

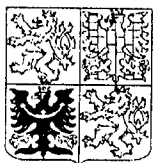
# PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

# 277 680

ČESKÁ  
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

- (21) Číslo přihlášky: **535-88**  
(22) Přihlášeno: 26. 01. 83  
(30) Právo přednosti:  
26. 01. 82 DE 82/3202428  
(40) Zveřejněno: 12. 11. 91  
(47) Uděleno: 26. 01. 93  
(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 17. 03. 93

(13) Druh dokumentu: **B6**

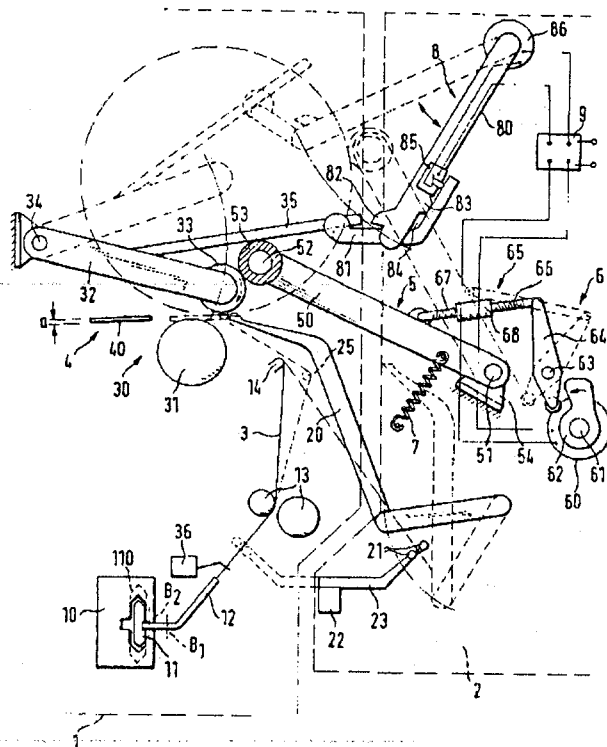
(51) Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**D 01 H 15/00**  
**D 01 H 4/48**

(73) Majitel patentu:  
SCHUBERT und SALZER  
MASCHINENFABRIK  
AKTIENGESELLSCHAFT, Ingolstadt, DE;

(72) Původce vynálezu:  
Lovas Kurt, Böhmfeld, DE;  
Wittmann Stephan dipl. ing., Ingolstadt, DE;  
Mayer Walter, Ingolstadt, DE;

(54) Název vynálezu:  
**Způsob a zařízení pro zapřádání příze na  
spřádacím stroji pro předení s otevřeným  
konce**

(57) Anotace:  
Při zapřádání příze (3) se její přetržený konec zkrátí a přivede za současného vytváření zásoby příze (3) do pohotovostní polohy (B<sub>1</sub>) uvnitř odtahové trubice (12), ze které se potom konec příze (3) zavádí náhlým uvolněním zásoby příze (3), například shovením z přídržovacího prvku, na sběrnou plochu vláken ve spřádacím ústrojí. Příze (3) se vrací do pohotovostní polohy (B<sub>1</sub>) v odtahové trubici (12) po dráze, jejíž délka se přizpůsobí průměru sběrné plochy vláken v doprđacím rotoru (11), aby byly zachovány délky dráhy zpětného pohybu příze (3) při vracení k zapřádání při použití sběrných ploch odlišných průměrů.



CZ 277 680 B6

## Oblast techniky

Vynález se týká způsobu zapřádání příze na sprádacím zařízení pro předení s otevřeným koncem, při kterém se příze odtahuje zpět s cívky, zkracuje se a její konec se při současném vytváření zálohy příze přivádí do pohotovostní polohy uvnitř odtahové trubice, ze které se uvolněním zálohy příze zavádí zpět až na sběrnou plochu sprádacího zařízení po případném předchozím zaměnění sběrné plochy za sběrnou plochu jiného průměru. Vynález se také týká zařízení k provádění tohoto způsobu, opatřeného odměřovacím ústrojím pro vrácenou přízi.

## Dosavadní stav techniky

Je známo, že při sprádání různými rychlostmi vznikají příze s různými charakteristikami. Proto se v praxi snaží dosáhnout toho, aby zapřádání probíhalo při rychlostech, odpovídajících danému zařízení. Aby přitom místa napojení příze byla co nejméně patrná a aby zapřádání probíhalo úspěšně, je třeba zajistit pro zapřádací proces přesné časové návaznosti a vztahy mezi jednotlivými pracovními operacemi, kterými se provádí vrácení příze do sprádacího rotoru, spouštění obnoveného přívodu ojednocených vláken a spouštění odtahu zapředené příze. Příslušné agregáty pracují rychlostmi, která je nastavena jednak na zapřádání a jednak na normální sprádání, přičemž spouštění jednotlivých agregátů je přesně načasováno. Podle čísla předené příze je třeba nastavovat začátek přívodu ojednocených vláken, aby v okamžiku přivedení zkráceného konce příze zpět do dopřádacího rotoru a uvedení do kontaktu se sběrnou drážkou sprádacího rotoru byla v této drážce dostatečná zásoba vláken ještě před spuštěním odtahu příze. Jestliže se odtah spustí pozdě, příze se překrotí a vznikne další přetrh. Je-li doba setrvání konce příze v dopřádacím rotoru příliš krátká a není tedy dostatečná pro dokonalé přikroucení konce příze ke stužce vláken v dopřádacím rotoru, dochází při náhlém spuštění odtahu příze také k jejímu přetrhu.

Při známých způsobech zapřádání příze v dopřádacích rotorech se její konec nejprve vyhledá a zachytí na cívce a odtáhne se zpět před ústí odtahové trubice pro odtahování příze, jak je popsáno například v DE-OS 20 12 108. Potom se vrácená příze zavede při současném odvíjení s cívky a při využití podtlaku panujícího uvnitř dopřádacího rotoru do odtahové trubice a přivede se ihned až do sběrného žlábků dopřádacího rotoru. V důsledku značné setrvačnosti cívky však doba setrvání příze v dopřádacím rotoru není dostatečně dlouhá, takže zejména při vyšších otáčkách rotoru vzniká nebezpečí, že se stužka vláken nepřikroučí dostatečně a může snadno dojít k přetrhu příze, popřípadě se při jiném nesprávném načasování délky pohybu konce příze v dopřádacím rotoru příze překrotí a také může snadno dojít k přetrhu, který je potom nutno odstraňovat znovu.

Úkolem vynálezu je vyřešit takový způsob zapřádání příze a zařízení k provádění tohoto způsobu, u kterých by se tyto nedostatky zapřádacího procesu odstranily a aby se zajistilo vytváření vyhovujících míst napojení přetržené příze i při vyšších rychlostech dopřádání, které jsou u moderních dopřádacích strojů žádoucí.

## Podstata vynálezu

Tento úkol je vyřešen způsobem zapřádání příze u sprádacího zařízení pro předení s otevřeným koncem podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že příze se při své zpětné dopravě do pohotovostní polohy uvnitř odtahové trubice přemístí do pohotovostní polohy o délku dráhy, která se přizpůsobí průměru sběrné plochy sprádacího prvku pro předení s otevřeným koncem a dráha zapřádacího zpětného pohybu příze se zachovává stálá nezávisle na průměru konkrétně zvolené a použité sběrné plochy sprádacího prvku. V konkrétním výhodném provedení způsobu zapřádání podle vynálezu se zapředaná příze odtahuje ze sprádacího prvku v nastavitelném časovém odstupu od uvolnění zálohy příze.

V dalším konkrétním provedení způsobu podle vynálezu se vytvořená zásoba příze uvolňuje náhle jejím odhozem. Na přízi se působí od ukončení jejího zpětného přemístění až do začátku normálního odtahu pomocným odtahem, kterým se působí ve větší vzdálenosti od dopřádacího ústrojí pro předení s otevřeným koncem než normální provozní odtah příze. Tento pomocný odtah se provádí nezávisle na navíjení příze a s výhodou se provádí cívkou, která se pohání, přičemž s přibývajícím průměrem cívky je nutno zvětšovat přítlačnou sílu pohonu na cívku.

Podle dalšího výhodného provedení vynálezu se spouštění odtahu příze reguluje podle počtu přicházejících ojednocených vláken a při zvýšení počtu přiváděných ojednocených vláken se odtah prudce zvyšuje oproti zrychlení odtahu při přívodu menšího počtu vláken.

Před zapřádáním na sprádacím ústrojí opatřeném dvojicí odtahových válečků je výhodné nejprve oddálit přítlačný odtahový váleček z dvojice odtahových válečků od hnaného válečku a potom zavést přízi po zkrácení jejího konce na vymezenou délku k odtahové trubici po zakřivené dráze kolem hnacího válečku, přičemž příze se v tomto případě odtahuje normálním odtahem ve chvíli, jakmile cívka dosáhla své plné rychlosti otáčení.

Podstata zařízení k provádění způsobu podle vynálezu spočívá v tom, že měřicí ústrojí pro odměřování délky konce příze, je nastavitelné na průměr sběrné plochy ojednocených vláken sprádacího ústrojí a je mu přiřazena dvojice pomocných válečků pro zpětnou dopravu příze do pohotovostní polohy, přičemž mezi dopřádací ústrojí a cívkou je umístěn odhozový odkláněcí orgán, uvolňující zásobu příze pro zapřádání.

Ve výhodném konkrétním provedení vynálezu je zařízení opatřeno pomocným odtahovým ústrojím, které je umístěno ve větším odstupu od dopřádacího ústrojí než dvojice odtahových válečků.

Při zapřádání způsobem podle vynálezu se doba zpětného odtahu příze pro její přivedení do kontaktu s ojednocenými vlákny omezuje na minimum. Řešením podle vynálezu je možno dosáhnout přesného a přitom individuálního nastavení časového ovládnutí i při vyšších rychlostech dopřádacího a je možno dosáhnout míst napojení s vyšší kvalitou. Zpětné podávání příze do dopřádacího ústrojí tak probíhá ve dvou stupních, přičemž v prvním stupni se

v podstatě provádí úprava délky příze a vytváří se zásoba příze, jejíž uvolňování probíhá nezávisle na rychlosti zpětného odtahu, prováděného v prvním stupni. Ve druhém stupni se uvolňuje prudce zásoba příze a její konec se dostává do kontaktu s ojednocenými vlákny na sběrné ploše sprádacího rotoru. Uvolňováním zásoby příze se dosahuje nejen určitého samočinného řízení bezprostředně následující zapřádací operace, ale vytvářejí se také stejné předpoklady pro zapřádání. Nastavením přesného časového odstupu mezi spuštěním odtahu příze a uvolněním zásoby příze je možno přizpůsobit průběh způsobu zapřádání různým druhům zpracovávaných materiálů.

