



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224294

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 31 07 81
(21) (PV 5844-81)

(51) Int. Cl.³
D 01 H 7/882
D 01 H 1/40

(40) Zveřejněno 25 02 83

(45) Vydáno 15 12 85

(75)
Autor vynálezu

MIKULECKÝ KAREL ing., CHOCEŇ, BURYŠEK FRANTIŠEK ing.,
EŠNER STANISLAV, ÚSTÍ nad Orlicí, ŠILAR ZDENĚK, CHOCEŇ,
HRDLIČKOVÁ ALENA, DOLNÍ LIBCHAVY

(54) Zařízení k ovládní spojky podávání vlákenného materiálu do spřádacího rotoru bezvřetenového dopřádacího stroje

Vynález se týká zařízení k ovládní spojky podávání vlákenného materiálu do spřádacího rotoru bezvřetenového dopřádacího stroje, zahrnujícího větší počet vedle sebe pracujících spřádacích míst, obsluhovaných při zapřádní objížděcím zapřádacím mechanismem, přičemž spojka podávání na každém spřádacím místě obsahuje dva třecí kotouče, z nichž jeden je axiálně pevný, zatímco druhý je axiálně posuvný, přičemž jeden z těchto třecích kotoučů je spojen s pohonným systémem a koná trvalý rotační pohyb, zatímco druhý třecí kotouč spojený s podávacím válečkem koná rotační pohyb pouze tehdy, jsou-li oba třecí kotouče na sebe přitlačeny.

U bezvřetenových dopřádacích strojů při zapřádní pomocí objížděcího zapřádacího zařízení jedním z rozhodujících problémů je ovládní mechanismu na podávání materiálu - tj. spojky podávání z objížděcího zařízení. Při normálním předení je spojka podávání ovládána čidlem přerhu tak, že spojka je v záběru, když čidlo přerhu signalizuje přítomnost příze. Při přerhu je spojka podávání odpojena a podávání vlákenného materiálu do spřádacího rotoru je přerušeno.

Při zapřádní je nutno, aby podávání vlákenného materiálu bylo zahájeno ještě před tím, než se provede zapřádní, a to v době, kdy čidlo dosud neregistruje přítomnost příze.

Z DOS 2 012 108 je známé zařízení, které řeší problematiku ovládní podávání vlákenného materiálu nepřímou, a to pomocným ovládním čidla. Toto ovládní je prováděno z objížděcího zapřádacího mechanismu bezdotykově, prostřednictvím magnetického pole. Na čidle je zde upevněn permanentní magnet ovládající jazýčkové relé, které je zařazeno v ovládacím obvodu spojky podávání vlákenného materiálu. Podávání vlákenného materiálu při zapřádní se zde uvádí do činnosti magnetickým polem, vytvořeným elektromagnetem v objížděcím zapřá-

dacím mechanismu. Na podobném principu pracuje i další známé objížděcí zapřádací zařízení podle DOS 2 554 102, kde toto zařízení je opatřeno prostředky k nepřímému, bezdotykovému překlápění čidla.

Zařízení, pracující s magnetickým polem, bylo zřejmě vynuceno - při dodatečné automatizaci již pracujícího spřádacího stroje - podmínkou, že stávající spřádací jednotka nesmí být konstrukčně měněna. Bylo tedy nutno učinit zásah do objížděcího spřádacího zařízení. Cenou za splnění uvedené podmínky je složitě provedení tohoto zařízení. Kromě toho praxe potvrdila, že jazýčkové relé není v provozu příliš spolehlivým elementem.

I mechanické ovládní dotykového raménka čidla je, vzhledem k potřebnému pákovému mechanismu poháněnému vačkou nebo pneumatickým motorkem, rovněž složitě a navíc představuje zásah do dráhy vedení příze.

Dalším známým provedením je zařízení podle DOS 2 360 296. U tohoto zařízení je při zapřádání poháněn podávací váleček zařízením pro automatické zapřádání. Do tohoto pojízdného zařízení pro automatické zapřádání je zabudován pohon pro podávací ústrojí a výsuvná spojka, která po svém vysunutí nahání podávací váleček.

