



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

264243

(11)

(13) B1

(21) PV 850-87.E
(22) Přihlášeno 10 02 87

(51) Int. Cl.⁴
D 01 H 1/135

(40) Zveřejněno 17 10 88
(45) Vydáno 15 08 89

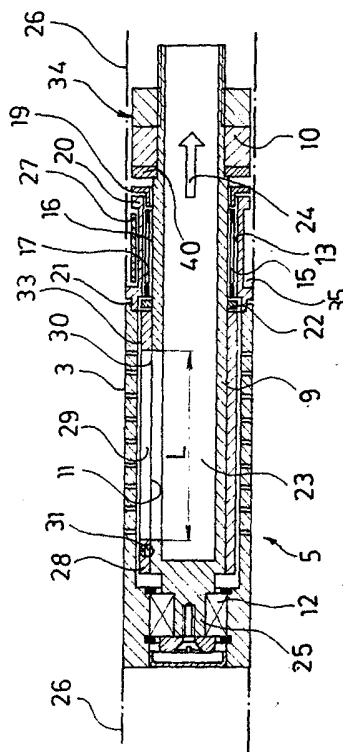
(75)
Autor vynálezu

DÍDEK STANISLAV ing., FERKL FRANTIŠEK, FAJT LUDVÍK,
STEJSKAL ALOIS ing., JISKRA MILOSLAV ing.,
DOLEŽAL JOSEF, ČADA FRANTIŠEK, ÚSTÍ nad Orlicí,
PAVLÍČEK LUBOŠ ing., BRANDÝS nad Orlicí,
BLÁŽEK PETR, CHOČEN, LEHKÁ VĚRA,
ŠLINGR JAROSLAV, SKÁLA JOSEF ing., REYMANOVÁ MARKÉTA,
MARKOVÁ MARIE, ÚSTÍ nad Orlicí

(54)

Zařízení pro frikční spřádání vláken

(57) U zařízení na frikční spřádání je řešen problém optimálního uložení válců se zajištěním radiální tuhosti uložení s minimálními radiálními úchylkami. Podstata řešení spočívá v tom, že zařízení na frikční spřádání vláken v klínovité štěrbině mezi dvěma proti sobě se pohybujícími třecími plochami, z nichž alespoň jedna je tvořena vnější stranou válce opatřeného perforací, v jehož dutině je upraven na zdroj podtlaku napojená hubice se sacím hrdlem, pevně uchycená v rámu, na níž je válec otočně uložen ve dvou valivých uloženích, upravených na jeho obou okrajích, vyznačené tím, že první valivé uložení je uspořádáno na čepu koncové části hubice a druhé valivé uložení na opačné části hubice je uspořádáno v dutině poháněného hnacího členu opatřeného obvodovou plochou soustředně zapadající do válce, jakož i vybráním pro ozub na přenos hnací síly z tohoto hnacího členu na válec.



Obz. 3

Vynález se týká zařízení na frikční spřádání vláken v klínovité šterbině principem otevřeného konce vytvořené mezi dvěma proti sobě se pohybujícími třecími plochami z nichž alespoň jedna je tvořena vnější stěnou válce opatřené perforací, v jehož dutině je upravena statická hubice se sacím hrdlem, uchycená alespoň za jedním z okrajů válce v pevném rámu zařízení, upravené tak, aby válec byl uložen na hubici otočně ve dvou valivých uloženích upravených před i za okrajem sacího hrdla hubice a situovaných v prostoru omezeném vnější plochou válce popř. i jejím oboustranným prodloužením.

Britský patent 2 042 599 frikční spřádací zařízení řeší tak, že válec s perforací je vůči statické hubici, uchycené na rámu, uložen otočně v jednom valivém uložení upraveném před hrdlem sací hubice. Druhé valivé uložení nezbytné pro dosažení minimálních odchylek při rotaci válce je upraveno na vnějším obvodu válce v přírubě rámu zařízení.

