

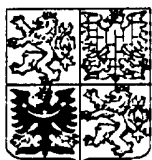
PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

281 935

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **6534-89**

(22) Přihlášeno: **20. 11. 89**

(40) Zveřejněno: **19. 02. 92**
(Věstník č. 2/92)

(47) Uděleno: **07. 02. 97**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **16. 04. 97**
(Věstník č. 4/97)

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:

D 01 H 4/12

D 01 H 4/20

(73) Majitel patentu:

RIETER ELITEX a.s., Ústí nad Orlicí, CZ;

(72) Původce vynálezu:

Dídek Stanislav ing., Ústí nad Orlicí, CZ;

Havránek Zdeněk ing., Ústí nad Orlicí, CZ;

Stejskal Alois ing., Ústí nad Orlicí, CZ;

(74) Zástupce:

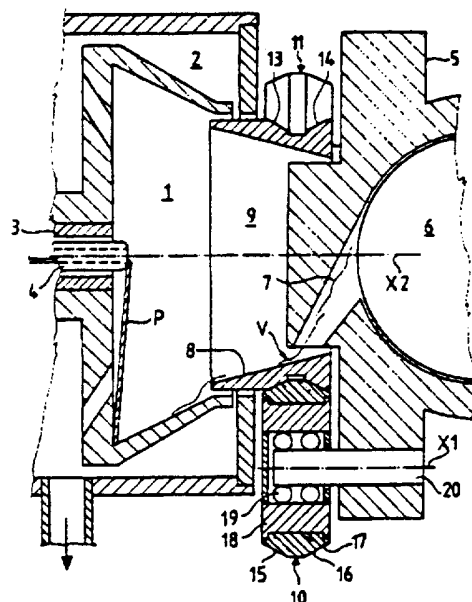
Musil Dobroslav ing., Cejl 97, Brno, 65918;

(54) Název vynálezu:

**Uložení vodícího kroužku rotorového
spřádacího zařízení**

(57) Anotace:

Uložení vodícího kroužku (9) rotorového spřádacího zařízení pro převádění vláken z ojednocovacího ústrojí do spřádacího rotoru (1) prostřednictvím alespoň části jeho vnitřní plochy (8). Tento vodící kroužek (9) je uložen v ložisku, sestávajícím z alespoň tří osově paralelně a radiálně proti sobě navzájem uspořádaných odvalovacích kladek (10, 11, 12), přičemž obvod odvalovacích kladek (10, 11, 12) se odvaluje po vedení (91) na obvodu vodícího kroužku (9). Otáčky vodícího kroužku (9) jsou tak zachycovány v ložiskách odvalovacích kladek (10, 11, 12), v nichž při vysokých otáčkách vodícího kroužku (9) nevznikají nepříznivé odstředivé síly. Zvyšuje se tím životnost a hluk lze udržovat v snesitelných mezích. Axialní síly, působící na vodící kroužek (9), jsou vedením mezi vodícím kroužkem (9) a odvalovacími kladkami (10, 11, 12) přenášeny na ložiska odvalovacích kladek (10, 11, 12).



CZ 281 935 B6

Uložení vodícího kroužku rotorového spřádacího zařízení

Oblast techniky

5

Vynález se týká uložení vodícího kroužku rotorového spřádacího zařízení pro převádění vláken z ojdnocovacího ústrojí do spřádacího rotoru prostřednictvím alespoň části jeho vnitřní plochy.

10 Dosavadní stav techniky

U známých rotorových spřádacích zařízení výše uvedeného provedení (CS-AO 152 586 - obr. 3, DE-OS 2 126 841 - obr. 3 a 5, DE-OS 2 447 339 - obr. 5 a 6) je ten problém, že vodící kroužek, jinými slovy rotační urychlovací těleso, duté rotační těleso nebo sběrný kroužek, je uložen na nehybné těleso pomocí alespoň jednoho valivého radiálního ložiska, které sestává z valivých tělísek - kuliček, vložených mezi vodící kroužek a nehybné těleso, nebo které má tvar samostatného montážního celku a jako takové je vloženo mezi vodící kroužek a nehybné těleso, přičemž je poháněn, např. přímo pomocí tangenciálního hnacího řemene, nebo odvozeně od spřádacího rotoru pomocí magnetických unášecích prostředků. Nevýhoda je v tom, že při respektování vnitřní plochy vodícího kroužku vycházejí poměrně velké dimenze ložiska, takže při vysoké rychlosti vodícího kroužku vznikají v ložisku značné odstředivé síly a tření. Za těchto okolností se potom musí počítat jednak s krátkým bezporuchovým provozem, a jednak se zvýšeným hlukem.

