

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

304 456

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

D01H 4/08 (2006.01)

D01H 4/40 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2005-158**
(22) Přihlášeno: **11.03.2005**
(30) Právo přednosti:
15.03.2004 DE 102004013828
(40) Zveřejněno: **17.05.2006**
(Věstník č. 5/2006)
(47) Uděleno: **02.04.2014**
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: **14.05.2014**
(Věstník č. 20/2014)

(56) Relevantní dokumenty:

DE 19738382 A1; 8715; 8716; 8717; 8718.

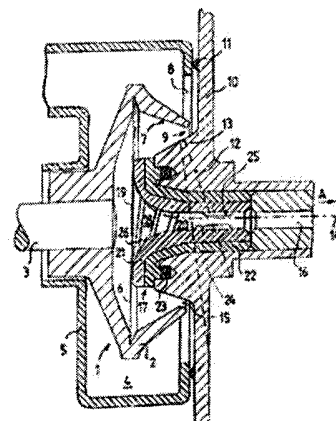
(73) Majitel patentu:
Rieter CZ s.r.o., Ústí nad Orlicí, CZ

(72) Původce:
Gunter Baur, Suessen, DE

(74) Zástupce:
Ing. Dobroslav Musil, patentová kancelář, Ing.
Dobroslav Musil, Cejl 38, 602 00 Brno

(54) Název vynálezu:
**Odtahová nálevka příže pro bezvřetenové
rotorové doprřádací zařízení**

(57) Anotace:
Odtahová nálevka (17) příže má v oblasti (18) ohnutí příže (14) spirálovitý prostředek, který je tvořen výstupky (35) a prohlubněmi (36) a v podstatě se rozprostírá přes celou oblast (18) ohnutí příže bez přerušení. Kromě toho se v hrdle (20) odtahové nálevky příže nachází za koncem spirálovitého prostředku další prostředek pro zvýšení stability dopřádání, který je tvořen plynule navazujícími přímými podlouhlými výstupky a/nebo prohlubněmi (25), které jsou rovnoběžné s osou hrdla (20) nálevky. Oba prostředky jsou provedeny takovým způsobem, aby mohly být přenášeny na přízi síly, aniž by došlo k poškození příže.



CZ 304456 B6

Odtahová nálevka příze pro bezvřetenové rotorové dopřádací zařízení

Oblast techniky

5

Vynález se týká odtahové nálevky příze pro bezvřetenové rotorové dopřádací zařízení s oblastí ohnutí příze a hrdlem nálevky, u které jsou uspořádány prostředky pro zvýšení úrovně stability dopřádání, a která má v oblasti ohnutí příze spirálovitý prostředek.

10

Dosavadní stav techniky

U bezvřetenových rotorových dopřádacích strojů se často vyskytují problémy ohledně stability dopřádání, protože ve vznikajícím konci příze nedochází k rovnoměrnému pravému zákrutu příze. K udělování zákrutu dochází hlavně mezi odtahovou nálevkou příze a odtahovým zařízením hotové příze. V oblasti mezi sběrnou drážkou rotoru a odtahovou nálevkou příze je udělování zákrutu často špatné. Příliš malý zákrut v této oblasti znamená nízkou úroveň stability dopřádání, protože při poklesu zákrutu pod určitou hodnotu nedochází již k bezvadnému provázání nových vláken do konce příze, a to následně vede k přetrhu příze. Stav se ještě více zhoršuje tím, že uspořádání odtahové nálevky příze nemá rozhodující vliv pouze na stabilitu dopřádání, nýbrž rovněž na kvalitu příze.

Z minulosti jsou známy četné odtahové nálevky příze pro bezvřetenová rotorová dopřádací zařízení, a to v nejrůznějších provedeních. Dosud nebyl ještě ovšem nalezen takový optimální stav, kdyby bylo dosaženo cílů, které si částečně odporují, a sice vysoké kvality příze a současně dobré stability dopřádání.

Množství takových známých odtahových nálevek příze se svými výhodami a nevýhodami je popsáno v DE 197 38 382 A1. Je tvrzeno, že „spirálovité nálevky“ zaručují lepší hodnoty příze než „nálevky s vruby“, vykazují ovšem nižší úroveň stability dopřádání. Za účelem zlepšení daného stavu je popsána odtahová nálevka příze, která ve vnější oblasti trychtýřovitě se sbíhající oblasti ohnutí příze má spirálovitý prostředek a ve vnitřní oblasti trychtýřovité oblasti ohnutí příze má dodatečné vruby. Toto provedení má však jednu nevýhodu, a to, že vruby v oblasti ohnutí příze mohou velice lehce poškodit přízi, protože příze je při ohnutí o 90° velmi silně tlačena k povrchu odtahové nálevky příze. Spirálovitý prostředek nedosahuje svého optimálního účinku, protože se nachází pouze ve vnější oblasti ohnutí příze.