Má-li sběrná plocha pro vytváření stužky vláken rozdílný průměr proti předchozímu použitému sprádacímu prvku, musí se zpětné podávání příze přizpůsobit této skutečnosti. Pro zajištění konstantních zapřádacích podmínek musí probíhat zpětné přivádění zapřádaného konce příze podle určitých zákonitostí. Proto se musí konkrétnímu použitému průměru sběrné plochy sprádacího prvku přizpůsobit nejen velikost vytvořené zásoby příze, ale také délka odtahování příze od cívky, takže i při použití jiného sprádacího prvku s jiným průměrem sběrné plochy se po uvolnění zásoby příze dostane zapřádací konec příze vždy do stejné polohy ve sprádacím prvku bez ohledu na průměr jeho sběrné plochy.

Zásoba příze se uvolňuje prudce, nejlépe odhozem. Tím je možno individuálně nastavit potřebný zákrut příze a měkce a plynule spustit odtah zapředené příze, přičemž zapřádání probíhá uspokojivě i při vyšších rychlostech sprádaní. Počet přetrhů se výrazně snižuje a pevnost míst napojení příze se zvětšuje.

Pomocný odtah příze může probíhat podle konstrukce zapřádacího zařízení nezávisle na navíjení, popřípadě se může provádět cívkou. Po kratší době, která musí být dostatečná k dosažení plné rychlosti pomocného odtahu, se příze převede na hlavní dvojici odtahových válečků. Protože je příze v tomto okamžiku již odtahována plnou odtahovou rychlostí, nedochází k žádné skokové změně rychlosti pohybu odtahované příze, která by popřípadě mohla vést k přerhu.

Pro kompenzování různých průměrů závinu příze na cívce a z toho vyplývajících rozdílných velikostí unášecích sil se přítlak cívky na její pohonnou jednotku zvyšuje při zvětšování průměru cívky. Spuštění odtahu zapředené příze se přizpůsobuje množství přiváděných ojednocených vláken v tom smyslu, že při menším počtu přivedených vláken za jednotku času je třeba nastavit pomalejší a měkčí rozběh odtahu než při přívodu většího počtu ojednocených vláken za jednotku času. Při tomto nastavení rozběhu odtahu není nutno vytvářet pro okamžik spuštění odtahu příze v dopřádacím ústrojí stužku vláken s příliš velkým počtem vláken, takže délka časového intervalu mezi koncem zpětného podávání příze a začátkem odtahu příze může být zkrácena, takže nedochází k nadměrnému zmnožení počtu vláken, které jinak vede ke vzniku zesílených míst v přízi, přičemž současně je zajištěno vytvoření místa napojení příze s dostatečnou pevností v tahu, která je zabezpečena správným přikroucením vláken ke konci příze a správným přenosem udělovaného zákrutu v dopřádacím ústrojí zařízení podle vynálezu.

Před začátkem zapřádacího procesu se může přítlačný váleček z dvojice odtahových válečků oddálit od poháněného odtahového válečku a příze se může po úpravě svého konce a zkrácení své délky zavést kolem poháněného válečku k odtahové trubici, takže je vedena po lomené dráze kolem poháněného odtahového válečku, přičemž příze je vystavena normálnímu odtahu v okamžiku dosažení plné odtahové rychlosti; tímto řešením je dosaženo velmi šetrného spouštění odtahu, kdy se rychlost příze prudce nezvyšuje a na přízi tak nepůsobí příliš velké tahové síly, které u dosud známých postupů vedou k přetrhům. Zvedání přítlačného odtahového válečku se ve výhodném provedení vynálezu ovládá obsluhujícím automatem nebo jiným obsluhovacím ústrojím, které pojíždí podél doprředacího stroje.

Při zapřádacím procesu, při kterém se v jedné jeho operaci přítlačný odtahový váleček z dvojice odtahových válečků oddálí od poháněného odtahového válečku, se cívka oddálí od svého pohonu a potom se příze přivede při současném zpětném otáčení cívky k odhozovému orgánu a zkrátí se na požadovanou délku, potom se odstrížený konec příze přivede před ústí odtahové trubice mezi poháněným odtahovým válečkem a přítlačným odtahovým válečkem a potom se konec příze přivede do pohotovostní polohy uvnitř odtahové trubice a po uvolnění příze z odhozového nebo odklápěcího orgánu, kterým se zruší zásoba příze, se příze přivede podtlakem v doprředacím ústrojí pro předení s otevřeným koncem na sběrnou plochu pro vytváření stužky vláken z přiváděných ojednocených vláken, kde se přikrotí k tam uloženým vláknům a může být odtahována postupně se zvyšující rychlostí, až se dosáhne plné odtahové rychlosti, při které se cívka spustí na své navíjecí a současně pohonné ústrojí. Přítlačný váleček se potom opět přiklopí na hnaný odtahový váleček z dvojice odtahových válečků, takže je dosaženo spolehlivě správného zapředení příze nezávisle na konkrétních zapřádacích podmínkách, přičemž je také dosaženo kontrolovaného a šetrného rozběhu odtahování zapředené příze.

Odměřovací ústrojí pro odměřování délky zapřádané příze, které je jednou ze základních součástí zařízení podle vynálezu, má za úkol zajistit přivedení příze do stanovené pohotovostní polohy, přičemž odhozový nebo odklápěcí orgán umožňuje rychlé přivedení zapřádacího konce příze do kontaktu se stužkou ojednocených vláken, přiváděných do doprředacího ústrojí. Odměřovací ústrojí je nastavitelné na konkrétně použitý průměr sběrné plochy ojednocených vláken, takže v zařízení podle vynálezu jsou zajištěny konstantní zapřádací podmínky.

Aby se umožnilo přenesení zákrutu, udělovaného v průběhu zapřádání, na větší délku hotovené příze, je zařízení podle vynálezu opatřeno pomocným odtahovým ústrojím, které je umístěno ve větší vzdálenosti od doprředacího ústrojí než dvojice odtahových válečků. Tímto konkrétním výhodným řešením zařízení podle vynálezu je zajištěno dokonalé zapředení příze i při velmi vysokém počtu otáček doprředacího zařízení, opatřeného například doprředacím rotorem.

Opatření zařízení podle vynálezu dvojicí odtahových válečků, kombinovanou s napojovacím ústrojím pro přízi, přemístitelným do dráhy příze mezi dvojicí odtahových válečků a dvojicí pomocných

odtahových válečků, je výhodné zvláště pro zvyšování rychlosti odtahu s pozvolným nárůstem síly v přízi, podobně jako je tomu u alternativního výhodného provedení vynálezu s pomocným odtahovým ústrojím tvořeným přímo cívkou s navíjecím válcem, který je možno pohánět v obou směrech a jehož pohon může být sladěn nebo synchronizován s rychlostí a intenzitou přívodu ojednocených vláken do doprřadacího ústrojí. Při obou těchto řešeních je možno rozbíhat až na plnou odtahovou rychlost, aniž by v přízi vznikla velká napětí v důsledku skokového zvýšení rychlosti odtahu, při kterém dosud často docházelo k přetrhům příze.

Je-li plášť navíjecího nebo hnacího válce nebo kladky opatřen vrstvou měkkého materiálu, například měkké pryže, nevznikají žádné ostré a tvrdé přítlačné hrany.

Hnací kladka může být spojena s pružinou, která při zvětšujícím se průměru cívky zvětšuje přítlak na cívku, takže je zajištěno stále stejné zrychlování cívky bez ohledu na její průměr. Přitlačením hnací kladky na cívku na straně, odvrácené od hlavního navíjecího válce, se odstraňuje vliv okamžitého průměru cívky a kladka může měnit svou polohu v závislosti na velikosti průměru cívky.

Konstrukce pomocného pohonu cívky je velmi kompaktní, jestliže je hnací kladka uložena na výkyvném ramenu, na které působí torzní pružina. Vhodnou volbou pružicích konstant této torzní pružiny, jejích rozměrů a hodnot předpětí je možno zajistit stále stejné zapřádací podmínky bez ohledu na okamžitě dosažený průměr cívky.

Aby bylo možno v průběhu zapřádacího procesu ovládat jednotlivá pracovní ústrojí z jednoho hnacího ústrojí, je hnací kladka nesena výkyvným ramenem, jehož pohonná jednotka obsahuje křivkový kotouč a stavitelnou pákovou soustavu, uspořádanou mezi křivkovým kotoučem a výkyvným ramenem. Páková soustava umožňuje velmi jednoduché nastavení polohy výkyvného ramena.

Zařízení podle vynálezu je podle dalšího výhodného provedení opatřeno zvedacím prvkem, umístěným mezi hlavním navíjecím válcem a cívkou, který je přemístitelný do kontaktu s výkyvným ramenem, které zajišťuje při odtažení zvedacího prvku stále stejný odstup mezi obvodovou plochou cívky a hlavním navíjecím válcem. Zvedací prvek umožňuje rychlé zvednutí cívky při přetrhu příze, takže přetržený konec příze se ještě nestačí navinout na cívku a zůstává viset volně pod cívkou. Zachycení konce příze pro jeho zpětné přivedení do odtahové trubice je tak velmi jednoduché. Ale i v případě, kdy se konec příze navine na cívku, je možno tento konec snadno zachytit při zpětném otáčení cívky, protože rychlým zastavením cívky se zamezí naválcování příze na povrch návinnu cívky. Zvedací prvek je konstruován tak, že vytváří mezi navíjecím válcem a cívkou mezeru určité šířky, takže poloha hnací kladky, která se nachází na odvrácené straně cívky od hnacího válce, je závislá na okamžitém průměru cívky, zatímco mezera mezi cívkou a navíjecím válcem se nemění.

Zařízení podle vynálezu může mít také mechanicko-elektrické prvky a podpěrné ústrojí může být opatřeno ovládací pákou, spoje-

nou s ovládacím prvkem a s motorem pro nastavování její vykývnuté polohy, přičemž ovládací páka může nést také podpěrnou páku, která je pružným prvkem tlačena směrem k cívce do své první koncové polohy a která je po dosednutí na jedno z navíjecích ramen cívky přemístitelná do druhé koncové polohy, které je přiřazeno spínací ústrojí pro ukončování výkyvného pohybu ovládací páky. Navíjecí rameno cívky je při tomto výhodném provedení vynálezu stále podepíráno bez ohledu na průměr cívky, takže je zajištěn stále stejný odstup mezi obvodovou plochou cívky a hlavním hnacím válcem a podpěrná funkce podpěrného ústrojí se stává zbytečnou. Koncové polohy podpěrné páky jsou ve výhodném provedení zařízení podle vynálezu vymezeny dvěma dorazy na výkyvné ovládací páce. Ovládacím motorem je elektromotor, spřažený s elektrickým spínačem na výkyvné ovládací páce, který vypíná přívod elektrického proudu do elektromotoru.

