



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

198405

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

D 04 B 15/88

(22) Přihlášeno 21 05 76

(21) (PV 3401-76)

(40) Zveřejněno 17 09 79

(45) Vydáno 30 08 82

(75)

Autor vynálezu

DOČEKAL JAROSLAV ing. TŘEBÍČ,

(54) Způsob napínání a odtahování úpletu na okrouhlém pletacím stroji a zařízení k provádění tohoto způsobu

Vynález se týká způsobu napínání a odtahování úpletu na okrouhlém pletacím stroji, zejména dvouválcovém, který je vybaven jedním i více pletacími systémy, a u něhož napínací a odtahovací zařízení sestává z mechanických prostředků uspořádaných uvnitř jehelního válce nezávisle na sobě a v jednom směru odpružené pružinami a v druhém ovládané vačkovým elementem.

Je známo několik druhů mechanických zařízení, kterými je tvořený úplet napínán a odtahován od jehel vnitřním prostorem jehelních válců u okrouhlých pletacích strojů.

Je například známo jedno zařízení tohoto druhu, které je uspořádáno uvnitř jehelních válců a sestává z axiálně pohyblivých táhel, uspořádaných na sobě nezávisle, a pohybově ovládané zvedacím segmentem a tažnými pružinami. Konce těchto táhel jsou vybaveny bodci pro spolehlivé zachycení napínaného a odtahovaného punčochového úpletu při pohybu zmíněných táhel z nepracovní polohy do polohy pracovní.

Nevýhodou tohoto známého zařízení je zejména ta skutečnost, že táhla jsou na svých koncích opatřena bodci, které mohou, a zpravidla i způsobují to, že zachycená očka bodci jsou tímto mechanickým účinkem zvětšena. Tato předmětná nestejnomyšlnost oček je v některých případech tak značná, že je viditelná i pouhým okem, což negativně ovlivňuje estetickou kvalitu tvořených punčochových úpletů.

Je rovněž známo novější zařízení k napínání a odtahování úpletů na dvouválcovém okrouhlém pletacím stroji, které výše uvedenou nevýhodu odstraňuje tím, že napínací a odtahovací zařízení, které je rovněž umístěno uvnitř jehelních válců, sestává ze dvou na sobě nezávislých mechanických soustav – dvou trubkovitých členů vsunutých do sebe a na svých koncích vybavených zvonovitými souvislými členy, rovněž zasunutými do sebe. Opačné konce uvedených trubkovitých členů jsou vybaveny držáky kladek, které sledují povrchovou dráhu nehybně uspořádané vačky. Navzájem jsou tyto dvě soustavy nastaveny s fázovým posunutím, což způsobuje, že při provádění napínání a odtahování úpletu je jeden zvonovitý člen v záběru s úpletem a druhý člen je v nepracovní poloze, tj. mimo záběr s úpletem. Funkce napínání a odtahování je prováděna působením tlačného účinku pružin přiřazených ke každé zmíněné nezávislé soustavě. Zvonovité souvislé členy působí na napínavý a odtahovaný úplet po celém kruhovém obvodu, a to bez ohledu na tvoření jednotlivých očkových řádků v jednotlivých pletacích systémech, uspořádaných okolo jehelního válce. Tato skutečnost, daná koncepcí tohoto mechanického zařízení potom dále znamená, že toto zařízení působí i na ty části očkových řádků, které jsou v průběhu pletení pouze přidržovány, jako je tomu při vratném pletení špice a paty. Znamená to dále, že jehelní kličky jsou v této části značně namáhány, a to především u krajových

sektorů, tvořící rozmezí mezi drženou částí očkových řádků a částí tvořenou vratným chodem.