Z WO 03/097911 A1 je známa odtahová nálevka příze s přerušným žebrovitým prostředkem, jakož i s vruby začínajícími v oblasti ohnutí příze. Silným přitlačením příze na stěnu nálevky působí přerušování žebrovitého prostředku téměř stejně jako vruby. Nevýhodným je dále, že přerušování se nacházejí velmi daleko od osy odtahové nálevky příze. Čím větší je vzdálenost přerušování od osy, tím agresivnější je účinek na přízi a tím rychleji může dojít k poškození příze. V případě stejných otáček při rotaci příze je přitlačení na stěnu nálevky na základě odstředivé síly proporcionální ke vzdálenosti od osy. Kromě toho se vzdáleností od osy rovněž proporcionálně roste rychlost, kterou se příze dotýká stěny nálevky.

DE 42 24 632 A1 popisuje „spirálovitou nálevku“, u které je spirálovitý prostředek v oblasti ohnutí příze tvořen přímočarými plochami. Tím je měrný tlak na jednotku plochy ohýbané příze udržován na nízké úrovni. Při přechodu přímočarých ploch od jedné spirály k další spirále jsou uspořádány hrany, které přenášejí síly na danou přízi. Nevýhoda spočívá v tom, že hrany, když jsou nové, mají relativně ostré hrany a mohou tak velice jednoduše poškodit přízi. Tyto ostré hrany podléhají dále rychlému opotřebení, takže síla, kterou lze přenést na přízi, je nerovnoměrná. Pokud se hrany, jak je zamýšleno pro citlivou přízi, zaoblí zepředu směrem dovnitř, lze poté konturu trychtýřovité oblasti ohnutí příze srovnat spíše s hladkou nálevkou. Poté se zde však již nevykylují výhody „spirálovité nálevky“.

DE 102 55 723 A1, který není druhově stejný, popisuje odtahovou nálevku příze se souosým kruhovým prostředkem z vyvýšenin a žlábků v oblasti ohnutí příze, jakož i za nimi ve směru odtahování příze umístěné vruby za účelem dosažení vysoké stability dopřádání. Zde je především důležitý aspekt výhodné výroby zajišťované jednoduchými nástroji. Proto se zde vědomě opouští od výhod spirály v oblasti ohnutí příze a počítá se s horšími hodnotami příze.

Z množství prostředků v oblasti ohnutí příze odtahové nálevky jsou z DE 32 20 402 C2 známy omezovače balónu nebo rovněž „vířivé vložky“, které jsou uspořádány za odtahovou nálevkou příze. Tyto omezovače balónu byly používány k výrobě obzvláště chlupaté příze. Jedná se v podstatě o velice hrubě působící dopřádací součásti, neboť vytrháváním jednotlivých vláken za účelem vytvoření chlupatosti je hotová příze natolik poškozena, že dochází k extrémnímu zhoršení pevnosti a rovnoměrnosti.

Na základě prvně jmenovaného spisu je úkolem daného vynálezu vytvoření dále zlepšené odtahové nálevky příze, která zaručuje dobré hodnoty příze se současně vysokým stupněm stability dopřádání.

20 Podstata vynálezu

Úkolem je u odtahové nálevky příze výše uvedeného druhu řešen takovým způsobem, že spirálovitý prostředek je tvořen výstupky a prohlubněmi a v podstatě se rozprostírá přes celou oblast ohnutí příze bez přerušení, a v hrdle nálevky je ve směru odtahu příze za koncem spirálovitého prostředku vytvořen další prostředek pro zvýšení stability dopřádání, který je tvořen plynule navazujícím přímými podlouhlými výstupky a/nebo prohlubněmi, které jsou rovnoběžné s osou hrdla nálevky. Působením těchto prostředků jsou síly přenášeny na přízi, aniž by poškodily přízi.

