



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 200 078

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 09 10 78
(21) PV 6518 - 78

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

D 04 B 9/46

D 04 B 15/94

(40) Zveřejněno 30 11 79

(45) Vydáno 01 10 82

(75)

Autor vynálezu DRKAL JAROSLAV ing., BRNO

BUČEK PAVEL ing., BRNO

(54) Zařízení pro řízení hustoty úpletu na okrouhlém pletacím stroji

1

Vynález se týká zařízení pro řízení hustoty úpletu na okrouhlém pletacím stroji, zejména jednoválcovém jedno - i vícesystémovém.

Změna hustoty úpletu se obecně dosahuje změnou vzájemné polohy hlavy pletacích jehel lehelního válce v zátažné poloze a odhozené hrany uzavíracích platin.

Známa řešení představují osově vůči pevným zámkovým dílům celý jehelní válec, případně jeho horní část včetně platinového kruhu. U některých jiných řešení se vyjíměčně osově pohybují zatahovací zámky, zatímco vlastní jehelní válec s platinovým kruhem a tím i zátažná hrana odhozených platin zůstává výškově nezměněna. V obou těchto případech se k osovému přestavení jehelního válce nebo jeho části nebo k přestavení zatahovacích zámků používá hustotové páky. Výkyv této hustotové páky je ovládán buď prostřednictvím kinematického řetězce krokovým motorem, nebo se stavitelné dorazy na konci této hustotové páky opírají o příslušné segmenty na programovém bubnu a určují hustotu pleteniny. Při pletení je nutno přesně nastavit hustotu pro vytváření záchyty, lemu, stíněného lemu, horního lýtka, zahušťování, zředování, paty, chodidla, špice a nápletku. Zpravidla je pro každou z těchto hustot na programovém bubnu vytvořena samostatná segmentová dráha, z níž jsou povely snímány stavitelnými dorazy ovládajícími hustotovou páku. Hustotová páka působí proti tlaku pružin, které vracejí hustotové prvky do základní polohy a vyvozují stálý tlak stavitelných dorazů hustotové páky na segmenty programového bubnu.

Hustotová páka je rovněž využívána pro plynulé zahušťování nebo zředování úpletu. V tom případě je pro stavitelný doraz hustotové páky vytvořena dílčí samostatná segmentová dráha na programovém bubnu nebo jsou mimo programový buben umístěny vačky s plynulým průběhem a se samostatným postrkem.

Uvedené principy řízení hustoty jsou nevýhodné zejména při změně pleteného výrobku, při které je nutná, časově náročná a pracná výměna segmentů na programovacím bubnu stroje. Při změně programu plynulého zředování nebo zhušťování je přestavba pletacího stroje ještě složitější a časově náročnější, protože je nutno zvlášť vyměňovat vačky. Další nevýhodou je, že hustotová páka kromě třecích odporů na pracovním válci musí překonávat i tlak pružin vracejících prvky určující hustotu do základní polohy. V praxi dochází také často k tomu, že zejména při pletení na pletacích strojích na začátku směny, kdy třecí odpory v prochlazených pletacích strojích jsou vyšší, než v provozních podmínkách, pružiny nevykonávají okamžitě a spolehlivě svou funkci. Dochází ke kolísání a odchylkám od požadovaných hustot na jednotlivých pletacích strojích a tím i k vysoké zmetkovitosti výrobků. Stávající řízení hustot je na pletacím stroji prostorově náročné. Na programovém bubnu je řada segmentových drah a jim odpovídající samostatně seřizovatelné dorazy. Toto uspořádání je složité z hlediska vlastního nastavení hustot a navíc dovoluje nežádoucí zásah obsluhy do seřízení pletacího stroje. Seřízení mechanikem je subjektivní a to u jednoho pletacího stroje i strojů dalších, které vyrábí tentýž výrobek. Stávající systémy hustot neumožňují skupinové ovládání pletacích strojů, ani vizuální kontrolu nastavených hustot a jejich kontrolu vůči hustotám požadovaným.

Vynález si klade za cíl odstranit uvedené nevýhody stavu techniky a vytvořit zařízení pro řízení hustoty úpletu nezávisle na ovládání pomocí programového bubnu a umožňující dálkové řízení.

