ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

250438
(11) (B1)

(51) Int. Cl.[4]
F 16 C 17/04

(22) Přihlášeno 04 11 85
(21) (PV 7893-85)

(40) Zveřejněno **18 09 86**

(45) Vydáno 15 07 88

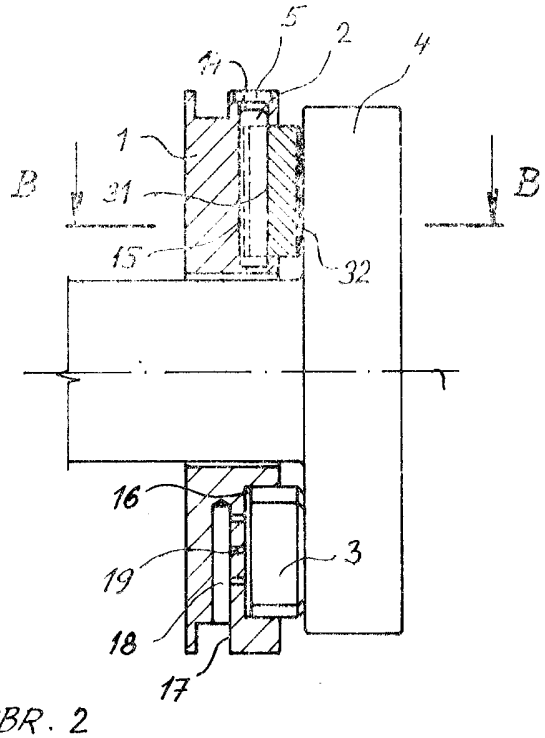
(75)
Autor vynálezu SEDLÁČEK JAROSLAV, LUTÍN

(54) Kluzné axiální segmentové ložisko

1

Řešení spadá do oboru kluzných ložisek a řeší kluzné axiální segmentové ložisko. Podstatou řešení je, že ložisko je tvořeno nosným tělesem s mezikruhovým vybráním na čelní stěně, ve kterém jsou prostřednictvím radiálně uspořádaných nosných čepů, uložených v otvorech vnějšího nákružku mezikruhového vybrání, usazeny výkyvné segmenty. Každý výkyvný segment má vzdálenost osy čepu od roviny procházející odvrácenou plochou od činné plochy menší, než je poloměr čepu. Mezikruhové vybrání má svůj vnitřní nákružek opatřen zahloubeními, pro uložení vnitřních konců nosných čepů.

2



OBR. 2

Vynález se týká kluzného axiálního segmentového ložiska, které je mazáno tlakovým olejem a slouží k zachycení zbytkové axiální síly velkých rotačních strojů, zvláště napájecích čerpadel a turbokompresorů.

V současné době se u velkých rotačních strojů, jako jsou například napájecí čerpadla a turbokompresory, používají pevná kluzná axiální segmentová ložiska, která v důsledku výrobních úchylek statorových dílců nezaručují potřebnou rovnoběžnost činné plochy segmentů s činnou plochou kotouče axiálního ložiska, uloženého na hřídeli rotoru. Tím dochází k jednostrannému přetěžování segmentů a tím i snížení únosnosti ložiska. Této negativní vlastnosti se výrobci strojů brání, například uložením pánve segmentového ložiska na kulové opěrné ploše, nebo na pružné podložce. U vysokootáčkových napájecích čerpadel velkých výkonů však již kulové uložení pánve axiálního ložiska nevyhovuje, neboť velké měrné tlaky v kluzné ploše uložení, brání vlastnímu posuvu a při použití pružné podložky dochází k oklepávání opěrné plochy segmentů na odlehčené straně oboustranného ložiska vlivem zvětšené vůle v ložisku, způsobené pružností podložky.

Shora uvedené nevýhody odstraňuje v podstatě vynález, kterým je kluzné axiální segmentové ložisko, tvořené nosným tělesem ložiska s mezikruhovým vybráním na čelní stěně, ve kterém jsou prostřednictvím radiálně uspořádaných nosných čepů, uložených v otvorech vnějšího nákružku mezikruhového vybrání, usazeny výkyvné segmenty, jehož podstata spočívá v tom, že každý výkyvný segment má vzdálenost osy čepu od roviny procházející odvrácenou plochou od činné plochy menší, než je poloměr čepu.