Při větším počtu doprřadacích jednotek u zařízení pro předení s otevřeným koncem je výhodné použití obslužného automatu nebo jiného obsluhovacího ústrojí, pojíždějícího podél řady sprřadacích jednotek a ovládajícího především zvedání přítlačného odtahového válečku z dvojice odtahových válečků. Zařízení pro zapřřadání se tím zlevňuje protože řada obslužných prostředků nemusí být na každé sprřadací jednotce, ale jen na jediném společném obslužném automatu.

Řešením podle vynálezu je realizován předpoklad, že je možno dosahovat příznivých výsledků zapřřadací operace při zapřřadání příze i při vyšších pracovních rychlostech sprřadacího zařízení, přičemž není v tomto případě kladen velký požadavek na přesné časové sladění jednotlivých napojovacích a zapřřadacích operací a na jejich přesné načasování vzhledem k rozběhové křivce sprřadacího rotoru. Ovládání celého procesu se tím podstatně zjednodušuje a dovoluje poměrně široké časové tolerance, takže celé řízení zapřřadacího procesu se dá snadno zvládnout a zařízení k provádění tohoto procesu je konstrukčně jednodušší a méně nákladné.

#### Přehled obrázků na výkresech

Příklady provedení zařízení k zapřřadání příze způsobem podle vynálezu jsou zobrazeny na připojených výkresech, kde na obr. 1 je schematický boční pohled na zařízení k zapřřadání příze na sprřadacím zařízení pro předení s otevřeným koncem podle vynálezu, na obr. 2 je půdorysný pohled na obměněný detail zařízení z obr. 1 a na obr. 3 a 4 jsou boční pohledy na alternativní příklady provedení zapřřadacího ústrojí v různých fázích pracovního procesu.

#### Příklady provedení vynálezu

Způsob zapřřadání příze zařízením podle vynálezu bude nejprve objasněn pomocí příkladu provedení z obr. 1. V tomto příkladu jsou zobrazeny podstatné součásti doprřadacího stroje 1 pro doprřadání s otevřeným koncem, které jsou nezbytné pro objasnění vynálezu. Tyto součásti jsou v praxi zpravidla umístěny jednak na doprřadacím stroji 1 a jednak na obsluhovacím ústrojí 2, pojíždějícím podél řady doprřadacích jednotek doprřadacího stroje 1; je však také možné umístit všechny tyto součásti na doprřadacím stro-

ji 1, zejména jde-li o testovací stroj s malým počtem dopřádacích míst.

Zobrazený dopřádací stroj 1 je opatřen větším počtem dopřádacích míst, z nichž je v příkladu na obr. 1 zobrazeno pouze jedno. Každé dopřádací místo dopřádacího stroje 1 pro předení s otevřeným koncem je opatřeno jedním dopřádacím prvkem, umístěným ve skříni 10, dvojicí odtahových válečků 13 a navíjecí ústrojí 30. Ve znázorněném příkladném provedení je dopřádacím prvkem dopřádací rotor 11, produkující přízi 3 ze stužky ojednocených vláken, přiváděných od ojednocovacího ústrojí, tvořeného například ojednocovacím válečkem s vyčesávacím povlakem, přičemž stužce ojednocených vláken je v dopřádacím rotoru 11 udělován zákrut a zakroucená příze 3 je potom odtahována dvojicí odtahových válečků 13 ze skříně 10 odtahovou trubicí 12. V dráze příze 3 mezi skříní 10 a dvojicí odtahových válečků 13 je umístěno čidlo 36 přerhu.

Dopřádací stroj 1 je opatřen navíjecím ústrojím 30 pro navíjení dohotovené příze 3, které je opatřeno hlavním navíjecím válcem 31 pro pohon cívky 33, uložené na dvou výkyvných navíjecích ramenech 32; navíjecí ramena 32 jsou výkyvná kolem vodorovné osy 34.

Pro vyrovnání napětí příze 3, kolísajícího v průběhu vratných pohybů rozváděče příze 3, je stejně jako u známých zařízení tohoto druhu umístěno do dráhy příze 3 mezi dvojicí odtahových válečků 13 a cívku 33 vyrovnávací rameno 14 pro vyrovnávání napětí příze 3.

Na každém dopřádacím místě se nachází také část zvedacího prvku 40 zvedacího ústrojí 4 pro zvedání cívky 33, který po zasednutí mezi hlavní navíjecí válec 31 a cívku 33 zvedá cívku 33 nad hlavní navíjecí válec 31, takže mezi hlavním navíjecím válcem 31 a cívku 33 vzniká odstup a, jehož velikost odpovídá tloušťce zvedacího prvku 40.

Na obsluhovacím ústrojí 2 je umístěna odsávací trubice 20, která může být přisunována ke spodní straně cívky 33, zvednuté nad hlavní navíjecí válec 31, aby mohla zachytit konec přetržené příze 3. Odsávací trubice 20 má lomený tvar a je na svém konci, přivráceném k dopřádacímu stroji 1, opatřena neznázorněnou podélnou štěrbinou, takže příze 3, která je postupně nasávána do odsávací trubice 20, může v části své nasáté délky vystoupit z vnitřku odsávací trubice 20 ve formě tetivy.

Obsluhovací ústrojí 2 nese dále dvojici pomocných válečků 21, které jsou uloženy na výkyvné páce 23, výkyvné kolem osy 22, v takové poloze, že mohou zachytit tetivový úsek vystupující příze 3, vysunutý ze štěrbinové odtahové trubice 20, a mohou ji přivést zpět k odtahové trubicí 12.

Na obsluhovacím ústrojí 2 je kromě toho umístěn pomocný pohon 5 cívky 33, který je opatřen výkyvným ramenem 50, uloženým výkyvně kolem osy 51 a nesoucím na svém volném konci kladku 52, která může být poháněna neznázorněným pohonným ústrojím v jednom nebo ve druhém směru. Kladka 52 je vyrobena z měkčené pryže nebo



z jiného měkkého materiálu, ze kterého je vyroben alespoň plášť 53 kladky 52.

Na obsluhovacím ústrojí 2 je dále umístěna ovládací jednotka 6 pro ovládání výkyvného pohybu výkyvného ramena 50, která je ve znázorněném příkladu provedení opatřena křivkovým kotoučem 62, uloženém na vačkovém hřídeli 61 a poháněným motorem 60. Na ose 63, nesené obsluhovacím ústrojím 2, je výkyvně uložena dvouramenná páka 64, jejíž jeden konec přichází do záběru s křivkovým kotoučem 62 ve funkci vačkového otočného prvku a s jejímž druhým koncem je spojen stavěcí člen 65. Tento stavěcí člen 65, jehož volný konec je spojen s výkyvným ramenem 50, sestává ve znázorněném příkladu provedení ze dvou šroubových vřeten 66, 67, opatřených vzájemně protiběžnými závity, na které je našroubováno závitové pouzdro 68 se dvěma vnitřními vzájemně protiběžnými závity; otáčením závitového pouzdra 68 je tak možno měnit vzdálenost mezi dvouramennou pákou 64 a výkyvným ramenem 50. Tím je umožněno přesné nastavení dvouramenné páky 64 vzhledem k výkyvnému ramenu 50. Křivkový kotouč 62 ovládá při svém natočení do určité polohy zvednutí kladky 52 s cívky 33, přičemž na výkyvné rameno 50 působí tažná pružina 7, která přitlačuje výkyvné rameno 50 na cívku 33 při uvolnění výkyvného ramena 50 křivkovým kotoučem 62.

K navíjecímu ramenu 32 je připojeno přídavné rameno 35, se kterým může spolupracovat podpěrné ústrojí 8. Ve znázorněném příkladu provedení sestává podpěrné ústrojí 8 z výkyvně uložené ovládací páky 80, na jejímž volném konci je kloubově připojena podpěrná páka 81; tato dvouramenná podpěrná páka 81 je uložena výkyvně mezi dvěma dorazy 82, 83, umístěnými na ovládací páce 80, a působí na ni pružný prvek ve formě tlačné pružiny 84, která je jedním koncem opřena o ovládací páku 80 a druhým koncem o podpěrnou páku 81 tak, že za normálních podmínek je podpěrná páka 81 opřena o první doraz 82. Na ovládací páce 80 je uspořádán spínač 85 tak, že při dosednutí podpěrné páky 81 na druhý doraz 83 se spínač 85 sepne, aniž by přitom podpěrná páka 81 dosedla na skříň spínače 85. Spínač 85 je elektricky připojen k motoru 86, který je pohonnou jednotkou pro výkyvný pohyb výkyvné páky 80 a který zajišťuje při zastavení pohybu výkyvné páky 80 její okamžitou polohu. Motor 86 je spojen s řídicím ústrojím 9, na které je také připojen první motor 60 vačkového hřídele 61.

Zařízení podle tohoto příkladného provedení pracuje následujícím způsobem:

Při přetrhu příze 3 se pomocí čidla 36 přetrhu zastaví proud ojednocených vláken do dopřádacího rotoru 11 a cívka 33 se oddálí od hlavního navíjecího válce 31 tím, že se zvedací prvek 40, který je základní součástí zvedacího ústrojí 4, zasune mezi obvodovou plochu cívky 33 a hlavní navíjecí válec 31. Tím se velmi rychle přeruší navíjení příze 3 na cívku 33, přičemž se dosahuje takové rychlosti zastavení, že často se ani volný konec příze 3 ještě nestačí navinout na cívku 33. Vsunutím zvedacího prvku 40 mezi hlavní navíjecí válec 31 a cívku 33 vytvoří zvedací ústrojí 4 velmi přesný odstup a mezi obvodovými plochami cívky 33 a hlavního navíjecího válce 31, přičemž tento odstup a odpovídá tloušťce zvedacího prvku 41 mezi cívku 33 a hlavním navíjecím válcem 31.

Protože po zastavení přívodu ojednocených vláken pokračuje neznázorněný vyčesávací váleček v otáčivém pohybu, odfrézují se otáčejícím se vyčesávacím válečkem trásně vlákenného pramene, zasahující do pracovní oblasti vyčesávacího válečku, a části trásní jsou spolu se zbývajícími vlákny, nacházejícími se v oblasti vyčesávacího válečku, přiváděny do doprřadacího rotoru 11.