Toto řešení není pro objížděcí zapřádací zařízení optimální. Jednak je objížděcí zařízení složitě, protože musí obsahovat seřiditelný pohon podávání, který je již stejně na stroji, a jednak, když se objížděcí zařízení přesunuje od stroje ke stroji a na těchto jsou vyprádacena různá čísla přízí, není tento přesun možno provést automaticky, ale musí se vždy seřídít podávání na pojízdném zapřádacím zařízení na požadovanou rychlost, která odpovídá výpředu příze.

Podávacímu válečku takto přísluší dva pohony. Jeden, přes například elektromagnetickou spojku ze stroje a druhý přes třecí spojku nebo podobné zařízení z pojízdného automatického zapřádacího zařízení.

V podstatě stejné provedení je popsáno v DOS 2 438 168. Toto provedení má obdobné nedostatky jako zařízení podle DOS 2 360 296.

Cílem vynálezu je vytvořit jednoduchý a provozně spolehlivý, na údržbu nenáročný způsob ovládní spojky podávání objížděcího automatického zapřádacího zařízení a v důsledku toho docílit zjednodušení tohoto mechanismu, aby tento mechanismus nemusel obsahovat seřizovatelný pohon pro podávání vlákenného materiálu do spřádacího rotoru při automatickém zapřádání.

Zadaný úkol plní a uvedené nedostatky odstraňuje zařízení k ovládní spojky podávání vlákenného materiálu do spřádacího rotoru bezvřetenového dopřádacího stroje, zahrnujícího větší počet vedle sebe pracujících spřádacích míst, obsluhovaných pojízdným zapřádacím mechanismem podle vynálezu, jehož podstata tkví v tom, že zapřádací mechanismus je opatřen prostředky pro vyvození přítláčné síly na axiálně posuvný kotouč spojky podávání vlákenného materiálu.

Jedním z význaků zařízení je to, že prostředky pro vyvození přítláčné síly tvoří ovládací element, vyvozující sílu na přenášecí tělísko obsahující otočně uloženou opěrku, která se opírá do axiálně posuvného podávacího válečku.

Jiným výhodným význakem řešení je to, že prostředky pro vyvození přítláčné síly tvoří zdroj tlakového vzduchu, na něj navazující řídicí ventil s přenášecím potrubím, proti němuž je ve spřádací jednotce nastaveno potrubí ústící do válce s axiálně posuvným kotoučem jako pístem.

Rovněž je výhodné řešení podle vynálezu, jehož podstata tkví v tom, že prostředky pro

vyvození přítlačné síly tvoří elektrický obvod, umístěný v pojízděcím mechanismu, zahrnující zdroj, na jehož jeden vývod jsou v sérii připojeny ovládací člen a spojovací člen, mezi který je vřazena izolační stěna, přičemž spojovací člen je dále napojen na obvod čidla se spojkou podáváníí.

Příkladná provedení těchto zařízení, která přirozeně neobsahují všechny možnosti kombinací, jsou uvedena na přiloženém vyobrazení.

Obr. 1 znázorňuje schematicky spřádací jednotku bezvřetenového dopřádacího stroje, obr. 2 znázorňuje funkční schéma obvyklého provedení spojky podáváníí, obr. 3 znázorňuje schematické provedení mechanických prostředků pro vyvození přítlačné síly, obr. 4 znázorňuje schematické provedení pneumatických prostředků pro vyvození přítlačné síly, obr. 5 znázorňuje zařízení s oběma ovládacími obvody ve spřádací jednotce, impuls z pojízděcího mechanismu je mechanický - při přetrhu, před zahájením podáváníí vláken, obr. 6 znázorňuje zařízení, které má ovládací obvod od čidla ve spřádací jednotce a druhý ovládací obvod v pojízděcím mechanismu - ve stavu normálního předení, obr. 7 znázorňuje zařízení zobrazené na obr. 6 při přetrhu příze.

Bezvřetenová spřádací jednotka se v podstatě skládá ze spřádacího rotoru 1 a ojednocovacího ústrojí 2 upraveného v tělese 3 ojednocovacího ústrojí 2, které je vytvořeno vyčesávacím válečkem 4 a podávacím ústrojím 5.