Značnou část výše uvedených nevýhod stávajících známých zařízení odstranilo novější zařízení k mechanickému napínání a odtahování úpletů, zejména na dvouválcových okrouhlých pletacích strojích, přičemž jeho podstata spočívá v tom, že uvnitř jehelních válců je uspořádána soustava dvou druhů táhel, které na svých koncích jsou vybaveny segmentovými členy, které jsou na sobě nezávislé a vytvářejí v blízkosti odhazové roviny dělené prstencovité napínací členy. V důsledku, že tyto jednotlivé segmentovité členy jsou na sobě nezávislé, co do ovládání i pohybu, je umožněno, aby v průběhu pletení punočového zboží byla část těchto segmentových členů vypínána z činnosti. Vypnutí z činnosti je prováděno v té části jehelního věnce, tvořící souvislý oblouk, kde po stanovenou dobu není prováděno tvoření pletacích oček, jako je tomu při tvoření paty a špice vratným chodem jehelního válce.

Nevýhodou tohoto novějšího zařízení k mechanickému napínání a odtahování úpletu pro dvouválcové okrouhlé pletací stroje je zejména to, že funkce tohoto zařízení v plném rozsahu nerespektuje podmínky, které vznikají při očkotvorné činnosti pletacího stroje. Znamená to, že zařízení i když pracuje velmi spolehlivě a účinně, při důkladné analýze tohoto technického problému, vykazuje nepřesnosti v činnosti při tvorbě oček v jednotlivých pletacích systémech, tj. ve vazbě na průběh a činnost pletacích jehel a odhazových platin.

Předmět vynálezu v podstatě odstraňuje nevýhody všech dosud známých zařízení k mechanickému napínání a odtahování úpletů u okrouhlých pletacích strojů, zejména dvouválcových a více-systémových a jeho podstata spočívá v tom, že napínací a odtahovací účinek na očkové řádky úpletu, nejméně v jednom pletacím systému, se vyvozuje mechanickými prostředky v místě počátku tvorby kliček oček v pletacím systému, a to postupně z napínací pozice do pozice držení ve směru otáčení jehelního válce, včetně vratného chodu.

Podstata zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že na sobě nezávisle uspořádané mechanické prostředky sestávají z jedné soustavy pracovních členů axiálně ovladatelných tyčemi, spolupracujícími s vačkovým členem, který je vybaven zvedacím nájezdem, uspořádaným vzhledem k pletacímu systému tak, že pracovní člen počne zaujímat napínací pozici v místě dokončení vytvářeného očkového řádku, tj. při zvedání pletacích jehel do kladecí polohy.

Příklad provedení vynálezu je znázorněn na výkresech, kde:

obr. 1 znázorňuje podélný řez horním jehelním válcem a částí spodního jehelního válce dvouválcového okrouhlého pletacího stroje, a to s ohledem na uspořádání mechanického napínacího a odtahovacího zařízení, které je uloženo uvnitř jehelních

válců, a to při zaujetí pracovní polohy, to je, kdy jsou v činnosti všechny pracovní členy,

obr. 2 schematický pohled ve směru šipky P na obr. 1 na uspořádání pracovních členů a jejich ovládacích prostředků,

obr. 3 částečný podélný řez horní částí ovládacích prostředků s jejich nosičem, a to ve vypnuté, mimopracovní poloze,

obr. 4 shodný řez jako na obr. 3, ale s tím rozdílem, že je znázorněna pracovní pozice ovládacích prostředků,

obr. 5 rozvinuté grafické znázornění průběhu dráhy jehel, uspořádání zvedacích nájezdů na vačce, a to s ohledem na jednotlivé pletací systémy a rozmístění kladek s přiřazenými pracovními členy,

obr. 6 detail v částečném bokorysném řezu pracovním členem s částí přiřazené vložky v okamžiku zaujímání polohy napínání a odtahování,

obr. 7 shodný detail jako na obr. 6, ale s tím rozdílem, že je znázorněna pozice, kdy je pracovním členem napínaný a odtahovaný úplet držen v pozici držení,

obr. 8 obdobný detail jako na obr. 6 a 7 s tím, že je znázorněna pozice pracovního členu v okamžiku jeho zvedání, a to je, kdy je tento mimo záběr s úpletem a

obr. 9 shodný pohled jako na předcházejících obr. 6 až 8 s tím, že je znázorněno nastavení pracovního členu ve vypnuté poloze.

