní vrcholy jsou na obvodu od sebe vzdáleny o vzdálenost, odpovídající středovému úhlu α oblouku.

V takovém případě v průběhu pohybu ve směru šipky f_A je v činnosti první zámek, tvořící první trojúhelníkový zámek **31A**, zatímco při otáčení v opačném směru, naznačeném šipkou f_B , je v činnosti druhý pracovní trojúhelníkový zámek **31B**. Při tomto pracovním režimu je třeba snižovat první trojúhelníkový zámek **31A** pouze při průchodu jehel oblouku **T** pod tímto prvním trojúhelníkovým zámkem **31A** ve směru šipky f_A , zatímco druhý trojúhelníkový zámek **31B** zůstává zvednut. Kromě toho je třeba stahovat dolů druhý trojúhelníkový zámek **31B** pouze v průběhu průchodu jehel, uložených na oblouku **T**, ve směru šipky f_B . Pro tento účel je stroj opatřen dvěma dotykači, spojenými s mikrospínači, které jsou obvodově vzájemně přesazeny o obvodovou vzdálenost, odpovídající středovému úhlu α , podobně jako konce trojúhelníkových zámků **31A**, **31B** a které jsou určeny pro působení pouze v jednom směru, zatímco druhý z nich působí při otáčení jehelního válce ve druhém směru a spolupracuje se zámkem, jehož úhlový rozsah odpovídá délce oblouku **T**. Na obr. 10 je znázorněna soustava **33** jehelního válce, podobná soustavě **25A**, která je opatřena radiálním zámkem **35**, podobným zámku **26**, jehož úhlový rozměr odpovídá délce oblouku **T**. Radiální zámek **35** může spolupracovat s dotykači **37A**, **37B**, rozmístěné od sebe na části obvodu ve vzdálenosti, odpovídající středovému úhlu α , příslušejícímu spodním koncům dvou trojúhelníkových zámků **31A**, **31B**, a dotykačů **37A**, **37B** působí na mikrospínače **39A**, **39B**, z nich na první mikrospínač **39A** při otáčení jehelního válce ve směru šipky f_A a na druhý mikrospínač **39B** při otáčení jehelního válce ve směru šipky f_B .

Každý dotykač **37A**, **37B** je v praxi skloněn v jednom směru, který je opačný ke sklonu druhého z nich. To plyne z toho, že ke snižování dvou trojúhelníkových zámků **31A**, **31B** dochází ve správných časových intervalech způsobem, který byl popsán v předchozí části, přičemž tyto trojúhelníkové zámkové **31A**, **31B** jsou ovládány soustavou obsahující pístek a válec, podobně jako tomu bylo u soustavy s válcem **16** a pístkem **18**, která je ovládána dvěma mikrospínači **39A**, **39B**.

Řešení podle vynálezu může být provedeno také v dalších alternativách, zobrazených na obr. 11 a 12, kdy jehelní válec je opatřen dvojicí obvodových radiálních zámků **135A**, **135B**, obvodově vzájemně přesazených o středový úhel α podobně jako trojúhelníkové zámkové **31A**, **31B**, přičemž každý z nich má obvodovou délku, odpovídající délce oblouku **T** jehel. Tyto dva radiální zámkové **135A**, **135B** jsou upraveny pro působení na jeden dotykač **137**, který může být nakloněn do dvou opačných směrů a který je spřažen se dvěma mikrospínači **139A**, **139B**, určenými pro ovládání dvou trojúhelníkových zámků **31A**, **31B**.

Má-li stroj plést plynulým pohybem jehelního válce, může být opatřen soustavou pracovních zámků **1**, **3**, z nichž každý přísluší jednomu přívodu příze, a ovládací soustavou příslušné dráhy pro ovládání vodičích lišt, která je potom tvořena jedním zámkem **26** a mikrospínačem spřaženým s ventilovým ovládacím ústrojím s kapalínovým nebo plynovým servomechanismem, spojeným s příslušnými zámkami pro ovládání tvoření oček, přiřazenými k přívodu příze.