Díky rovnoměrné vlnovitému prostředku téměř v celé trychtýřovité oblasti ohnutí příze má odtahová nálevka příze podle vynálezu výhodu v tom, že je možné obzvláště dobré uložení příze a podepření příze právě v oblasti ohnutí příze, která je nejvíce zatěžována. Díky spirálovitému prostředku vznikají současně síly, které působí na přízi a jejichž výši lze lehce ovlivnit výškou vlnovitého prostředku. Síly působí na straně jedné jako posuvná složka proti směru odtahu a zvyšují rozšíření zákrutu ve směru k drážce rotoru. Na straně druhé způsobují valivou složku okolo osy příze, která způsobuje odvalování příze v trychtýřovité oblasti ohnutí příze. Odvalováním jsou do příze ukládána jednotlivá dlouhá vlákna, která odstávají od příze. Toto zapříčiňuje zlepšení kvality příze, neboť právě dlouhá vlákna působí obzvláště rušivě při dalším zpracování. Odvalování příze dále způsobuje tvoření nepravého zákrutu, což opět způsobuje vyšší zakrucování příze v oblasti mezi drážkou rotoru a odtahovou nálevkou příze. Proces odvalování je podporován prostředky v hrdle nálevky, neboť se tímto vytváří změny napětí v přízi. Příze obíhající jako nitový balón se dotýká stěny hrdla nálevky a prostředkem je přiváděna do zákrutu okolo vlastní podélné osy. Tímto je dosaženo zvýšení stability dopřádání při současně dobrých hodnotách příze. Tím, že prostředek pro stabilizaci dopřádání v hrdle nálevky sestává ze zaoblených výstupků a prohlubní, a že relativní rychlost příze ke stěně hrdla nálevky je malá z důvodu příslušně malého vnitřního průměru hrdla nálevky, nedochází při vysokých otáčkách rotoru k poškození vláken a příze.

V dalším výhodném provedení vynálezu je zamýšleno takové provedení odtahové nálevky příze, jejíž výroba je obzvláště jednoduchá a cenově příznivá. Za tímto účelem je spirálovitý prostředek v oblasti ohnutí příze vytvořen bez podříznutí, takže odtahovou nálevku příze lze při výrobě litím nebo lisováním lehce vyjmát.

Za účelem dosažení dobré trvanlivosti je zamýšleno vyrábět odtahovou nálevku příze z vysoce trvanlivé keramiky. Pro vláknenné materiály, které jsou obzvláště citlivé na teplotu, jako např. polyester, je výhodné zhotovit odtahovou nálevku příze, přinejmenším v oblasti ohnutí příze,

z kovu – např. z tvrzené oceli. Toto zaručuje dobrý odvod tepla. V dalším provedení vynálezu lze odtahovou nálevku příže výhodným způsobem zhotovit z kovu s povlakem odolným proti opotřebení.

- 5 Za účelem zvýšení přizpůsobivosti je výhodné vytvořit odtahovou nálevku příže z více částí a kombinovat různé prostředky v hrdle nálevky se základním provedením spirály v oblasti ohnutí příže. Tak lze velice lehce sestavit rozličné materiály podle požadavků kladených na tepelnou vodivost, resp. životnosti.

10

Přehled obrázků na výkresech

- Další výhody a znaky vynálezu vyplývají z následujícího popisu některých příkladů provedení, které jsou schematicky znázorněny na přiložených výkresech, kde značí obr. 1 axiální řez částí bezvřetenového rotorového doprřadacího zařízení v oblasti odtahové nálevky příže podle vynálezu
15 ve zvětšeném znázornění, obr. 2 dále zvětšené znázornění odtahové nálevky příže v axiálním řezu, u které jsou hrdlo nálevky a oblast ohnutí příže provedeny z jednoho dílu, obr. 3 v ještě jednou zvětšeném znázornění radiální řez hrdlem nálevky, u kterého je prostředek pro zvýšení stability doprřadání vytvořen jako hrboly, obr. 4 pohled jako obr. 3, u kterého je prostředek pro zvýšení stability doprřadání v hrdle nálevky vytvořen jako vruby, obr. 5 pohled jako obr. 2, u kterého hrdle nálevky a oblast ohnutí příže jsou vytvořeny ze dvou částí, obr. 6 přední pohled ve směru odtahu příže oblasti ohnutí příže se spirálovitým prostředkem.

25 Příklady provedení vynálezu

- Bezvřetenové rotorové doprřadací zařízení, které je pouze částečně znázorněno na obr. 1, obsahuje sprřadací rotor 1, který se skládá z tělesa 2 rotoru a hřídele 3, který je do něj vlisován. Hřídel 3 je uložen a poháněn neznázorněným způsobem. Těleso 2 rotoru se při provozu otáčí v podtlakové komoře 4, která je tvořena tělesem 5 podtlakové komory, které je neznázorněným způsobem připojeno ke zdroji podtlaku.

