ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

249400
(11) (B1)

(51) Int. Cl.[4]
F 16 C 17/06

(22) Přihlášeno 04 11 85
(21) PV 7906-85

(40) Zveřejněno 14 08 86

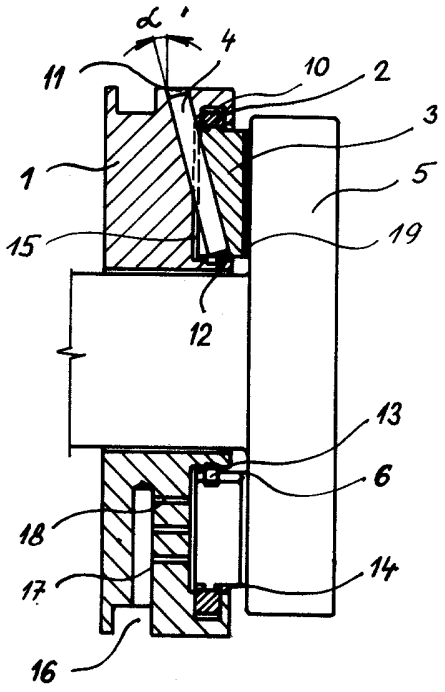
(45) Vydáno 15 01 88

(75)
Autor vynálezu SEDLÁČEK JAROSLAV, LUTÍN

(54) Kluzné poddajné axiální segmentové ložisko

Řešení spadá do oboru kluzných ložisek a řeší kluzné poddajné axiální segmentové ložisko. Podstatou řešení je, že kluzné poddajné axiální segmentové ložisko, sestávající jednak z tělesa ložiska, v němž jsou na čepech uloženy výkyvné segmenty, a jednak z kotouče axiálního ložiska má čepy upraveny v tělese ložiska pod úhlem α = 5 až 30° vůči rovině kolmé na podélnou osu ložiska a procházející kluznou plochou a že výkyvné segmenty jsou v tělese ložiska opásány radiálním kroužkem, jenž jsou uloženy v obvodové drážce tělesa ložiska s radiální vůlí 2 až 4 mm.

OBR. 1



OBR 2

Vynález se týká kluzného poddajného axiálního segmentového ložiska, zejména vysokootáčkových napájecích čerpadel a turbokompresorů.

U velkých rotačních strojů jako jsou například napájecí čerpadla se používají pevná kluzná segmentová ložiska, která v důsledku úchylek statorových dílců nezaručují potřebnou rovnoběžnost činné plochy segmentů s činnou plochou kotouče axiálního ložiska uloženého na hřídeli rotoru, což má za následek snížení únosnosti ložiska. Jedním z řešení je použití pružné podložky, která podstatně zvýší účinnost ložiska, ale může mít i nepříznivý vliv na jeho životnost. V tomto případě se jeví jako nejvýhodnější použití poddajného axiálního segmentového ložiska.

Je známa konstrukce poddajného ložiska, kde ložiskové segmenty se opírají přes kulové čočky o prstence z opěrných segmentů, které jsou ve směru zatížení ložiska poddajné. Konstrukce tohoto ložiska je však podstatně složitější. Vzhledem ke snížení tuhosti nepokrývá dostatečnou pracovní oblast a uchycení segmentů k nosnému talíři s poměrně značnou vůlí, umožňuje zvláště u nezatížené strany oboustranného ložiska takzvané oklepávání opěrné plošky ložiskových segmentů. Toto se nepříznivě projevuje na životnosti ložiskových segmentů.

Shora uvedené nevýhody odstraňuje kluzné poddajné axiální segmentové ložisko, sestávající jednak z tělesa ložiska, v němž jsou na čepech uloženy výkyvné segmenty a jednak z kotouče axiálního ložiska podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že čepy jsou upraveny v tělese ložiska pod úhlem $\alpha = 5^{\circ}$ až 30° vůči rovině kolmé na podélnou osu ložiska a procházející kluznou plochou, přičemž výkyvné segmenty jsou v tělese ložiska opásány radiálním kroužkem, jenž je uložen v obvodové drážce tělesa ložiska s radiální vůlí 2 až 4 mm.

Řešením podle vynálezu se dosahuje větší životnosti a spolehlivosti celého ložiska, které lze použít pro vysokoobrátkové stroje.

Příklad konkrétního provedení kluzného poddajného axiálního segmentové ložiska podle vynálezu je schematicky znázorněn na připojených výkresech, kde obr. 1 představuje nárysný pohled na kluzné poddajné axiální segmentové ložisko a obr. 2 řez rovinou A-A z obr. 1.

Kluzné poddajné axiální segmentové ložisko podle vynálezu je tvořeno tělesem 1 ložiska, v němž je vytvořeno vybrání 7 ve tvaru mezikruží, ohraničené vnějším nákružkem 8 a vnitřním nákružkem 9. Vnější nákružek 8 je opatřen drážkou 10. V této drážce 10 je uložen radiální kroužek 2 s vůlí 2 až 4 mm na průměru v radiálním směru. Těleso 1 ložiska je dále opatřeno obvodovou drážkou 16 s radiálními otvory 17. Kolmo na radiální otvory 17 jsou vytvořeny trysky 18. Výkyvné segmenty 3 jsou opásány radiálním kroužkem 2 a současně jsou uloženy na šikmo uložených čepech 4 pod úhlem $\alpha = 15^{\circ}$. Čepy 4 jsou uloženy pomocí prvních otvorů 11 v tělese 1 ložiska a zasahují do druhých otvorů 12, ve výkyvných segmentech 3. Mezi tělesem 1 ložiska a výkyvnými segmenty 3 jsou v radiálním směru uloženy pružiny 6. Současně je zde vytvořena první spára 13. Druhá spára 14 je vytvořena mezi výkyvnými segmenty 3 a radiálním kroužkem 2 v radiálním směru. Třetí spára 15 je vytvořena mezi tělesem 1 ložiska a výkyvnými segmenty 3 v axiálním směru. Činná plocha 19 výkyvných segmentů 3 se opírá o kotouč 5 axiálního ložiska.

