

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

259099

(11) B₁

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 26.03.87
(21) PV 2067-87.Z

(51) Int. Cl.⁴
F 16 C 17/02

(40) Zveřejněno 15.01.88
(45) Vydáno 24.02.89

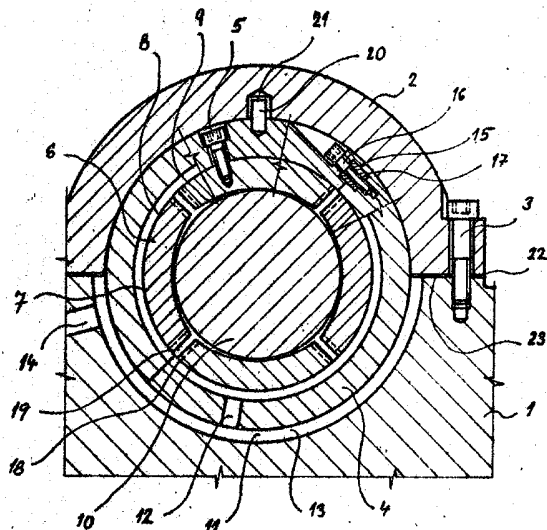
(75)
Autor vynálezu

VEČEŘA JOSEF, OLOMOUČ

(54)

Víceploché radiální ložisko, zejména pro napájecí čerpadla

Řešení spadá do oblasti ložisek pro rotační stroje a řeší pevné uložení jednotlivých segmentů u víceplochého radiálního ložiska. Tím se dosáhne vyšší tuhosti uložení rotoru stroje, omezení vibrací a delší životnosti ložiska i celého stroje. Ložisko je vytvořeno tělesem ve kterém je upevněn třmen. Do tělesa ložiska a třmenu je vložen dělený nosič segmentů, ve kterém jsou segmenty uloženy. Podstatou řešení je, že každý segment (6) je pevně uchycen nosnými prvky (5) v děleném nosiči (4).



Vynález se týká víceplochého radiálního ložiska, zejména pro napájecí čerpadla.

V současné době se víceplochá radiální ložiska řeší jako dvoudílná kruhová radiální ložiska, kde kluzná plocha je tvořena několika válcovými plochami, jejichž poloměry zakřivení jsou větší než poloměr vepsané kružnice, přičemž poloměr vepsané kružnice je roven poloměru ložiskového čepu rotoru zvětšenému o příslušnou ložiskovou vůli. Tato koncepcie kdy je třeba zhotovit několik válcových ploch jejichž podélné osy neleží v podélné ose ložiska vyžaduje technologicky náročný způsob výroby a zejména dodržení požadavku na přesnost geometrického tvaru a jakosti povrchu válcových ploch ložiska. Dále jsou také víceplochá radiální ložiska řešena jako segmentová s naklápěcími segmenty. Takovéto provedení umožňuje naklápění segmentu kolem přímký, která je rovnoběžná s osou ložiska, přičemž poloha segmentů je zajištěna rozpěrnými trubkami, které slouží rovněž pro přívod oleje. Rozpěrné trubky jsou zabudovány do tělesa ložiska mezi jednotlivé segmenty. Nevýhodou takového provedení je nestejná tloušťka ložiskové komposice, zapříčiněná zejména technologií výroby segmentů, která negativně ovlivňuje únosnost ložiska. Další nevýhodou je potom možnost obvodového posuvu segmentů v mezích určených rozpěrnými trubkami, který je dostačující k tomu, aby nepříznivě ovlivnil stabilitu segmentů, a tím i tuhost uložení rotoru v provozu čerpadla.

Shora uvedené nedostatky odstraňuje ve značné míře vynález, kterým je víceploché radiální ložisko, zejména pro napájecí čerpadla, tvořené tělesem ložiska ve kterém je upevněn třmen, přičemž do tělesa ložiska^a třmenu je vložen dělený nosič segmentů, ve kterém jsou segmenty uloženy, a jeho podstata spočívá v tom, že každý segment je pevně uchycen nosnými prvky v děleném nosiči.

Vyššího účinku se dosahuje podle vynálezu tím, že pevným uložením jednotlivých segmentů se dosáhne kvalitativně vyšší tuhosti uložení rotoru stroje, omezení vibrací a delší životnosti ložiska i celého stroje.

Příklad konkrétního provedení vynálezu je schematicky znázorněn na připojených výkresech, kde obr. 1 představuje nárysňý řez víceplochého radiálního ložiska a obr. 2 bokorysňý řez z obr. 1.