Popsané konstrukční řešení uložení válce sice zajišťuje dodržení minimálních úchytek obvodového házení povrchu válce. Zároveň však i způsobuje významné technologické negace frikčního spřádacího zařízení. Jako nejzávažnější lze uvést, že okolí vnějšího obrysu válce včetně jeho prodloužení za okraj, při kterém je vytvářen počátek příze, je konstrukčně obestavěno a zabraňuje tedy snadnému protažení, např. zapřádací nitě při obnovení procesu předení po přetrhu nebo naprosto znesnadňuje přívod lineárního vláknenného útvaru např. filamentu ve směru osy klínovité šterbiny pro výpřed jádrové příze a pokud by se měla taková příze na popsaném zařízení vytvářet vyžádaly by si prostředky pro přívod lineárního útvaru nezanedbatelné konstrukční nároky.

Zmíněné technologické negace popsaného konstrukčního řešení uložení válce odstraňuje NSR pat. 3 316 658. Válec s perforací je vůči statické hubici, uchycené na rámu, uložen otočně ve valivém uložení upraveném pouze v oblasti za hrdlem sací hubice. I když uložení tvoří dvojice ložisek s poměrně značným rozponem je pro letmý konec tenkostěnného perforovaného válce nezajistitelné dodržet dostatečně malé úchytky obvodového házení válce dané součtem radiálních vůlí ložisek a deformací válce.

Uvedené jak technologické tak i technické nedostatky známých řešení odstraňuje vynález, jehož úkolem je u zařízení pro frikční spřádání vláken vytvořit valivé uložení válce s perforací vykazující při obou okrajích válce vysokou úroveň radiální tuhosti uložení s minimálními radiálními úchytkami kdekoli na obvodu obrysové plochy válce a řečenému úkolu s ohledem na technologii tvorby příze navrhnout optimální konstrukci válce a hubice. Zároveň si i klade za úkol vytvořit v prodloužení obrysové plochy válce jak po směru odvodu příze, tak i proti tomuto směru alespoň na části obvodu válce v oblasti klínovité šterbiny konstrukčně nezastavěný prostor pro technologické operace vyžadující přívod lineárního vláknenného útvaru

i úsekem za okrajem válce.

Podstatou řešení uložení válce s perforací u frikčního spřádacího zařízení, v němž jsou vlákna spřádána do příze v klínovité šterbině vytvořené mezi dvěma proti sobě se pohybujícími třecími plochami, z nichž alespoň jedna je tvořena vnější stěnou válce opatřené perforací, v jehož dutině je upravena statická hubice se sacím hrdlem uchycená v rámu, na níž je válec otočně uložen ve dvou valivých uloženích je, že první valivé uložení je uspořádáno na čepu koncové části hubice a druhé valivé uložení na opačné části hubice je uspořádáno v dutině poháněného hnacího členu opatřené obvodovou plochou soustředně zapadající do válce, jakož i vybráním pro ozub na přenos hnací síly z tohoto hnacího členu na válec.

Pro vytvoření této technicky a technologicky vyhovující konstrukce je výhodné, jestliže druhé valivé uložení zahrnuje vnější oběžnou dráhu na vnitřní obvodové ploše hnacího členu, jehlové válečky a vnitřní oběžnou dráhu na hubici.

Vzhledem k minimálním rozměrům průměru jehlových válečků druhého valivého uložení lze obvod vnitřní oběžné dráhy tohoto uložení na statické hubici volit co největší, což je technologicky výhodné vzhledem k potřebě vést dutinu hubice právě pod touto vnitřní oběžnou dráhou.

Vysoká radiální tuhost takto řešeného druhého valivého uložení s jehlovými válečky též umožňuje, aby při pohonu perforovaného válce působil pohonný řemen radiální silou přímo na hnací člen vnější oběžnou dráhou tohoto uložení.

Uspořádání prvního valivého uložení na čepu koncové části hubice a druhého valivého uložení v dutině hnacího členu na opačné části hubice rovněž umožňuje situovat obě tato uložení v prostorách oddělených od proudění vzduchu nasávaného sacím hrdlem do dutiny statické hubice. V prodloužení obrysové plochy perforovaného válce zůstává přitom konstrukčně nezastavěný prostor pro provádění příslušných technologických operací během předení.