Podobné nesnáze existovaly již dříve také u spřádacího rotoru. K jejich odstranění pak byly navrženy různé modifikace. U jedné z nich je hřídel spřádacího rotoru radiálně držen pomocí tangenciálního hnacího řemene, který na něj dosedá, v klínové mezeře, která je tvořena dvěma proti sobě ležícími dvojicemi opěrných kotoučů, přičemž k zachycení axiální síly slouží různé mechanické, vzduchové nebo magnetické pomůcky, které působí na hřídel nebo/a spřádací rotor. U jiné modifikace je hřídel spřádacího rotoru, upravený jako kuželová stopka, uložen svou kuželovou plášťovou plochou mezi tři kuželové nosné válečky, které mají osy otáčení skloněné šikmo k ose hřídele, přičemž osy a prodloužené povrchy kuželových ploch jak hřídele, tak i nosných válečků, se protínají ve společném bodě. Na spřádací rotor nebo/a na skříň, spřádací rotor obsahující, je pak umístěn alespoň jeden magnet, který udržuje hřídel spřádacího rotoru ve styku s nosnými válečky, a pohon spřádacího rotoru obstarává hnací člen, spojený s jedním nosným válečkem. Další modifikace (CS-AO 243 022) obsahuje dvě trojice volně otočně uložených kladek, umístěných poblíž konců hřídele spřádacího rotoru, přičemž k zachycení axiální síly je užito osazení, vytvořených na hřídeli spřádacího rotoru, opírajících se o čela zmíněných kladek. Pohon spřádacího rotoru je přímý, tzn. že hřídel spřádacího rotoru tvoří zároveň rotor hnacího elektromotoru.

Vzhledem k výše uvedenému stavu techniky vychází vynález z úlohy odstranit uváděné nevýhody a vytvořit uložení pro vodící kroužek tak, aby mohly být spolehlivě zachycovány vysoké otáčky a axiální síly při nejmenším možném tření v ložisku a aby tak byl jednak na delší dobu zajištěn bezporuchový provoz, a jednak udržován hluk v snesitelných mezích.

45

Podstata vynálezu

Podle vynálezu je daná úloha vyřešena tím, že vodící kroužek je uložen v ložisku, sestávajícím z alespoň tří osově paralelně a radiálně proti sobě navzájem uspořádaných odvalovacích kladek, přičemž obvod odvalovacích kladek se odvaluje po vedení na obvodu vodícího kroužku. Při tomto způsobu uložení jsou otáčky vodícího kroužku zachycovány v ložiskách odvalovacích kladek a axiální síly jsou zachycovány odvalováním obvodů odvalovacích kladek po vedení na

obvodu vodícího kroužku a jsou přenášeny do rámu zařízení. Tato ložiska mohou mít potom menší průměr než obvodová část vodícího kroužku na styku s odvalovacími kladkami, takže v nich vznikající odstředivé síly jsou při vysokých otáčkách velmi malé. Navíc se dají tyto odstředivé síly ještě dále potlačit, když se zvolí průměr odvalovacích kladek tak, že se tyto

potom otáčejí menší rychlostí.

Je výhodné, když vedení je na vodícím kroužku a/nebo na odvalovacích kladkách vytvořeno z elastického materiálu o tvrdosti 65° až 80° Sh, neboť se dosáhne snížení hluku a zlepši se hnací podmínky.

Aby se zamezilo odírání stykových ploch, je vedení na obvodu vodícího kroužku vytvořeno jako drážka, obsahující alespoň dvě kuželové stykové plochy s navzájem opačným sklonem, upravené na vodícím kroužku, přičemž na obvodu odvalovacích kladek jsou upraveny odpovídající kuželové stykové plochy.