Úkol je vyřešen zařízením pro řízení hustoty úpletu na okrouhlém pletacím stroji, jehož podstata podle vynálezu spočívá v tom, že na hustovém válci je vytvořen souosý pohybový šroub s vnějším závitem, do něhož zabírá vnitřní závit, otočně vůči osovému posunu zajištěné pohybové matice, která je spřažena s ovládacím servosystémem pro řízení hustoty úpletu.

S výhodou je otočný pohybový šroub uložen osově posuvně vůči hustotovému válci a uchycen na rámu stroje, přičemž pohybová matice je pomocí osového ložiska upevněna na hustotovém válci.

Pohybový šroub je přitom prostřednictvím ozubeného kola spřažen se stejnosměrným hnacím motorem servosystému a pomocí čelního ozubení se spirálovým snímacím potenciometrem, jehož vývody jsou vedením spojeny se vstupem servosystému. Další výhody a význaky vynálezu vyplývají z popisu příkladného provedení a přiložených výkresů, kde značí:

obr. 1 řez mechanickou částí zařízení pro řízení hustoty úpletu,

obr. 2 řez horní částí jehelního válce a

obr. 3 řez dalším provedením zařízení podle vynálezu.

Na neznázorněném rámu okrouhlého pletacího stroje je uložen jehelní válec 1, opatřený jehelními drážkami 2, v nichž jsou uloženy suvně pletací jehly 3 (obr. 2) a příslušné ovládací prostředky, např. známé meziplatiny a vzorovací platiny. Jehelní válec 1 je dělený a

sestává z horní části 1a jehelního válce a spodní části 1b jehelního válce. Obě tyto části 1a, 1b jsou nasunuty na nosném válci 4, který je pomocí pera 5 spojen s hnacím ozubeným kolem 6 osově uloženým v základní desce 7 pletacího stroje. Hnané ozubené kolo 6 je v záběru s neznázorněným hnacím ozubeným kolem spřaženým s motorem pletacího stroje. Uvnitř nosného válce 4 je zasunut hustotový válec 8 na němž je šrouby 9 upevněn platinový kroužek 10 s vloženými uzavíracími platinami 11. Platinový kroužek 10 je rovněž šrouby 12 uchycen na horní části 1a jehelního válce, která je osově posuvná vůči spodní části 1b jehelního válce. Otáčení horní části 1a a spodní části 1b jehelního válce je odvozeno od horní části nosného válce 4 pomocí pera 13. Otáčení hustotového válce 8 je provedeno pomocí dalšího pera 14, umístěného v drážce vytvořené na nosném válci 4 a hustotovém válci 8. Na spodní části hustotového válce 8 je souose s jehelním válcem 1 uložen otočně pohybový šroub 15. Tento pohybový šroub 15 sestává z pouzdra obepínajícího otočně hustotový válec 8 : v horní části tohoto pohybového šroubu 15 je vytvořen závit o stoupání odpovídajícím požadované změně hustoty úpletu. Střední část pohybového šroubu 15 je opatřena výstupkem 16 pro osové zajištění pohybového šroubu 15. Na spodní válcovou část pohybového šroubu 15 je opět souose připevněno šrouby 17 čelní ozubené kolo 18 a šnekové kolo 19. Nad šnekovým kolem 19 je zmíněnými šrouby 17 uchycena dále příložka 20, která ve spojení s výstupkem 16 tvoří obvodovou drážku pro osové vedení pohybového šroubu 15. Do této obvodové drážky je točně uložena příruba 21 uchycená šrouby 22 k základní desce 7 pletacího stroje. Toto točné uložení příruby 21 v obvodové drážce dovoluje otáčrní pohybového šroubu 15 po hustotovém válci 8 bez jeho osového posuvu vůči jehelnímu válci 1. Na závit pohybového šroubu 15 je nashroubovaná matice 23, na níž je šrouby 24 připevněn spodní kroužek 25 ložiska a horní kroužek 26 ložiska, mezi něž je vložena vymezovací podložka 27. Na matici 23 je upevněna příložka 28, jejíž konec je nasunut do vybrání v přírubě 21 a zabráňuje tak pootáčení matice 23 společně s pohybovým šroubem 15. Příložka 28 je však při tom vytvořena tak, že umožňuje osový posuv zmíněné matice 23. Vybrání v horním a dolním kroužku ložiska tvoří společně s výstupkem 29 provedeným na celém obvodu hustotového válce 8 dvě nad sebou uspořádané dráhy pro řady kuliček 30 a vytváří tak společně prostorově velmi výhodné osové ložisko. Toto osové ložisko s pohybovým šroubem 15 a maticí 23 představuje z hlediska dosažení minimálních vůlí v hustotovém mechanismu optimální mechanickou vazbu mezi hustotovým válcem s řídicími prvky. Výše popsané uspořádání pohybového šroubu² matice je možno s výhodou provést také tak, že osové ložisko bude pevně spojeno se šroubem, na jehož závitě bude nasunuta matice, která bude zajištěna vůči osovému posuvu. Osový posuv pak bude vykonávat šroub, který tento posuv přenesse pomocí osového ložiska na hustotový válec. Blíže nebude toto provedení popisováno, poněvadž je odborníkovi zřejmé, že se jedná o běžné kinematické obrácení.