Víceploché radiální ložisko sestává z tělesa 1 ložiska na které je pomocí přídržných šroubů 3 přichycen třmen 2. Z čelních stran je těleso 1 ložiska spolu s třmenem 2 opatřeno víky 24. Do tělesa 1 ložiska a třmenu 2 je vložen dělený nosič 4, který je ve své dělicí rovině 15 spojen pomocí spojovacích šroubů 16 a středících vložek 17. Současně je dělený nosič 4 zajistěn proti pootočení kolíkem 20 zapadajícím do zajišťovacího otvoru 21 třmene 2 ložiska. V děleném nosiči 4 jsou pevně uchyceny nosnými prvky 5, například šrouby, tři segmenty 6. Poloměry zakřivení vnějších válcových ploch 7 segmentů 6 jsou totožné s poloměrem zakřivení vnitřní válcové plochy 8 děleného nosiče 4. Funkční válcové plochy 9 segmentů 6 mají poloměry zakřivení o 0,8 mm větší, než je poloměr zakřivení ložiskového čepu. Dělený nosič 4 je na své vnitřní válcové ploše 8, která vytváří styčnou plochu se segmenty 6 opatřen mazací drážkou 11. Tato je propojena mazacím otvorem 12 s přiváděcím kanálem 13 a přiváděcím otvorem 14 v tělese 1 ložiska. V mezerách 19 segmentů 6 jsou zhotoveny přiváděcí drážky 18 oleje. Mezi třmenem 2 a tělesem 1 ložiska je vytvořena spára 22, do níž je vložen těsnicí materiál 23.

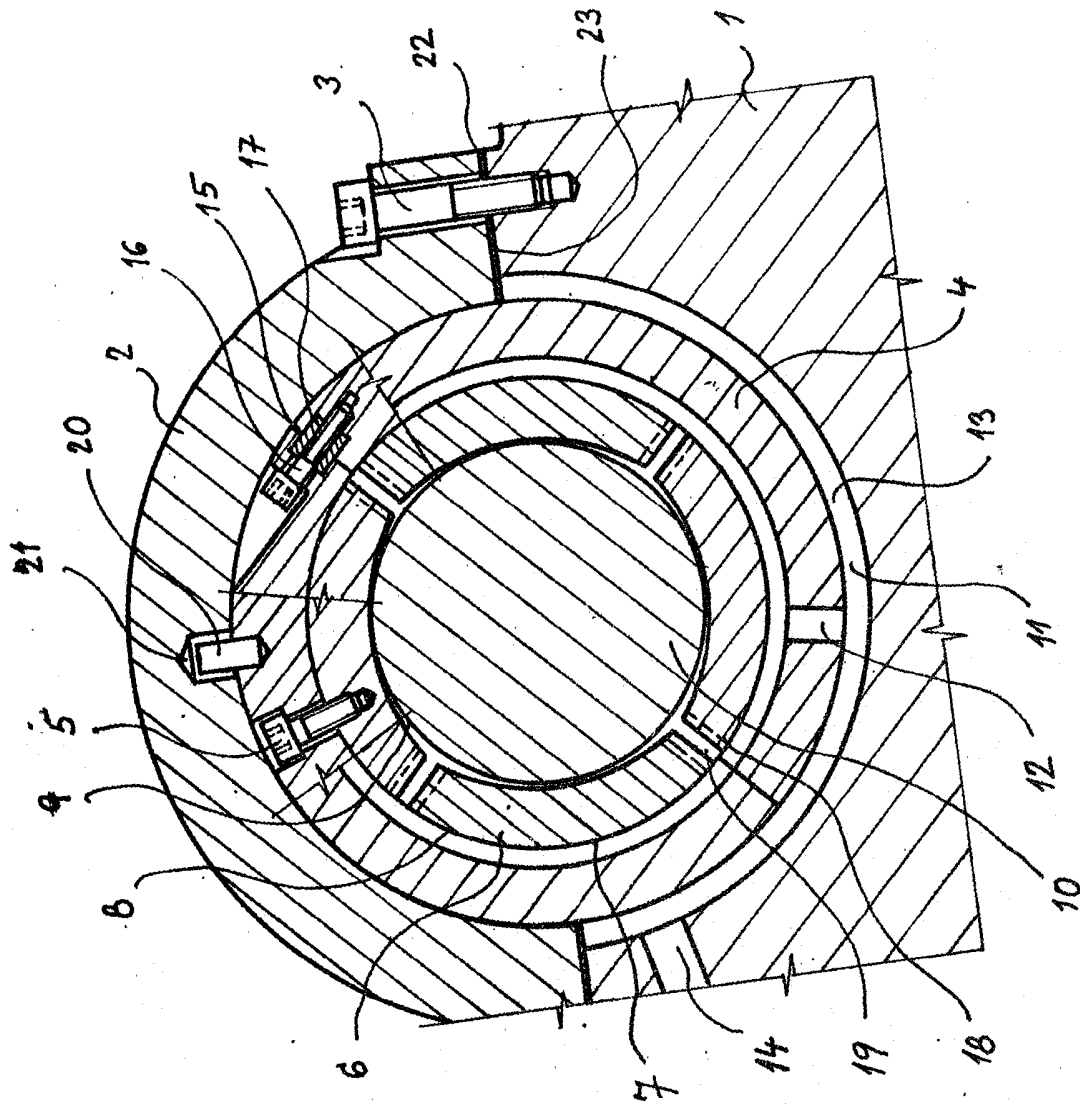
Při provozu čerpadla je mazací olej přiváděn přiváděcím otvorem 14 a přiváděcím kanálem 13 v tělese 1 ložiska. Dále je veden mazacím otvorem 12 v děleném nosiči 4 segmentů 6 do mazací drážky 11 děleného nosiče 4 segmentů 6. Olej je dále veden přiváděcí drážkou 18 a mezerami 19 mezi jednotlivými segmenty 6 do prostorů funkčních válcových ploch 9. Odtud je olej odváděn přes těsnicí prostor 25 do volných prostorů neznázorněných těles ložisek. Z těchto volných prostorů je olej odváděn do neznázorněného odpadního potrubí. Průtok oleje ložiskem je možno regulovat jednak změnou přívodního tlaku z mazacího zdroje, a jednak změnou velikosti těsnicích prostorů 25.