Příklad provedení vynálezu je uskutečněn u dvouválcového okrouhlého pletacího stroje, který je vybaven spodním jehelním válcem 1 (obr. 1), na jehož obvodu jsou uspořádány podélné jehelní drážky 2 k uložení všeobecně známých a neznázorněných pletacích jehel. Nosné pouzdro 3 je nosičem spodního jehelního válce 1 a prostřednictvím pera 4 i vnitřní vložky 5. Horní část spodního jehelního válce 1 je vybavena platinových kroužkem 6 a odhazovými platinami 7. Spodní konec vložky 5 navazuje na odtahovou trubici 8.

Horní jehelní válec 9 dvouválcového okrouhlého pletacího stroje je uspořádán oproti spodnímu jehelnímu válci 1 a je rovněž opatřen podélnými jehelními drážkami 10. Předmětný jehelní válec 9 je uložen na nosném pouzdře 11, které je ve spodní části vybaveno vřetnem vytvořeným ze známých odlisovaných platin 12. Otáčivý pohyb horního jehelního válce 9 je odvozen od ozubeného kola 13 a krouticí moment je přenášen pomocí pera 14 a vložky 15. Dokonalý otáčivý pohyb uvedeného horního jehelního válce 9 zabezpečuje jeho uložení na ložiscích 16, 17 ve střední nehybné přírubě 18. Vložka 15 je spojena s nosným pouzdrem 11 prostřednictvím pera 19.

Střední nehybná příruha 18 je spojena pomocí sloupků 20 s horní přírubou 21. Uvnitř nosného pouzdra 11 se nalézá nosič 22, ve kterém jsou axiálně pohyblivě uspořádány tyče 23. Příchytky 24 pro zavěšení tažných pružin 25 jsou spojeny s nosičem 22, zatímco opačné konce tažných pružin 25 jsou připevněny k příchýtkám 26 na tyčích 23. Spodní

konce tyčí 23 jsou vybaveny držáky 27 pružných nástavců 28 a příložkami 29 (obr. 6). Horní konce zmíněných tyčí 23 (obr. 1) jsou vybaveny čepy 30, ukončenými s výhodou otočnými kladkami 31 určenými ke sledování povrchu nehybně uspořádané vačky 32 se zvedacími nájezdy 33. Protilehlé proti čepům 30 kladek 31 jsou potom na horních koncích tyčí 23 uspořádány další čepy 34 s možností záběru se zvedacím kroužkem 35 dosedajícím na dorazový kroužek 36 pevně spojený s ovládací tyčí 37, která je volně posuvně v axiálním směru uložena ve vedení 38 nosiče 22. Horní konec ovládací tyče 37, vybavený zvedacím kroužkem 39 a dosedajícím na povrch kladky 40 je ovladatelný přiřazenou ovládací pákou 41.

Nosné sloupky 20 jsou i nosným prostředkem krycí příruby 42. Za účelem dosažení rozlišení částí pracovních členů, které jsou zařazovány s výhodou do činnosti při tvorbě úpletu pomocí části očkových řad, jako je tomu při tvorbě paty a špice punčochového zboží vratným chodem jehelních válců 1, 9 jsou tyče 23 vybaveny čepy 34 ve dvou rozdílných výškách. Čepy, kterými jsou vyřazovány přiřazené ovládací tyče 23 při tvorbě již zmíněných pat a špic úpletu jsou označeny vztaznou značkou 43 (obr. 3), to znamená, že tyto tyče 23 jsou v této fázi drženy v nepracovní pozici.

