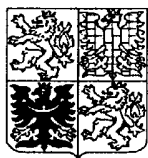


# PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

## 287 392

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1996 - 2969

(22) Přihlášeno: 11.10.1996

(40) Zveřejněno: 15.04.1998  
(Věstník č. 4/1998)

(47) Uděleno: 12.09.2000

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 15.11.2000  
(Věstník č. 11/2000)

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>:  
D 01 H 4/12

(73) Majitel patentu:

RIETER ELITEX A. S., Ústí nad Orlicí, CZ;

(72) Původce vynálezu:

Rajsigl Zdeněk Ing., Brno, CZ;  
Sedláček Jindřich, Brno, CZ;

(74) Zástupce:

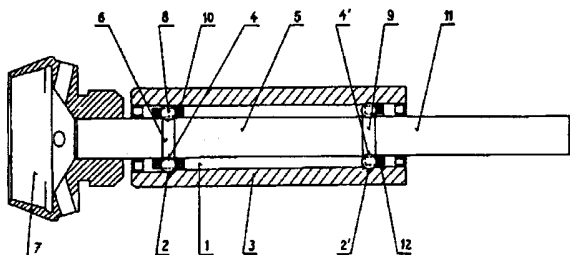
Musil Dobroslav Ing., Cejl 97, Brno, 65918;

(54) Název vynálezu:

**Dvouřadé kuličkové ložisko spřádacího rotoru**

(57) Anotace:

Dvouřadé kuličkové ložisko (1) spřádacího rotoru (7) má přímo vytvořeny oběžné dráhy (2, 2', 4, 4') v pouzdru (3) a na hřídeli (5), přičemž v ložiskové řadě (6) na straně spřádacího rotoru (7) má minimálně o jednu kuličku (8) více, než je tomu u protější ložiskové řady (9).



CZ 287392 B6



CZ 287392B6  
Batch : NOV2000

## Dvouřadé kuličkové ložisko spřádacího rotoru

### Oblast techniky

5

Vynález se týká dvouřadého kuličkového ložiska spřádacího rotoru s přímo vytvořenými oběžnými drahami v pouzdra a na hřídeli.

10

### Dosavadní stav techniky

Pro uložení vysokootáčkového hřídele spřádacího rotoru se používá dvouřadé kuličkové ložisko, které se skládá z vnějšího pouzdra a hřídele, v nichž jsou přímo vytvořeny oběžné dráhy. Toto dvouřadé kuličkové ložisko je opatřeno klecemi, které vedou kuličky, přičemž je dále opatřeno  
15 okrajovými krytkami. Jako mazadlo se pro toto dvouřadé kuličkové ložisko používá plastické mazivo, které je situováno ve vnitřním prostoru dvouřadého kuličkového ložiska. Hřídel dvouřadého kuličkového ložiska je na jednom svém konci opatřen spřádacím rotorem, který je na něm nalisován. Druhý konec hřídele dvouřadého kuličkového ložiska tvoří řemenici pro  
20 pohon spřádacího rotoru. Toto dvouřadé kuličkové ložisko spřádacího rotoru však umožňuje použití omezeného počtu kuliček, v tomto případě šesti. Dále toto dvouřadé kuličkové ložisko spřádacího rotoru umožňuje použití pouze jednostranných klecí, které jsou do jednotlivých kuličkových řad nasunuty z čelních stran pouzdra dvouřadého kuličkového ložiska spřádacího rotoru.

25

Při své funkci je dvouřadé kuličkové ložisko spřádacího rotoru silově namáháno přitlačnou radiální silou od řemene, který pohání hřídel se spřádacím rotorem. Při vypínání a následném prudkém brždění spřádacího rotoru je však dvouřadé kuličkové ložisko spřádacího rotoru namáháno mnohem větší radiální silou od brzdicího zařízení spřádacího rotoru. Z přepočtu  
30 uvedených radiálních sil do jednotlivých ložiskových řad dvouřadého kuličkového ložiska vyplývá, že ložisková řada na straně u konce hřídele dvouřadého kuličkového ložiska tvořícího řemenici je mnohem více silově zatížena než ložisková řada na straně u spřádacího rotoru, takže tato ložisková řada na straně u řemenice by měla vykazovat vyšší poruchovost vyčerpáním trvanlivosti. Na základě této skutečnosti byla konstrukce dvouřadých kuličkových ložisek pro  
35 spřádací rotory upravena tak, že na straně dvouřadého kuličkového ložiska spřádacího rotoru u řemenice je situována únosnější ložisková řada, např. řešení podle CS AO 250 944.