Spřádací rotor 1 poháněný hnacím páskem 6 od neznázorněného hnacího ústrojí spřádací jednotky je otočně uložen v krytu 7 upraveném na tělese 3 a napojeném kanálem 8 na neznázorněný zdroj podtlaku.

Vyčesávací váleček 4, na jehož plášti jsou upraveny známé vyčesávací prostředky, příkladně hroty 9, je umístěn v dutině 10 tělesa 3, která přechází jednak spojovacím kanálem 11 do dutiny 12 podávacího ústrojí 5, jednak do podávacího kanálu 13, který probíhá tangenciálně k vyčesávacímu válečku 4. Jeden konec 14 podávacího kanálu 13 je napojen na vnější prostředí, zatímco druhý konec 15 ústí v nálitku 16 tělesa 3, který zasahuje do dutiny spřádacího rotoru 1, proti skluzové stěně 17 přecházející v největším průměru do sběrné drážky 18.

Ve spřádacím rotoru 1 se vytváří pracovní podtlak, který se projevuje sacím účinkem v podávacím kanálu 13. Podávací ústrojí 5 je vytvořené podávacím válečkem 19, svěrným ústrojím 20, příkladně jako přítlačný můstek 21.

Pracovní povrch 23 podávacího válečku 19 je příkladně vytvořen zuby 24. Zpracováváný vláknový pramen 25 je přiváděn z neznázorněného zásobníku zhušťovačem 22 mezi podávací váleček 19 a přítlačný můstek 21. Hotová příze 26 je ze spřádacího rotoru 1 odtahována dvojicí odtahových válečků 27 a navíjena na neznázorněném navíjecím ústrojí na cívku.

Podávací váleček 19 je upevněn na hřídeli 28 a vyčesávací váleček 4 na hřídeli 29 vyčesávacího válečku.

Podávací váleček 19 dostává pohon od neznázorněného pohonu přes průběžný hřídel 30, ozubené kolo 31, šnek 32 trvale na kotouč spojky 33.

Je-li elektromagnetická cívka 35 pod napětím, je podávací váleček 19 přes magnetický obvod kostry magnetu 36 přitážen k cívce 35 tak, že axiálně posuvný kotouč 37 spojky podáváníí 34 dolehne na kotouč spojky 33. Poněvadž tento se trvale otáčí, otáčí se i podávací váleček 19, pokud je cívka 35 buzena, tj. při normálním předení.

Při přetrhu příze 26 je cívka 35 bez napětí, takže podávací váleček 19 je ve své levé poloze odpojen od pohonu a neotáčí se. Má-li být uveden do otáčivého pohybu, i když cívka

35 nemá napětí, je třeba jej prostředky 41 pro vyvození síly z pojižděcího zapřádacího mechanismu 38 přesunout do pravé polohy, to je uvést do třecího záběru kotouče 33 a 37 spojky podávání 34. Prostředky 41 pro vyvození přítláčné síly působí z pojižděcího zapřádacího mechanismu 38 na podávací váleček 19 otvorem 39 v kostře 40 spřádací jednotky.

Jedno z možných příkladných provedení je popsáno v následujícím (viz obr. 3).

Síla, potřebná k posunu podávacího válečku 19, je vyvozována mechanicky, například pomocí vačky 42 upravené v pojižděcím zapřádacím mechanismu 38, uložené v ložiscích 43 a naháněné pomocí převodu ozubeným kolem 44 a pastorkem 45, který je umístěn na hřídeli motoru 46. V dotyku s vačkou 42 je přenášeč tělísko 47 obsahující otočně uloženou opěrku 48, která se opírá do axiálně posuvného podávacího válečku 19. Opěrka 48 se do podávacího válečku 19 může opírat přenosem přes kuličky 49 a tlačit jej doprava.

Pokud působí síla na opěrku 48, která spolu s přenášečím tělískem 47 je součástí pojižděcího zapřádacího mechanismu 38, je spojka podávání 34 v činnosti bez ohledu na to, zda je cívka 35 elektromagnetu pod napětím či nikoliv.