Základní varianta valivého uložení a prostorového uspořádání válce vůči statické hubici dovoluje i takovou alternativu, při které mezi vnějším obrysem hubice a vnitřní stěnou dutiny perforované části válce je na hubici upraveno vodící těleso s převodním otvorem, jehož přestup šířkou i délkou odpovídá šířce i délce hrdla hubice. V konstrukci soustavy válce s perforací statické hubice je přitom dodržet zásadu, podle níž otvor vodícího tělesa přivracený k dutině perforované části válce má plochu nejvýše stejnou, jako je plocha hrdla hubice. Tím je pro nasávaný vzduch dodržena podmínka, že největší pneumatický otvor je na okraji přívodního otvoru vodícího tělesa u perforace válce a v každém dalším místě po směru proudu vzduchu je pneumatický odpor menší.

Pro pokrytí širokých technologických možností pro frikční spřádání nejrůznějších druhů vláken v různých jemnostech příze je výhodné měnit velikost hrdla sací hubice. Protože výmě-

na tohoto členu je nákladnou záležitostí, lze při této variantě valivého uložení vyměnit pouze vodící těleso nebo na vodícím tělese vytvořit více převodních otvorů a vybraný otvor propojit s hrdlem hubice pouhým přestavěním vodícího tělesa do vhodné polohy.

Pro lepší objasnění podstaty vynálezu jsou její hlavní znaky zobrazeny na připojených výkresech, kde představuje obr. 1 pohled na zařízení pro frikční spřádání vláken mezi třecí plochou, jejímž nosičem je perforovaný válec a třecí plochou, jejímž nosičem je dutina bubnu, obr. 2 alternativní provedení zařízení s nosičem třecí plochy ve tvaru perforovaného válce s přisazenou třecí plochou, jejímž nosičem je další válec a obr. 3 příkladné uspořádání uložení válce, zobrazené jako řez rovinou III—III z obr. 1.

Zařízení na frikční spřádání vláken zahrnuje v příkladném provedení dopravní kanál 1 pro dopravu vláken 11 do klínové štěrbiny 2, vytvořené dvěma proti sobě se pohybujícími třecími plochami 3, 4. Třecí plocha 3 je upravena na rotujícím nosiči ve tvaru válce 5, opatřeného perforací. Druhá třecí plocha 4 může být upravena na rotujícím nosiči ve tvaru bubnu 6, kdy je tvořena povrchem jeho dutiny 7 (obr. 1), nebo na nosiči ve tvaru válce 8, který je bez perforace (obr. 2). Protože uložení a pohony bubnu 6 či válce 8 nejsou pro pochopení podstaty vynálezu důležité, je na obr. 1 i na obr. 2 upuštěno od jejich podrobnějšího zobrazení.

Válec 5 je otočně uložen na statické hubici 9 uchycené v pevném rámu 10 spřádacího zařízení. Otočná valivá uložení jsou dvě, přičemž první valivé uložení 12 je umístěno na čepu 25 koncové části hubice 9 a v příkladném provedení je představováno kuličkovým ložiskem, jehož valivé elementy tvoří jehlové válečky 13, které mohou být otočně uloženy v kleci. Valivé uložení 15 zahrnuje i oběžné dráhy, přičemž vnější oběžná dráha 17 je vytvořena na vnitřní obvodové ploše v dutině hnacího členu 20 a vnitřní oběžná dráha 16 na vnější obvodové ploše hubice 9.

Axiální vedení jehlových válečků v kleci v těchto drahách je zajištěno z jedné stany osazením či nalisovaným kroužkem 22 na hubici 9 a z druhé strany kroužkem 19, jehož poloha je axiálně nastavitelná a po vymezení vhodné axiální vůle polohově zajištěná např. neznázorněným radiálně vedeným stavěcím šroubem. Axiální vedení jehlových válečků není určeno pro přenos axiálních sil. Tyto síly vznikající při procesu předání zbytku přenáší kuličkové ložisko prvního valivého uložení 12. Je samozřejmě možné i vnitřní oběžnou dráhu 16 jehlových válečků vytvořit na dalším, na hubici nalisovaným členem, avšak to již je jednoduchá technická záležitost, neovlivňující podstatu vynálezu.