Z hlediska průběhu neznázorněných, ale všeobecně známých pletacích jehel, je jejich dráha E znázorněna v rozvinutém tvaru na obr. 5, a u příkladného provedení je znázorněno tvoreni úpletu pomocí tří pletacích systémů, které jsou asymetricky rozděleny po vnějším obvodu jehelních válců 1, 9 (obr. 1). V průběhu pletení zmíněné jehly zaujímají v podstatě tyto základní polohy – kladečí, chytovou a zátažnou. Prostor druhého pletacího systému je určen vztaznými značkami s indexem „1“ (obr. 5), takže kladečí poloha je ukončena v bodě A_1 , chytová poloha začíná B_1 , zátažná poloha v bodě C_1 , přičemž záťah je ukončen v bodě D_1 , po kterém následuje opět zvednutí jehel do kladečí polohy, která začíná v bodě G_1 . K tomuto druhému pletacímu systému je přiřazen na nehybné vačce 32 zvedací nájezd 33₁. Z důvodu, že rozvinutý tvar, znázorněný v obr. 5 je větší, než odpovídá 360°, je dále část tohoto druhého pletacího systému označena shodnými vztaznými značkami, avšak indexy jsou opatřeny čárkou. Dále potom průběh dráhy E jehel v prvním pletacím systému je označen vztaznými značkami s indexem „2“, a konečně třetí pletací systém je označen vztaznými značkami s indexem „3“. Pro příkladné provedení vynálezu u tohoto třísystémového dvouválcového okrouhlého pletacího stroje je pro předmětné zařízení podle vynálezu použito sady osmi pracovních členů, znázorněných pomocí držáků 27₁–27₈, ovládacích tyčí 23₁–23₈ a kladek 31₁–31₈. Vzdálenost H_1 , H_3 , popřípadě H_1' nalézající se mezi místem, kde je ukončena zátažná poloha D_1 , D_2 , D_3 , popřípadě D_1' jehel v jednotlivých pletacích systémech a vrcholem zvedacího nájezdu 33₁, 33₂, 33₃, popřípadě 33_{1'}, je s výhodou rovna polovině délky pracovního členu, to je držáku 27 s příložkou 29 (obr. 6).

Směr pohybu kladek 31₁–31₈ (obr. 5) po povrchu vačky 32 se děje při rotačním pletení ve směru šipky S.

Funkce popsaného zařízení je v podstatě následující:

Je-li napínací a odtahovací zařízení vypnuto z činnosti, zaujímá ovládací zařízení polohu znázorněnou na obr. 4. Znamená to, že konec ovládací páky 41 je zvednut tak, že kladka 40 prostřednictvím zvedacího kroužku 39 drží v horní zvednuté pozici i ovládací tyč 37. V důsledku toho dorazový kroužek 36 drží ve zvednuté poloze zvedací kroužek 35, který prostřednictvím čepu 34 a 43 drží v horní poloze přiřazené tyče 23₁–23₈, čímž jsou v konečném důsledku, mimo záběr s úpletem, i přiřazené pracovní členy. Držení v horní poloze je provedeno proti účinku hmotnosti zařízení a dále i proti účinku tažných pružin 25.

Zařízení se uvede do činnosti tak, že páka 41 se sníží, příkladně v důsledku impulsu od neznázorněného ovládacího zařízení navazujícího na známý rozkazovací buben pletacího stroje. Tím je uvolněna ovládací tyč 37 pro zaujetí spodní polohy, která je znázorněna na obr. 1. Tím dále kladky 31₁–31₈ dosednou na povrch vačky 32 a dále v důsledku jejich pohybu ve směru šipky S, najíždí postupně tyto zmíněné kladky na zvedací nájezdy 33₁–33₃.

Funkce jednotlivých pracovních členů vzhledem ke svému svislému pohybu je potom graficky znázorněna na obr. 6 až 8. Znamená to, že v okamžiku, kdy se kladka 31 nalézá na vrcholu zvedacího nájezdu 33 vačky 32 je přiřazná tyč 23, proti účinku rovněž přiřazené pružiny 25 zvednuta, čímž přiřazený pracovní člen ukončený pružným nástavcem 28 zaujímá pozici znázorněnou na obr. 8, to je tento člen mimo záběr napínacího a odtahovacího úpletu, který je veden po vnitřním povrchu vložky 5. V důsledku pokračujícího pohybu kladky 31 ve směru šipky S, opustí tato kladka 31 zvedací nájezd 33 a účinkem vlastní hmotnosti a i účinkem přiřazené pružiny 25 klesne tyč 23 s pracovním členem do polohy znázorněné na obr. 6. To znamená, že pružný nástavec 28 dosedne na úplet a způsobuje jeho napínání a současně i odtahování od známé odhazové roviny a dále potom na něj působí tímto funkčním účinkem tak dlouho, až pružný nástavec 28 nemůže vykonávat další svislý pohyb. Po dosažení této relativně klidové pozice, která je znázorněna na obr. 7, vykonává tento pracovní člen funkci držení. Tato funkce setrvává po tu dobu, než přiřazená kladka 31 najede opět na další zvedací nájezd 33 vačky 32.