Další podstatou vynálezu je, že mezikruhové vybrání má svůj vnitřní nákružek opatřen zahloubeními, pro uložení vnitřních konců nosných čepů.

Vyššího účinku se dosahuje podle vynálezu ve zvýšení životnosti, únosnosti a spolehlivosti ložiska.

Příklad konkrétního provedení vynálezu je schematicky znázorněn na připojených výkresech, kde obr. 1 představuje nárysný pohled na těleso ložiska na segmenty, obr. 2 řez rovinou A—A podle obr. 1a obr. 3 řez rovinou B—B podle obr. 2.

Kluzné axiální segmentové ložisko podle vynálezu je vytvořeno z tělesa **1** ložiska, čepů **2**, výkyvných segmentů **3** a kotouče **4** axiálního ložiska. V tělese **1** ložiska je vytvořeno vybrání **11** ve tvaru mezikruží, ohraničené vnějším nákružkem **12** a vnitřním nákružkem **13**. Do vnějšího nákružku **12** a vnitřního nákružku **13** jsou vyvrtány otvory **14**, které současně vytváří první axiální drážku **15** v místě vybrání **11** pro čepy **2**. Těleso **1** ložiska je dále opatřeno obvodovou drážkou **17** s radiálními otvory **18**. Kolmo na radiální otvory **18** jsou vytvořeny trysky **19**. Výkyvné segmenty **3**, opatřené na jedné straně druhou axiální drážkou **31** s hranou **33** a na druhé straně činnou plochou **32**, jsou nasunuty na čepech **2**. Čepy **2** jsou uloženy v druhé axiální drážce **31** a současně jsou opřeny v první axiální drážce **15** tělesa **1** ložiska, přičemž vzdálenost **x** jejich osy **21** od roviny procházející plochou odvrácenou od činné plochy **32** výkyvného segmentu **3** je menší než jejich poloměr.

V otvorech tělesa **1** ložiska jsou umístěny zátky **5**. Mezi tělesem **1** ložiska a výkyvnými segmenty **3** je vytvořena spára **16**. Činná plocha **32** výkyvných segmentů **3** se opírá o kotouč **4** axiálního ložiska.

Při provozu čerpadla je mazací olej přiváděn do obvodové drážky **17** tělesa **1** ložiska. Z obvodové drážky **17** je mazací olej přiváděn radiálními otvory **18** do trysek **19** a odtud před činnou plochu **32** výkyvných segmentů **3**. Mezi činnou plochou **32** výkyvných segmentů **3** a kotoučem **4** axiálního ložiska se vytváří nosný olejový film ve tvaru klínu, který rovnoměrně přenáší axiální tah rotoru stroje na jednotlivé výkyvné segmenty **3**. Mazací olej, oteplený vlivem tření mezi kotoučem **4** axiálního ložiska a činnou plochou **32** a výkyvných segmentů **3** je po vnějším obvodě kotouče **4** axiálního ložiska odváděn do neznázorněného odpadního olejového potrubí.