- Těleso 2 rotoru má skluzovou plochu 7 vláken, která se kuželovitě rozšiřuje ke sběrné drážce 6. Ve sběrné drážce 6 má dutý vnitřní prostor tělesa 2 rotoru svůj největší průměr. Sprřadací rotor 1 lze vytáhnout předním otvorem 8 tělesa 5 podtlakové komory ke straně ovládání bezvřetenového doprřadacího zařízení. Při provozu je tento přední otvor 8 tělesa 5 podtlakové komory spolu s otevřeným předním otvorem 9 tělesa 2 rotoru uzavřen odnímatelným krytem 10. Kryt 10 se poté přikládá přes prstencové těsnění 11 na těleso 5 podtlakové komory.

- Kryt 10 obsahuje přívodní kanál 12 vláken, který se nachází mimo nákres a který začíná známým neznázorněným způsobem u vyčesávacího válečku a jehož ústí 13 je nasměrováno proti skluzové ploše 7. Působením uvedeného zdroje podtlaku jsou při provozu vlákna ojednocená vyčesávacím válečkem vedena přívodním kanálem 12 vláken proti skluzové ploše vláken, odkud tato kloužou do sběrné drážky 6, kde tvoří stužku vláken a jsou odváděna známým způsobem jako čerchované
45 znázorněná příže 14 v axiálním směru hřídele 3. Dopravní vzduch, který je nasáván přívodním kanálem 12 vláken, může být odváděn přepadovou šterbinou 15 v předním otvoru 9 sprřadacího rotoru 1.

- Vypřádaná příže 14 je odtahována nejdříve ze sběrné drážky 6 alespoň přibližně v rovině kolmé vzhledem k hřídeli 3 a poté odtahovým kanálem 16 příže ve směru A odtahu prostřednictvím neznázorněné dvojice odtahových válečků a je přiváděna k rovněž neznázorněné finální cívce. Odtahový kanál 16 příže je přinejmenším ve svém počátečním úseku souosý s hřídelem 3 sprřadacího rotoru 1, takže příže opouštějící sběrnou drážku 6 je nejdříve ohnuta o zhruba 90°, přičemž
55 příže 14 obíhá v uvedené kolmé rovině současně klikatě.

K ohnutí příze 14 z uvedené normální roviny do odtahového kanálu 16 příze slouží odtahová nálevka 17 příze, která začíná v podstatě trychtýřovitě vypouklou oblastí 18 ohnutí příze, u čelní plochy 19, která se nachází v rovině kolmé na hřídel 3 spřádacího rotoru, a přechází do hrdla 20 nálevky. Odtahová nálevka 17 příze se skládá zejména z keramické vložky 21 nálevky, která je
 5 vlepena do objímky 22 nálevky, přičemž objímka 22 nálevky je na krytu 10 přidržována pomocí přidržovacích magnetů 23.

Na tomto místě je potřeba zmínit, že oběžná rychlost klikatě obíhající příze 14 je mnohem vyšší než rychlost příze 14 ve směru A odtahu. Na základě klikatého obíhání odtahované příze 14 na
 10 čelní ploše 19 obíhá příze 14 v hrdle 20 nálevky balónovitě, přičemž je odstředivou silou tlačena na stěnu 24 hrdla 20 nálevky. Tento fakt lze využít tak, že se stěna 24 provede zvláštním způsobem, například jsou zde upraveny mírné výstupky a/nebo prohlubně 25, kterých se příze 14 dotýká na základě vytváření balónu.

Obr. 2 znázorňuje ještě jednou zvětšený pohled na odtahovou nálevku 17 příze v axiálním řezu. Do objímky 22 nálevky je zde vlepena keramická vložka 21 nálevky. Povrch 26 první části tělesa nálevky v oblasti 18 ohnutí příze je tvořen geometrickou křivkou, která k ose 27 není rotačně symetrická. Tato křivka má spíše tu vlastnost, že se při postupu ve směru A odtahu stále a plynule zmenšuje vzdálenost M povrchu 26 první části tělesa nálevky od osy 27. Tímto je dosaženo, že
 20 – pozorováno ve směru A odtahu – nevzniká žádné podříznutí uvnitř keramické vložky 21 nálevky. Tuto vlastnost má geometrická křivka pro jakýkoli axiální řez keramickou vložkou 21 nálevky. Umožňuje vyjímání keramické vložky 21 nálevky při lisování v oblasti 18 ohnutí příze jednoduchým nástrojem. Toto je výhodné z toho důvodu, že oblast ohnutí 18 příze má čistý povrch 26, bez ostrých hran a vadných míst. Bezvadný povrch 26 první části tělesa nálevky je
 25 v oblasti 18 ohnutí příze obzvláště důležitý, protože se zde příze 14 ohnutím o 90° silně přitiskne k povrchu 26 první části tělesa nálevky.