Se šnekovým kolem 19 upevněným na pohybovém šroubu 15 je v záběru šnek 31 spojený s hřídelem stejnosměrného motoru 32, který je akčním členem servosystému pro řízení hustoty úpletu: stejnosměrný motor je ovládán údaji řídicího počítače.

Čelní ozubené kolo 18 zabírá s čelním pastorkem 33, upevněným na hřídeli spirálového potenciometru 34.

Tento spirálový víceotáčkový potenciometr 34 je pomocí upínací desky 35 připevněn ke konzole 36, uchycené na základní desce 7 pletacího stroje. Na opačném konci hřídele spirálového víceotáčkového potenciometru 34 je upevněna ohebná hřídel 37, která přenáší úhlovou výchylku zmíněného potenciometru 34 na kontrolní číselník umístěný podle potřeby např. na řídicím panelu pletacího stroje. Vývody spirálového víceotáčkového potenciometru 34 jsou vedením spojeny se vstupem servosystému.

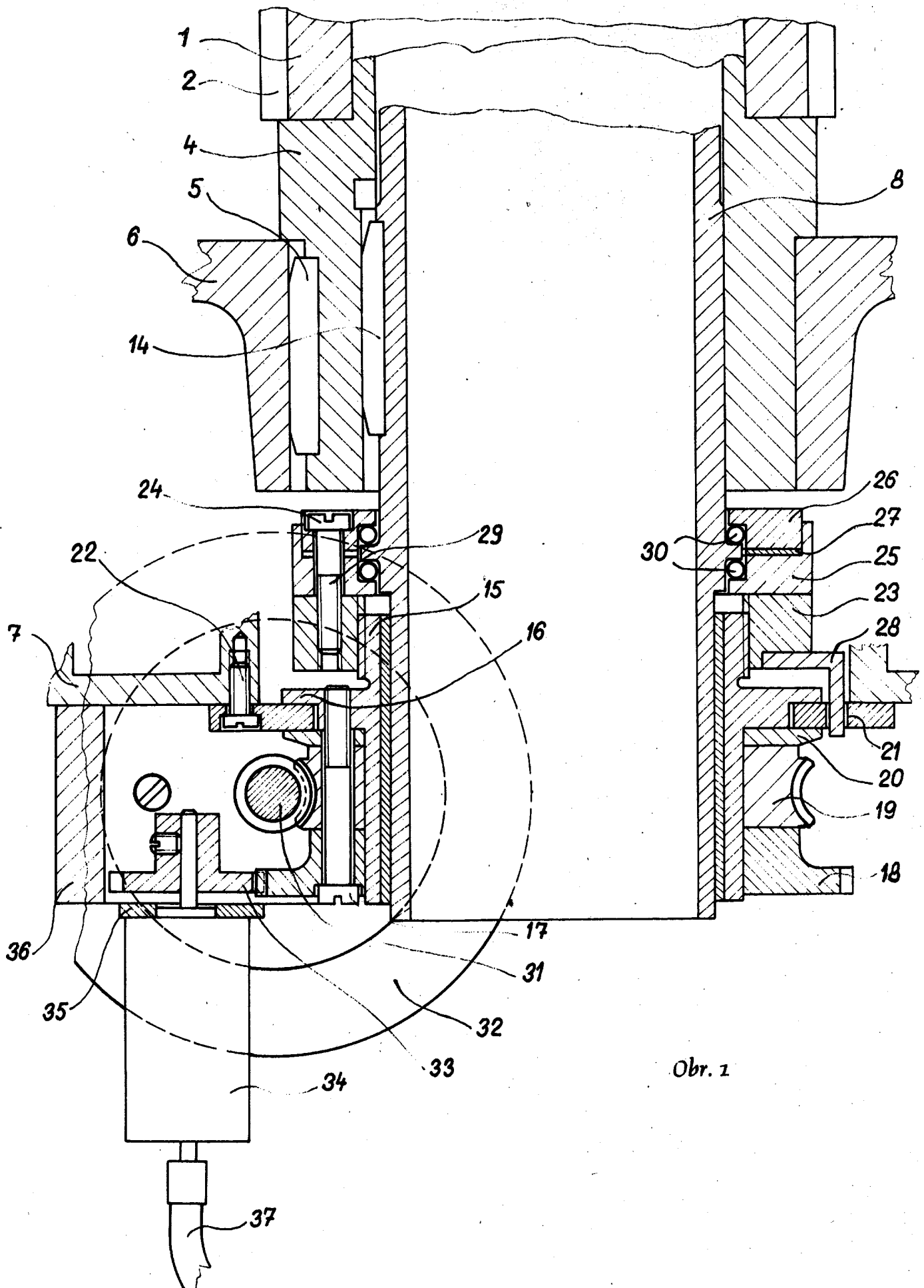
Funkce zařízení pro řízení hustoty úpletu podle vynálezu je následující :