Stejněho efektu je možno dosáhnout, je-li čelo podávacího válečku 19 vytvořeno jako permanentní magnet s prostředky 41 pro vyvození přítláčné síly rovněž jako magnet, s výhodou však jako elektromagnet, přičemž oba magnety jsou polarizovány tak, že se odpuzují.

Jiná možná varianta zařízení (viz obr. 4) spočívá v tom, že pojižděcí zapřádací mechanismus 38 je opatřen prostředky 41 pro vyvození přítláčné síly na axiálně posuvný podávací váleček 19 a axiálně posuvný kotouč 37 spojky podávání 34 vlákenného materiálu, přičemž prostředky 41 pro vyvození přítláčné síly jsou pneumatické.

Axiálně posuvný kotouč 37 spojky podávání 34 je v tomto provedení upraven jako píst, ovládaný tlakovým vzduchem ve válci 50. Přenášeč tělísko 47 zde tvoří přenášeč potrubí 51, které je součástí pojižděcího zapřádacího mechanismu 38, proti němu je ve spřádací jednotce nastaveno potrubí 52 ústící do válce 50 s axiálním posuvným kotoučem 37 spojky provedením jako píst. Tlakový vzduch je přiváděn ze zdroje 53 přes řídicí ventil 54, který je ovládan nezakresleným řídicím systémem objížděcího zapřádacího mechanismu 38. Přítomnost tlakového vzduchu ve válci 50 vyvolává posuv podávacího válečku 19 a axiálního posuvného kotouče 37 spojky doprava, takže spojka podávání 34 je v záběru a nastává podávání vlákenného materiálu. Vracení podávacího válečku 19 a axiálního posuvného kotouče 37 spojky do levé polohy při zrušení tlaku vzduchu ve válci 50 může obstarávat například pružina, nebo jiný vhodný element.

Rovněž je možno využít k provedení zařízení podle vynálezu varianty, kde prostředky 41 pro vyvození přítláčné síly jsou vytvořeny elektrickými obvody (viz obr. 5 až 7).

Cívka 35 elektromagnetické spojky podávání 34 pro podávání vlákenného materiálu do spřádacího rotoru 1 je ovládána při normálním průběhu předení ovládacím obvodem čidla 64, kterým přes kontakt čidla přetruhu 55 je připojena na zdroj napětí 56.

Paralelně s ovládacím obvodem čidla 64 je uspořádán ovládací obvod podávacího válečku 65.

Na obr. 5 je tento obvod umístěn ve spřádací jednotce a napájen ze společného zdroje napětí 56. V případě přetruhu rozpojí čidlo přetruhu 55 ovládací obvod čidla 64. Pojižděcí zapřádací mechanismus 38, který ke spřádací jednotce přijel, aby zde provedl zapředení, stiskne některým ze známých mechanismů, například vačkou, pneumatickým motorkem nebo pákou v potřebném okamžiku tlačítko 57. Tím uvede do činnosti ovládací obvod podávacího válečku 65. Cívka 35 spojky podávání 34 se nabudí a spojka 34 sepne podávací váleček 19 s pohonem a začne podávání vlákenného materiálu do spřádacího rotoru 1. Když je zapředení úspěšně

provedeno, sepne čidlo přerhu 55 opět ovládací okruh čidla 64 a pojížděcí zapřádací mechanismus 38 uvolní tlačítko 27 a od zapředení spřádací jednotky odjede k dalšímu odstranění přerhu u jiné spřádací jednotky.

V jiném příkladném provedení (viz obr. 6) je ve spřádací jednotce uspořádán pouze ovládací obvod čidla 64. Pro připojení ovládacího obvodu podávacího válečku 65, který je v tomto případě uspořádán v pojížděcím zapřádacím mechanismu 38, je ve spřádací jednotce pouze spojovací člen 58 odizolovaný od tělesa kostry 40 izolátorem 59 a chráněný izolační clonou 60, která je odklopitelná. Zařízení výše popsané představuje stav při normálním spřádacím procesu, kdy čidlo přerhu 55 uzavírá ovládací obvod čidla 64, cívka 35 je pod napětím a materiál je podávacím válečkem 19 podáván do spřádacího rotoru 1.