Hrdlo 20 nálevky je zde vybaveno podlouhlými výstupky, popř. prohlubněmi 25, které jsou vyrovnány paralelně k ose 27. Pokud jsou struktury v hrdle nálevky vytvořeny jako výstupky –
 30 například jako hrboly 29, jak je znázorněno na obr. 3 – lze dokonce uspořádat přední část hrdla 20 nálevky ještě bez podříznutí, takže dělení formy 28 lisovacího nástroje lze vložit do zadní části hrdla 20 nálevky – pozorováno ve směru A odtahu. Co nejdále se nacházející dělení formy 28 má výhodu v tom, že případná vada místa na stěně 24 hrdla 20 nálevky mají nepatrný vliv na přízi 14, neboť přitlačná síla nit'ového balónu na stěnu 24 postupně ubývá ve směru A odtahu.

Obr. 3 a 4 znázorňují radiální řez hrdlem 20 nálevky podél čáry dělení formy 28 na obr. 2. Obr. 3 ukazuje vložku 21 nálevky s prostředkem pro zvýšení stability dopřádání, který je zvýšeně vytvořen jako mírný hrbol 29 na stěně 24. Obr. 4 znázorňuje oproti tomu prostředek pro zvýšení stability dopřádání, u kterého jsou do stěny 24 zapuštěny mírné vruby 30.

Uspořádání podle obr. 5 znázorňuje v podstatě to samé jako obr. 2, keramická vložka 21 nálevky je ovšem na obr. 5 vytvořena ze dvou částí. V oblasti ohnutí 18 příze je první vložka 31 a druhá vložka 32 se nachází v hrdle 20 nálevky. Toto je výhodné z toho důvodu, že s první vložkou 31, která vyžaduje nákladnější výrobní nástroj, lze v hrdle 20 nálevky kombinovat více druhých vložek 32 s různými prostředky pro zvýšení stability dopřádání a tak lze dosáhnout vysoké flexibility za příznivé ceny. Dále lze provádět výrobu vložek 31 a 32 z různých materiálů. Pro zpracování polyesterových vláken, která jsou citlivá na teplotu, lze první vložku 31 vyrobit například z kovu, zejména z kalené oceli. V kombinaci s tím lze druhou vložku 32 vyrobit z keramiky z oxidu hliníkového. Obě vložky se vlepí do lemu nálevky 22. Alternativně lze povrch 26 nebo stěnu 24 opatřit
 50 diamantovým povlakem, který je odolný proti opotřebení.

Na základě obr. 6 lze rozeznat, jak se spirálovitý prostředek ve tvaru vlnovky v oblasti 18 ohnutí příze v radiálním směru vine spirálovitě dovnitř. Rozeznatelné jsou rovněž mírné doběhy prostředku na začátku 33 a na konci 34. Výstupky 35 a prohlubně 36 spirálovitého prostředku jsou
 55 uspořádány takovým způsobem, aby výstupky a prohlubně zaujímaly téměř stejný plošný podíl.

Nelze tedy již rozlišovat, zda spirála na základní ploše znázorňuje zvýšení nebo prohlubeň. Příže 14 je tak výhodným způsobem při ohnutí o 90° podpírána jak výstupky, tak i prohlubněmi. Tak je dosaženo šetrného přenosu požadovaných sil na přízi, aniž by se vlákna poškodila.

