

PŘÍHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: 12.12.2001

(32) Datum podání prioritní přihlášky: 16.12.2000

(31) Číslo prioritní přihlášky: 2000/10062937

(33) Země priority: DE

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: 17.07.2002
(Věstník č. 7/2002)

(21) Číslo dokumentu:

2001 - 4453

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

B 65 H 54/74

B 65 H 54/70

(71) Přihlašovatel:

RIETER CZ A. S., Ústí nad Orlicí, CZ;

(72) Původce:

Walk Johann, Eichstätt, DE;

Greis Dietmar, Ingolstadt, DE;

Stephan Adalbert, Beilngries, DE;

(74) Zástupce:

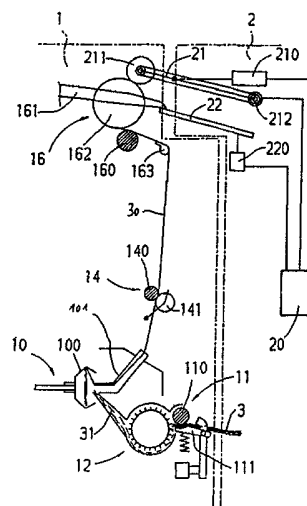
Musil Dobroslav Ing., Cejl 38, Brno, 60200;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Způsob a zařízení pro pohon cívky ve spřádacím
zařízení pro předení s otevřeným koncem a
pomocná hnací kladka pro tento účel**

(57) Anotace:

Způsob a zařízení se týkají pohonu cívky (162) ve spřádacím zařízení pro předení s otevřeným koncem (1), u kterého se cívka (162) může nadzdvihnout od hnacího hřídele (160) a prostřednictvím pomocné hnací kladky (211) je na vnějším obvodu cívky poháněna. Přítlak pomocné hnací kladky (211) na cívku (162) je proměnlivě nastavován v závislosti na aktuálních provozních podmínkách. Přítlak pomocné hnací kladky (211) je tudíž nastavován individuálně a dle potřeby v závislosti např. na stavu cívky a volených spřádacích podmínkách.



Způsob a zařízení pro pohon cívky ve spřádacím zařízení pro předení s otevřeným koncem a pomocná hnací kladka pro tento účel

Oblast techniky

- 5 Vynález se týká způsobu a zařízení pro pohon cívky ve spřádacím zařízení pro předení s otevřeným koncem, u kterého je cívka nadzvedávána od cívkového hnacího válce a je poháněna pomocnou hnací kladkou, jakož i pomocné hnací kladky pro tento účel.

10 Dosavadní stav techniky

- U známého spřádacího zařízení pro předení s otevřeným koncem (DE 39 36 748 A1) se během výroby příze navíjí příze jmenovitou výrobní rychlostí na přízovou cívku, k čemuž přízová cívka doléhá svým vnějším obvodem na cívkový hřídel. Po přetržení příze je příslušnému spřádacímu místu spřádacího zařízení pro předení s otevřeným koncem přisunut robot, který nadzvedne cívku od cívkového hřídele a pro 15 otáčení cívku v nadzdvíženém stavu tuto pohání prostřednictvím pomocné hnacího kladky, která je robotu přiřazena. Pomocná hnací kladka je uložena na výkyvném rameni, které je prostřednictvím výkyvného zařízení, jež je ovládáno řídicím zařízením, tlačeno vůči vnějšímu obvodu cívky. U tohoto zařízení vyvstává potřeba provést postup pro zapředení rychleji, a proto se omezuje snížení otáček rotoru nebo 20 vůbec nedochází k žádnému snížení otáček rotoru. K tomuto je zapotřebí cívku při zapřádání pomocí pomocné hnací kladky ještě více zrychlit, což může vést k poškození povrchu příze na cívce, což znamená poškození povrchové přízové vrstvy. Je proto úkolem vynálezu zavést na spřádacím zařízení pro předení s 25 otevřeným koncem opatřeném pomocnou hnací kladkou způsob a zařízení pro pohon cívky, při kterém nedochází ke změnám přízových vrstev na cívce během jejího pohánění, nebo dochází ke změnám jen nepatrně.

Podstata vynálezu

- 30 Tato úloha je splněna význaky nároku 1, 10 resp. 14.

U způsobu podle nároku 1 je u spřádacího zařízení pro předení s otevřeným koncem, obzvláště u rotorového dopřádacího stroje, cívka nadzvednutá od

cívkového hřídele poháněna prostřednictvím pomocné hnací kladky na vnějším obvodu cívky, přičemž tlak na cívku vyvíjený pomocnou hnací kladkou je proměnlivě nastavován v závislosti na aktuálních provozních podmínkách. Nastavování přitlaku je obzvláště výhodné u křížových cívek, které mohou být válcovité nebo kónické.

5 Zařízení používaná pro další zpracování křížově navinuté příze jsou obzvláště citlivá na poruchy přízového návinu, to zn. překřížených přízových vrstev, přičemž může při dalším zpracování dojít k přetržení příze. Obzvláště nesmějí být během zapřádání, při kterém je křížová cívka od cívkového hřídele spřádacího zařízení nadzvednutá, poškozeny již vytvořené křížové vrstvy příze.