V případě, že nastane přerh příze 26 (viz obr. 7), je ovládací obvod čidla 64 čidlem přerhu 55 odpojen. Před spřádací jednotku najede pojížděcí zapřádací mechanismus 38, odklopí izolační clonu 60 a spojí spojovací člen 58 a uvede tím v činnost ovládací obvod podávacího válečku 65, který je uspořádán v pojížděcím zapřádacím mechanismu 38 a vytváří prostředky 41 pro vyvození přitlačné síly tím, že zahrnuje zdroj 56, na jehož jeden vývod 61 jsou v sérii připojeny ovládací člen 62 a spojovací člen 58.

Spojovací člen 58 je dále napojen na ovládací obvod čidla 64 ovládající čidlo přerhu 55 se spojkou podávání 34 vlákenného materiálu.

Po zapředení příze 26 sepne se opět ovládací obvod čidla 64 a podávací váleček 19 podává normálně vlákenný materiál do spřádacího rotoru 1. Pojížděcí zapřádací mechanismus 38 se odpojí od spojovacího členu 58 (může být tvořen například konektorem), přiklopí zpět izolační clonu 60 a mechanismus může odjet k další spřádací jednotce, na které je zaznamenan přerh.

Funkce zařízení je následující:

Ze zásobníku, například z konve, se přivádí pramen 25 vláken do podávacího ústrojí 2 a dále do ojednocovacího ústrojí 2, kde jsou vlákna uchopována hroty 2 vyčesávacího válečku 4, narovnávaná a ojednocována, načež spojovacím kanálem 11 jsou ojednocená vlákna navedena po skluzové stěně 17 spřádacího rotoru 1 na sběrnou drážku 18, kde jsou ukládána ve stužku. Stužka je zakrucována v přízi 26 a zhotovená příze 26 je odváděna ze spřádacího rotoru 1 přes čidlo přerhu 55 a odtahové válečky 27 a navíjena navíjecím ústrojím na přízovou cívku.

Podél celého dopřádacího stroje, který pracuje se spřádacími jednotkami uspořádanými vedle sebe, pojíždí pojížděcí zapřádací mechanismus 38, který obsluhuje jednotlivé spřádací jednotky a automaticky provádí zapředení u spřádacích jednotek, u kterých vznikl přerh příze 26.

Vznikne-li přerh příze 26, čidlo přerhu 55 zaznamená pokles napětí a sepne obvod, kterým se rozepne obvod spojky podávání 34 a zastaví podávací váleček 19. Tím je zastavena dodávka vlákenného materiálu. Známým signalizačním zařízením je dán signál pojížděcímu zapřádacímu mechanismu 38, které se přesune k této spřádací jednotce s přerhem.

Aby bylo možno provést automatickou likvidaci přerhu, je nutno nejprve obnovit dodávku vláken do spřádacího rotoru 1. K tomuto účelu je pojížděcí zapřádací mechanismus 38 vybaven prostředky 41 pro vyvození přitlačné síly. Spojka podávání 34 je umístěna ve spřádací jednotce a skládá se z podávacího válečku 19, který je axiálně posuvný a spojen s axiálně posuvným kotoučem 37 spojky a který doléhá na kotouč spojky 33, který se neustále otáčí. Spojka podávání 34 je opatřena cívku 35 elektromagnetu a tato slouží v okamžiku, kdy čidlo přerhu 55 zaznamenává přítomnost příze 26.

Pro podávací váleček 19 je v kostře 40 spřádací jednotky upraven otvor 39. V okamžiku, kdy pojízďecí zapřádací mechanismus 38 se zastaví proti spřádací jednotce, je dán signál k činnosti prostředků 41 pro vyvození přitlačné síly, kdy například vačka 42 tlačí na přenášeč tělísko 47, ve kterém je uspořádána opěrka 48, která odtlačí podávací váleček 19 s axiálně posuvným kotoučem 37 spojky podávání 34 doprava, čímž se spojí s kotoučem 33 a podávací váleček 19 začne dodávat vlákenný materiál. Takto prostředky 41 pro vyvození přitlačné síly působí na spojku podávání 34 po určitý časový interval, potřebný k zapředení. Mezitím proběhne známým způsobem proces odstranění přetrhu. Potom se přitlačná síla přerušuje a čidlo přetrhu 55 zaznamená přítomnost příze 26 a sepne současně okruh spojky podávání 34 nabuzením cívky 35 elektromagnetu. Následuje normální proces spřádání a pojízďecí zapřádací mechanismus 38 odjede k další spřádací jednotce, která zaznamenala přetrh 26, kde se celý cyklus zapředení opakuje.