Na výkresech je znázorněno pouze příkladné provedení vynálezu, které může být ještě v rozsahu předmětu vynálezu obměňováno.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Okrouhlý pletací stroj pro pletení punčoch a ponožek, upravený pro pletení částí úpletu jehlami, umístěnými na oblouku jehelního válce, zatímco nečinné jehly jsou udržovány ve spodní poloze a na jejich háčcích jsou zavěšena očka úpletu, činné jehly jsou zvednuty a jsou na ně položeny nitě, přicházející od protilehlého nebo každého přívodu nitě, a jejich kolénka spolupracují s příslušnými pracovními zámkami pro ovládání tvorby oček, zejména s trojúhelníkovými pracovními zámkami, pod kterými procházejí kolénka nečinných jehel, přičemž pracovní zámkové jsou spolu s protilehlým zámkem pro ovládání tvorby oček upevněny na vodičí liště, která je rovnoběžná s podélnou osou jehelního válce, vyznačující se tím, že jehelní válec (25) je opatřen nástavcem (25A) s prstencovou zámkovou drahou, obsahující nejméně jeden zámek

(26, 35, 135A, 135B), vystupující radiálně v délce, odpovídající délce oblouku (T) činných jehel, a nejméně jedním dotykačem (37A, 37B, 137), spolupracujícím se zámkem (26, 35, 135A, 135B) pro ovládání cyklického pohybu vodičí lišty (7) a její snižování před záběrem pracovních zámků (31A, 31B) pro ovládání tvorby oček s jehlami, umístěnými na jehelním oblouku (T), a její zvedání při průchodu před nečinnými jehlami.

2. Okrouhlý pletací stroj podle bodu 1, vyznačující se tím, že proti jehelnímu válci (25) stroje, upraveného pro vratný otáčivý pohyb jehelního válce (25) při pletení váčku (S) a pro pletení váčkové části pouze jehlami na oblouku (T) jehel, jsou umístěny dva vzájemně souměrné pracovní zámkové (31A, 31B) a nezávislá ústrojí pro ovládání

ní snižování těchto dvou pracovních zámek (31A, 31B) pro ovládání tvorby oček, uváděnými střídavě do činnosti při vratných otáčivých pohybech jehelního válce (25) v závislosti na pracovním zámku (31A, 31B), který je v činnosti.

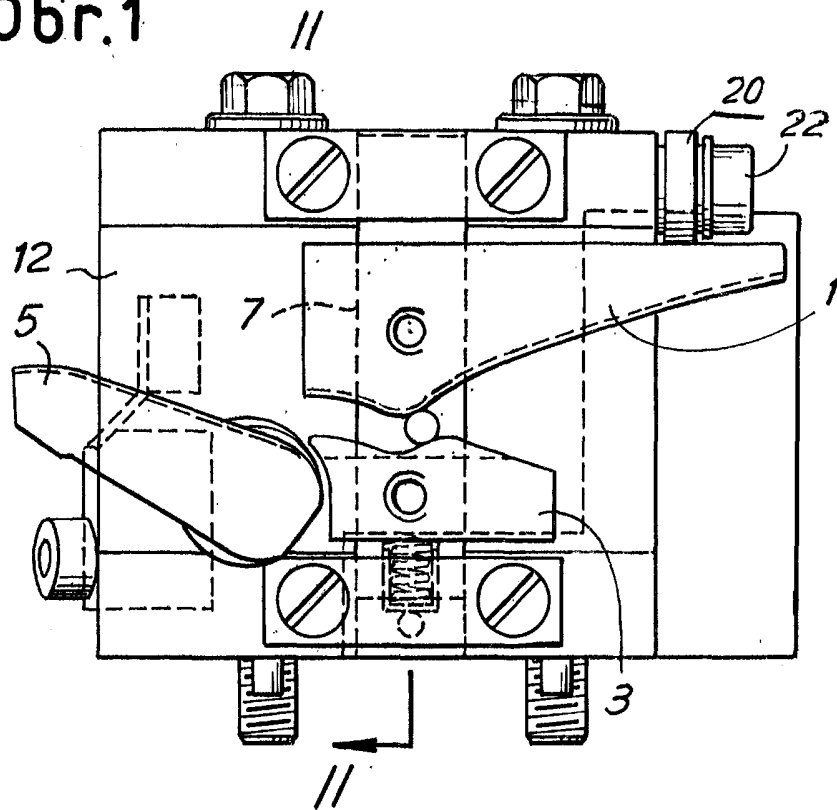
3. Okrouhlý pletací stroj podle bodu 2, vyznačující se tím, že ovládací ústrojí sestává ze zámkové dráhy se zámky (135A, 135B), vzájemně obvodově přesazenými o stejnou vzdálenost jako spodní vrcholy dvou pracovních zámek (31A, 31B) pro ovládá-

ní tvorby oček, a z dotykače (137), uváděného do činnosti střídavě.