Podle jiného provedení je vedení na obvodu vodícího kroužku vytvořeno jako drážka, obsahující válcovou stykovou plochu, ohraničenou vodícími přírubami, vystupujícími nad úroveň válcové stykové plochy, přičemž odvalovací kladky obsahují válcovou stykovou plochu, ohraničenou čely.

Přehled obrázků na výkrese

Příklad provedení vynálezu je znázorněn na výkresech, kde značí obr. 1 částečně zobrazené rotorové sprádací zařízení v pohledu ze strany a v řezu, obr. 2 pohled na alternativní vytvoření vodících ploch mezi vodícím kroužkem a odvalovacími kladkami a obr. 3 a 4 ve zmenšeném měřítku čelní pohledy na dvě alternativy uspořádání odvalovacích kladek včetně tangenciálního hnacího řemene.

Příklady provedení vynálezu

Rotorové sprádací zařízení je, až na konstrukční změny, vyvolané novým uložením a pohonem vodícího kroužku, obvyklé konstrukce a podle obr. 1 vykazuje sprádací rotor 1, umístěný v podtlakové skříni 2, přičemž sprádací rotor 1 obsahuje dutý hřídel 3, kterým je neznázorněným způsobem rotačně uložen a poháněn a skrze který prochází odváděcí trubka 4 pro vypřádanou přízi P. Ojednocovací ústrojí je uspořádáno v nehybném tělese 5, které je přistaveno k podtlakové skříni 2, a je zde naznačeno ojednocovacím válcem 6, od něhož vede vodící kanál 7 pro vlákna V. Tento vodící kanál 7 probíhá šikmo ke kuželové vnitřní ploše 8 vodícího kroužku 9, který koaxiálně zasahuje do sprádacího rotoru 1.

Vodící kroužek 9 je uložen mezi tři odvalovací kladky 10, 11, 12, které mají osy XI rovnoběžné s osou X2 vodícího kroužku 9 a které stojí radiálně proti sobě. Vodící plochy mezi vodícím kroužkem 9 a odvalovacími kladkami 10, 11, 12 pak podle obr. 1 sestávají ze dvou kuželových stykových ploch 13 a 14, které jsou upravené na vnějším obvodu vodícího kroužku 9 s navzájem opačným sklonem, a z odpovídajících kuželových stykových ploch 15 a 16, upravených na obvodu odvalovacích kladek 10, 11, 12. Tyto kuželovité stykové plochy 13 a 14, resp. 15 a 16, jsou přitom upravené s dostatečně velkým mezilehlým úhlem, aby se omezilo odírání. V některých případech - není nakresleno - mohou být za stejným účelem kuželové stykové plochy 13 a 14 vodícího kroužku 9, nebo kuželové stykové plochy 15 a 16 odvalovacích kladek 10, 11, 12 ještě zaobleny, jak je obvyklé u oběžných drah některých valivých ložisek.

Jinou alternativou vodící plochy mezi vodícím kroužkem 9 a odvalovacími kladkami 10, 11, 12 je vodící plocha, obsahující válcovou stykovou plochu 91 vodícího kroužku 9 a ohraničenou na

obou stranách vodicími přírubami 92, 93, vystupujícími nad úroveň válcové stykové plochy 91. Válcová styková plocha 101 odvalovacích kladek 10, 11, 12 je ohraničena čely 102, 103, přičemž obě válcové stykové plochy 91 a 101 jsou v přímém kontaktu. Vzájemný styk vodicích přírub 92, 93 a čel 102, 103 zamezuje axiálnímu pohybu vodicího kroužku 9.

5

Je možné, aby válcovou stykovou plochou 91, ohraničenou vodicími přírubami 92, 93, byly opatřeny odvalovací kladky 10, 11, 12 a válcovou stykovou částí 101, ohraničenou čely 102, 103, byl opatřen vodicí kroužek 9. Tato úprava je funkčně rovnocenná, takže není znázorněna.