Vytvořený způsob ovládní spojky podávání 34 vlákenného materiálu je možno provést v mnoha dalších konstrukčních variantách a kombinacích.

Zařízení se vyznačuje jednoduchostí výroby a montáže, je provozně spolehlivé a nenáročné na údržbu.

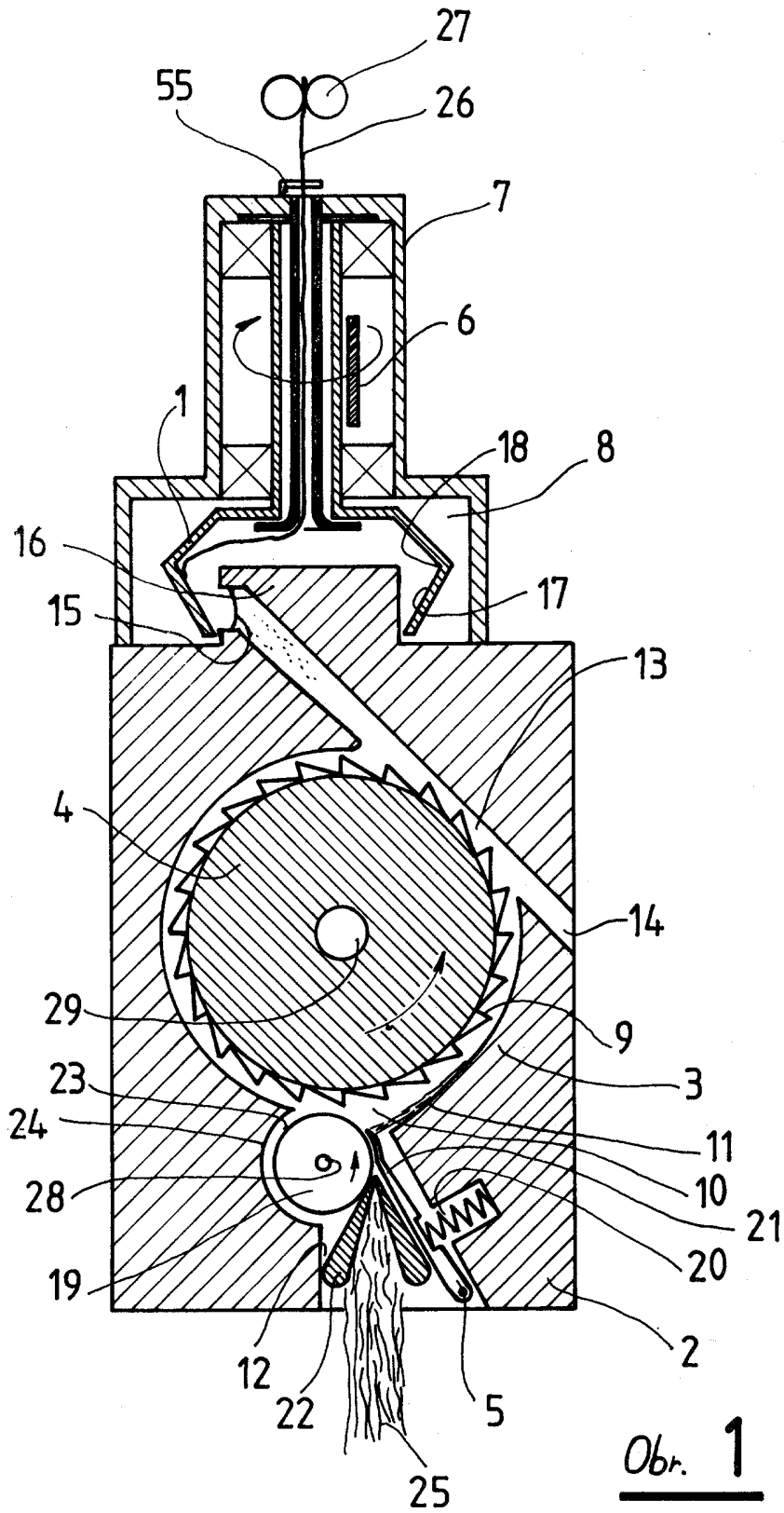
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení k ovládní spojky podávání vlákenného materiálu do spřádacího rotoru bezvřetenového dopřádacího stroje, zahrnujícího větší počet vedle sebe pracujících spřádacích míst, obsluhovaných při zapřádní objížděcím zapřádacím mechanismem, přičemž spojka podávání na každém spřádacím místě obsahuje dva třecí kotouče, z nichž jeden je axiálně pevný, zatímco druhý je axiálně posuvný, přičemž jeden z těchto třecích kotoučů je spojen s pohonným systémem a koná trvalý rotační pohyb, zatímco druhý třecí kotouč spojený s podávacím válečkem koná rotační pohyb pouze tehdy, jsou-li oba třecí kotouče na sebe přitlačeny, vyznačené tím, že zapřádací pojízdný mechanismus (38) je opatřen prostředky (41) pro vyvození přitlačné síly na axiálně posuvný kotouč (37) spojky podávání (34) vlákenného materiálu.