10 Při zapřádání musí být cívka prostřednictvím pomocné hnací kladky z klidu zrychlena během co nejkratšího času na jmenovitou rychlost navíjení příze. Zrychlení se provádí prostřednictvím třecího styku cívky s pomocnou hnací kladkou, přičemž zrychlovací síla z pomocné hnací kladky je na cívku přenášena v tangenciálním obvodovém směru cívky a musí být o to větší, čím vyšší je zrychlení a čím vyšší je
15 setrvačný moment cívky. Pomocí variabilního a na podmínkách závislého nastavení přitlaku pomocné hnací kladky na cívku může být přitlak optimalizován tak, že na jedné straně se zabrání tomu, aby příliš vysokým přitlakem pomocné hnací kladky byly cívkové náviny příliš stlačovány, a tím deformovány, a na druhé straně se docílí dostatečně silného třecího styku, aby se dosáhlo požadovaného zrychlení cívky.

20 Typickými provozními podmínkami, na které může být přitlak optimalizován, jsou např. požadovaná velikost zrychlení cívky, průměr cívky, který se s přibývajícím délkou příze zvětšuje, a tím se zvyšuje setrvačný moment cívky, úhel překřížení navinuté příze, a materiál příze, jakož i tloušťka příze a její třecí vlastnosti.

Při předchozím spřádacím procesu tvrdě navinutá cívka je navinuta hustěji,
25 takže má větší moment setrvačnosti, a proto je pro její zrychlení potřeba vyšší přitlak. U cívky navinuté s nižším napětím, jako například u barvicí cívky pro následné barvení příze, je z důvodu menší setrvačnosti cívky potřeba nižší přitlak, přičemž naopak při příliš vysokém přitlaku může být vrstva příze, jež je navinuta s nižším napětím, snadno posunuta.

30 Dále může být přitlak nastavován v závislosti na použité pomocné hnací kladce, která byl zase zvolena v závislosti na materiálu příze a na navíjecích podmínkách.

Při navíjení cívky během normálního spřádacího procesu cívkovým hřídelem vykonává hnací hřídel na přízových vrstvách valchovací práci, přičemž se před cívkovým hřídelem vytváří na přízovém materiálu malá vzedmutá vlnka. Tato vzedmutá vlnka je pomocnou hnací kladkou vytvářena při zapřádání a navíjení příze také ve stejném směru oběhu, takže zde přítlak může být vyšší. Oproti tomu probíhá valchovací práce pomocné hnací kladky v opačném směru, když pomocná hnací kladka pohání cívku v opačném směru za účelem hledání začátku příze. Tato v opačném směru probíhající valchovací práce vede k rychlejšímu zničení přízových vrstev, takže pro otáčení cívky opačným směrem musí být přítlak snížen. Navíc je potřebné zrychlení cívky při otáčení zpět nižší, takže i z tohoto důvodu může být přítlak minimalizován.

U spřádacího zařízení pro předení s otevřeným koncem podle nároku 10 je přítlak pomocné hnací kladky nastavován pomocí přítlačného zařízení. Toto přítlačné zařízení je propojeno s řídicím zařízením, které nastavuje sílu, která je vyvíjena přítlačným zařízením na pomocnou hnací kladku, v závislosti na aktuálních provozních podmínkách.

Ve zvýhodněném provedení má přítlačné zařízení zátěžový člen, což je zpravidla pneumatický válec nebo motorem ovládaná tlačná nebo tažná tyč, která působí na výkyvné rameno nebo bezprostředně na uložení pomocné hnací kladky. Dále může být zátěžovým členem motorický pohon, který vyklání výkyvné rameno, na němž je umístěna pomocná hnací kladka, a to bez nebo se vřazením převodovky, či tak podobně. U zátěžového členu, který na pomocnou hnací kladku působí nepřímo, je geometrie přenosu síly ze zátěžového členu na pomocnou hnací kladku odpovídajícím způsobem zohledňována při nastavení tlaku zátěžového členu.

Řídicí zařízení získává informaci o tom, jaké podmínky má nastavit, např. zrychlení pomocné hnací kladky, typ hnací kladky, třecí vlastnosti materiálu, pevnost přízových vrstev, průměr cívky na příslušném spřádacím místě, který je buďto získáván senzorem nebo je vypočítáván z délky navinuté příze, nebo podobně. Řídicí zařízení může být přímo spojeno se zátěžovým členem a tento ovládat nebo mohou být zapojeny další řídicí skupiny, jako např. řídicí skupina pro přistavovaný robot.

U obzvláště výhodného provedení je pomocná hnací kladka umístěna na robotu, který je přistavován spřádacím místům spřádacího zařízení. Pro obsluhu většího množství spřádacích míst stačí tudíž jen jedna pomocná hnací kladka, jeden odpovídající pohonný mechanismus a také jen jeden přítlačný mechanismus.

- 5 Řídicím zařízením může být pro každé spřádací místo zvlášť přítlačný tlak individuálně optimalizován v závislosti na parametrech pro dané spřádací místo. Je tím tudíž možné na vedle sebe umístěných spřádacích místech zpracovávat různé přízové materiály nebo vyrábět resp. používat různé typy cívek. Není tudíž zapotřebí, aby obsluhující pracovník při změně spřádacích míst či spřádacího zařízení
- 10 nastavoval vždy přítlak pro pomocnou hnací kladku manuálně. Tím se zvyšuje flexibilita spřádacího zařízení, protože jsou pro každé spřádací místo nastavitelné různé zapřádací podmínky a protože optimální přítlačný tlak je možno nastavit pomocí řídicího zařízení bez časově náročných montážních změn.

- U pomocné hnací kladky podle nároku 14 je dosedací plocha profilována, takže je tím dosaženo zlepšení přenosu síly mezi pomocnou hnací kladkou a cívkou
- 15 při stejném přítlačném tlaku. Tím může být buďto přítlačný tlak při stejném zrychlení a při stejném setrvačném momentu snížen, nebo při stejném přítlaku může být nastaveno větší zrychlení.