- 10 Jinak mají odvalovací kladky 10, 11, 12 stejný tvar a dimenze a všechny společně představuje odvalovací kladka 10, která je zřetelně vidět na obr. 1 v řezu. Tato odvalovací kladka 10 má obvodovou část vytvořenou jako prstencovou vrstvu 17 z elastického materiálu, navulkanizovaného na základové pouzdro 18. Základové pouzdro 18 samo potom tvoří vnější kroužek běžného dvouřadého valivého ložiska 19, jehož vnitřní kroužek tvoří zase sám nosný čep 20 odvalovací kladky 10. Jako elastický materiál přitom přichází v úvahu umělá hmota, např. vulkolan, nebo pryž o tvrdosti 65° až 80° Sh, a to podle poměru, čím slabší je vrstva 17, tím měkčí může být elastický materiál, z něhož je zhotovena. Např. pro vrstvu tlustou 2 mm je takto optimální elastický materiál o tvrdosti 75° Sh. V některých případech - není kresleno - je výhodné, když se takovým způsobem upraví namísto odvalovacích kladek 10, 11, 12 obvodová část vodicího kroužku 9, nebo když se takovým způsobem upraví také obvodová část vodicího kroužku 9.

- 25 Jak lépe ukazuje obr. 3, jsou odvalovací kladky 10, 11, 12 rozmístěné na vrcholech rovnostranného trojúhelníku, jehož jeden vrchol je pod a dva nad osou X2 vodicího kroužku 9, přičemž jsou dvě z odvalovacích kladek 10, 11, 12 uspořádané vůči vodicímu kroužku 9 jako podpěrné a jedna zároveň jako přítlačná. V souladu s tím jsou nosný čep 20 odvalovací kladky 10, která je umístěna na spodním vrcholu a která je dále podle potřeby nazývána jako první podpěrná odvalovací kladka, a nosný čep 20 jedné odvalovací kladky 11, která je umístěna na jednom horním vrcholu a dále je podle potřeby nazývána jako druhá podpěrná odvalovací kladka, pevně uchycené v nehybném tělese 5. Naproti tomu nosný čep 20 zbývající odvalovací kladky 12, dále nazývané jako přítlačná odvalovací kladka, je pevně uchycen v šoupátku 21, které je uloženo v prizmatickém vedení 22, vytvořeném v nehybném tělese 5, pod zatížením listové pružiny 23, odnímatelně upevněné rovněž na nehybném tělese 5. Tangenciální hnací řemen 24 probíhá ve spodní části sprádacího zařízení a je v tomto případě v záběru s první podpěrnou odvalovací kladkou 10.

- 40 U provedení podle obr. 4 jsou podpěrné odvalovací kladky 10 a 11 umístěné na horních vrcholech a přítlačná odvalovací kladka 12 na spodním vrcholu. S funkcí těchto odvalovacích kladek související upevnění jejich nosných čepů 20 je však stejné jako u provedení podle obr. 1 a 2. Čili nosné čepy 20 podpěrných odvalovacích kladek 10 a 11 jsou pevně uchycené v nehybném tělese 5 a nosný čep 20 přítlačné odvalovací kladky 12 je pevně uchycen v šoupátku 21. Na rozdíl od provedení podle obr. 2 zde však není šoupátko 21 zatěžováno přítlačnou pružinou a přítlačnou funkci přítlačné odvalovací kladky 12 obstarává sám tangenciální hnací řemen 24, který je nyní umístěn v záběru s touto přítlačnou odvalovací kladkou 12.

45

- 45 Funkce rotorového sprádacího zařízení a její podmínky se vynálezem nezmění. Vlákna V, přicházející k vnitřní ploše 8 otáčejícího se vodicího kroužku 9, se působením odstředivých sil pohybují po této vnitřní ploše 8 směrem k sprádacímu rotoru 1, kde se ukládají ve tvaru vláknového prstence, z něhož se potom odebírají koncem vytvářené a odtahované příze P. Vodicí kroužek 9 je přitom poháněn běžícím tangenciálním hnacím řemenem 24 přes první podpěrnou odvalovací kladku 10 nebo přes přítlačnou odvalovací kladku 12.

50

PATENTOVÉ NÁROKY

5

1. Uložení vodicího kroužku rotorového spřádacího zařízení pro převádění vláken z ojednocovacího ústrojí do spřádacího rotoru prostřednictvím alespoň části jeho vnitřní plochy, **vyznačující se tím**, že vodicí kroužek (9) je uložen v ložisku, sestávajícím z alespoň tří osově paralelně a radiálně proti sobě navzájem uspořádaných odvalovacích kladek (10, 11, 12), přičemž odvalovací kladky (10, 11, 12) jsou ve styku s vedením na obvodu vodicího kroužku (9).