Během funkce výše uvedeného dvouřadého kuličkového ložiska spřádacího rotoru dochází vlivem dynamických sil z nekontrolovatelně rozvažovaných spřádacích rotorů, dále vlivem vlastností pružného uložení ložiska a vlivem řemenového pohonu spřádacího rotoru ke vzniku  
40 netypického opotřebení funkčních ložiskových ploch, především kapes klecí. Intenzita poškození funkčních ložiskových ploch i četnost jejich poruch je přitom v ložiskové řadě na straně u spřádacího rotoru větší, než na straně u řemenice. Opotřebením dochází až k vysunutí klecí z ložiskových řad, čímž dochází k havárii dvouřadého kuličkového ložiska spřádacího rotoru, při které se nevedené kuličky dvouřadého kuličkového ložiska spřádacího rotoru soustředí  
45 v polovině oběžné dráhy, což způsobuje mimostředné vysunutí hřídele dvouřadého kuličkového ložiska spřádacího rotoru v radiálním směru, které vede k bezprostřednímu styku spřádacího rotoru s přilehlými částmi spřádací jednotky. Tímto dochází k poškození těchto částí spřádací jednotky přilehlých ke spřádacímu rotoru. Tyto poškozené části spřádací jednotky a havarované dvouřadé kuličkové ložisko spřádacího rotoru je poté nutno vyměnit, což negativně ovlivňuje  
50 spolehlivost doprřádacího stroje i jeho provozně-ekonomické parametry, což je nevýhodné.

Cílem vynálezu je zvýšit celkovou životnost dvouřadého kuličkového ložiska spřádacího rotoru a tím zvýšit spolehlivost doprřádacího stroje a jeho provozně-ekonomické parametry.

Podstata vynálezu

5 Cíle vynálezu je dosaženo dvouřadým kuličkovým ložiskem spřádacího rotoru, jehož podstata spočívá v tom, že dvouřadé kuličkové ložisko má v ložiskové řadě na straně u spřádacího rotoru minimálně o jednu kuličku více, než je tomu u protější ložiskové řady.

10 Tímto se dosáhne zvýšení celkové životnosti dvouřadého kuličkového ložiska spřádacího rotoru. Dále se tímto uspořádáním dosáhne klidnějšího chodu dvouřadého kuličkového ložiska s nižším opotřebením funkčních ploch dvouřadého kuličkového ložiska. Dále se tímto uspořádáním dosáhne zvýšení dynamické tuhosti hřídele dvouřadého kuličkového ložiska. Při případné havárii ložiskové řady na straně u spřádacího rotoru zamezí vyšší počet kuliček výraznějšímu radiálnímu vyosení hřídele, čímž se zamezí nežádoucímu styku spřádacího rotoru s přilehlými částmi spřádací jednotky a jejich poškození spřádacím rotorem. I při případném poškození  
15 ložiskové řady na straně řemenice je případné radiální vyosení hřídele na straně u spřádacího rotoru omezeno.

Pro maximální intenzifikaci výše uvedených výhod dvouřadého kuličkového ložiska spřádacího rotoru podle vynálezu je výhodné, jestliže ložisková řada na straně u spřádacího rotoru obsahuje  
20 plný počet kuliček zcela vyplňující obvod mezi oběžnými drahami.

Přehled obrázků na výkrese

25 Vynález je schematicky znázorněn na výkrese, který ukazuje dvouřadé kuličkové ložisko spřádacího rotoru v podélném řezu.

Příklady provedení vynálezu

30 Dvouřadé kuličkové ložisko 1 spřádacího rotoru 7 má na jednom konci svého hřídele 5 nalisován spřádací rotor 7, přičemž protilehlý konec hřídele 5 tvoří řemenici 11. Dvouřadé kuličkové ložisko 1 obsahuje pouzdro 3, ve kterém jsou vytvořeny oběžné dráhy 2, 2', přičemž v hřídeli 5 jsou vytvořeny odpovídající oběžné dráhy 4, 4'. V každé dvojici oběžných drah 2, 4 a 2', 4' je  
35 situována jedna ze dvou ložiskových řad 6, 9. Ložisková řada 6 na straně u spřádacího rotoru 7 obsahuje o jednu kuličku 8 více, než kolik obsahuje protější ložisková řada 9 u řemenice 11. Nejvýhodněji obsahuje ložisková řada 6 na straně u spřádacího rotoru 7 plný počet kuliček 8, které zcela vyplňují obvod mezi oběžnými drahami 2, 2', 4, 4'.