- Vnější plocha cívky představuje pro pomocnou hnací kladku pružně poddajný
- 20 podklad, který může být v tangenciálním, radiálním ale i v axiálním směru pomocnou hnací kladkou pružně nebo částečně pružně odtlačován, přičemž částečně pružné odtlačování vede k poškozování přízových vrstev na cívce. Profilování dosedací plochy působí proti poškozování přízových vrstev na cívce a to mimo jiné tím, že vzedmutá vlnka přízového materiálu, která je u běžné pomocné hnací kladky tlačena
- 25 před ní, je zde částečně přenesena do dosedací oblasti pomocné hnací kladky na cívce a tam jednak zvětšuje přenos síly mezi pomocnou hnací kladkou a cívkou a jednak zmenšením vzedmuté vlnky snižuje poškození přízových vrstev valchovací prací.

- Ve smyslu výhodného provedení jsou na pomocné hnací kladce vytvořeny
- 30 v jejím axiálním směru probíhající výstupky nebo vybrání. Při odvalování takto uzpůsobené pomocné hnací kladky po obvodu cívky vzniká mezi pomocnou hnací

kladkou a vyčnívající oblastí přízových vrstev spojení podobné ozubenému spojení, takže mimo třecího spojení vzniká přenos síly i silovým spojením.

Přednostně je šířka vybrání vytvořených na kladce resp. rozteč . na kladce vytvořených výstupků zvolena tak, že profilování dosedací plochy pomocné hnací kladky indukují odpovídající protichůdné profilování v pružně stlačitelné dotykové oblasti na obvodu cívky.

Rozdíl mezi minimálním a maximálním vnějším poloměrem vnějšího obvodu pomocné hnací kladky, to zn. hloubka profilu pomocné hnací kladky, je větší než 0,5 mm, přednostně je větší než 1,5 mm. U takových hloubek profilu způsobuje úroveň nejvyšších přízových vrstev cívky a profil spojení mezi cívkou a pomocnou hnací kladkou, které je podobné ozubenému spojení, takže mohou být přenášeny vyšší tangenciální síly.

Pokud pomocná hnací kladka nedosedá na vnější plochu cívky středem, ale po straně, pak je výhodné výstupky resp. vybrání na pomocné hnací kladce utvořit spirálovitě nebo šroubovitě, přičemž ve výhodném provedení jsou šroubovice orientovány tak, že tlačí přízové smyčky na příslušném konci cívky směrem k vnější straně a to tím, že příčně probíhající vybrání nebo výstupky přenášejí na vnější obvod cívky kromě tangenciální složky síly také axiální složku síly. Tím je možno docílit při pohonu cívky na vnější oblasti posunutí smyček, a tím lze zabránit poškození přízových vrstev.

Přehled obrázků na výkrese

Příklady provedení vynálezu jsou blíže objasněny pomocí výkresů, kde značí obr. 1 schématické znázornění spřádacího místa spřádacího zařízení pro předení s otevřeným koncem a obslužné zařízení přistavené spřádacímu místu, obr. 2 až obr. 6 příklady provedení povrchového profilování pomocné hnací kladky a obr. 7 závislost poškození příze na přítlaku.

Příklady provedení vynálezu

Nejdříve je zde popsána pomocí Obr. 1 konstrukce spřádacího zařízení **10** pro předení s otevřeným koncem, které má spřádací rotor **100**. Spřádacího zařízení **10** je součástí spřádacího stroje **1** pro předení s otevřeným koncem, podél kterého má

možnost pojíždět obslužné zařízení 2. Každé spřádací zařízení pro předení s otevřeným koncem má zásobovací nebo podávací zařízení 11 vláken, jakož i rozvolňovací zařízení 12. Podávací zařízení 11 sestává ve znázorněném příkladu provedení z podávacího válce 110, s kterým pružně spolupracuje podávací stoleček.

- 5 Rozvolňovací zařízení 12 dodává z pramene vláken 3 jednotlivá vlákna 31 ke spřádacímu rotoru 100, od kterého je spředená příze 30 odváděna odváděcí trubičkou 101 příze.

- Pro odtahování příze 30 ze spřádacího rotoru 100 slouží při nerušeném spřádacím procesu jeden pár odtahových válců 14 s jedním odtahovým válcem 140,
10 který je poháněn pracovní rychlostí, a s jedním odtahovým válcem 141, který pružně dosedá na poháněný odtahový válec 140 a je jím unášen. Příze pak dorazí k navíjecímu zařízení 16, které má poháněný hnací válec 160. Navíjecí zařízení 16 pak dále obsahuje jeden pár výkyvných cívkových ramen 161, které mezi sebou otočně drží cívkou 162. Cívka 162 doléhá během nerušeného spřádacího procesu na
15 hnací válec 160 a je jím poháněna. Příze 30, která je pak navíjena na cívkou 162, je během nerušeného spřádacího procesu uložena v rozváděcím přízovém vodiči 163, kterým je pohybováno podél cívkou 162 tam a zpět, a tím dochází k rovnoměrnému rozložení příze 30 na cívkou 162 a je tím vytvářena křížová cívka.

- Obslužné zařízení 2, které pojíždí podél spřádacího stroje 1 pro předení s
20 otevřeným koncem, má řídicí zařízení 20, které je ve spojení s výkyvným pohonem 210 výkyvného ramena 21, které na svém volném konci nese pomocnou hnací kladku 211. Pomocná hnací kladka 211 je poháněna poháněcím motorem 212, který je rovněž v řídicím spojení s řídicím zařízením 20.