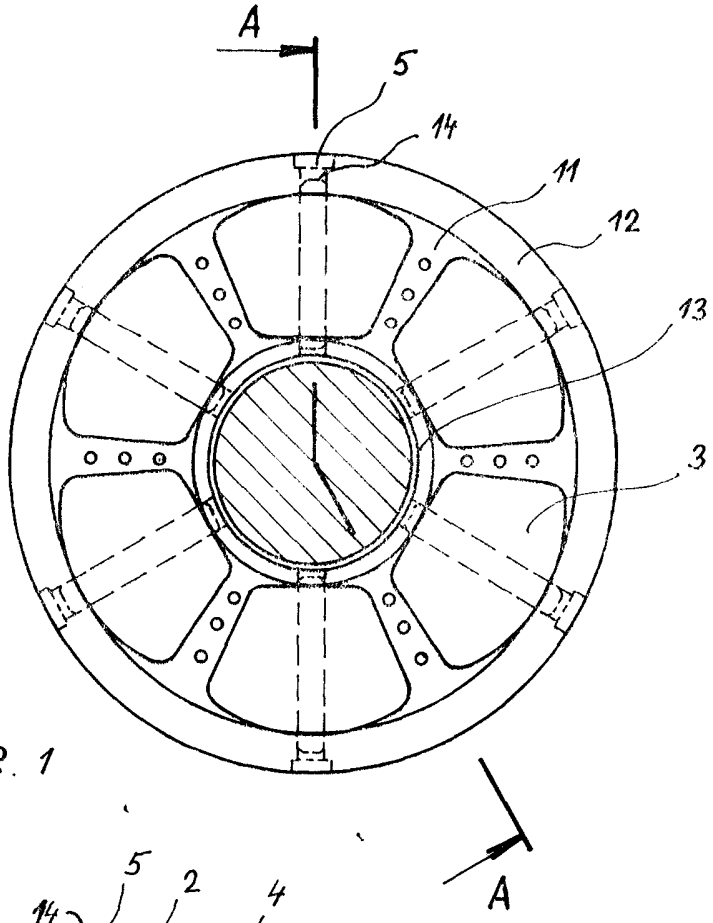
Kluzné axiální segmentové ložisko podle vynálezu lze použít pro vysokoobrátkové stroje, kde se požaduje vysoká spolehlivost a životnost těchto strojů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

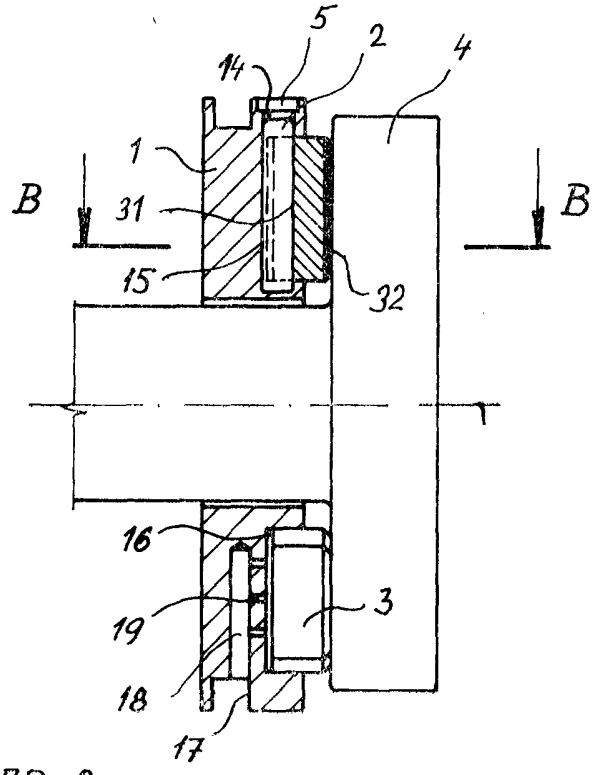
1. Kluzné axiální segmentové ložisko tvořené nosným tělesem ložiska s mezikruhovým vybráním na čelní stěně, ve kterém jsou prostřednictvím radiálně uspořádaných nosných čepů uložených v otvorech vnějšího nákružku mezikruhového vybrání, usazeny výkyvné segmenty, vyznačující se tím, že každý výkyvný segment (3) má vzdálenost (x) osy (21) čepu (2) od roviny procházející odvrácenou plochou od činné plochy (32) menší, než je poloměr čepu (2).

2. Kluzné axiální segmentové ložisko, podle bodu 1, vyznačující se tím, že mezikruhové vybrání (11) má svůj vnitřní nákružek (13) opatřen zahloubeními, pro uložení vnitřních konců nosných čepů (2).

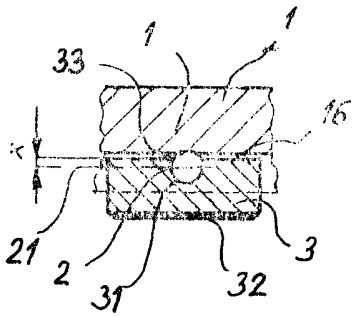
1 list výkresů



OBR. 1



OBR 2



OBR. 3