5

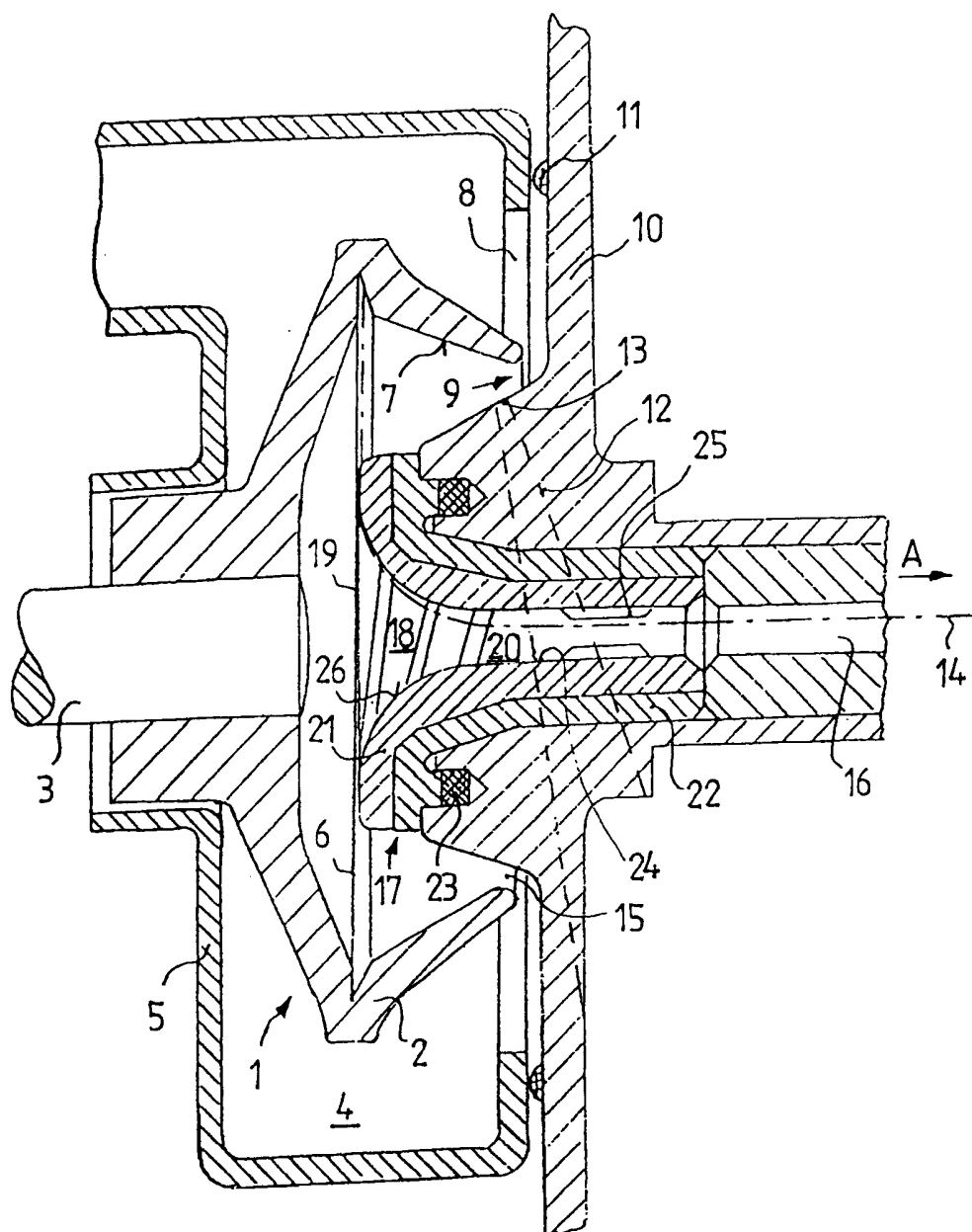
PATENTOVÉ NÁROKY

10

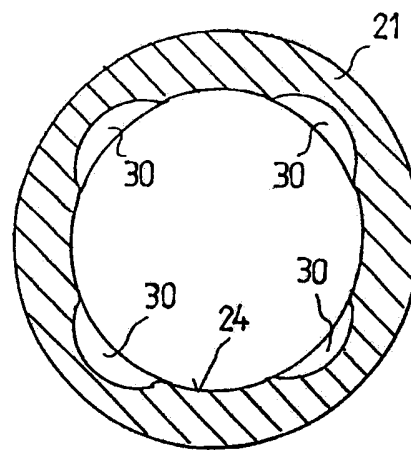
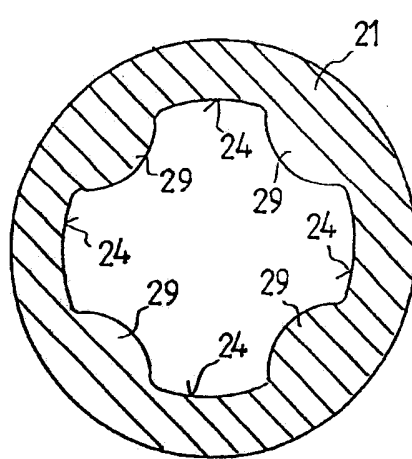
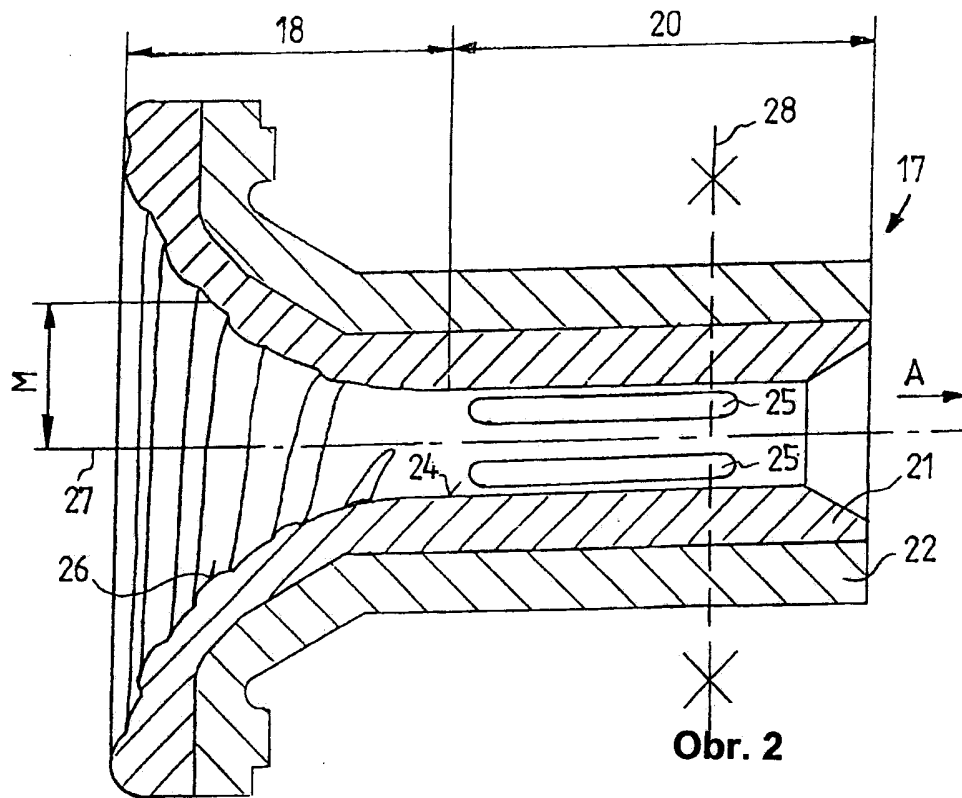
1. Odtahová nálevka (17) příže pro bezvřetenové rotorové doprřadací zařízení s oblastí (18) ohnutí příže a hrdlem (20) nálevky, u které jsou uspořádány prostředky pro zvýšení úrovně stability doprřadání, a která má v oblasti (18) ohnutí příže spirálovitý prostředek, **vyznačující se tím**, že spirálovitý prostředek je tvořen výstupky (35) a prohlubněmi (36) a v podstatě se rozprostírá přes celou oblast (18) ohnutí příže bez přerušení, a v hrdle (20) nálevky je ve směru (A) odtahu za koncem spirálovitého prostředku vytvořen další prostředek pro zvýšení stability doprřadání, který je tvořen plynule navazujícími přímými podlouhlými výstupky a/nebo prohlubněmi (25), které jsou rovnoběžné s osou hrdla (20) nálevky.
2. Odtahová nálevka příže podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že spirálovitý prostředek má v oblasti (18) ohnutí příže povrch (26), který je v axiálním řezu tvořen geometrickou křivkou, jejíž vzdálenost (M) od osy (27) se ve směru (A) odtahu příže stále a plynule zmenšuje.