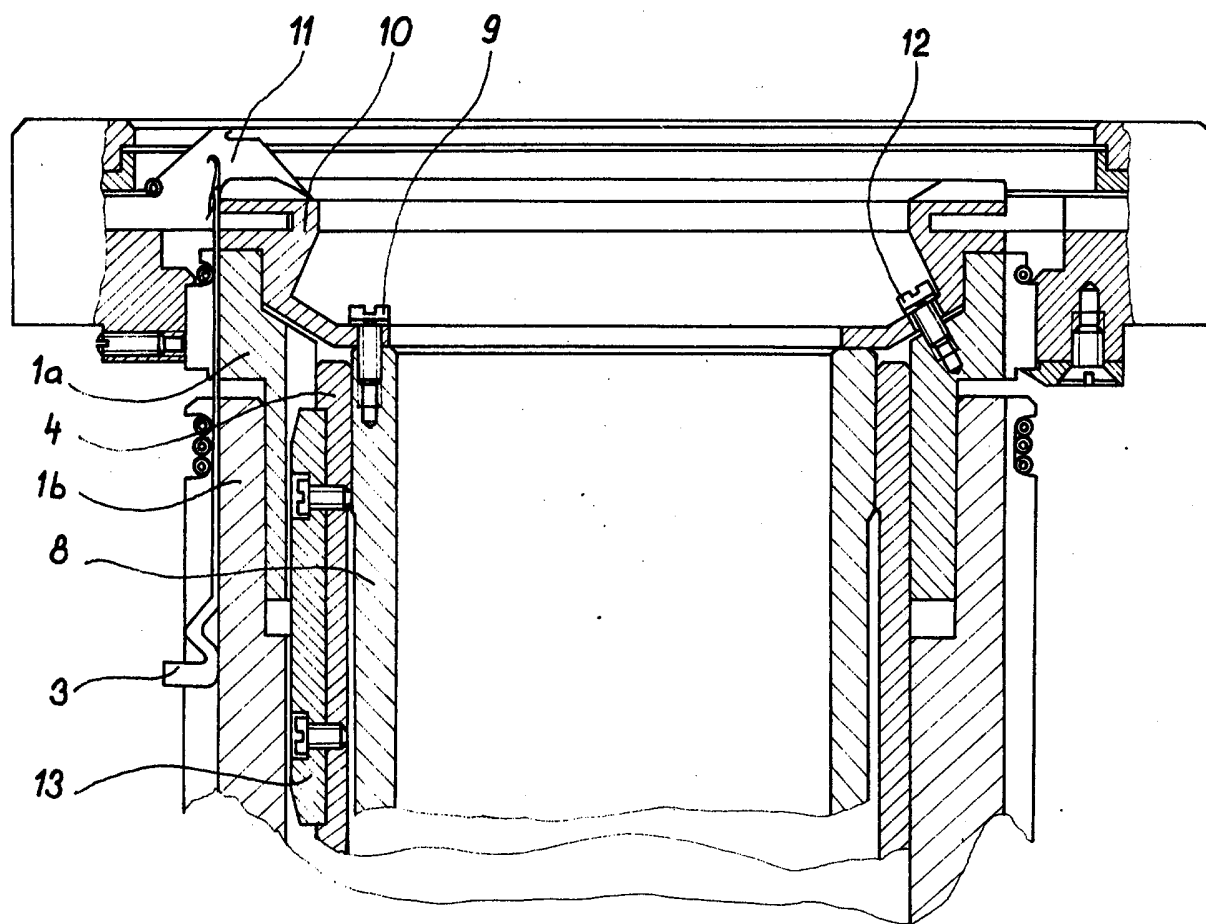
Řízení hustoty je odvozeno od řídicího počítače. Poloha pohybového šroubu 15 je snímána spirálovým víceotáčkovým potenciometrem 34. Výstupní napětí spirálového víceotáčkového potenciometru 34 je přivedeno do elektronických obvodů servosystému a porovnává se s napětím odpovídajícím naprogramovanému datu řídicího počítače. Rozdíl těchto dvou napětí se po zesílení přivádí stejnosměrnému motoru 32. Stejnosměrný motor 32 otáčí prostřednictvím řekového soukolí 31,19 pohybovým šroubem 15 a současně i prostřednictvím čelního soukolí 33,18 hřídelí spirálového víceotáčkového potenciometru 34. Otáčení v jednom nebo druhém směru se děje tak dlouho, až výstupní napětí spirálového víceotáčkového potenciometru 34 je rovno napětí odpovídajícímu datu řídicího počítače. Tímto otáčením řekového soukolí 31,19 se zároveň i volně otáčí pohybový šroub 15 po spodní části hustotového válce 8; osovému posuvu pohybového šroubu 15 při tom brání pevná příruba 21 vedená ve vybrání tvořeném výstupkem 16 a příložkou 20. Tento otáčivý pohyb pohybového šroubu 15 se prostřednictvím závitů přenáší na matici 23, která se tak osově přestavuje. To je umožněno tím, že otáčivému pohybu matice 23 společně s pohybovým šroubem 15 brání příložka 28 matice 23 zasunutá do vybrání v přírubě 21. Tento osový pohyb matice 23 vykonává současně i ložisko k ní upevněné. Prostřednictvím dvou kuličkových drah se osový pohyb ložiska přenáší na výstupek 29 vytvořený na hustotovém válci 8. Tím se výškově přestavuje hustotový válec 8 a s ním i platinový kroužek 10 a horní část 1a jehelního válce. Výškové přestavování platinového kroužku 10 nesoucího uzavírací platiny 11 vůči hlavám pletacích jehel 3 v zátěžné poloze má za následek dosažení požadované změny hustoty úpletu. Otáčivý pohyb hustotového válce 8 a horní části 1a jehelního válce je přitom odvozen od hnaného ozubeného kola 6 prostřednictvím per 5, 13, 14 umístěných ve vybráních nosného válce 4.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