- Cívkovým ramenům 161 mohou být přistavena výkyvná ramena 22, která jsou
25 rovněž uložena výkyvně na obslužném zařízení 2 a jejichž výkyvný pohon 220 je v řídicím spojení s řídicím zařízením 20. Během nerušeného, normálního výrobního procesu se pomocí páru odtahových válců 14 ze spřádacího rotoru 100 odtahuje příze 30, která je během výroby navíjena na cívkou 162, která leží na hnacím válci 160, přičemž pro rovnoměrné navíjení příze na cívkou 162 je příze ukládána sem tam
30 se pohybujícím rozváděcím přízovým vodičem 163.

Pokud dojde k přetržení příze, pak je zde neznázorněnými prostředky provedeno nadzdvížení cívkou 162 od hnacího válce 160, čímž se cívka 162 uvede do

klidového stavu. Když je obslužné zařízení 2 přivoláno přivolávacím zařízením (zde neznázorněno) nebo při obvyklém dohlížecím projíždění dorazí ke spřádacímu zařízení, které je třeba obsloužit, tak je přetržení příze opraveno běžným způsobem.

5 Během zapřádacího procesu je cívka 162 nadále od hnacího válce 160 pomocí výkyvného ramene 22 nadzdvížena a při zapřádání dochází ke zrychlování cívky 162 pomocí pomocné hnací kladky 211.

10 Řídicím zařízením 20 je jednak určován časový průběh zrychlení pro poháněcí motor 212 a jednak určován tlak, kterým výkyvný pohon 210 tlačí na výkyvné rameno 21. Výkyvným pohonem 210 je v předloženém příkladu provedení hydraulický válec, jehož tlak je nastavitelný a přednostně je pomocí regulačního zařízení udržován ve stanovené poloze, kterou udává řídicí zařízení 20.

15 Tlak na cívku 162, který je vyvozován pomocnou hnací kladkou 211 v radiálním směru, je závislý na úhlu mezi posuvnou tyčí výkyvného pohonu 210 a výkyvným ramenem 21. Tato úhlová závislost je zohledněna již v řídicím zařízení 20, takže nepřímo prostřednictvím zadání tlaku výkyvného pohonu 210 je stanovován tlak pomocné hnací kladky 211 v radiálním směru na cívku 162.

Poté, co byla příze zrychlena během zapřádání až na jmenovitou výrobní rychlost příze, je cívka spuštěním výkyvných ramen 22, a tím i spuštěním cívkových ramen 161, opět uložena na hnací válec a je jím poháněna.

20 Výkyvným pohonem 210 nastavovaný tlak je určován pomocí řídicího zařízení 20 na základě různých provozních parametrů během zapřádání, parametrů cívky 162, jakož i parametrů pomocné hnací kladky 211. U provozních parametrů, které závisí na pomocné hnací kladce 211 je třeba zohlednit například šířku kladky, její průměr, jakož i její povrchové profilování. Dále závisí tlak na hmotnosti a průměru
25 cívky 162. Tyto se mění s délkou navinuté příze 30, takže musí být propočítávány v závislosti na stavu navinutí cívky 162. To probíhá na základě uložených dat, která jsou uložena v centrálním řízení spřádacího zařízení 10 pro předení s otevřeným koncem a jež obsahují délku příze již navinuté na cívku 162, jakož i napětí příze, jež má souvislost s délkou příze, původním průměrem prázdné cívky a současným
30 průměrem cívky. Dále je v souvislosti s cívkou 162 zohledňován úhel křížení křížového návínu, protože citlivost přízových vrstev závisí také na zvoleném úhlu křížení.

Také je při stanovení tlaku pro výkyvný pohon **210** třeba zohlednit zrychlení (viz Obr. 7), které zase závisí na snížení otáček rotoru během zapřádání, na průměru spřádacího rotoru **100** a na zvoleném materiálu příze.

Výčet nahoře uvedených kritérií při zohlednění nastavení tlaku na výkyvném pohonu je uveden jako příkladný pro hodnoty, které je třeba zohledňovat, a mohou být zohledněny i další parametry, které vycházejí především ze zkušeností během spřádacího provozu.

Obr. 2 až 6 znázorňují různé způsoby provedení pomocných hnacích kladek, kde pomocná hnací kladka **211** je zvolena v závislosti na zrychlení a vlastnostech cívky **162** a také zvolena pro snížení nastavovaného tlaku na výkyvném pohonu **210** resp. pro minimalizaci poškození přízových vrstev.

Obr. 2 znázorňuje první příklad provedení pomocné hnací kladky **41a**, jehož pružný povrch **42a** má na vnějším obvodu poloměr zakřivení přibližně 40 mm při celkovém průměru asi 54 mm a šířce 25 mm. Při přitlačení pružného povrchu pomocné hnací kladky **41a** do měkkého vnějšího obvodu cívky **162** jsou přízové vrstvy ve středu pomocné hnací kladky **41a** komprimovány silněji, přičemž na okrajích jsou zatíženy méně, čímž se docílí lepšího zachování přízových vrstev.

Obr. 3 znázorňuje druhý příklad provedení pomocné hnací kladky **41b**, u které má pružný povrch **42b** ve středu ve směru obvodu drážku **43**. Při přitlačení pomocné hnací kladky **41b** na obvod cívky se část přízových vrstev vtlačí do drážky **43**, takže je potlačeno boční odklouznutí přízových vrstev a to pomocí profilových hran drážky **43**, a tím zůstanou přízové vrstvy zachovány.