Čidlo 36 přertru vysílá při své aktivizaci také signál, kterým se přivolá obsluhovací ústrojí 2, popřípadě kterým se zastaví pojíždějící obsluhovací ústrojí 2 v okamžiku míjení doprřadacího místa, aby odstranilo přertru příze 3.

Jakmile obsluhovací ústrojí 2 zaujme své místo u příslušného doprřadacího místa, sepne se nejprve řídicím ústrojím 9 neznázorněné čistící ústojí pro čištění rotoru 11, aby se z jeho vnitřního prostoru odstranila všechna vlákna a části vláken. Dále se neznázorněným způsobem oddálí pomocí obsluhovacího ústrojí 2 přítlačný váleček dvojice odtahových válečků 13 od hnacího válečku. Druhým motorem 86 se také vykývne ovládací páka 80 s podpěrnou pákou 81 směrem nahoru. Při tomto pohybu je přivedena podpěrná páka 81, spočívající na prvním dorazu 82, na přidavné rameno 35 navíjecího ramena 32; tím se podpěrná páka 81 vykývne proti působení tlačné pružiny 84 vzhledem k ovládací páce 80, až dosedne na druhý doraz 83. V této poloze sepne podpěrná páka 81 elektrický spínač 85, který se přitom rozpojí a přeruší přívod proudu ke druhému motoru 86. Zvedací pohyb ovládací páky 80 se tak zastaví a ovládací páka 80 je ve své současné poloze zajištěna. Potom se pomocí řídicího ústrojí 9 zvedací prvek 40 odtáhne zpět a uvolní se od cívky 33. Odtážení zvedacího prvku 40 může být provedeno mechanicky pomocí obsluhovacího ústrojí 2 nebo pomocí neznázorněného elektrického prvku. Přesto že se zvedací prvek 40 odtáhl zpět, zůstává cívka 33 ve své zvednuté poloze, protože je podepřena podpěrnou pákou 81.

Po uvolnění cívky 33 zvedacím prvkem 40 působí řídicí ústrojí 9 na odsávací trubici 20, která se přemísťuje do polohy, ve které je schopna zachytit přízi 3. V této poloze se ústí odsávací trubice 20 nachází na spodní straně cívky 33, takže odstup mezi odsávací trubici 20 a cívkou 33 je stále stejný, nezávisle na průměru cívky 33. Řídicí ústrojí 9 kromě toho také spouští v této fázi první motor 60, který ovládá natáčení křivkového kotouče 62, neseného vačkovým hřídelem 61. Křivkový kotouč 62 uvolní dvouramennou páku 64, takže působení tažné pružiny 7 na výkyvné rameno 50 již nic neblokuje a kladka 52 se dostává do styku s cívkou 33. Podle velikosti návinnu na cívce 33 je přitom tažná pružina 7 napnuta více nebo méně, takže při větším průměru návinnu na cívce 33 je přítlačná síla kladky 52 na cívku 33 větší než při menším průměru. Je-li přitom kladka 52 poháněna prostřednictvím neznázorněného pohonného ústrojí pro vracení příze 3, přispívá tento větší nebo menší přítlak kladky 52 ke kompenzaci setrvačných sil a odstraňuje tak dřívější nerovnoměrný prokluz cívky 33, který byl závislý na hmotnosti cívky 33.

Při zpětném otáčení cívky 33 se příze 3, která je v důsledku rychlého navinutí a rychlého zastavení cívky 33 jen volně navinuta na obvodu cívky 33, nasaje do odsávací trubice 20, přičemž nasátý úsek příze 3 v důsledku zalomeného tvaru odsávací trubice

20 vystupuje z její podélné štěrby ve formě tetivy. Po nasátí dostatečné délky příze 3 do odsávací trubice 20 se řídicím ústrojím 9 přeruší zpětné odvíjení příze 3 a odsávací trubice 20 se přemístí do polohy, vyznačené na obr. 1 čárkovanými čarami. Potom se dvojice pomocných válečků 21 vykývne z klidové polohy kolem osy 22, přičemž tato dvojice pomocných válečků 21 protne při svém výkyvném pohybu dráhu příze 3, vystupující z podélné štěrby odsávací trubice 20. Pomocí obvyklých a neznázorněných prostředků se příze 3 na straně pomocných válečků 21, odvrácených od doprřadacího ústrojí a přivrácené k cívce 33, oddělí a dvojice pomocných válečků 21 se vykývne před ústí odtahové trubice 12. Doprřadací rotor 11 nebo jiné doprřadací ústrojí se mezitím dostal opět do plných otáček a také bylo spuštěno přivádění ojednocených vláken na sběrnou plochu doprřadacího ústrojí. S časovou synchronizací s těmito úkony se příze 3 vrátí zpětným otáčením cívky 33 a dvojice pomocných válečků 21 zpět, až dosáhne na skluzovou plochu doprřadacího rotoru 11 nebo jiného doprřadacího ústrojí, potom se zruší stisk dvojice pomocných válečků 21, například zvednutím toho válečku, který je umístěn dále od osy 22, od bližšího válečku; příze 3 se přitom oddělí od dvojice pomocných válečků 21, která se potom vrátí do své klidové polohy. Po uvolnění dvojice pomocných válečků 21 a vysunutí příze 3 je kladka 52 poháněna v opačném směru, aby příze 3 byla vytahována z doprřadacího rotoru 11. Příze 3 je v této fázi vytahována z doprřadacího rotoru 11 výhradně cívkou 33.

Jak již bylo řečeno, pohon přívodního ústrojí pro podávání ojednocených vláken se zapíná ve stanoveném okamžiku, závislém na vracení a opětném odtahu příze 3. Protože se při spuštění tohoto ústrojí musí nejprve vyprázdněná ojednocovací soustava zaplnit vlákny, než se dosáhne plného přívodu ojednocených vláken do doprřadacího rotoru 11, vzniká z hlediska doprřadacího rotoru 11 menší účinnost přívodu vláken. V závislosti na tomto pozvolnějším spuštění přívodu vláken má začít také odtah dohotovené příze 3 pozvolněji, aby se v místě napojení zapředené příze 3 dosáhlo větší pevnosti a na druhé straně aby nedošlo k nadměrnému skokovému zvýšení napětí v přízi 3, které by mohlo vést k přetrhu. Kladka 52 proto zrychluje svoje otáčení postupně s ohledem na zvyšující se počet ojednocených vláken, přiváděných do doprřadacího rotoru 11, přičemž se bere zřetel na nevyhnutelný prokluz cívky 33 při zrychlování kladky 52. Jak již bylo řečeno, prokluz se reguluje volbou odpovídajících pružinových konstant, délky a napětí tažné pružiny 7 nezávisle na okamžitém průměru cívky 33 v takovém rozsahu, že se prokluz vůbec neprojeví nebo se projeví jen ve zvolených mezích tolerancí nastavené rychlosti odtahu příze 3. Jakmile cívka 33 dosáhne plné navíjecí rychlosti, spustí se výkyvným pohybem ovládací páky 80 na hlavní navíjecí válec 31 a působením křivkového kotouče 62 na dvouramennou páku 64 se kladka 52 zvedne nad cívku 33. V další fázi se přítlačný váleček dvojice odtahových válečků 13 uvolní ze záběru s obsluhovacím ústrojím 2. Jestliže potom čidlo 36 přetrhu nesignalizuje nepodařené zapředení příze 3, je další odtah příze 3 a její navíjení na cívku 33 prováděn nezávisle na obsluhovacím ústrojí 2 pouze doprřadacím strojem 1. Odstraňování přetrhu, při němž jsou všechny pracovní operace ovládané řídicím ústrojím 9 obsluhovacího ústrojí 2, je tím dokončeno.

Způsob podle vynálezu však není omezen pouze na popsané příkladné provedení a také zařízení podle vynálezu může být obměňováno technickými ekvivalenty nebo kombinacemi různých provedení.

Jak již bylo řečeno, k dvojici pomocných válečků 21 je obvyklým způsobem přiřazeno odstřihovací ústrojí, které přízi 3 zkracuje na nepoškozenou délku. Dvojici pomocných válečků 21 je přiřazeno také odměřovací ústrojí pro odměřování délky vrácené příze 3, které určuje počet otáček dvojice pomocných válečků 21, a tím délku vrácené příze 3.

Jak je v příkladu na obr. 1 znázorněno čárkovanými čarami, může být do dráhy příze 3 mezi dvojicí odtahových válečků 13 a cívkou 33 umístěn odhazovací nebo odkláněcí orgán 25 pro odklání příze 3 do lomené dráhy. Při odsátí příze 3 s povrchu cívky 33 je příze 3 vedena k odkláněcímu orgánu 25 a od něj potom dvojicí pomocných válečků 21 k odsávací trubici 20, takže probíhá po lomené dráze. Odměřovacím ústrojím pro měření délky vrácené příze 3, které je tvořeno například časovým členem, se ovládá doba trvání přívodu proudu k hnacímu motoru dvojice pomocných válečků 21, kterým se dvojice pomocných válečků 21 otočí zpět o potřebný počet otáček a vrátí přízi 3 o potřebnou délku zpět. Konec příze 3 se dostane do přesně stanovené polohy v odtahové trubici 12, označené v příkladu na obr. 1 jako pohotovostní poloha  $B_1$ . V této první pohotovostní poloze  $B_1$  se nachází konec příze 3 mezi oběma konci odtahové trubice 12 a je v ní držen podtlakem v doprřadacím ústrojí. Tato pohotovostní poloha  $B_1$  je volena tak, že její odstup od konce odtahové trubice 12 ve směru odtahu příze 3 je v podstatě stejný jako je délka zbývající dráhy, kterou příze 3 urazí po odklopení odkláněcího orgánu 25 ve srovnání s normální dráhou příze 3 mezi dvojicí odtahových válečků 13 a cívkou 33.

Příze 3 se potom uvolní od pomocných válečků 21 a může se tím dostat do oblasti ústí odtahové trubice 12; při zapřádání se potom příze 3 shodí s odkláněcího orgánu 25 a její konec se přemístí z první pohotovostní polohy  $B_1$  do oblasti sběrné plochy doprřadacího rotoru 11, který je jedním z možných příkladů doprřadacího ústrojí, kde se konec příze 3 napojí na mezitím přiváděnou stužku ojednocených vláken. V časové koordinaci s odhozem příze s odkláněcího orgánu 25 se spustí zapřadací odtah, prováděný cívkou 33.