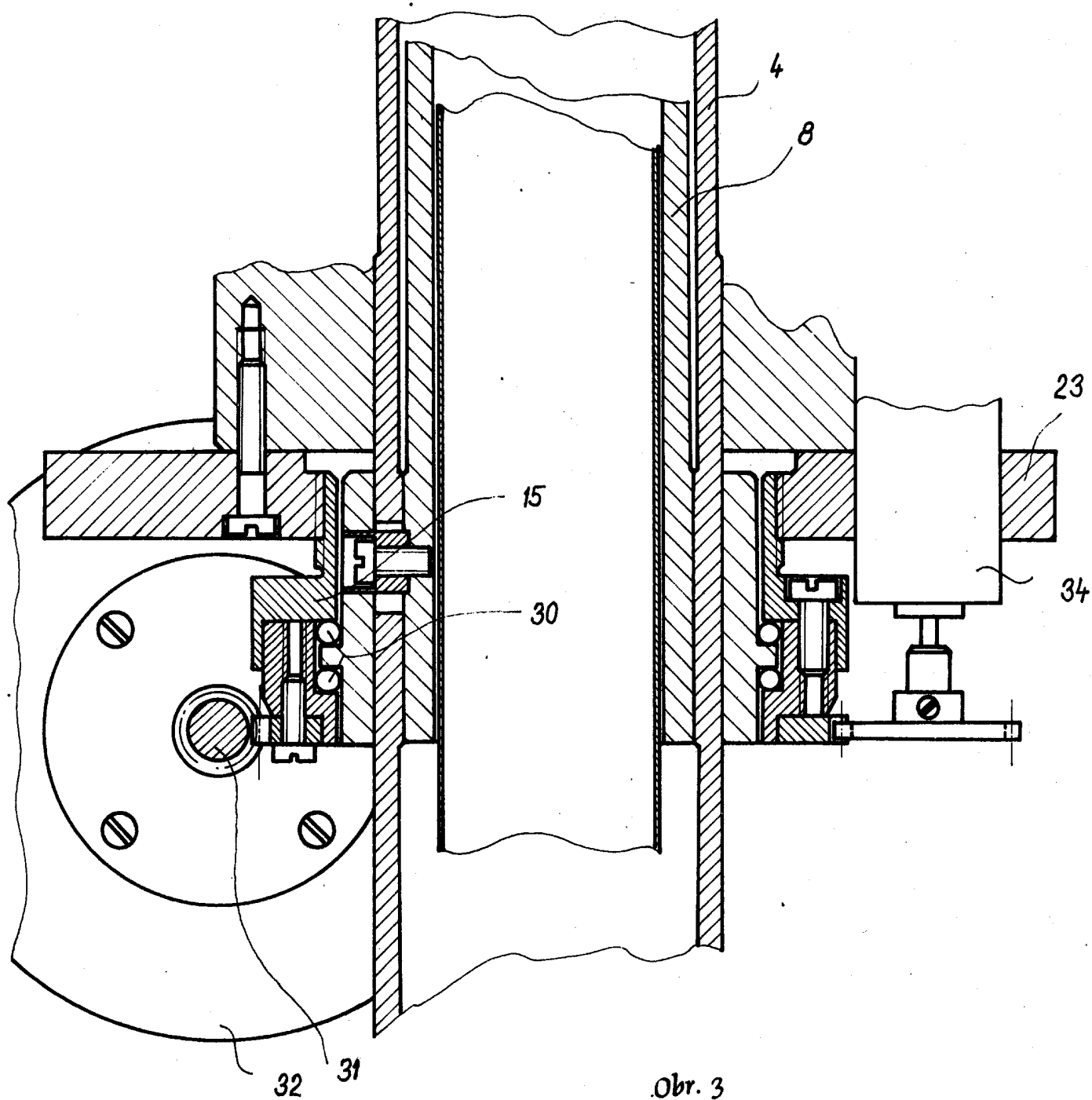
1. Zařízení pro řízení hustoty úpletů na okrouhlém pletacím stroji opatřeném jehelním válcem s pletacími jehlami, sestávajícím z nosného a hustotového válce, vyznačující se tím, že na hustotovém válci (8) je vytvořen souosý pohybový řroub (15) s vnějším závitem, do něhož zabírá vnitřní závit otočné vůči osovému posunu zajištěné pohybové matice (23), která je spřažena s ovládacím servosystémem pro řízení hustoty úpletu.
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že otočný pohybový řroub (15) je uložen osově posuvně vůči hustotovému válci (8) a uchycen na rámu stroje, přičemž pohybová matice (23) je pomocí osového ložiska (30) upevněna na hustotovém válci (8).
3. Zařízení podle bodu 1 a 2, vyznačující se tím, že pohybový řroub (15) je prostřednictvím ozubeného kola (31) spřažen se stejnosměrným hnacím motorem (32) servosystému a pomocí čelního ozubení (18) se spirálovým snímacím potenciometrem (34), jehož vývody jsou spojeny vedením se vstupem servosystému.

3 výkresy





Obr. 2



Obr. 3

Vytiskly Moravské tiskařské závody,
provoz 12, Leninova 15, Olomouc

Cena: 2,40 Kčs