Obr. 4 znázorňuje třetí příklad provedení pomocné hnací kladky **41c**, na jejímž pružném povrchu **42c** jsou vytvořena vybrání **44** probíhající v axiálním směru pomocné hnací kladky **41c**, jejichž průřez odpovídá kruhové výseči. Pružný povrch **42c** pomocné hnací kladky **41c** doléhá na vnější obvod **45** cívky **162**, přičemž dosedacím tlakem je vnější obvod **45** částečně deformován. Jednotlivé příze **46** jsou vtlačovány do vybrání **44**, přičemž sousedící příze **46** jsou výstupky mezi jednotlivými vybráními **44** stlačovány. Touto deformací vytváří vnější obvod **45** cívky a profilování pružného povrchu **42c** přibližné tvarově uzavřené párování, které vede k tomu, že přenos síly z pomocné hnací kladky **42** neprobíhá pouze třecím spojením, ale také částečně tvarovým spojením. Přitom je bočními profilovými plochami pružného

povrchu **42c** na jednotlivé příze **46** bezprostředně vyvozována síla v tangenciálním směru.

Obr. 5 znázorňuje čtvrtý příklad provedení pomocné hnací kladky **41d**, na jejímž vnějším obvodu je navlečen pružný pás **47** s axiálně probíhajícími můstky **49**.

- 5 Šířka můstků **49** je v porovnání s roztečí můstků **49** vytvořena malá, takže se můstky čárově vtlačují do vnějšího obvodu cívky. Dosedáním částečně zdeformovaného přízového materiálu na boční profily můstků **49** je také zde dosaženo přenosu síly silovým spojením v tangenciálním směru mezi pomocnou hnací kladkou **41d** a cívkou.

10 Obr. 6 znázorňuje pátý příklad provedení pomocné hnací kladky **41e**, na jejímž vnějším obvodu je navlečen pružný pás **50**. Na vnitřní straně pružného pásu **50** jsou umístěny v axiálním směru pomocné hnací kladky **41e** probíhající můstky **51** s funkcí distančních členů mezi vnějším obvodem tvrdého jádra pomocné hnací kladky **41e** a navlečeného pásu **50**. Při dosednutí pomocné hnací kladky **41e** na

15 cívku jsou nepodepřené úseky pásu **50** mezi jednotlivými můstky **51** stlačovány přízovými vrstvami, takže na pomocné hnací kladce **41e** se vytvoří několikrát prohnutý vnější obvod. Tím se opět můstky **51** v čárovém tvaru vtlačí do vnějšího obvodu cívky a přitom se příze prohne do nepodepřených úseků pásu **50**, a tak je cívka poháněna záběrem pomocné hnací kladky **41a** do pružného vnějšího obvodu.

20 Obr. 7 znázorňuje rozsah poškození přízových vrstev jako funkci dosedacího tlaku pomocné hnací kladky na vnější obvod křížově navinuté cívky. Křivka **A** znázorňuje přitom průběh na tlaku závislého poškození za použití běžné, válcové pomocné hnací kladky a křivka **B** průběh poškození při použití pomocné hnací kladky **41b** z Obr. 3, přičemž kromě pomocné hnací kladky jsou provozní podmínky stejné jako u křivky **A**. Křivka **C** znázorňuje na tlaku závislý průběh při použití pomocné hnací kladky **41b** při nastavení vyššího zrychlení cívky, přičemž ve srovnání s křivkami **A** a **B** je průměr cívky větší, a tím je i větší setrvačný moment cívky.

25

U těchto tří křivek odpovídá optimální tlak pokaždé tlakům **P_A**, **P_B** a **P_C**. Všechny křivky mají společné to, že při nízkém přítlaku jsou jednotlivé příze posouvány na vnějším obvodu cívky prokluzem mezi pomocnou hnací kladkou a cívkou, což vede k odpovídajícímu poškození přízových vrstev. Oproti tomu se při

30

příliš vysokém přitlaku zvyšuje podíl plastické deformace přízových vrstev oproti podílu pružné deformace.

