



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

262 037

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 23 06 87

(21) PV 4618-87.U

(51) Int. Cl.⁴

F 16 C 19/22

(40) Zveřejněno 15 07 88

(45) Vydáno 2.1.1990

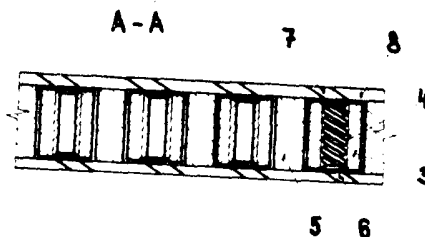
(75)
Autor vynálezu

BRANDEJS JAN ing.,
KADULA JAN ing., BRNO

(54)

Válečkové ložisko

Řešení se týká konstrukce válečkového ložiska pro uložení vysokootáčkového rotoru. Podstatou řešení spočívá v konstrukci válečkového ložiska s dutými válečky, opatřenými na vnitřním povrchu drážkou tvaru šroubovice, jejíž smysl stoupání je shodný vzhledem k smyslu rotace vnitřního kroužku ložiska. Na přírubách okénkové klece jsou vytvořeny kanálky pro přívod a odvod maziva, jež mají tvar přímého zářezu s půlkruhovým průřezem, jehož sklon k čelu ložiska na straně trysky pro přívod maziva je totožný s úhlem stoupání šroubovice drážky.



Vynález se týká jednořadého válečkového ložiska pro uložení součástí s vysokou frekvencí otáček.

Dosavadní uložení součástí, například vysokootáčkových rotorů turbín a kompresorů využívají válečková ložiska s dutými válečky, které při vysokých frekvencích zabezpečují průchod mazacího oleje ložiskem v axiálním směru, čímž dochází při provozu k mazání a zároveň i ochlazování ložiska. Olej nebo olejová mlha je k ložisku přiváděn axiálně orientovanou tryskou umístěnou v oblasti roztečné kružnice valivých těles, ale i přes výhody tohoto uspořádání je nutno brát v úvahu, že v ložisku vznikají značné hydrodynamické a energetické ztráty a že množství oleje, které proteče ložiskem v axiálním směru, je omezeno.

Uvedené nedostatky odstraňuje v doposud nejvyšší známé míře válečkové ložisko uzpůsobené pro mazání olejem nebo olejovou mlhou z alespoň jedné axiálně orientované trysky umístěné na roztečné kružnici valivých těles, sestávající z vnitřního a vnějšího ložiskového kroužku, z nichž jeden je s výhodou opatřen vodícími nákrůžky a dále sestávající z okénkové klece s dutými válečky, přiléhající s radiální vůlí k povrchu jednoho z kroužků ložiska podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že ve vnitřním válcovém povrchu každého válečku je vytvořena drážka tvaru šroubovice a zároveň obě příruby klece jsou na ploše přivrácené k válcové ploše určené roztečnou kružnicí válečků v oblasti kapes pro válečky opatřeny šikmými kanálky s výhodou půlkruhového průřezu. Další podstata vynálezu spočívá v tom, že smysl stoupání šroubovice drážky je shodný vzhledem ke smyslu otáčení vnitřního kroužku ložiska, přičemž úhel sklonu kanálků vzhledem k čelu ložiska přivrácenému k mazací trysce je s výhodou totožný s úhlem stoupání šroubovice drážky.

Výhoda válečkového ložiska podle vynálezu proti dosud používaným ložiskům spočívá zejména ve zlepšení průtoku oleje ložiskem a tím i chlazení, což umožňuje zvýšení rychloběžnosti ložiska při zachování jeho životnosti.

Příkladné provedení válečkového ložiska podle vynálezu je znázorněno na přiloženém výkrese, kde obr. 1 představuje axiální pohled na toto ložisko, obr. 2 řez tímto ložiskem plochou určenou roztečnou kružnicí válečků a obr. 3 jeho radiální řez.

Válečkové ložisko podle vynálezu sestává z vnitřního kroužku 2 s vodicími nákrážky a vnějšího kroužku 2, mezi nimiž jsou prostřednictvím klece 5 vedeny duté válečky 3. Každý váleček 3 je na vnitřním válcovém povrchu opatřen drážkou 4 ve tvaru šroubovice, jejíž smysl stoupání je totožný se smyslem otáčení vnitřního kroužku 2 ložiska při provozu. Příruby 8 okénkové klece 5 jsou v prostoru kapes pro válečky 3 opatřeny přímými kanálky 6, 7, umístěnými na ploše přivrácené k válcové ploše určené roztečnou kružnicí válečků 3. V zobrazeném případě mají kanálky 6, 7 půlkruhový průřez, který může být podle potřeby nahrazen průřezem jiným, a jejich úhel sklonu vzhledem k čelu ložiska je totožný s úhlem stoupání šroubovice drážky 4. K ložisku přiléhá alespoň jedna axiálně orientovaná tryska 1, umístěná v prostoru roztečné kružnice válečků 3.