V době, kdy je pracovní člen – pružný nástavec 28 mimo záběr s úpletem, jsou sousední pracovní členy v záběru s úpletem a zaujímají pozici napínání a odtahování a/nebo pozici držení.

Pro co nejúčinnější funkci zařízení, s ohledem na teorii tvorby oček, je výhodné, když jsou voleny takové konstrukční vztahy mezi průběhem jehel po dráze E a velikostí oblouku pracovního členu, daného velikostí pružného nástavce 28, že konec

oblouku tohoto členu počne působit napínacím a odtahovacím účinkem na příslušné přiřazené očkové sloupky úpletu v tom okamžiku, kdy v tom kterém příslušném pletacím systému došlo k dokonalému zatažení vytvářených klíček, a toto místo je dáno okolím bodu D_1 , D_2 , D_3 . Znamená to, že vytvořené jehelní klíčky tvořených oček za spolupůsobení odhazových platin 7 a napínacího a odtahovacího účinku zařízení podle vynálezu vytváří relativně dokonalé podmínky pro dokončení následně pokračujícího očkotvorného procesu v tomto pletacím systému, to je zejména po dobu zvedání jehel do kladecí polohy. Toto technické opatření působí pozitivně zejména na dokonalé tvoření vzorování, provádění krytých vazeb atd. Je poznamenáno, že zařízení vykazuje uspokojivé funkční výsledky i v tom případě, kdy nebyly dodrženy výše uvedené konstrukční zásady.

Dalším technickým pozitivním opatřením zabezpečujícím precizní funkci je konstrukční zpracování a provedení tvaru povrchu vložky 5, který přichází do bezprostředního styku s pracovním členem.

Při tvoření úpletu jen částí očkových řádků, jako je tomu při pletení vratné paty a špice vratným

chodem jehelních válců 1, 9, zaujme příkladně v důsledku impulsu od neznázorněného rozkazovacího hubnu a mechanismu, ovládací páka 41 pozici znázorněnou na obr. 4. Znamená to, že ovládací tyč 37 je pozvednuta z předchozí spodní polohy tak, že přes dorazový kroužek 35 je zvednuta část tyčí 23, které jsou vybaveny čepy 43 uspořádanými v nižší rovině, než čepy 34 u zbývajících částí předmětných tyčí 23. V důsledku toho jsou tyče 23 a čepy 43 vyřazeny z další činnosti, tj. jejich pracovní členy se dále již nedostávají do styku s úpletem. To je v místě, které odpovídá části očkového řádku, ve kterém v průběhu pletení paty a špice vratným chodem jehelních válců 1, 9 je tato část očkového řádku držena jehlami, zavedenými do mimopracovní polohy.