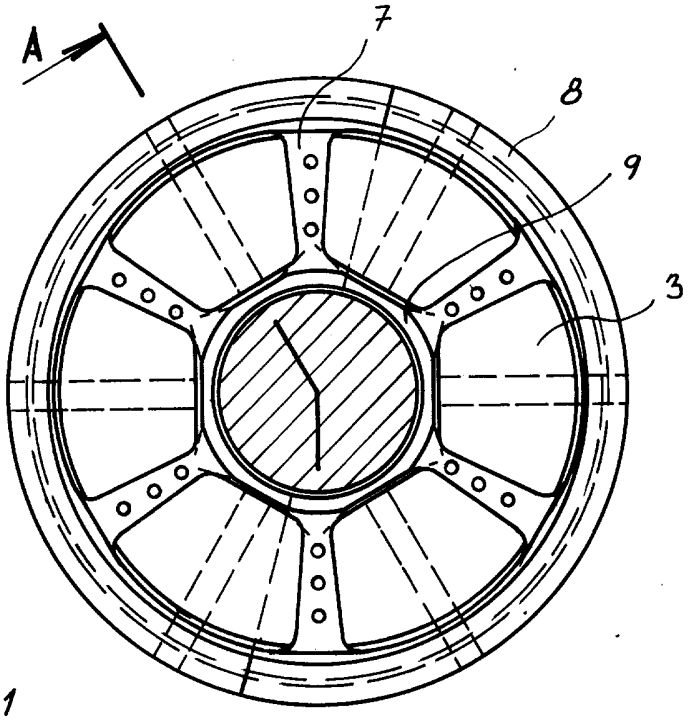
Při provozu čerpadla je mazací olej přiváděn do obvodové drážky 16 tělesa 1 ložiska. Z obvodové drážky 16 je mazací olej přiváděn radiálními otvory 17 do trysek 18 a odtud před činnou plochu 19 výkyvných segmentů 3. Tyto výkyvné segmenty 3 se mohou na čepech 4 posouvat a natáčet v rozmezí spár 13, 14, 15. Klidovou polohu výkyvných segmentů 3 zajišťují pružiny 6. Při provozu čerpadla dochází k nestejnoměrnému zatížení některého z výkyvných segmentů 3. V tomto případě dojde k posunu výkyvného segmentu 3 po šikmo uloženém čepu 4 směrem k vnějšímu obvodu. Tím je uveden do pohybu radiální kroužek 2, kterým jsou opásány ostatní výkyvné segmenty 3. Dojde tak k vzájemnému posuvu všech výkyvných segmentů 3 axiálního ložiska a jeho rovnoměrnému zatížení.

Předmětu vynálezu lze využít všude tam, kde dochází k nerovnoměrnému zatěžování axiálních segmentových ložisek a kde je třeba dosáhnout rovnoměrného zatížení.

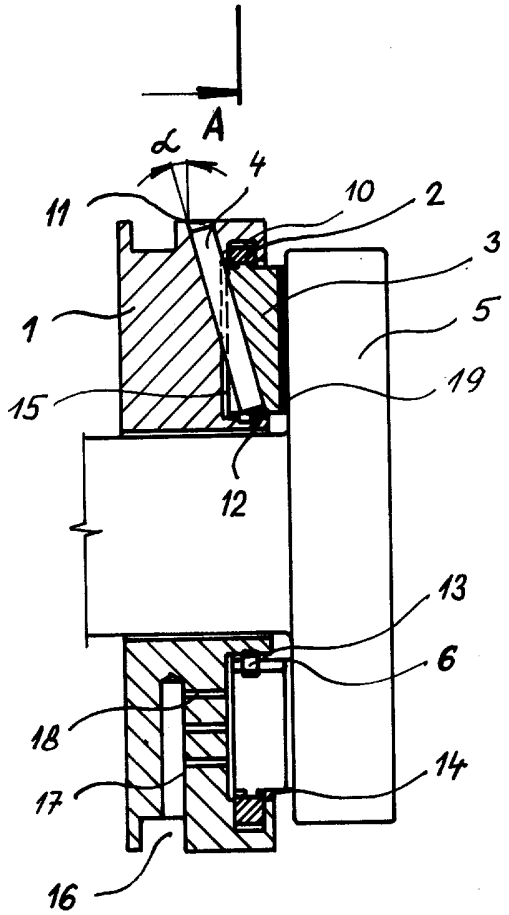
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Kluzné poddajné axiální segmentové ložisko, sestávající jednak z tělesa ložiska, v němž jsou na čepech uloženy výkyvné segmenty a jednak z kotouče axiálního ložiska vyznačující se tím, že čepy (4) jsou upraveny v tělese (1) ložiska pod úhlem $\alpha = 5^{\circ}$ až 30° vůči rovině kolmé na podélnou osu ložiska a procházející kluznou plochou, přičemž výkyvné segmenty (3) jsou v tělese (1) ložiska opásány radiálním kroužkem (2) jenž je uložen v obvodové drážce (10) tělesa (1) ložiska s radiální vůlí 2 až 4 mm.

1 výkres



OBR. 1



OBR. 2

Severografia, n. p., MOST

Cena 2,40 Kčs