U pomocných hnacích kladek ve smyslu vynálezu může být přitlak za jinak stejných zrychlovacích podmínek snížen a ubývá stupeň poškození vrstev (křivka A > B). Je-li pak například z důvodu vyšší setrvačnosti cívky třeba vyššího zrychlení, pak se optimální přitlak posouvá směrem k vyššímu tlaku (křivka B > C). S přibývajícím počtem přízových vrstev je možné jednodušeji dosáhnout pružné deformace přízových vrstev bez plastické deformace a záběr pomocné hnací kladky se zlepšuje.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Způsob pro pohánění cívky na spřádacím zařízení pro předení s otevřeným koncem, u kterého se může cívka (162) od hnacího hřídele (160) nadzdvihnout a je
5 poháněna pomocnou hnací kladkou (211, 41a – 41e) na vnějším obvodu cívky, vyznačující se tím, že přítlak pomocné hnací kladky (211, 41a – 41e) na cívku (162) je proměnlivě nastavován v závislosti na aktuálních provozních podmínkách.
2. Způsob podle nároku 1, vyznačující se tím, že provozní podmínky zahrnují zvolené zrychlení pomocné hnací kladky (211, 41a – 41e) a/nebo parametry cívky.
- 10 3. Způsob podle nároku 1 nebo 2, vyznačující se tím, že při spřádání je přítlak nastavován v závislosti na vlastnostech vlákna.
4. Způsob podle nároku 2 nebo 3, vyznačující se tím, že přítlak je zvyšován se stoupajícím zrychlením cívky.
5. Způsob podle jednoho z předchozích nároků, vyznačující se tím, že pro
15 hledání konce příze na cívce (162) je stanoven nižší přítlak.
6. Způsob podle jednoho z předchozích nároků, vyznačující se tím, že při spřádání je přítlak zvyšován s přibývajícím průměrem cívky (162).
7. Způsob podle jednoho z předchozích nároků, vyznačující se tím, že přítlak je nastavován v závislosti na použitém tvaru pomocné hnací kladky.
- 20 8. Způsob podle jednoho z předchozích nároků, vyznačující se tím, že přítlak je nastavován v závislosti na zvoleném napětí příze, obzvláště pak že přítlak je u cívek pro barvení velmi nízký.
9. Způsob podle jednoho z předchozích nároků, vyznačující se tím, že
25 spřádací zařízení pro předení s otevřeným koncem má řídicí zařízení, jímž je nastavován přítlak pro pomocnou hnací kladku (211, 41a – 41e) na základě provozních dat spřádacího zařízení (1) a dat cívky.
10. Spřádací zařízení pro předení s otevřeným koncem s hnacím zařízením (160) pro pohon cívky (162) během výroby příze, s pomocnou hnací kladkou (211, 41a – 41e) pro pohon cívky na vnějším obvodu, s přítlačným zařízením (210, 21) pro
30 nastavení přítlaku pomocné hnací kladky na cívku a s řídicím zařízením (20),

příčemž cívka je odpojitelná od hnacího zařízení (160) a je poháněna pomocnou hnací kladkou (211, 41a – 41e), vyznačující se tím, že z řídicího zařízení (20) je nastavitelný přítlak pomocné hnací kladky na cívku v závislosti na aktuálních provozních podmínkách.

5 11. Spřádací zařízení pro předení s otevřeným koncem podle nároku 10, vyznačující se tím, že přítlačné zařízení má zátěžový člen (210), pomocná hnací kladka je situována na výkyvném rameni (21) a výkyvné rameno je pomocí zátěžového členu působícího na výkyvné rameno výkyvné tak, že přítlak pomocné hnací kladky (211, 41a – 41e) na cívku (162) je nastavitelný.

10 12. Spřádací zařízení pro předení s otevřeným koncem podle nároku 10 nebo 11, vyznačující se tím, že zátěžový člen (210) je tažné nebo tlačné zařízení z nastavitelnou tažnou nebo tlačnou silou.

15 13. Spřádací zařízení pro předení s otevřeným koncem podle nároku 10, 11 nebo 12, vyznačující se tím, že pomocná hnací kladka (211, 41a – 41e) je situována na robotu (2), který je přistavitelný spřádacímu místu (10) spřádacího zařízení pro předení s otevřeným koncem (1).

20 14. Pomocná hnací kladka pro pohon cívky, přičemž pomocná hnací kladka (41a – 41e) je situována na robotu (2), který je přistavitelný spřádacímu místu (10) spřádacího zařízení pro předení s otevřeným koncem (1), vyznačující se tím, že dosedací plocha pomocné hnací kladky je vytvořena profilovaně.

15. Pomocná hnací kladka podle nároku 14, vyznačující se tím, že profil vykazuje na obvodu jedno nebo více vytvořených vybrání (43) a/nebo výstupků.

16. Pomocná hnací kladka podle nároku 14 nebo 15, vyznačující se soudečkovitým vnějším obvodem (42a).

25 17. Pomocná hnací kladka podle nároku 16, vyznačující se tím, že vnější obvod (42a) vykazuje v podélném směru pomocné hnací kladky (41a) rádius v rozmezí 30 až 200 mm, přednostně 40 až 100 mm.

30 18. Pomocná hnací kladka podle jednoho z nároků 14 až 17, vyznačující se tím, že profil má vytvořeno jedno nebo více vybrání a/nebo výstupků probíhajících v axiálním směru nebo šroubovitě kolem vnějšího obvodu pomocné hnací kladky.

19. Pomocná hnací kladka podle jednoho z nároků 15 až 18, vyznačující se tím, že šířka obvodového vybrání (43) je minimálně 5 mm.

20. Pomocná hnací kladka podle jednoho z nároků 15 až 19, vyznačující se tím, že průřez (43) jednoho nebo více vybrání a/nebo výstupků je čtvercovitý, 5 obdélníkovitý, trojúhelníkovitý nebo je zaoblen.

21. Pomocná hnací kladka podle jednoho z nároků 15 až 20, vyznačující se tím, že na obvodu je vytvořeno více výběžků či vybrání, jejichž odstup je minimálně 2 mm.

10 22. Pomocná hnací kladka podle jednoho z nároků 18 až 21, vyznačující se tím, že při výstředném pohonu cívky se prostřednictvím orientace šroubovitých vybrání a/nebo výstupků pomocné hnací kladky přenáší složka síly ve směru nejbližší strany cívky na vnější obvod cívky.