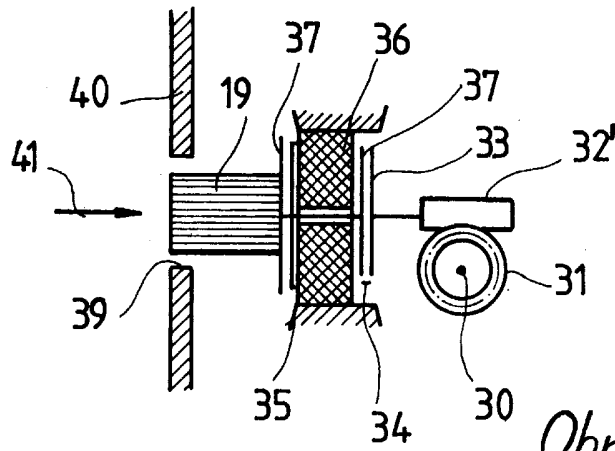
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že prostředky (41) pro vyvození přitlačné síly tvoří ovládací element (63) vyvozuující sílu na přenášeč tělísko (47) obsahující otočně uloženou opěrku (48), která se opírá do axiálně posuvného podávacího válečku (19).

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že prostředky (41) pro vyvození přitlačné síly tvoří zdroj tlakového vzduchu (53), na něj navazující řídicí ventil (54) s přenášečím potrubím (51), proti němuž je ve spřádací jednotce nastaveno potrubí (52) ústící do válce (50) s axiálně posuvným kotoučem (37) jako pístem.

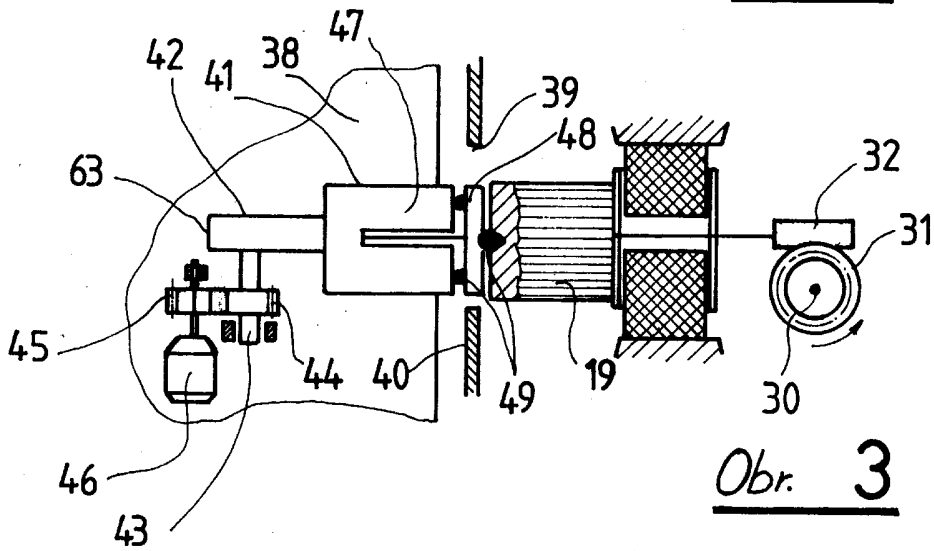
4. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že prostředky (41) pro vyvození přitlačné síly tvoří ovládací obvod (65), umístěný v pojízďecím mechanismu (38), zahrnující zdroj (56), na jehož jeden vývod jsou v sérii připojeny ovládací člen (62) a spojovací člen (58), mezi který je vřazena izolační clona (60), přičemž spojovací člen (58) je dále napojen na ovládací obvod (64) čidla (55) se spojkou podávání (34).