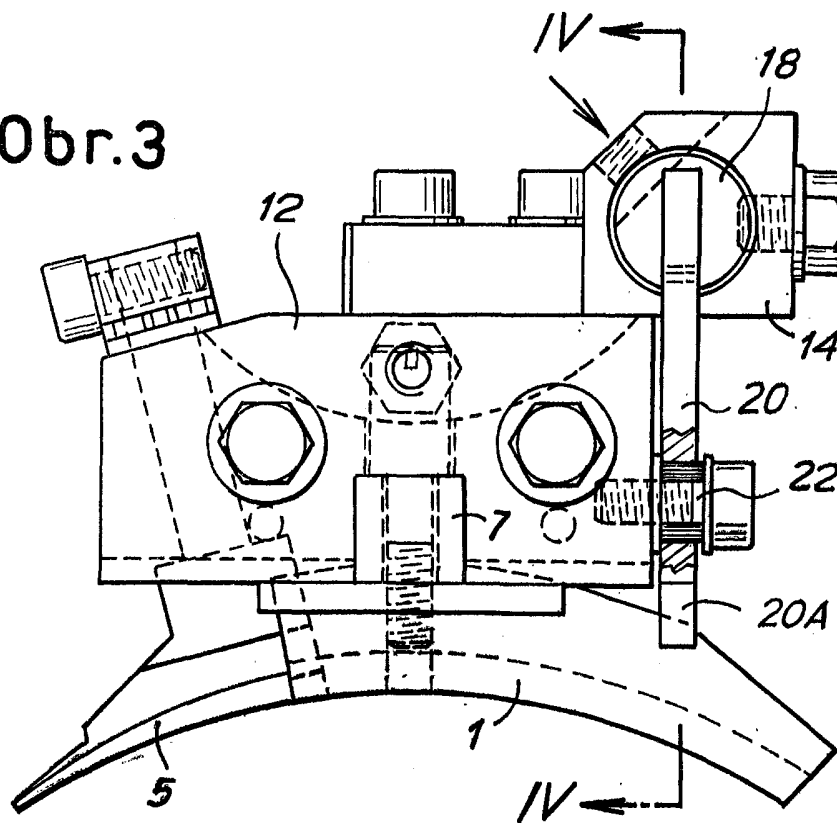
4. Okrouhlý pletací stroj podle bodu 2, vyznačující se tím, že ovládací ústrojí sestává ze zámkové dráhy se zámek (35) a ze dvou dotykačů (37A, 37B), vzájemně vůči sobě přesazených o stejnou obvodovou vzdálenost jako spodní vrcholy dvou pracovních zámek (31A, 31B) pro ovládání tvorby oček a uváděných do činnosti střídavě.