2. Uložení vodicího kroužku rotorového spřádacího zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že vedení na obvodu vodicího kroužku (9) je vytvořeno jako drážka, obsahující alespoň dvě kuželové stykové plochy (13, 14) s navzájem opačným sklonem, upravené na vodicím kroužku (9), přičemž na obvodu odvalovacích kladek (10, 11, 12) jsou upraveny odpovídající kuželové stykové plochy (15, 16).

3. Uložení vodicího kroužku rotorového spřádacího zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že vedení na obvodu vodicího kroužku (9) je vytvořeno jako drážka, obsahující válcovou stykovou plochu (91), ohraničenou vodicími přírubami (92, 93), vystupujícími nad úroveň válcové stykové plochy (91), přičemž odvalovací kladky (10, 11, 12) obsahují odpovídající válcovou stykovou plochu (101), ohraničenou čely (102, 103).

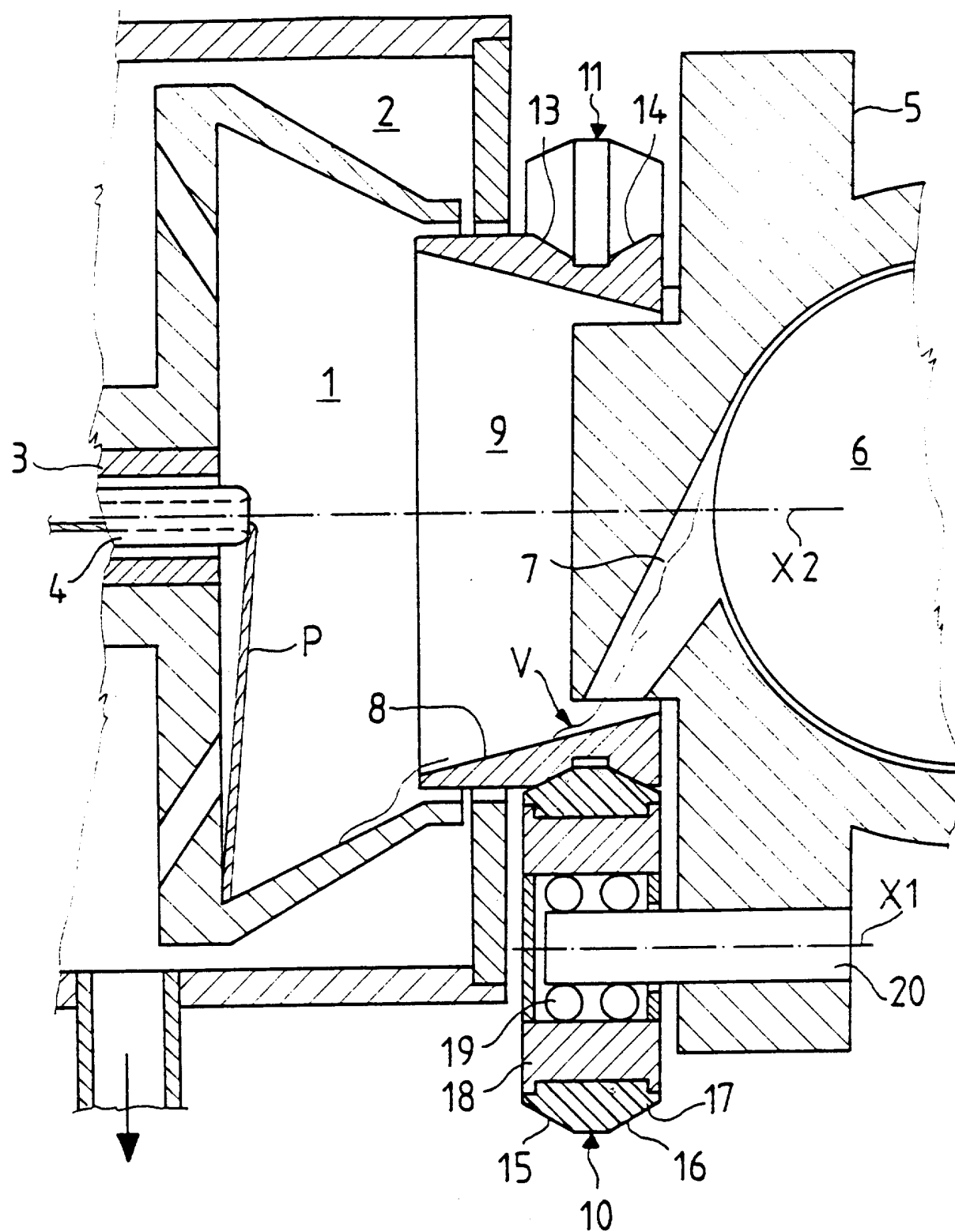
4. Uložení vodicího kroužku rotorového spřádacího zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že odvalovací kladky (10, 11, 12) jsou alespoň na části obvodu, která je ve styku s vodicím kroužkem (9), vytvořeny z elastického materiálu o tvrdosti 65° až 80° Sh.