Uvolněný úsek příze 3 má, jak již bylo řečeno, v podstatě stejnou délku jako je vzdálenost pohotovostní polohy  $B_1$  podél dráhy odtahu příze 3 od sběrného povrchu, tj. od sběrného žlábků doprřadacího rotoru 11; přitom je však třeba vzít ohled na odkláním vytvořenou zásobu příze 3, protože konec příze 3 musí být pro napojení na stužku vláken ve sběrném žlábků uložen v určité délce po obvodu sběrného žlábků doprřadacího rotoru 11. Uvolněním příze 3 s dvojice pomocných válečků 21 a také s odkláněcího orgánu 25 se příze 3 vrací pouze působením podtlaku v doprřadacím ústrojí do doprřadacího rotoru 11. V závislosti na vlastnostech příze 3 probíhá toto vrácení různě prudce a rychle, přičemž se ukazuje,

že příze 3, kterým je možno udělit větší zákrut, se dostávají do doprřadacího rotoru 11 dříve a sledují působení podtlaku rychleji než příze, které jsou málo elastické a mají proto větší sklon k rozkrucování. Při provádění způsobu podle vynálezu se zapřřadací proces přizpůsobuje vlastnostem hotové příze 3, a tím se zvyšuje bezpečnost zapřřadání.

U dopřřadacího zařízení pro předení s otevřeným koncem, tedy u bezvřetenových dopřřadacích zařízení, mohou být dopřřadací prvky zaměňovány za jiné s jiným průměrem sběrného žlábků; proto je odměřovací ústrojí pro nastavení vrácené délky příze 3 nastavitelné na právě používaný průměr sběrného žlábků. Je-li odměřovacím ústrojím například digitálně nastavitelné časové relé, je postačující nastavit časový interval jako číslicovou hodnotu, odpovídající danému průměru, čímž je určena doba činnosti motoru pro pohon dvojice pomocných válečků 21, a tím také délka vráceného úseku příze 3.

Na obr. 1 je čárkovanými čarami zobrazen dopřřadací rotor 110, který má v porovnání s původním dopřřadacím rotorem 11 větší průměr. Aby bylo nezávisle na tomto zvětšeném průměru zajištěno vrácení příze 3 do stejného místa k zapřřadání, zabezpečované odkláněcím orgánem 25, je časové relé nastaveno na delší časový interval, odpovídající většímu průměru dopřřadacího rotoru 110, takže dvojice pomocných válečků 21 dopravuje přízi 3 do druhé pohotovostní polohy B<sub>2</sub>. Vrácení příze 3 k zapřřadání se provádí z druhé pohotovostní polohy B<sub>2</sub> pomocí odkláněcího orgánu 25.

V principu sice není nezbytné, aby odkláněcí orgán 25 byl již před vrácením příze 3 přiveden dvojicí pomocných válečků 21 do pracovní polohy, avšak šetří se tím synchronizované vrácení příze 3 od cívků 33, navazující na vytváření zásoby příze 3, které je nezbytné, jestliže odkláněcí orgán 25 vytváří zásobní délku příze 3 v pozdějším časovém úseku.

Jak bylo v předchozím popisu uvedeno, je pro provádění způsobu podle vynálezu podstatné, aby se zákrut, udělovaný přízi 3 v zapřřadací fázi, přenášel ze zakrucovaného úseku do délky příze 3, která je podstatně větší než tomu bylo u dosud prováděných zapřřadacích postupů, přičemž zákrut se má šířit v přízi 3 směrem od dopřřadacího rotoru 11. Přitom je nutné, aby síly, které mohou způsobit přerušení udílení zákrutu, byly udržovány v úseku příze 3, přivrácené k cívkě 33, na menších hodnotách než v úseku, přivráceném k dopřřadacímu rotoru 11, přičemž snížení má dosahovat takového stupně, jako dovolují konstrukční možnosti a rozhraní má být přesunuto co nejvíce k cívkě 33. Toho je možné dosáhnout tím, že ohyb příze 3 v průběhu zapřřadání se odstraní nebo zmenší do té míry, že ohybové místo nepředstavuje překážku pro šíření zákrutu. K tomu účelu se například dvojice odtahových válečků 13 nebo alespoň hnaný váleček z této dvojice vykloní v průběhu zapřřadání z dráhy příze 3. Je-li zvednutí přitlačného válečku nad hnaný váleček dvojice odtahových válečků 13 provedeno a je-li tak sevření příze 3 přerušeno, může se zákrut šířit po přízi 3 směrem k cívkě 33 vcelku nerušeně, zatímco šíření zákrutu směrem do dopřřadacího rotoru 11 je ztíženo hranou ústí odtahové trubice 12, která je přehybovou hranou.

Pomocný odtah pro zapřádání probíhá u příkladného provedení zařízení podle vynálezu výhradně pohonem cívky 33, avšak je technicky možné zajistit pomocný odtah i jinými prostředky nezávisle na cívce 33. Například obsluhovací ústrojí 2 může dopravit do dráhy příze 3 v blízkosti cívky 33 přídatný pár pomocných odtahových válečků 900. Přesto zůstává výhodnějším řešením odtah příze 3 v zapřádací fázi, prováděný výlučně cívkou 33, protože při tomto druhu odtahu nejsou potřebné žádné další součásti, postačující je vhodná volba pružných prvků, například tažné pružiny 7.

V příkladech provedení na obr. 3 a 4 jsou znázorněna obměněná provedení zařízení, opatřeného dvojicí pomocných odtahových válečků 900. Tyto příklady jsou zvláště výhodné, vyskytují-li se ve spojení s napojovacím ústrojím 97 pro napojování příze 3, například s uzlovačem, splétacím ústrojím a podobně, kterými může být napojení příze 3, tvořené zapředením, nahrazeno jiným druhem spojení.

Dvojice pomocných odtahových válečků 900, umístěná mezi dopřádacím rotorem 11 a dvojicí odtahových válečků 13, se nachází ve znázorněném příkladném provedení na obsluhovacím ústrojí 2 a v případě potřeby může být přemístěna do své pracovní polohy u dopřádací jednotky. Příze 3 může být vložena mezi tyto pomocné odtahové válečky 900 při jejich přesunutí do blízkosti dráhy příze 3, nasáté do odsávací trubice 20, přičemž ukládání příze 3 mezi dvojicí pomocných odtahových válečků 900 se provádí neznázorněnými a pro tento účel obvyklými prostředky. Na straně pomocných odtahových válečků 900, odvrácené od dopřádacího rotoru 11, je umístěno ústí 91 odsávacího ústrojí 90 pro odsávání příze 3, které je přemístitelné do dráhy příze 3, takže při poklesu napětí v úseku příze 3 mezi dvojicí pomocných odtahových válečků 900 a cívkou 33 může zachytit přebytečnou délku příze 3. K ústí 91 odsávacího ústrojí 90 je přiřazeno odstřihovací ústrojí 92, které je ovládáno vhodnou ovládací jednotkou. Odstřihovací ústrojí 92 je ve znázorněném příkladu provedení umístěno na ramenu 94, výkyvném kolem osy 93; odstřihovací ústrojí 92 však může být připraveno také na odsávací trubici odsávacího ústrojí 90 před jejím ústím 91. Stranou od odstřihovacího ústrojí 92, odvrácenou od ústí 91 odsávací trubice, se nachází přízová svěrka 95, která je ve znázorněném příkladu provedení ovládána společně s odstřihovacím ústrojím 92 elektromagnetem 96.

Zmíněné napojovací ústrojí 97 pro napojování příze 3, tvořené například uzlovačem, je umístěno v dráze příze 3 mezi dvojicí odtahových válečků 13 a dvojicí pomocných odtahových válečků 900. Mezi dvojicí odtahových válečků 13 a napojovacím ústrojím 97 pro napojování příze 3 se nachází ústrojí 98 pro vytváření zásoby příze 3. Dále je mezi napojovacím ústrojím 97 a dvojicí pomocných odtahových válečků 900 umístěn vodící orgán 99, který společně s nasávací hubicí 24 udržuje přízi 3, vedenou k cívce 33, na přesně stanovené dráze. Nasávací hubice 24 je přemístitelná ze zachycovací polohy, ve které zachycuje úsek příze 3 mezi cívkou 33 a přízovou svěrkou 95, do polohy, zobrazené na obr. 4.

Zařízení podle příkladu z obr. 3 a 4 pracuje následovně:

Při přetrhu příze 3 se dopřádací jednotka zastaví stejným

postupem jako v příkladu z obr. 1 a k doprřadací jednotce s přetřhem se dopraví obsluhovací ústrojí 2. Také příprava a nasávání příze 3 probíhá u tohoto příkladu stejně jako u předchozího příkladu provedení. Jakmile se odsávací trubice 20 uvede v činnost a nasaje dostatečnou délku příze 3, která je spolehlivě držena v odsávací trubici 20, přemístí se zbývající úsek příze 3 neznázorněnými a obvyklými prostředky do svěrné linie dvojice pomocných odtahových válečků 900, nacházejících se v blízkosti dráhy příze 3. Zpětným otáčením cívky 33 se odvine další úsek příze 3, který se zachytí ústím 91 odsávacího ústrojí 90, nacházejícím se také v blízkosti dráhy příze 3 mezi cívkou 33 a dvojicí pomocných odtahových válečků 900, a je odsát ve formě smyčky 37. Jakmile se do odsávacího ústrojí 90 nasála délka příze 3, která je dostatečná pro zapřádání, zastaví se otáčení cívky 33 a úsek 38 příze 3 mezi cívkou 33 a ústím 91 odsávacího ústrojí 90 se pomocí odstřihovacího ústrojí 92 oddělí a jeden z oddělených konců se zachytí přízovou svěrkou 95.

Nasávací hubice 24 se nyní přemístí do dráhy příze 3 mezi cívkou 33 a přízovou svěrkou 95. Zpětné otáčení cívky 33 se potom opět spustí. Přízová svěrka 95 uvolní zachycený úsek 38 příze 3 a ten se zachytí v nasávací hubici 24. Jestliže je délka příze 3, zachycená nasávací hubicí 24, dostatečná ke spolehlivému držení úseku 38 příze 3 i při výkyvném pohybu nasávací hubice 24, přemístí se nasávací hubice 24 do polohy těsně nad dvojicí odtahových válečků 13, uvažováno ve směru odtahu příze 3 z odtahové trubice 12. Potom se vodící orgán 99 překývne do dráhy příze 3 mezi cívkou 33 a vodící hubicí 24, a tím se příslušný úsek 38 příze 3 vykloní.