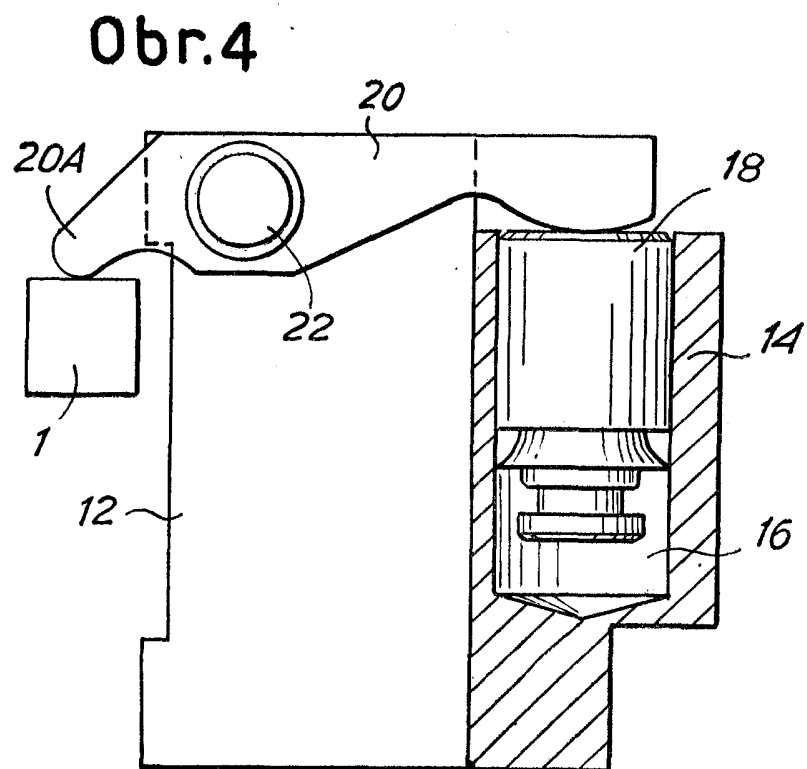
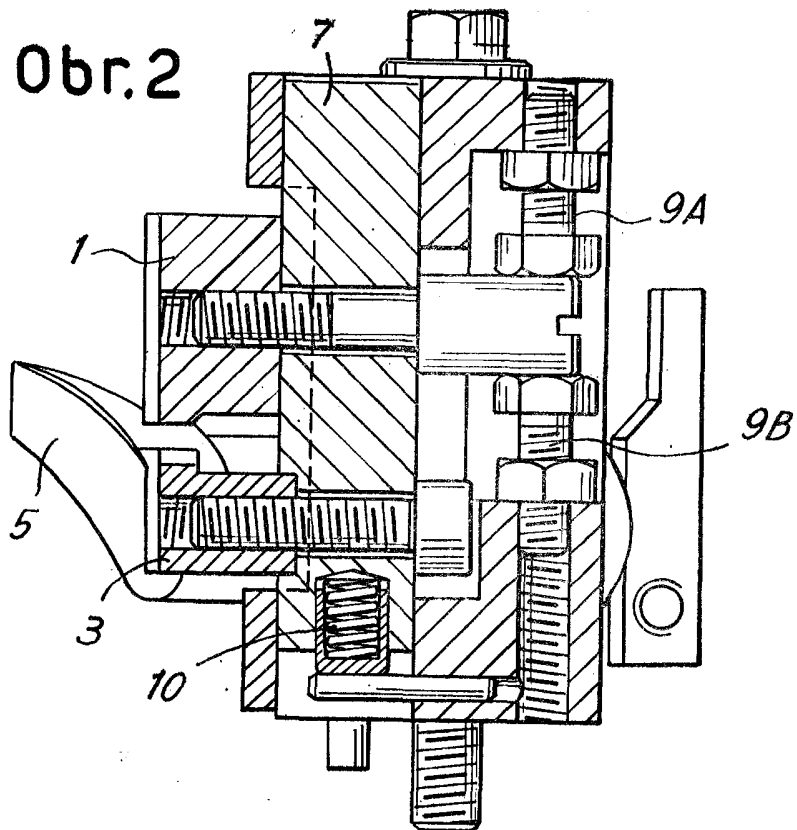
5 listů výkresů

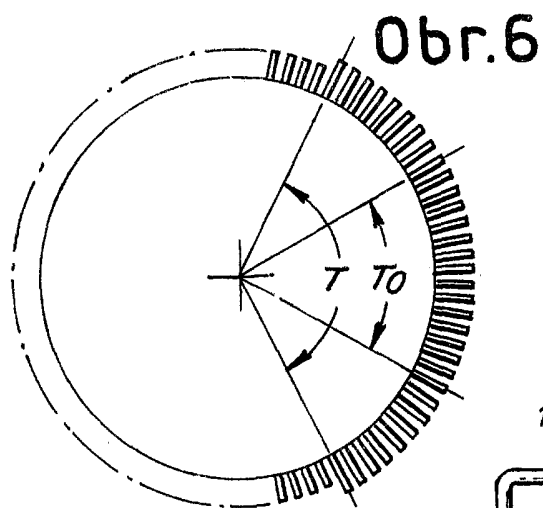
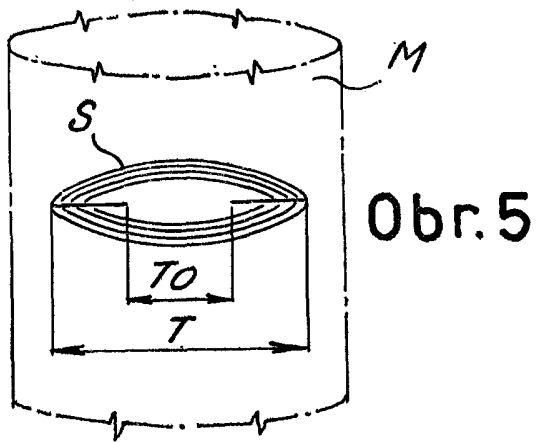
0br.1