Předmětu vynálezu je možno využít u všech rotačních strojů, jako jsou odstředivá čerpadla, odstředivé kompresory, turbíny a podobně.

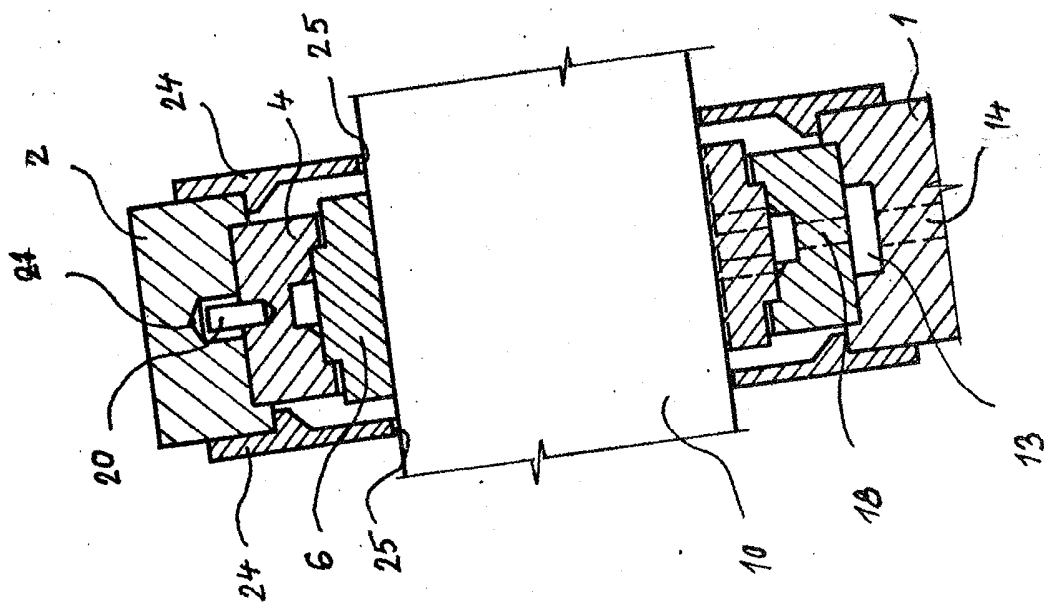
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Víceploché radiální ložisko, zejména pro napájecí čerpadla, tvořené tělesem ložiska ve kterém je upevněn třmen, přičemž do tělesa ložiska a třmenu je vložen dělený nosič segmentů, ve kterém jsou segmenty uloženy, vyznačující se tím, že každý segment (6) je pevně uchycen nosnými prvky (5) v děleném nosiči (4).

1 výkres



OBR. 2



OBR. 1