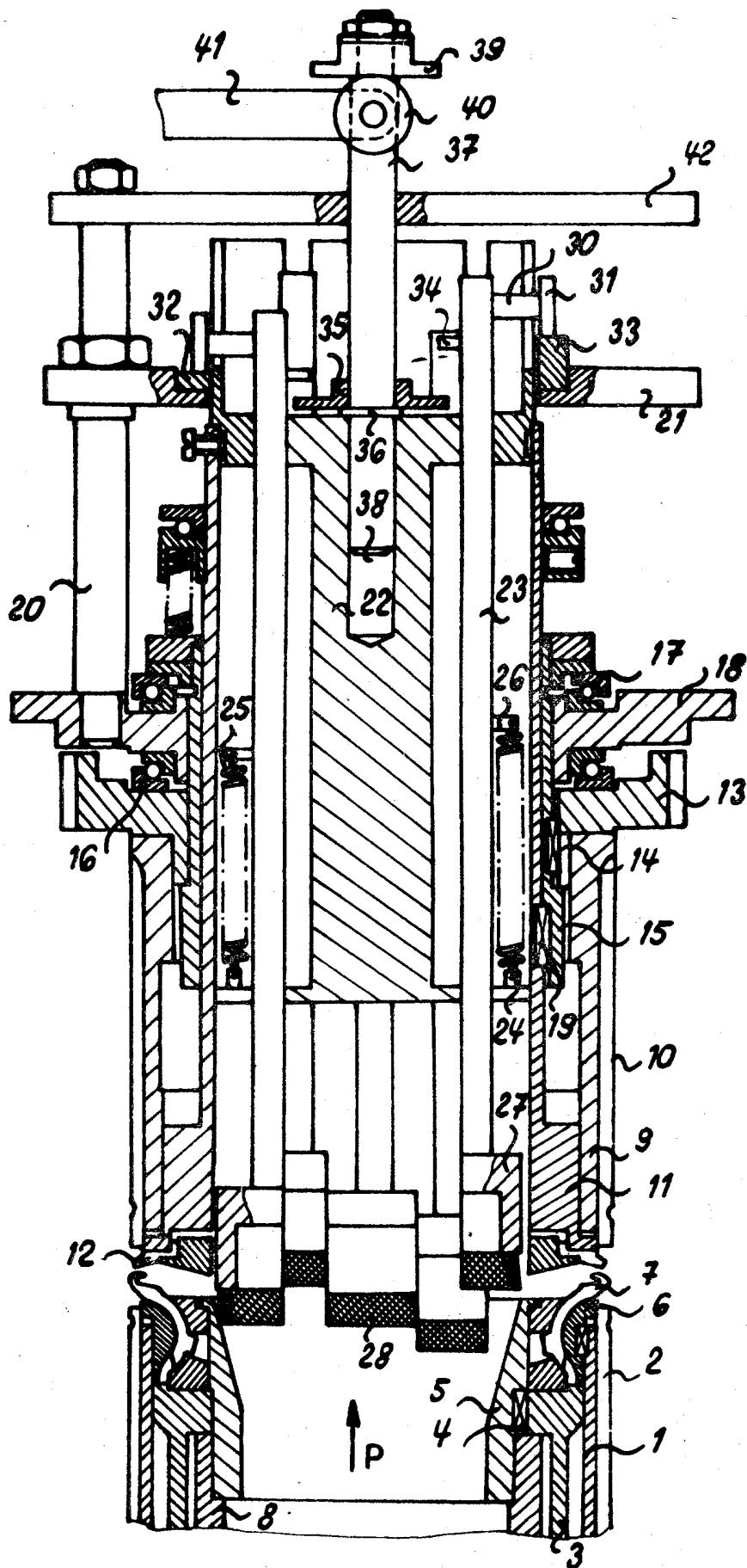
Na zbývajících částí očkového řádku se potom dále pokračuje v pletení částečných očkových řad, na které je nutné i nadále vyvozovat napínací a odtahovací účinek. Tuto funkci potom zajišťuje zbývajících část pracovních členů, k jejímž tyčím 23 jsou přiřazeny čepy 34 uspořádané ve vyšší rovině. Pracovní členy vykonávající funkci, za tohoto nastavení, shodnou s jejich funkcí při rotačním pletení.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob napínání a odtahování úpletu na okrouhlém pletacím stroji, zejména dvouválcovém, který je vybaven nejméně jedním pletacím systémem a napínání a odtahovací účinek se vyvozuje na úplet mechanickými prostředky nezávisle uspořádanými na sobě vyznačující se tím, že napínací a odtahovací účinek na očkové řádky úpletu, nejméně v jednom pletacím systému, se vyvozuje mechanickými prostředky v místě počátku tvorby klíček oček v pletacím systému, a to postupně z napínací pozice do pozice držení ve směru otáčení jehelního válce, včetně vratného chodu