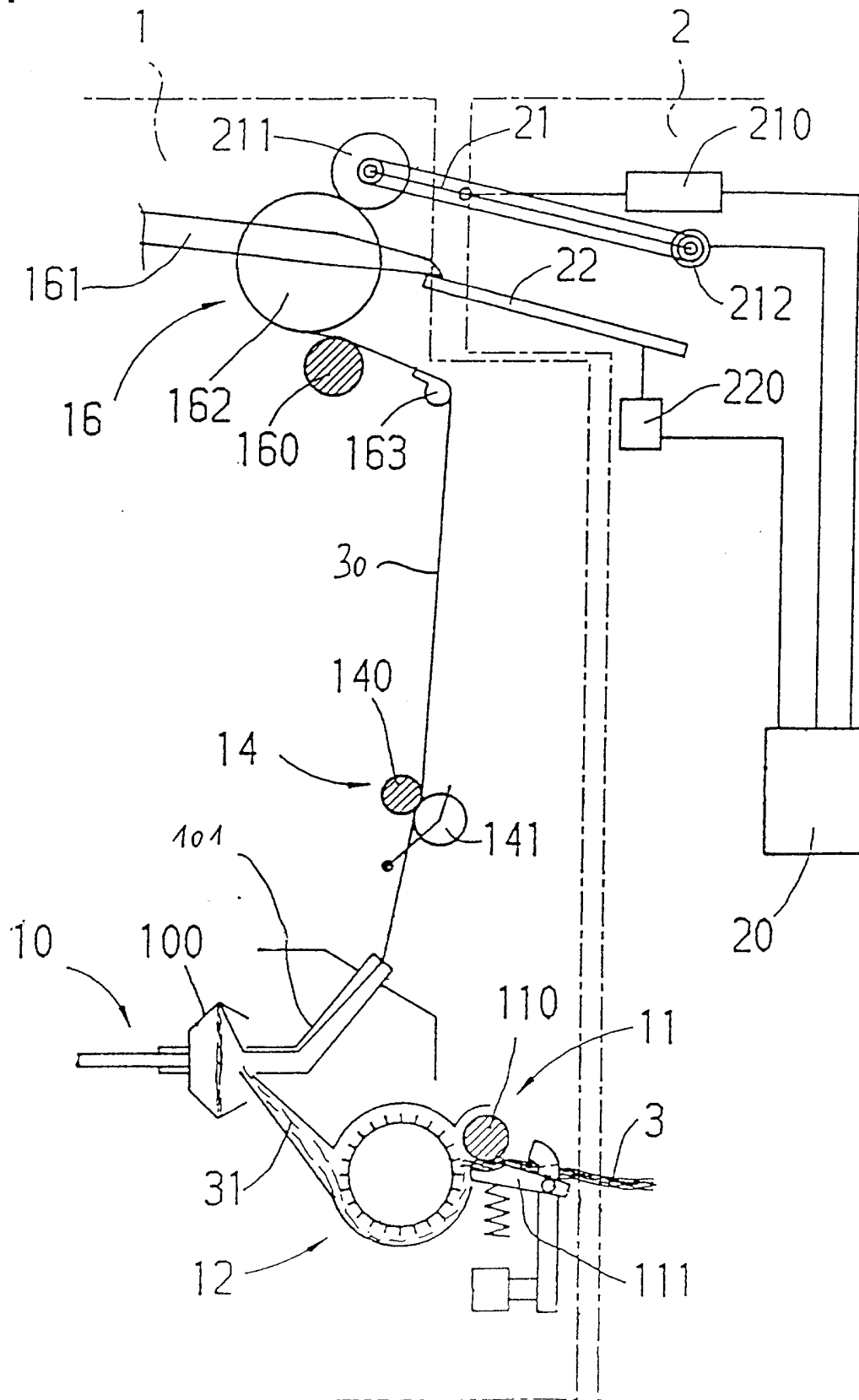
15 23. Pomocná hnací kladka pro pohon cívky, přičemž pomocná hnací kladka (41a – 41e) je situována na robotu (2), který je přidružený spřádacímu místu (10) spřádacího zařízení (1), vyznačující se tím, že přes vnější obvod v podstatě tuhého jádra pomocné hnací kladky (41 e) je přetažen vnější plášť, jehož vnitřní obvod je větší než vnější obvod jádra, a že mezi vnějším pláštěm a jádrem jsou umístěny od sebe oddělené distanční členy (51).

20 24. Pomocná hnací kladka podle nároku 23, vyznačující se tím, že distančními členy (51) jsou axiálně probíhající můstky, které jsou umístěny v rozestupu minimálně 3 mm.

25 25. Pomocná hnací kladka podle jednoho z nároků 14 až 24, vyznačující se tím, že rozdíl mezi minimálním a maximálním vnějším poloměrem vnějšího obvodu pomocné hnací kladky (41a 41e) je alespoň 0,5 mm, přednostně však alespoň 1,5 mm.