Při provozu je olej k ložisku přiváděn tryskou 1. Při otáčení vnitřního kroužku 2 ložiska proti smyslu hodinových ručiček se klec 5 s válečky 3 pohybuje stejným směrem za současné rotace válečků 3 směrem opačným, čímž dochází k vývinu sacího účinku drážky 4 vytvořené ve vnitřním povrchu válečků 3, která má tvar levotočivé šroubovice. Pro zvýšení sacího účinku ložiska jsou příruby 8 klece 5 opatřeny u kapes kanálky 6, 7, které mají tvar přímé drážky půlkruhového průřezu a jejichž sklon k čelu ložiska je totožný s úhlem stoupání šroubovice. Použitím pravé šroubovice u drážky 4 a opačného sklonu kanálků 6, 7 by při stejném smyslu otáčení vnitřního kroužku 2 ložiska docházelo k proudění oleje ložiskem v opačném axiálním směru.

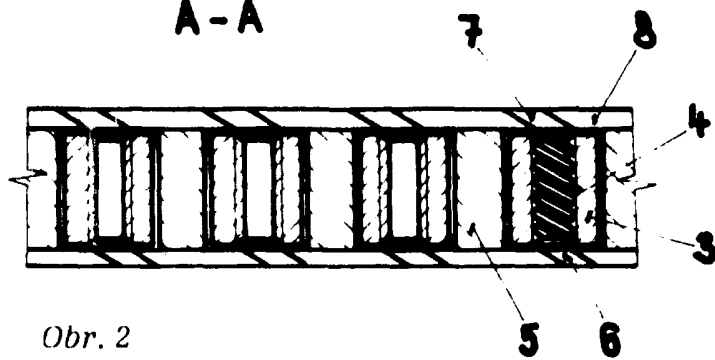
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

262 037

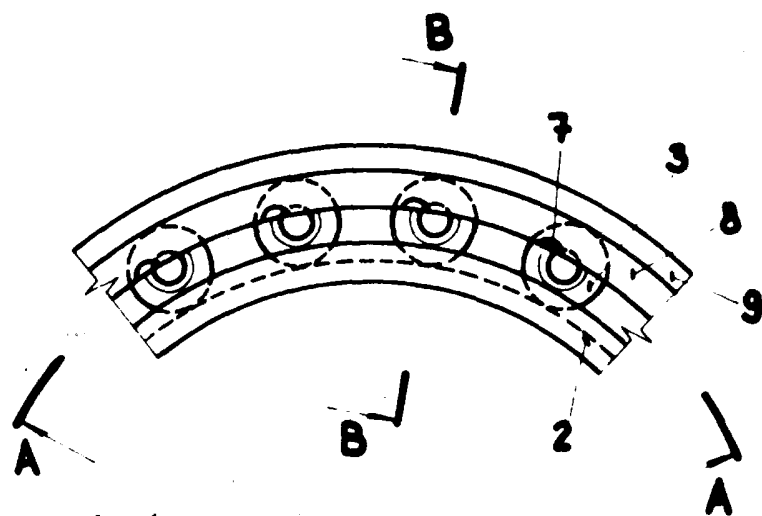
1. Válečkové ložisko uzpůsobené pro mazání olejem nebo olejovou mlhou z alespoň jedné axiálně orientované trysky umístěné na roztečné kružnici valivých těles, sestávající z vnitřního a vnějšího ložiskového kroužku, z nichž jeden je s výhodou opatřen vodicími nákrůžky a dále sestávající z okénkové klece s dutými válečky, přiléhající s radiální vůlí k povrchu jednoho z kroužků ložiska, vyznačené tím, že ve vnitřním válcovém povrchu každého válečku (3) je vytvořena drážka (4) tvaru šroubovice a zároveň obě příruby (8) klece (5) jsou na ploše přivrácené k válcové ploše určené roztečnou kružnicí válečků (3) v oblasti kapes pro válečky (3) opatřeny šikmými kanálky (6,7) půlkruhového průřezu.
2. Válečkové ložisko podle bodu 1, vyznačené tím, že smysl stoupání šroubovice drážky (4) je shodný vzhledem ke směs^ylu otáčení vnitřního kroužku (2) ložiska, přičemž úhel sklonu kanálků (6,7) vzhledem k čelu ložiska přivrácenému k mazací trysce (1) je ~~s výhodou~~ totožný s úhlem stoupání šroubovice drážky (4).

1 výkres

A-A

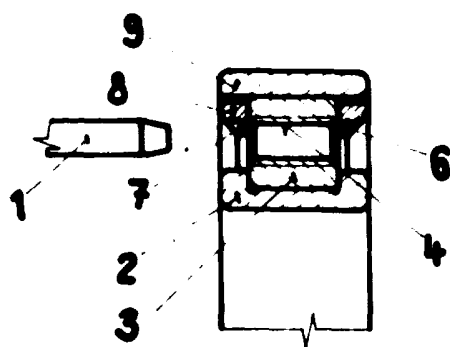


Obr. 2



Obr. 1

B-B



Obr. 3