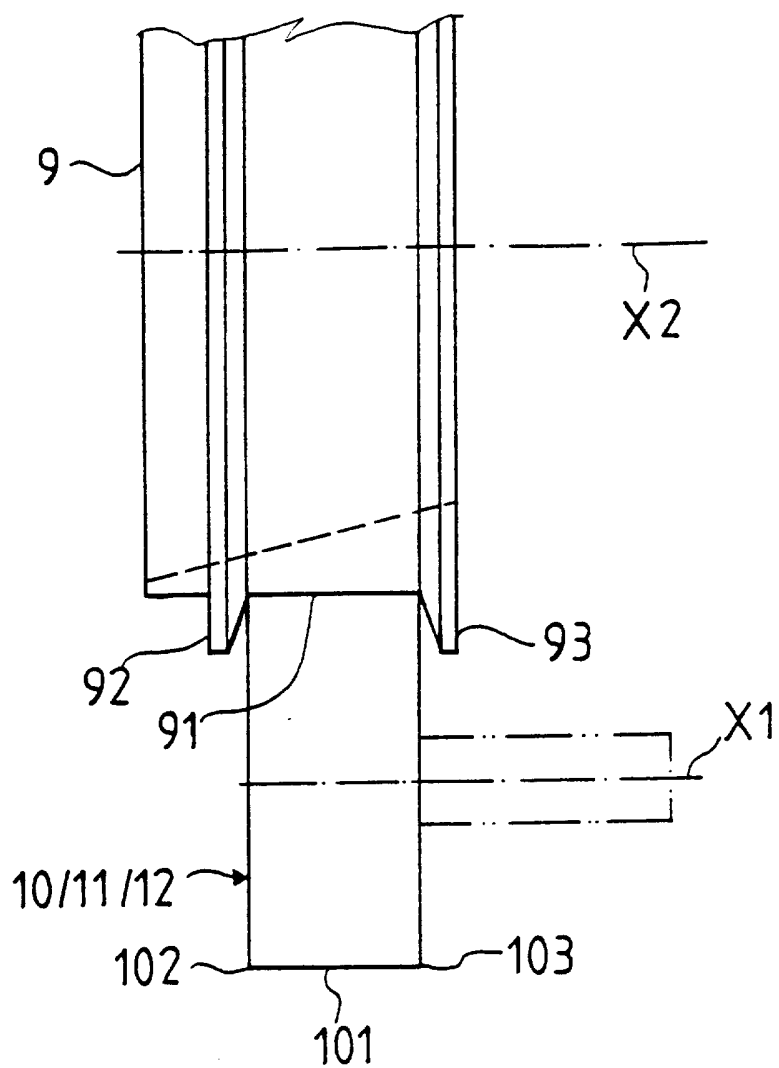
5. Uložení vodicího kroužku rotorového spřádacího zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že vodicí kroužek (9) je na části obvodu, která je ve styku s odvalovacími kladkami (10, 11, 12), vytvořen z elastického materiálu o tvrdosti 65° až 80° Sh.