40 V ložiskové řadě 6 na straně u spřádacího rotoru 7 je situována masivní oboustranně uspořádaná klec 10, přičemž v ložiskové řadě 9 na straně u řemenice 11 je situována jednostranná klec 12.

## PATENTOVÉ NÁROKY

5

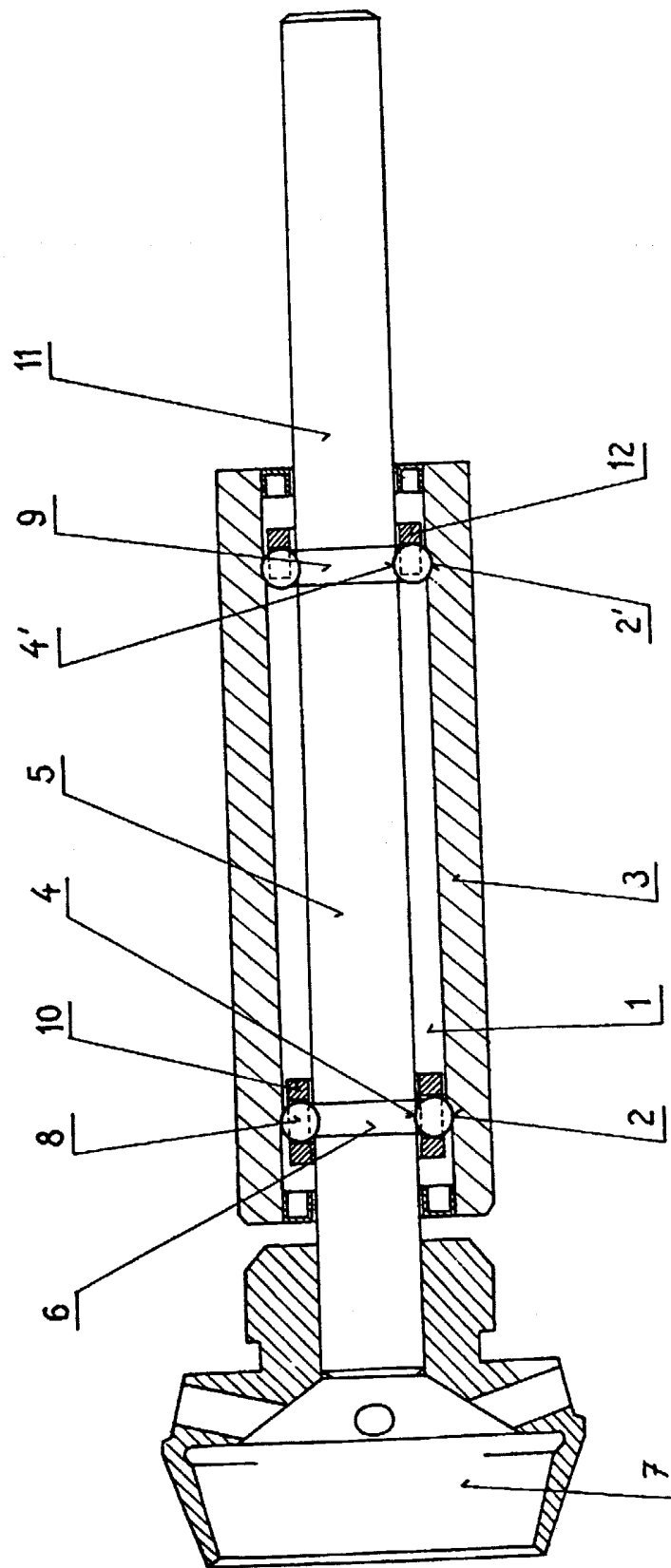
1. Dvouřadé kuličkové ložisko spřádacího rotoru s přímo vytvořenými oběžnými drahami v pouzdru a na hřídeli, **vyznačující se tím**, že má v ložiskové řadě (6) na straně spřádacího rotoru (7) minimálně o jednu kuličku (8) více, než je tomu u protější ložiskové řady (9).

10

2. Dvouřadé kuličkové ložisko spřádacího rotoru podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že ložisková řada (6) na straně u spřádacího rotoru (7) obsahuje plný počet kuliček (8) zcela vyplňující obvod mezi oběžnými drahami (2, 2', 4, 4').

15

1 výkres



OBR. 1

Konec dokumentu