3. Odtahová nálevka příže podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že prostředek pro zvýšení stability doprřadání v hrdle (20) nálevky je tvořen plynule navazujícími hrboly (29).
4. Odtahová nálevka příže podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že prostředek pro zvýšení stability doprřadání v hrdle (20) nálevky je tvořen plynule navazujícími vruby (30).
5. Odtahová nálevka příže podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že spirálový prostředek v oblasti (18) ohnutí příže a prostředek pro zvýšení stability doprřadání v hrdle (20) nálevky jsou z vysoce trvanlivé keramiky.
6. Odtahová nálevka příže podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že spirálový prostředek v oblasti (18) ohnutí příže a prostředek pro zvýšení stability doprřadání v hrdle (20) nálevky jsou z kovu.
7. Odtahová nálevka příže podle nároků 1 až 6, **vyznačující se tím**, že oblast (18) ohnutí příže je vytvořena v první vložce (31) a hrdlo (20) nálevky je vytvořeno ve druhé vložce (32), přičemž první vložka (31) a druhá vložka (32) jsou spolu spojeny.
8. Odtahová nálevka příže podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že první vložka (31) je na vnitřním povrchu (26) opatřena povlakem.
9. Odtahová nálevka příže podle jednoho z nároků 7 nebo 8, **vyznačující se tím**, že druhá vložka (32) je na vnitřní stěně (24) opatřena povlakem.