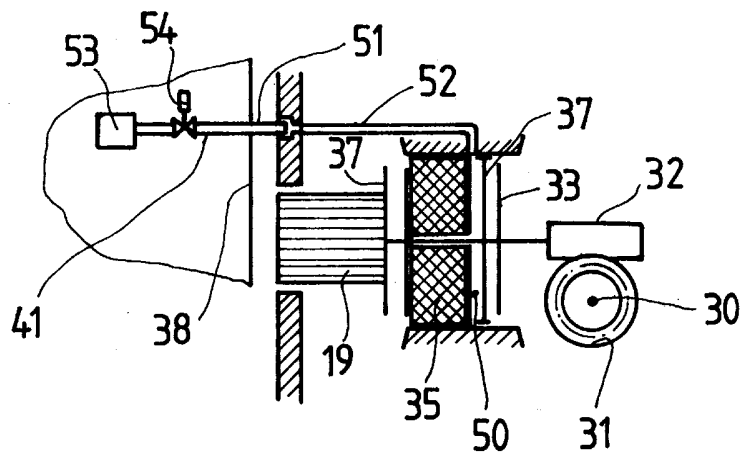
Obra. 1



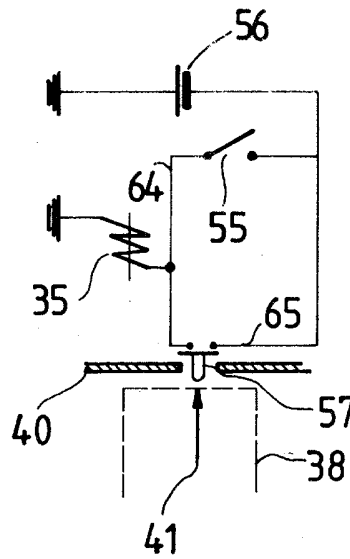
Obr. 2



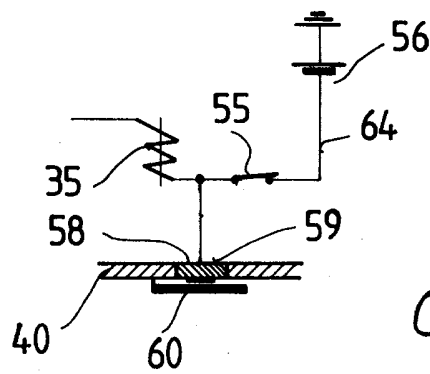
Obr. 3



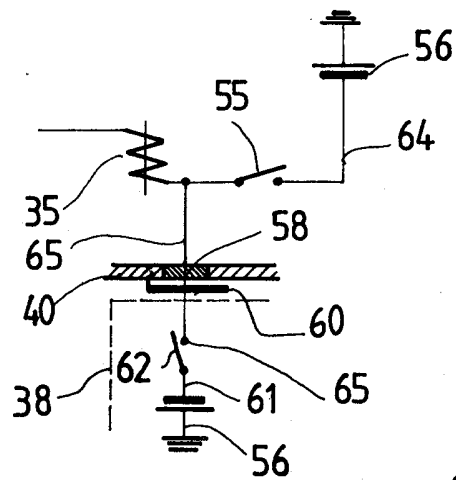
Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7