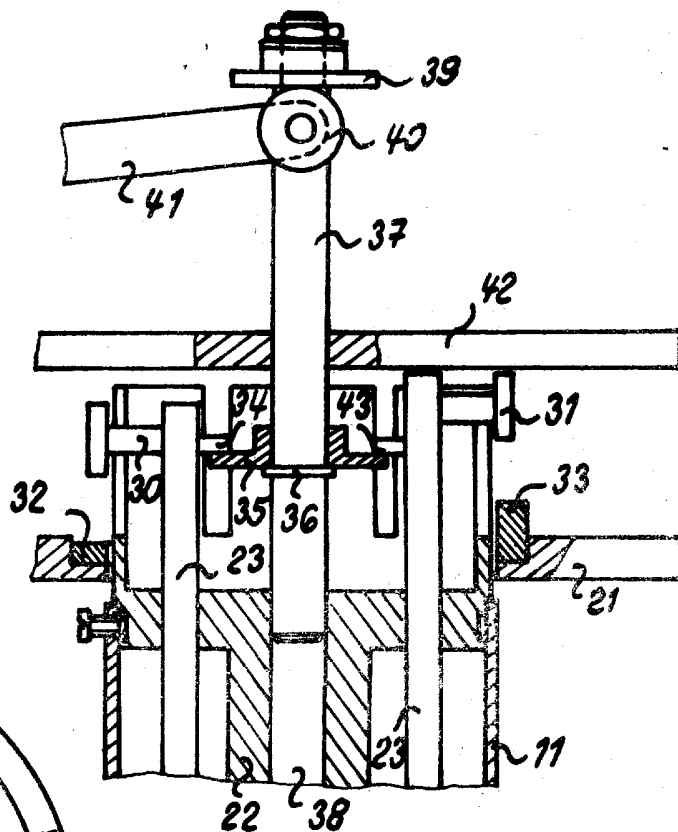
2. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1, které sestává ze sady ovládacích tyčí tvořící mecha-

nické prostředky uspořádané nezávisle na sobě a ovladatelné v jednom směru pružinami a v druhém směru vačkovým elementem, přičemž jejich konce jsou vybaveny pracovními členy určenými ke spolupráci s napínaným a odtahovaným úpletem, vyznačující se tím, že vačka (32) ovládací soustavu pracovních členů rozmístěných v jedné řadě po vnitřním obvodu jehelních válců (1, 9) je vybavena nejméně jedním zvedacím nájezdem (33) uspořádaným vzhledem k pletacím systémům tak, že jednotlivé pracovní členy počnou zaujímat napínací pozici v místě dokončení klíček vytvářeného očkového řádku, tj. při zvedání pletacích jehel do uzavírací polohy.

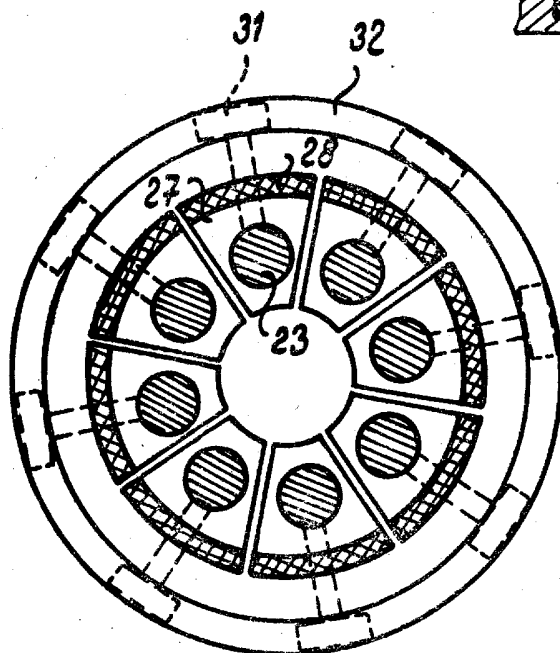


Obr. 1

Obr. 3



Obr. 2



Obr. 4