Statická hubice 9 vykazuje kromě sacího hrdla 11 i dutinu 23 propojující toto hrdlo neznázorněným potrubím se zdrojem podtlakového vzduchu např. s ventilátorem tak, že nasávaný vzduch přes perforaci válce 5 je veden nejprve hrdlem 11 a poté dutinou 23 ve směru

šipky 24. Dutina 23 prochází vnitřní oběžnou dráhou 16 druhého valivého uložení 15 a rámem 10 spřádacího zařízení. Podle vynálezu spočívá výhoda tohoto uspořádání v tom, že druhé valivé uložení 15 lze situovat do prostoru omezeného vnější třecí plochou 3 válce 5 včetně jejího prodloužení 26 vyznačeného čerchovanou čarou. Toto uložení též umožňuje průchod dutiny 23 hubice 9 bez omezení průřezu dutiny a tím i bez zvýšení pneumatických ztrát. Pohon válce 5 je proveden plochým řemenem 27 vedeném po obvodové ploše 35 hnacího členu 20. Přenos hnací síly z tohoto členu na válec 5 je proveden pomocí vybrání 14 zapadajícího do ozubu 21 (obr. 1, 2). Obvodová plocha 35 hnacího členu 20 zapadá soustředně do válce 5, takže řemen 27 vedený touto plochou nebrání v axiálním směru průchodu příze kolem povrchu 3 válce 5.

Uchycení válce ve dvou valivých uloženích podle vynálezu umožňuje zavedení vodícího tělesa 28, jež může být upraveno suvně a otočně na statické hubici 9 (obr. 3). Vodící těleso je opatřeno v příkladném provedení několika převodními otvory 29, jejichž přestup 30 vykazuje stejnou délku L jako má hrdlo 11 hubice 9. Do funkční polohy lze nastavit libovolný převodní otvor otočením vodícího tělesa 28 po předchozím jeho uvolnění při povolení stavěcího šroubku 31. Ve vhodné poloze je těleso opět zajištěno utažením tohoto šroubku.

Hrdlo 11 sací hubice nebo hrdlo 33 převodního otvoru vykazuje na povrchu perforovaného válce 5 silové pole tvarově odpovídající tvaru řečeného hrdla. Intenzita sacího pole je dána při stálém sacím zdroji velikostí sacího otvoru hrdla 11 sací hubice 9 nebo hrdla 33 příslušného převodního otvoru. Pro technologický proces je potom třeba např. u jemných přízí počítat nejen s menší intenzitou pole, ale také s vhodnou polohou okraje pole vůči vrcholu klínovité štěrbiny 2. To lze docílit otáčením statické hubice 9 kolem její osy. K tomu účelu jsou na rámu 10 svěrné prostředky 34, tj. např. hubice 9 je opatřena závitem a maticí 38, kterou je vůči podložce 39 s osazením sevřena na rámu 10.

Zařízení na frikční spřádání vláken pracuje následovně:

Neznázorněným mechanismem podávaná a rozvolňovaná vlákna jsou přiváděna dopravním kanálem 1 na třecí plochu 4 a bubnu 6 nebo válce 8 (obr. 1, 2) směřující pohybem vyznačeným šipkou 43, 44 do klínovité štěrbiny 2.

Účinkem sacích a mechanických sil se vlákna shromažďují v oblasti sacího pole, kde dochází k jejich zhušťování do počátku 42 příze. Působením třecích sil od ploch 3 a 4 dochází při pneumatické kontrole sacím polem k otáčení počátku 42 příze kolem jeho podélné osy, čímž vzniká zpevňující zákrut ve vytvářené přízi 45 odtahované a navíjecím ústrojem neznázorněným odtahovým navíjecím ústrojem.

Kvalita tvorby příze přímo souvisí s tvarem klínovité štěrbiny 2, jejíž hlavní prvek tvoří perforovaný válec 5 se dvěma vnitřními valivými uloženími 12, 15, jež spolu s hnacím členem

20 a jeho do válce soustředně zapadající obvodovou plochou 35 umožňují provádět příslušné technologické operace podél válce včetně prodloužení 26 při zajištění vysoké tuhosti válce dané jak ohybovou tuhostí hubice 9 tak i rozložením valivých podpor uložení 12, 15 před a za okrajem sacího hrdla 11.