Nezávisle na tom se příze 3, probíhající od odsávacího ústrojí 90 k odsávací trubici 20, vedená mezi dvojicí pomocných odtahových válečků 900, zachytí dvojicí pomocných válečků 21, upraví se na potřebnou zapřadací délku a přivede se k odsávací trubici 12. Dvojice pomocných válečků 21 a dvojice pomocných odtahových válečků 900 se nyní uvede současně do synchronizovaného otáčivého pohybu, takže příze 3 se vrátí zpět do dopřadacího rotoru 11. Potom se sevření dvojice pomocných válečků 21 přeruší a pomocné válečky 21 se vrátí do své výchozí polohy. Sevření dvojice pomocných odtahových válečků 900, jejichž směr otáčení se nyní obrátí, zůstává zachováno. Obrácením směru otáčení dvojice pomocných odtahových válečků 900 se příze 3 opět odtahuje z dopřadacího rotoru 11, přičemž se přitom přivádí k odsávacímu ústrojí 90, které přejímá zapředenou přízi 3.

Stejně jako u zapřadacího odtahu, zabezpečeného cívkou 33, je také v tomto případě příze 3 uvolněna v zapřadací fázi na značnou délku. Zákruty příze 3, vytvořené dopřadacím rotorem 11, udržovaným ve vysokých otáčkách, se tedy mohou rozšiřovat na značnou vzdálenost, takže odpor proti šíření zákrutu až na sběrnou plochu, popřípadě do sběrného žlábků, který je vyvoláván ohnutím příze 3 přes ústí odtahové trubice 12, obrácené do dopřadacího rotoru 11, poskytuje dostatečně dlouhou dobu k zamezení překroucení příze 3 a udělení nadměrného zákrutu jejímu úseku, nacházejícímu se uvnitř dopřadacího rotoru 11. V určitých mezních hranicích je možno volit otáčky dopřadacího rotoru 11 podle velikosti odstupu mezi dvojicí odtahových pomocných válečků 900 a od-

tahovou trubicí 12.

Nasávací trubice 24 a vodící orgán 99 zaujímají vzhledem k dráze příze 3, odtahované dvojicí pomocných odtahových válečků 900 z doprřadacího rotoru 11, takovou polohu, že úsek příze 3 mezi nasávací hubicí 24 a vodícím orgánem 99 je v podstatě rovnoběžný s úsekem příze 3 mezi odtahovou trubicí 12 a dvojicí pomocných odtahových válečků 900. Cívka 33 je nyní udržována v klidu.

V další operaci se ústrojí 98 pro vytváření zásoby příze 3 vykývne do dráhy odtahované příze 3, přiváděné z odtahové trubice 12 na dvojici pomocných odtahových válečků 900. Bezprostředně nato se přemístí do dráhy příze 3 a jejího úseku 38 napojovací ústrojí 97. Zatímco se provádí napojování příze 3, musí být v oblasti napojovacího ústrojí 97 jak příze 3, tak její následující úsek 38 v klidu. Toho se dosáhne tím, že příze 3, přicházející z doprřadacího rotoru 11, se zatím ukládá do ústrojí 98 pro vytváření zásoby příze 3, přičemž následující úsek 38 příze 3 se nepohybuje, protože cívka 33 je v klidu. Při napojování se obě příze 3, vedené k odsávacímu ústrojí 90 a k nasávací hubici 24, oddělí a odvedou.

Po dokončení napojovací operace opět uvolní napojovací ústrojí 97 přízi 3, vedenou nyní od doprřadacího rotoru 11 k cívce 33. Cívka 33 se spustí na hlavní navíjecí válec 31, který ji uvede opět do otáčivého pohybu, přičemž zásoba příze 3 se z ústrojí 98 pro vytváření příze 3 opět odebere. Také vodící orgán 99 nyní přízi 3 uvolní a příze 3 tak zaujme svou dráhu, při které probíhá obvyklý pracovní proces.

Má-li být použito zařízení z příkladů na obr. 3 a 4, aniž by bylo místo napojení, vytvořené zapředením, nahrazeno jiným napojením příze 3, nejsou uváděna v činnost odstřihovací ústrojí 92 a přízová svěrka 95. Současně se začátkem zaprřadacího odtahu, prováděného pomocí dvojice pomocných odtahových válečků 900, nebo krátce potom se cívka 33 opět spustí na hlavní navíjecí válec 31 a v časové návaznosti k tomuto úkonu se známým způsobem příze 3 uvolní z dvojice pomocných odtahových válečků 900.

Při nízkých pracovních rychlostech může být náběhová rychlost odtahu volena libovolně; při vyšších rychlostech odtahu je však z již uvedených důvodů výhodnější, jestliže je náběhová křivka odtahu přizpůsobena náběhové křivce podávání ojednocených vláken do doprřadacího rotoru 11.

Při pohonu dvojice pomocných odtahových válečků 900 podle obr. 3 a 4 není udržování stanovené rozběhové křivky žádným problémem, protože poháněná hmota této dvojice pomocných odtahových válečků 900 zůstává stále stejná.

Aby se dosáhlo při zaprřadacím odtahu, prováděném cívkou 33, stanovených hodnot prokluzu, je nezbytné, aby zvedání cívky 33 nad hlavní navíjecí válec 31 a pohon cívky 33 obstarávala samostatná ústrojí. Principiálně je přitom možné, aby zvedací ústrojí 4 pro zvedání cívky 33 zabíralo za navíjecí ramena 32, popřípadě za přídavné rameno 35, upevněné na navíjecích ramenech 32, a současně tvořilo podpěrné ústrojí 8, tj. udržovalo cívku 33 s její



myšlenou osou po celou dobu odstraňování přerhu ve zvednuté poloze. Také v tomto případě se mění poloha výkyvného ramene 50 pomocného pohonného ústrojí 5 pro pohon cívky 33 podle velikosti návínu, takže také tady vyvíjí tažná pružina 7 různé velké přítlačné síly v závislosti na průměru cívky 33. Ovšem při tomto konstrukčním vytvoření má na velikost sil vliv pouze poloměr cívky 33, tedy polovina průměru.

Je-li cívka 33 doplněna kontrolním ústrojím se světelnou závorou, je možno použít pro zvedání cívky 33 i takového ústrojí, které udržuje mezeru mezi obvodem cívky 33 a obvodem hlavního navíjecího válce 31 stále stejně velkou bez ohledu na průměr cívky 33. Při tomto řešení je možno stejně jako v příkladu v obr. 1 využít celého průměru cívky 33 pro změnu napětí v přízi 3.

Kontrolní ústrojí se světelnou závorou může najít své uplatnění také v případě, kdy je zařízení opatřeno podpěrným ústrojím 8, které však nemá samostatnou podpěrnou páku. Je-li podpěrné ústrojí 8 opatřeno samostatnou ovládací pákou 80 a podpěrnou pákou 81, je opatřeno spínacím ústrojím, které je tvořeno ve znázorněném příkladu spínačem 85. Je-li to požadováno, může být místo něj použito spínacích pák, které zabezpečují odpojení ovládací páky 80 od motoru 86 a její fixaci v okamžité poloze například západkou. Také dorazy 82, 83 mohou být umístěny buď na ovládací páce 80 nebo na podpěrné páce 81, popřípadě na obou pákách 80, 81.

Podpěrné ústrojí se nemusí podepírat na přidavném ramenu 35 navíjecího ramena 32, ale může být podepřeno přímo na sobě nebo na svém prodloužení.

Také pružný prvek, pojený s výkyvným ramenem 50, může mít jiné provedení než jaké je zobrazeno v příkladu, například je možno použít místo pružiny hydraulického nebo pneumatického válce s pístem. Místo tažné pružiny 7 je možno použít tlačné pružiny. Na obr. 2 je znázorněna jiná alternativa provedení zařízení podle vynálezu, ve které je použita torzní pružina 70, jejíž jedno rameno 71 je podepřeno na výkyvném ramenu 50 a jejíž druhé rameno 72 je podepřeno na ložisku 54, ve kterém je uložena osa 51 výkyvného ramena 50. Jak ukazuje obr. 2, je takové řešení zvláště kompaktní.

Kladka 52 má ve znázorněném příkladném provedení plášť 53 z měkké pryže nebo z jiného podobného materiálu. Tím se dosahuje zvětšení dosedací plochy kladky 52 na cívku 33, protože plášť 53 se snaží působením přítlačné síly se rozšířit do stran. Kladka 52 přitom může dobře přenášet hnací účinek i na hladkou povrchovou plochu cívky 33, takže pohon cívky 33 je obstaráván touto kladkou 52, přičemž je přenášen na návín cívky 33 mnohem šetrněji než tomu bylo u dosud známých kovových kladek, opatřených na obvodu rýhováním, které je však pochopitelně také možno použít.

Ovládání a pohon různých konstrukčních částí, zejména odsávací trubice 20, výkyvného ramena 50 a ovládací páky 80 nebo dalších neznázorněných prvků může být prováděno různým způsobem, například pomocí pneumatických nebo hydraulických válců. Znázorněné příkladné provedení se soustavou stavitelných pák, sestáva-

jící z dvouramenné páky 64, stavěcího členu 65, dvojice čepů 66, 67 a závitového pouzdra 68, je zvláště výhodné, jestliže první motor 60 pohání prostřednictvím vačkového hřídele 61 různé křivkové kotouče 62, například pro ovládání pohybu odsávací trubice 20 a/nebo pro vykyvování dvojice pomocných válečků 21 a/nebo pro zvedání přitlačného válečku od hnacího válečku u dvojice odtahových válečků 13. V tomto případě umožňuje zmíněná stavitelná soustava zvláště jednoduše přizpůsobení jednotlivých pohonů pracovním podmínkám, zejména jestliže přitom mají jednotlivé díly co nejvíce si podobné dimenze.

Je také možné, aby doprava materiálu měla jiný směr, přičemž jednotlivé součásti zařízení potom musí mít odpovídající změněné rozmístění.