6. Uložení vodicího kroužku rotorového spřádacího zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že dvě ze tří odvalovacích kladek (10, 11, 12) jsou vůči nehybnému tělesu (5) uloženy pevně a jedna odvalovací kladka je vůči nehybnému tělesu (5) uložena posuvně v radiálním směru k ose rotace vodicího kroužku (9).

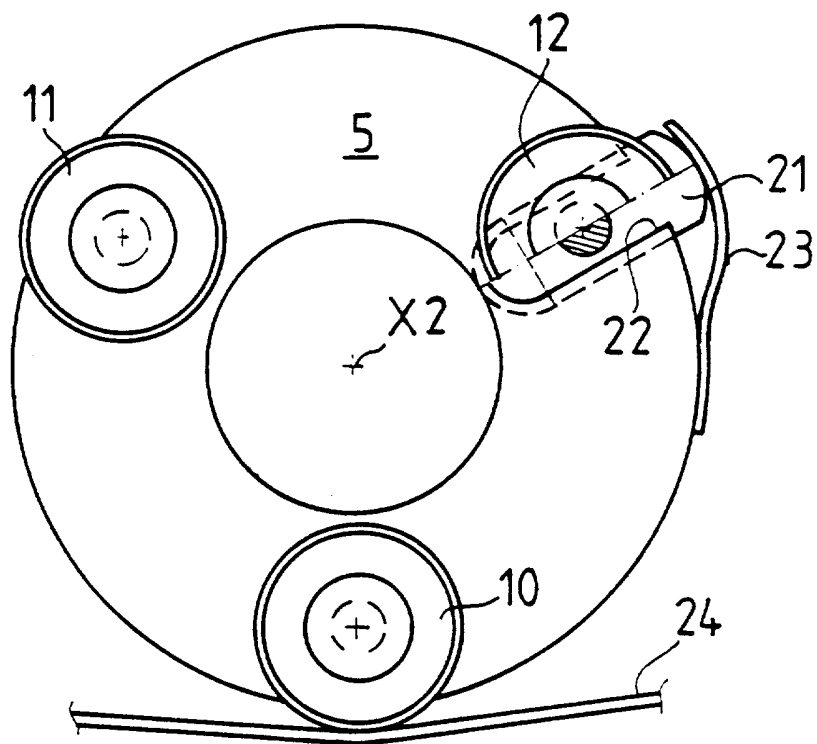
40

3 výkresy

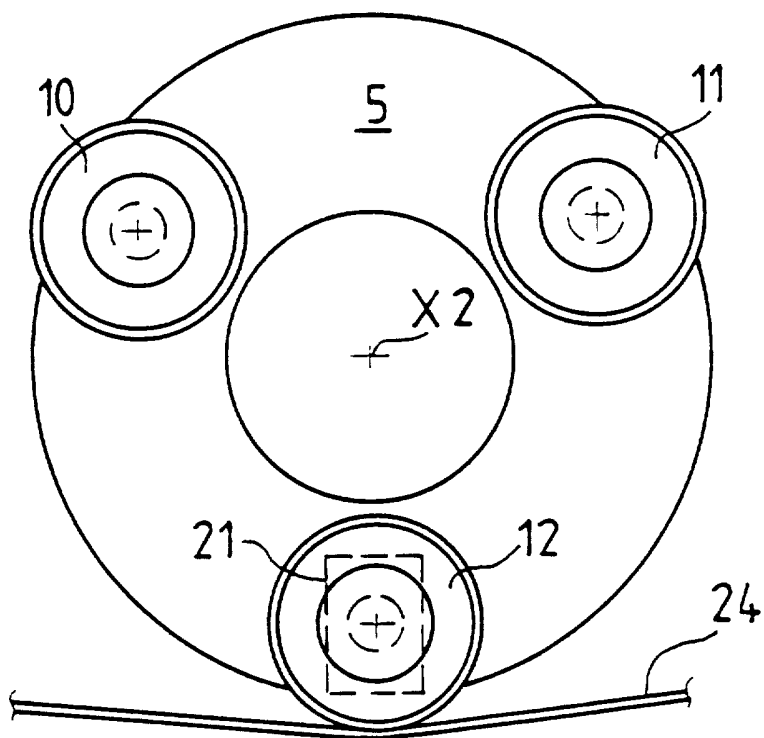
Обр. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4

Konec dokumentu