Tím je umožněno axiální odvádění příze bez nežádoucích ohybů a rovněž i zpětné zavádění zapřádací příze vedené při zapřádacím procesu ve směru podél vnější plochy válce 5 a jeho

prodloužení 26 za hnací člen 20.

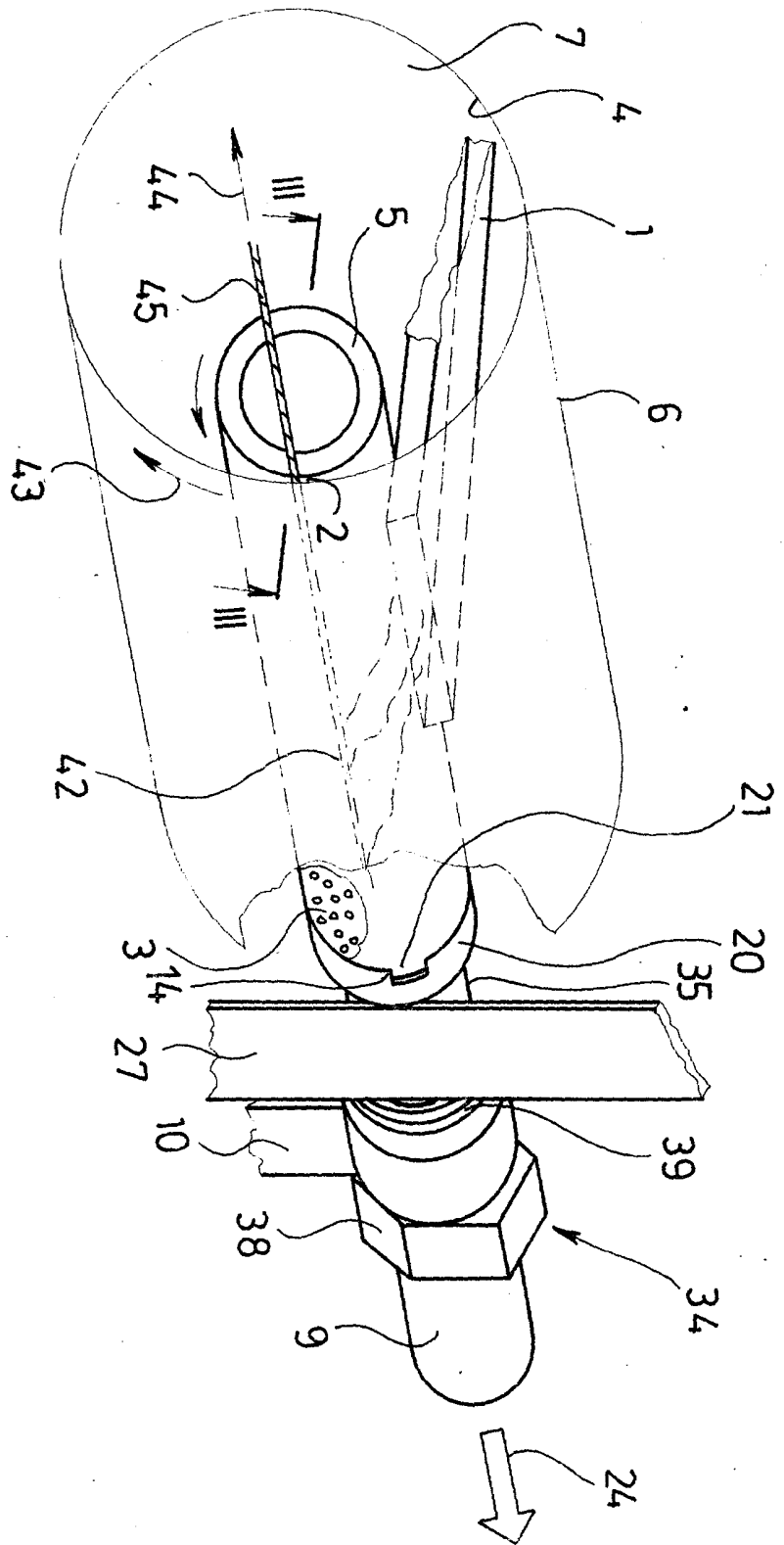
Zařízení podle vynálezu též umožňuje, že v oblasti prodloužení 26 za hnacím členem lze situovat přívod lineárních vlákenných útvarů z této oblasti do klínovité štěrbině 2 podél vnější plochy válce 5, což umožňuje ideální pronikání nepravých zákrutů do přízového útvaru a jejich rozkládání do značné délky. Tím se docílí lepší vazba mezi jádrem příze tvořeným lineárním vlákenným tvarem a povrchovou staplovou složkou.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