#### P A T E N T O V É   N Á R O K Y

1. Způsob zapřádání příze na sprádacím stroji pro předení s otevřeným koncem, při kterém se příze odtahuje z cívky, zkracuje se a její konec se přivádí za současného vytváření zásoby příze do pohotovostní polohy uvnitř odtahové trubice, ze které se potom zavádí uvolněním zásoby příze zpět až na sběrnou plochu doprřadacího ústrojí pro předení s otevřeným koncem po případné předchozí záměně sběrné plochy vláken v doprřadacím ústrojí za sběrnou plochu vláken s jiným průměrem, vyznačující se tím, že příze se při svém vracení zpět do pohotovostní polohy uvnitř odtahové trubice přemístí po dráze, jejíž délka se přizpůsobí průměru sběrné plochy vláken u doprřadacího ústrojí pro předení s otevřeným koncem, do pohotovostní polohy a dráha zaprřadacího zpětného pohybu příze se zachovává stálá nezávisle na průměru vyměněné sběrné plochy vláken u doprřadacího prvku.
2. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že zaprředená příze se odtahuje ve stanoveném časovém odstupu od uvolnění zásoby příze.
3. Způsob podle bodů 1 nebo 2, vyznačující se tím, že příze se přivádí zpět náhlým uvolněním vytvořené zásoby příze.
4. Způsob podle nejméně jednoho z bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že příze se podrobí po dokončení své zpětné dopravy až do začátku normálního odtahu příze pomocnému odtahu, kterým se působí na přízi ve větší vzdálenosti od doprřadacího ústrojí pro předení s otevřeným koncem než je místo působení normálního sprřadacího odtahu.
5. Způsob podle bodu 4, vyznačující se tím, že pomocný odtah se provádí nezávisle na navíjení příze.
6. Způsob podle bodu 4, vyznačující se tím, že pomocný odtah se provádí výlučně cívkou.

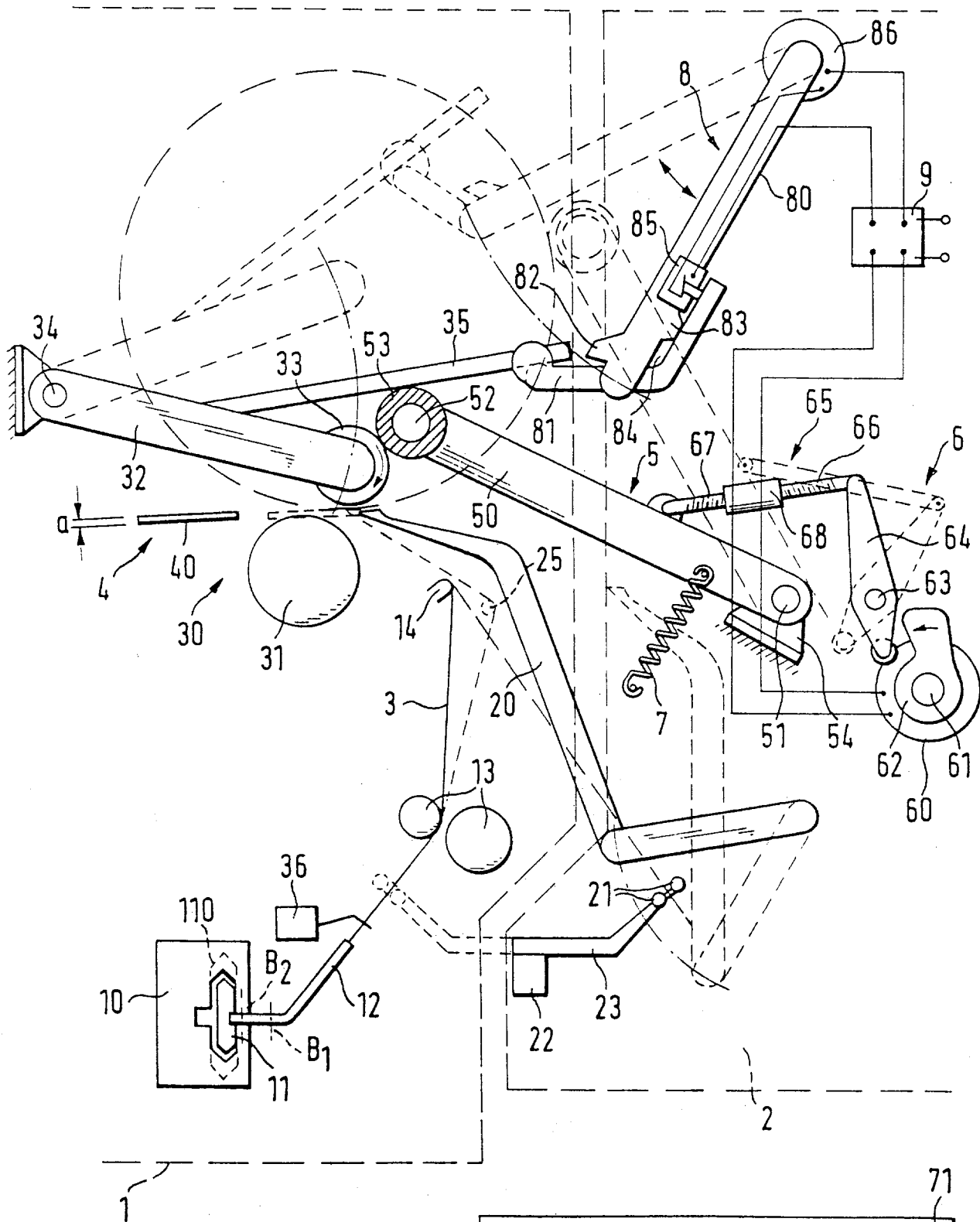
7. Způsob podle bodu 6, vyznačující se tím, že na cívku se přitlačuje pohon cívky zvětšenou silou při narůstajícím průměru návinnu cívky.
8. Způsob podle nejméně jednoho z bodů 4 až 7, vyznačující se tím, že odtah příze se spouští při přivádění vláken do doprřadacího ústrojí v menším množství pozvolněji než při větším množství přiváděných vláken do doprřadacího ústrojí pro předení s otevřeným koncem, kdy se odtah příze spouští s větším zrychlením.
9. Způsob podle nejméně jednoho z bodů 1 až 8, kterým se příze zapřádá v doprřadacím ústrojí pro předení s otevřeným koncem, na které navazuje dvojice odtahových válečků s přitlačným odtahovým válečkem a s hnaným odtahovým válečkem, vyznačující se tím, že před opětným zapřádáním příze se přitlačný váleček dvojice odtahových válečků oddálí od hnaného odtahového válečku, příze se po svém zkrácení přivede k odtahové trubici a vede se po zakřivené dráze přes hnaný odtahový váleček, přičemž po svém zapředení se příze odtahuje normálním doprřadacím odtahem, jakmile cívka dosáhne své plné rychlosti otáčení.
10. Způsob podle bodu 9, vyznačující se tím, že přitlačný váleček dvojice odtahových válečků se oddálí od hnaného odtahového válečku obslužným ústrojím při jeho pojezdu podél řady doprřadacích míst pro předení s otevřeným koncem.
11. Způsob podle nejméně jednoho z bodů 1 až 10, vyznačující se tím, že po oddálení přitlačného odtahového válečku od hnaného odtahového válečku dvojice odtahových válečků a po uvolnění cívky od hlavního pohonu se příze odtahuje z cívky za současného zpětného otáčení cívky, vede se kolem odhazovacího prvku a zkrátí se na požadovanou délku, potom se odstrížený konec příze přivede po dráze, procházející mezi hnaným odtahovým válečkem a oddáleným přitlačným odtahovým válečkem k ústí odtahové trubice a v další fázi se konec příze vrátí do pohotovostní polohy uvnitř odtahové trubice, potom odhozový orgán přízi uvolní a příze se převede podtlakem v doprřadacím ústrojí na sběrnou plochu vláken, přičemž zapředená příze se potom začne odtahovat zvyšující se rychlostí ze sběrné plochy a cívka se po dosažení své plné navíjecí rychlosti spustí na svůj hlavní pohon a přitlačný odtahový váleček se opět přitlačí na hnaný odtahový váleček dvojice odtahových válečků.
12. Zařízení k provádění způsobu zapřádání příze na doprřadacím zařízení pro předení s otevřeným koncem podle nejméně jednoho z bodů 1 až 11, opatřené vyměnitelným sprřadacím prvkem a odměřovacím ústrojím pro odměřování délky koncového úseku příze, vráceného od cívky, vyznačující se tím, že odměřovacímu ústrojí je přiřazeno nastavovací ústrojí a dvojice pomocných válečků (21) pro dopravu vráceného konce příze (3) zpět do pohotovostní polohy ( $B_1$ ,  $B_2$ ), přičemž mezi doprřadací ústrojí, obsahující zejména doprřadací rotor (11) v rotorové skřini (10), a cívku (33) je umístěn odhozový odkláněcí orgán (25) pro uvolňování zásoby příze (3) k zapřádání a jejímu napojení.

13. Zařízení podle bodu 12, vyznačující se tím, že k doprřadacímu ústrojí s doprřadacím rotorem (11) uloženým ve skříní (10) je přiřazeno pomocné odtahové ústrojí, umístěné ve větší vzdálenosti od doprřadacího ústrojí než dvojice odtahových válečků (13).
14. Zařízení podle bodu 13, vyznačující se tím, že pomocným odtahovým ústrojím je dvojice pomocných válečků (900).
15. Zařízení podle bodu 14, vyznačující se tím, že mezi dvojicí odtahových válečků (13) a dvojicí pomocných válečků (900) se nachází jedna ze dvou koncových poloh pohyblivého napojovacího ústrojí (97) příze (3).
16. Zařízení podle bodu 13, vyznačující se tím, že pomocným odtahovým ústrojím je cívka (33) s hnací kladkou (52), poháněnou v obou směrech otáčení.
17. Zařízení podle bodu 16, vyznačující se tím, že pohonu hnací kladky (52) je přiřazeno rozběhové regulační ústrojí.
18. Zařízení podle bodů 16 nebo 17, vyznačující se tím, že hnací kladka (52) je opatřena pláštěm (53) z měkkého materiálu, zejména z měkké pryže.
19. Zařízení podle nejméně jednoho z bodů 16 až 18, vyznačující se tím, že hnací kladce (52) je přiřazeno přítlačné ústrojí, zejména pružina (7, 70), s přítlačnou silou přímo úměrnou zvětšujícímu se průměru cívky (33).
20. Zařízení podle bodu 19, vyznačující se tím, že hnací kladka (52) je přítlačována na cívku (33) ze strany odvrácené od hlavního navíjecího válce (31).
21. Zařízení podle bodu 20, vyznačující se tím, že hnací kladka (52) je uložena na výkyvném ramenu (50), za které je zachycen jeden konec torzní pružiny (70).
22. Zařízení podle bodů 20 nebo 21, vyznačující se tím, že výkyvné rameno (50) s hnací kladkou (52) je spráženo s pohonem obsahujícím křivkový kotouč (62), spojený s výkyvným ramenem (50) stavitelnou pákovou a táhlovou soustavou, zejména tvořenou dvouramennou pákou (64) a táhlovým stavěcím členem (65).
23. Zařízení podle nejméně jednoho z bodů 11 až 22, vyznačující se tím, že mezi cívku (33) a jejím navíjecím válcem (31) je umístěna jedna z koncových poloh zasouvacího zvedacího prvku (40) a s navíjecím ramenem (32) je v záběru podpěrné ústrojí (8) pro zajištění stálého odstupu (a) mezi obvodovou plochou cívky (33) a navíjecím válcem po odtažení zvedacího prvku (40).
24. Zařízení podle bodu 23, vyznačující se tím, že podpěrné ústrojí (8) sestává z ovládací páky (80), spojené na jednom svém konci s ovladatelnou natáčecí pohonnou jednotkou (86), a z podpěrné páky (81) uložené na ovládací páce (80) a výkyvné mezi dvěma svými koncovými polohami, přičemž podpěrná páka