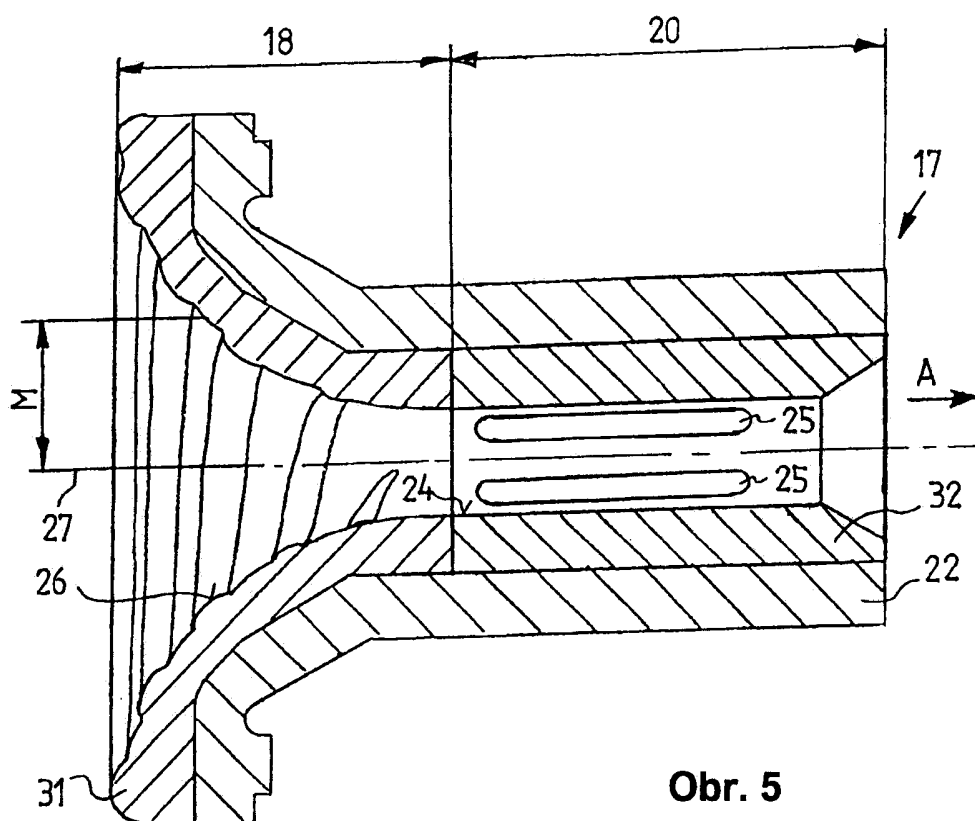
50

3 výkresy

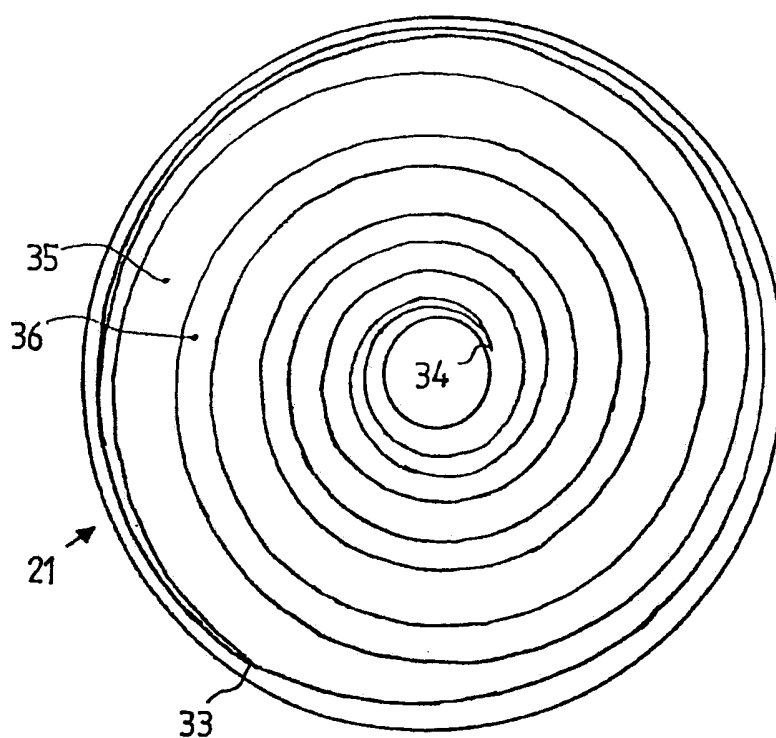


Obr. 1





Obr. 5



Obr. 6

Konec dokumentu