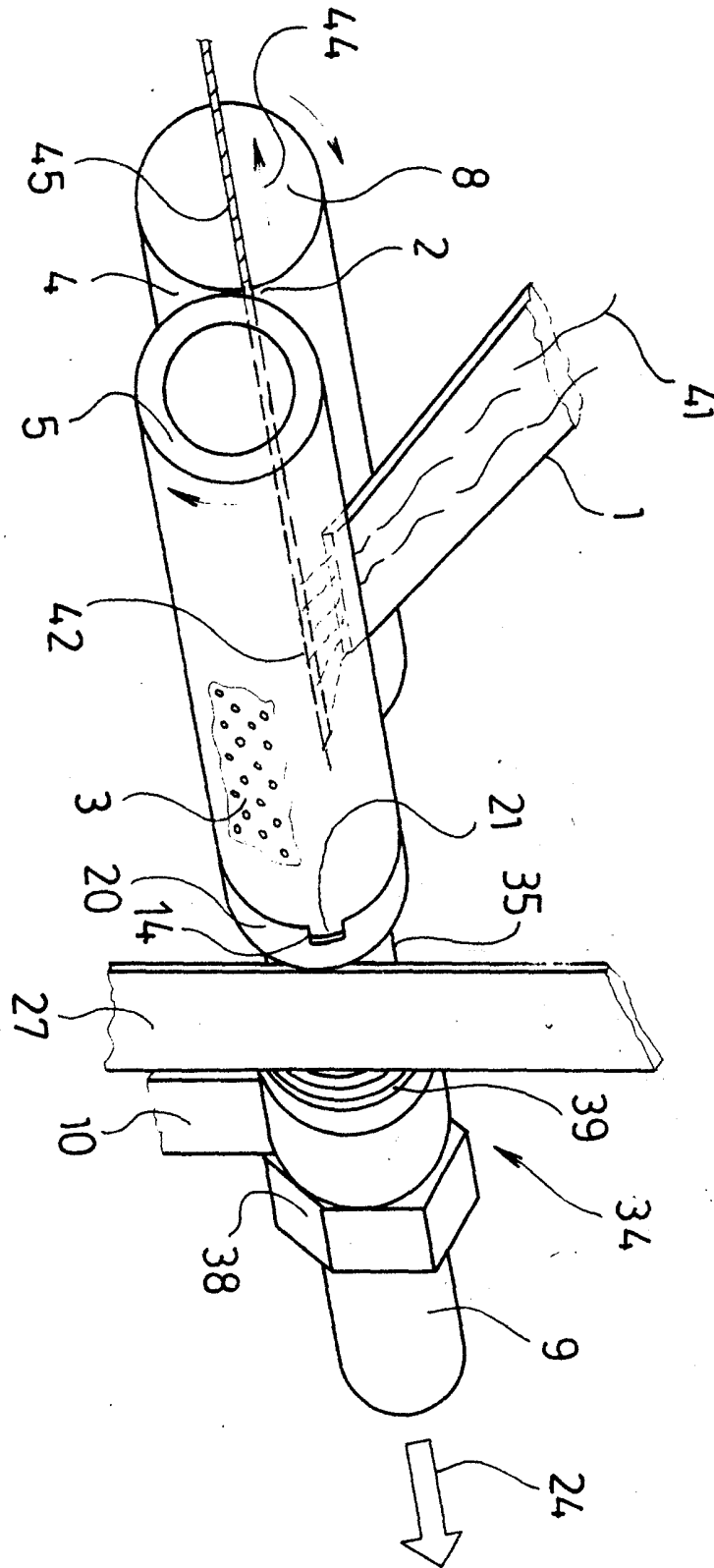
1. Zařízení pro frikční spřádání vláken v klínovité štěrbině mezi dvěma proti sobě se pohybujícími třecími plochami, z nichž alespoň jedna je tvořena vnější stranou válce opatřeného perforací, v jehož dutině je upravena na zdroj podtlaku napojená hubice se sacím hrdlem, pevně uchycená v rámu, na níž je válec otočně uložen ve dvou valivých uloženích, upravených na jeho obou krajích, vyznačené tím, že první valivé uložení (12) je uspořádáno na čepu (25) koncové části hubice (9) a druhé valivé uložení