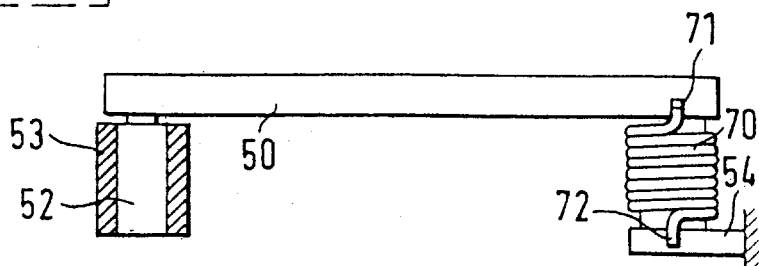
- (81) je tlačena pružicím ústrojím, zejména tlačnou pružinou (84), do své první koncové polohy a druhá koncová poloha je spínací polohou pro spínací ústrojí (85), spojené s motorem (86) pro ovládání výkyvného pohybu ovládací páky (80).
25. Zařízení podle bodu 24, vyznačující se tím, že koncové polohy podpěrné páky (81) jsou vymezeny dvěma dorazy (82, 83), vytvořenými na ovládací páce (80).
26. Zařízení podle bodů 24 nebo 25, vyznačující se tím, že ovladatelnou natáčecí pohonnou jednotkou pro ovládací páku (80) je elektromotor (86) a spínacím ústrojím je spínač (85), umístěný na ovládací páce (80) a zapojený do přívodu elektrického proudu k elektromotoru (86).
27. Zařízení podle nejméně jednoho z bodů 18 až 27, vyznačující se tím, že z dvojice odtahových válečků (13) je přítlačný odtahový váleček v záběru při svém oddalování od hnaného odtahového válečku obsluhovacím ústrojím (2), pojízdným podél řady dopřádacích ústrojí pro předení s otevřeným koncem.

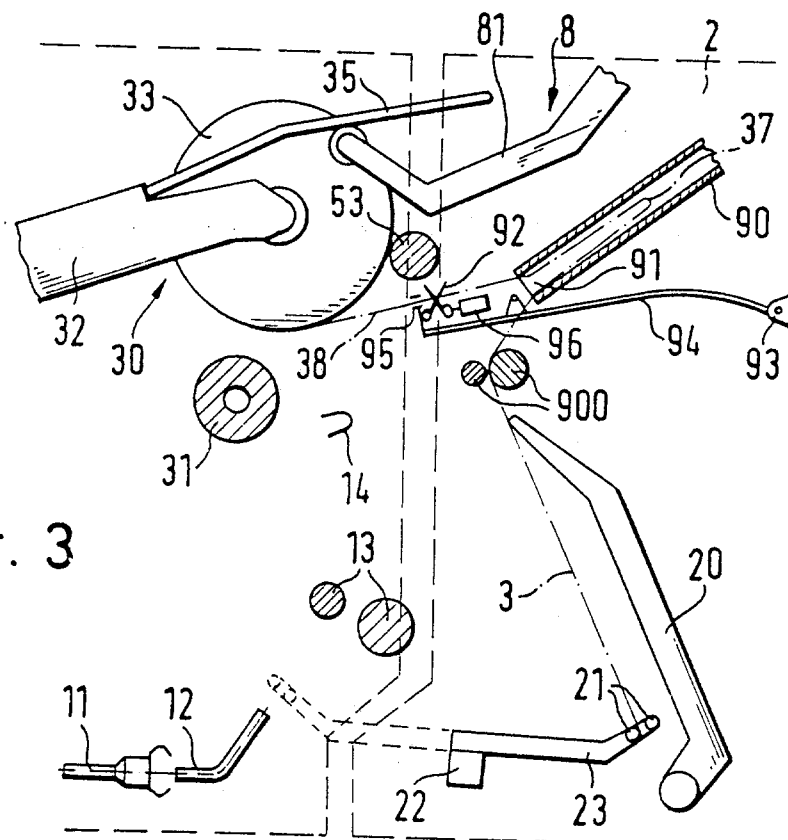
2 výkresy

Obr. 1

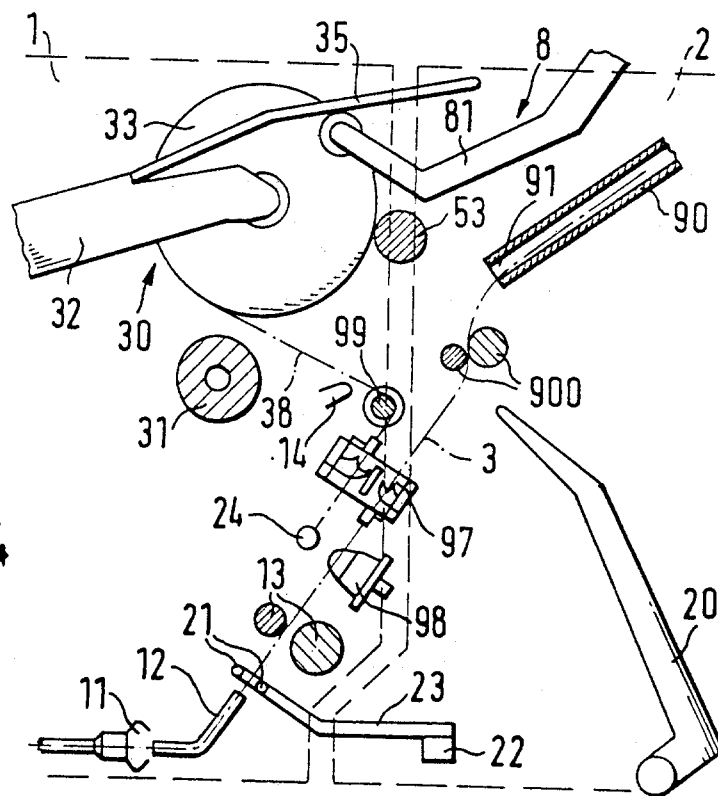


Obr. 2

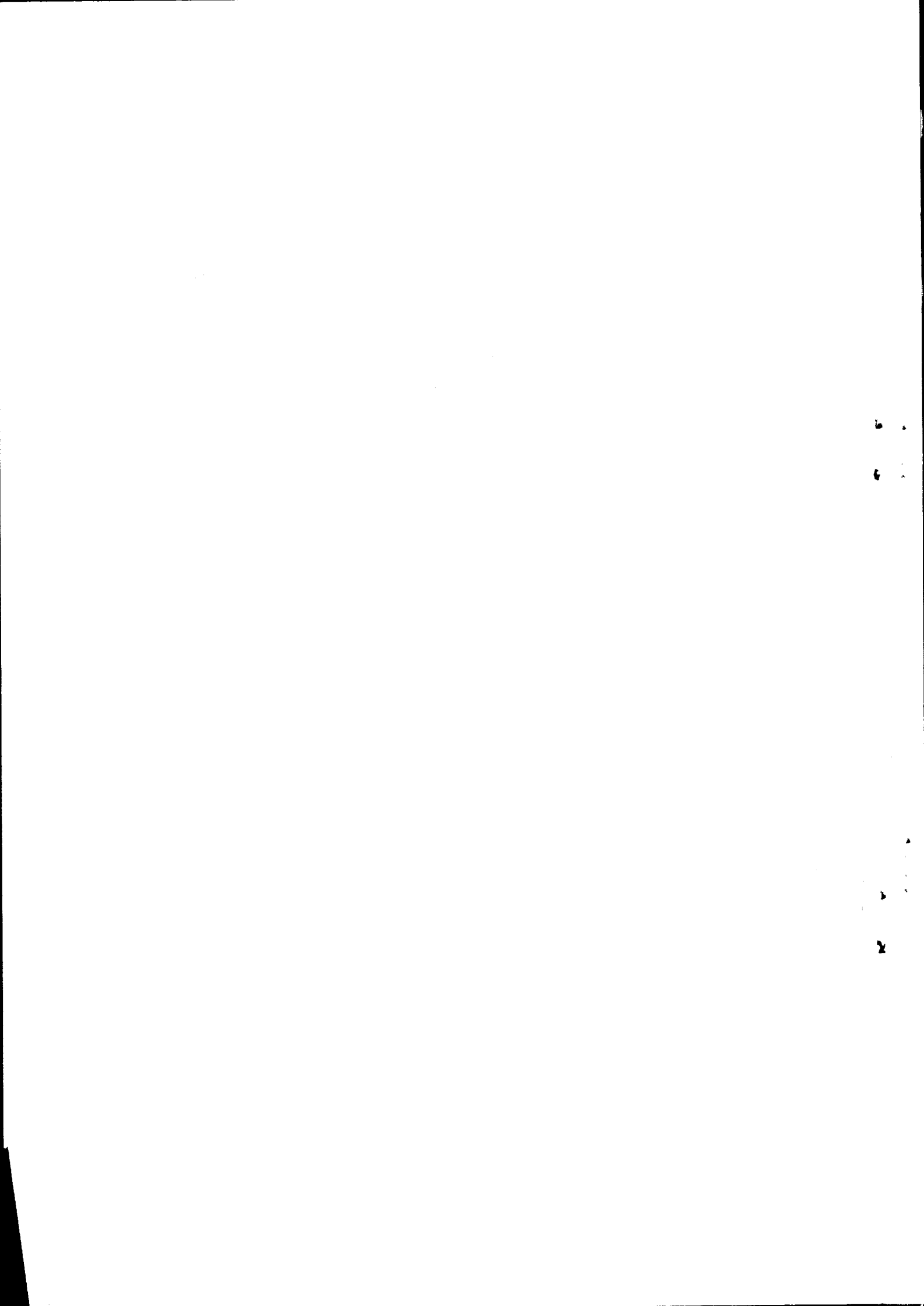




Obr. 3



Obr. 4







CZ 277680B6  
Batch : N91087

Date : 05/12/2005

Number of pages : 24

Previous document : CS 277679B6

Next document : CZ 277681B6