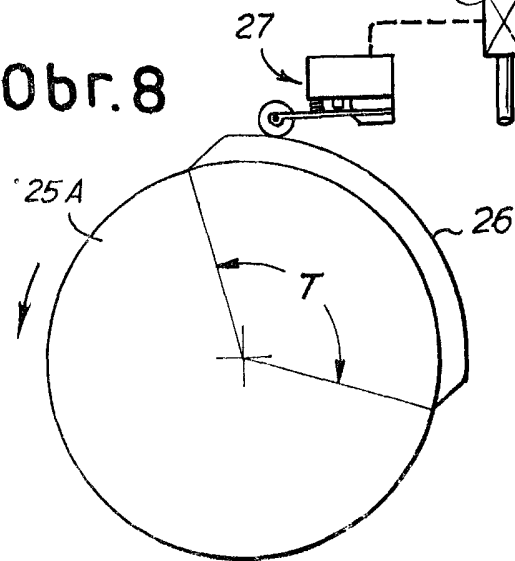
0br.3



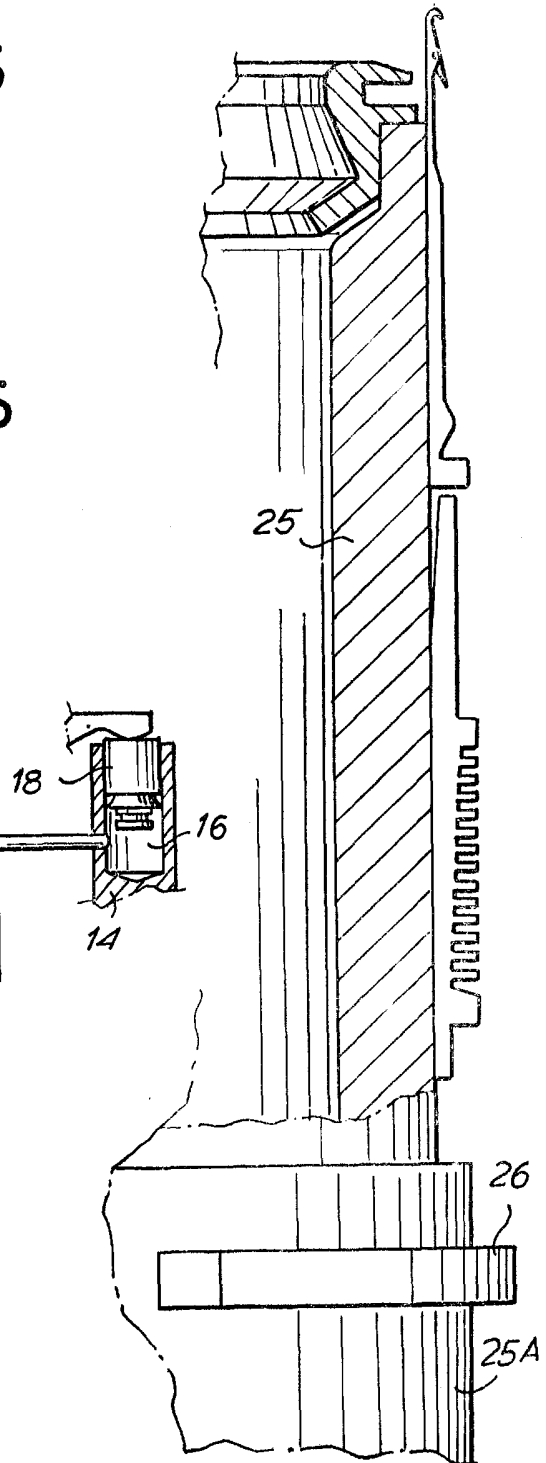




0br.8



0br.7



0br.9