(15) na opačné části hubice (9) je uspořádáno v dutině poháněného hnacího členu (20) opatřeného obvodovou plochou (35) soustředně zapadající do válce (5), jakož i vybráním (14) pro ozub (21) na přenos hnací síly z tohoto hnacího členu (20) na válec (5).

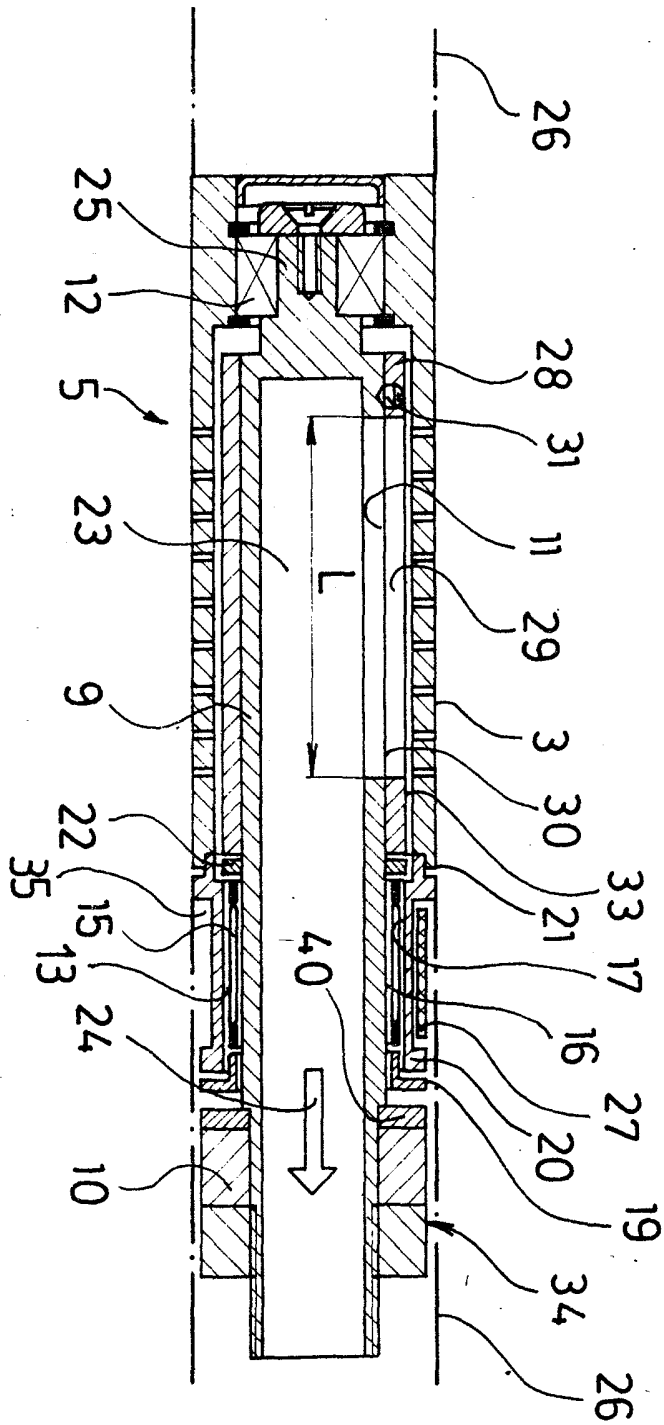
2. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že druhé valivé uložení (15) zahrnuje vnější oběžnou dráhu (17) na vnitřní obvodové ploše hnacího členu (20), jehlové válečky (13) a vnitřní oběžnou dráhu (16) na hubici (9).



Ob. 1



Obj. 2



Obi. 3