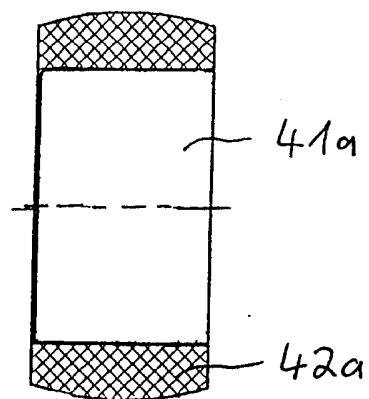
12.12.01

Obr. 1

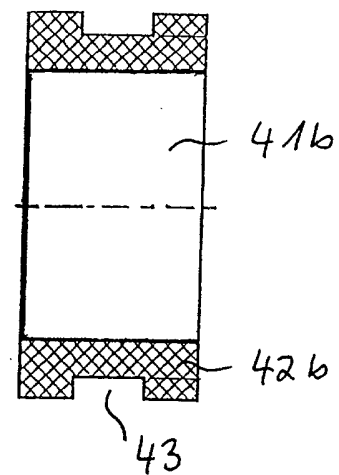


12.12.01

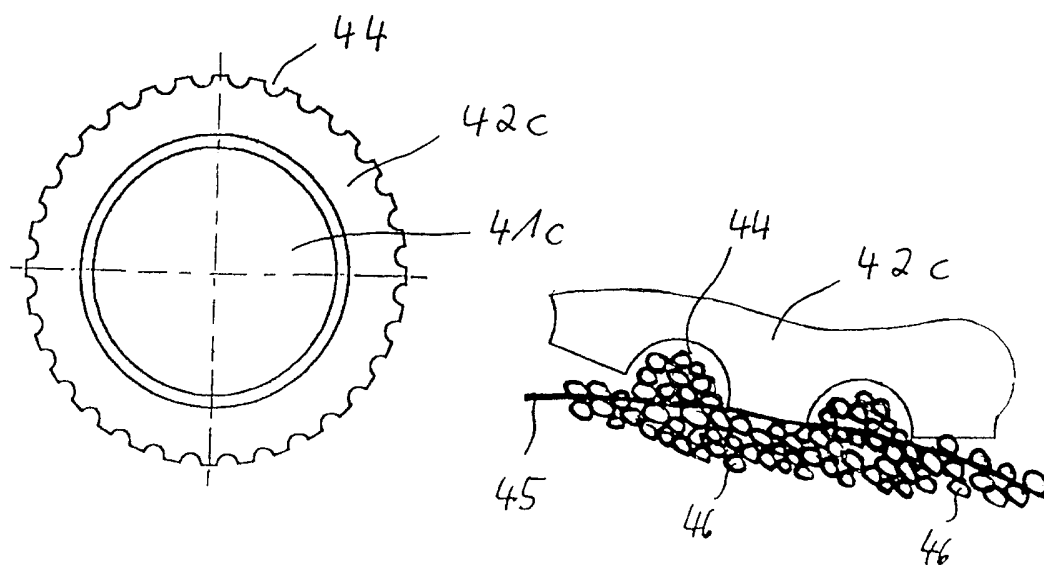
Obr. 2



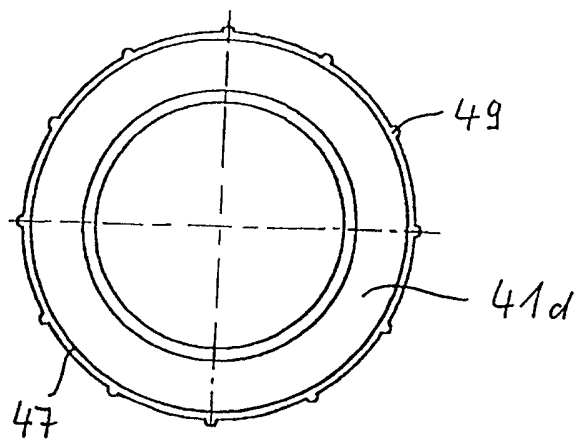
Obr. 3



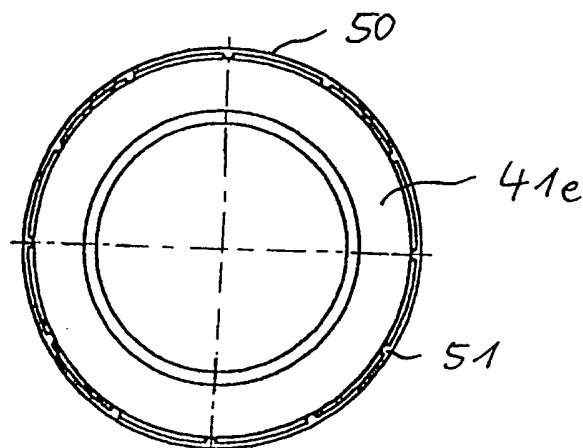
Obr. 4



Obr. 5

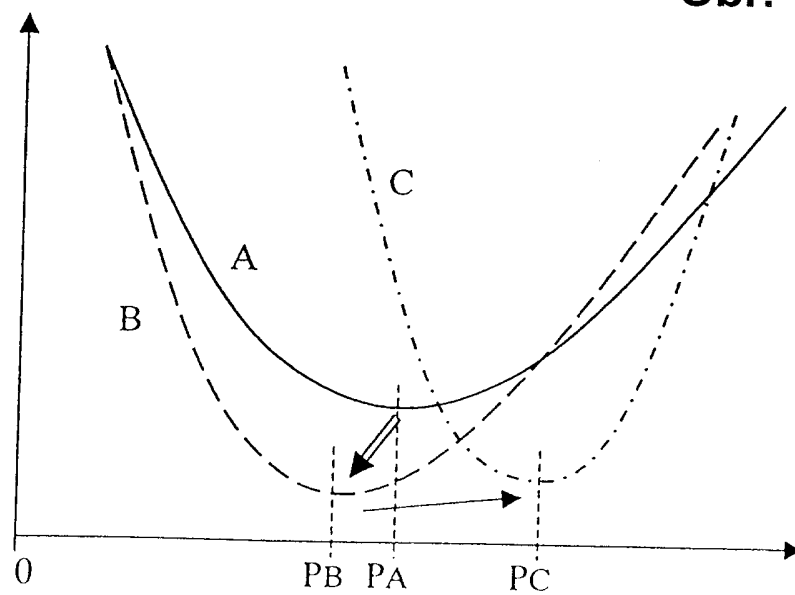


Obr. 6



Poškození přízových vrstev

Obr. 7



Přítlak pomocné hnací kladky