

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

293 374

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl. :
F 16 C 33/78
F 16 J 15/32

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



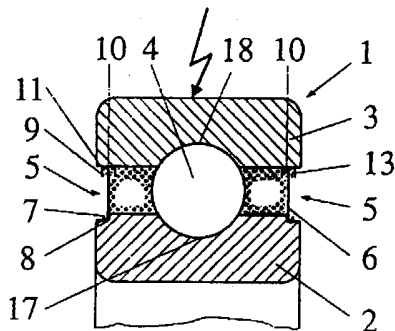
ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1999-1900**
(22) Přihlášeno: **28.05.1999**
(30) Právo přednosti: **29.05.1998 DE 1998/19824022**
(40) Zveřejněno: **13.09.2000**
(Věstník č: 09/2000)
(47) Uděleno: **12.02.04**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **14.04.2004**
(Věstník č: 4/2004)

- (73) Majitel patentu:
SKF GMBH, Schweinfurt, DE
- (72) Původce:
Kötttritsch Hubert, Amstetten, AT
Schweitzer Ferdinand, St. Peter, AT
- (74) Zástupce:
Zelený Pavel JUDr., Hálkova 2, Praha 2, 12000

(54) Název vynálezu:
Valivé ložisko s proudovým můstkem

- (57) Anotace:
Valivé ložisko sestává z vnitřního kroužku (2) a vnějšího kroužku (3) a mezi nimi umístěných valivých těles (4), s alespoň na jedné straně valivého ložiska (1) umístěným těsněním (5), které slouží jako proudový můstek k odvedení elektrického proudu vznikajícího mezi oběma kroužky (2, 3) ložiska. Těsnění (5) sestává z plochého kotouče (6), upevněného na jednom z kroužků (2, 3) valivého ložiska (1), a z prstence (9), upevněného na druhém kroužku (3, 2) valivého ložiska (1), přičemž kotouč (6) a prstenec (9) jsou spojeny elektricky vodivým spojením.



CZ 293374 B6

Valivé ložisko s proudovým můstkem

Oblast techniky

Vynález se týká valivého ložiska sestávajícího z vnitřního kroužku a vnějšího kroužku a mezi nimi umístěných valivých těles, s alespoň na jedné straně valivého ložiska umístěným těsněním, které slouží jako proudový můstek pro odvedení elektronického proudu vznikajícího mezi oběma kroužky ložiska.

Dosavadní stav techniky

Valivá ložiska v elektronických strojích, například v trakčních motorech v hnacích vozidel, jsou vystavena průchodu elektronického proudu. Průchod proudu valivým ložiskem vyvolává při překročení jisté proudové hustoty v dotkových místech mezi valivými tělesy a vedením poškození povrchů a tím valivého ložiska. Valivá ložiska, které jsou vystavena průchodu proudu, se proto musí pro průchod proudu upravit tak, že se nedosáhne, respektive se nepřekročí hranice bezpečnosti proudové hustoty ve valivém ložisku. Za tím účelem je kromě jiného známé opatřit valivé ložisko proudovým můstkem, který sestává ze sběracího kroužku s jedním nebo více kartáči. Přechodový odpor přitom musí být stanoven tak, že nastává proudové odlehčení valivého ložiska.

Dále je známé vytvořit jako proudový můstek klec nebo těsnění valivého ložiska.

Z EP 0 787 915 A1 je známé valivé ložisko, jehož valivá tělesa sestávají z elektronicky nevodivého materiálu a na jehož kroužku ložiska je upevněno těsnění nebo podobně, které se dotýká obou kroužků ložiska a je vytvořeno elektricky vodivé, takže se může odvádět z valivého ložiska proud, nebo se mohou valivým ložiskem vést elektronické signály.

Valivá tělesa jsou u těchto známých řešení zhotovena buď zcela z nevodivého keramického materiálu, nebo jsou povlečena povlakem z tohoto materiálu, těsnění sestává z vhodné plastické hmoty.

Podstata vynálezu

Úkolem předloženého vynálezu je vytvořit valivé ložisko vpředu uvedeného typu, u něhož nejsou díly valivého ložiska zhotoveny ze zvláštního materiálu, nebo nemusí být tímto zvláštním materiálem povlečeny a u něhož lze dosáhnout odpovídající cestou přechod proudu přizpůsobený případu použití.

Tento úkol se podle vynálezu vyřeší těsněním, které sestává z v podstatě plochého kotouče upevněného na jednom z kroužků ložiska a prstence upevněného na druhém kroužku ložiska, které oba jsou spojeny elektricky vodivým spojením. Dvoudílným vytvořením je možné vytvořit prstenec přebírající elektrický proud tak, že vede proud ihned dále, takže nemusí protékat druhým kroužkem ložiska. Za tímto účelem může být prstenec podle dalšího znaku vynález vytvořen s odpovídajícími proudovými vodiči, jako například připájenými zemnicemi kabely nebo podobně, které jsou spojeny s uzemněním.

Podle dalšího znaku vynálezu je ke zlepšení přesnou proudů kotouč na obvodu volného okraje opatřen kartáči, nebo podobně, z elektricky vodivého materiálu pro dosednutí na prstenec.

K lepší ochraně kontaktních míst kotouče a prstence před vlivy okolí je podle dalšího znaku vynálezu vytvořen prstencovitý, oboustranně ohraničený prostor, do kterého zasahuje svým volným okrajem kotouč.

- 5 U přednostního provedení vynálezu je prstenec vytvořen ve tvaru písmene L, jehož radiální rameno tvoří s osazením kroužku ložiska oboustranně ohraničený prostor, do kterého svým volným okrajem zasahuje kotouč.

- 10 U jiného přednostního provedení je prstenec vytvořen ve tvaru písmene U a kotouč zasahuje svým volným okrajem do prostoru mezi radiálními rameny tohoto prstence ve tvaru U.

Tímto provedením se jednak zlepšují těsnicí účinky a jednak volný okraj kotouče, nebi, když je tento kotouč opatřen kartáči, tyto kartáče jsou lépe chráněny před vnějšími vlivy.

- 15 Tato provedení mají další výhodu, že oboustranně ohraničený prostor, do kterého zasahuje volný okraj kotouče, může být podle dalšího znaku vynálezu vyplněn elektricky dobře vodivým mazacím tukem, který může zlepšit přechod proudu. Tento mazací tuk může dále obsahovat elektricky dobře vodivé přísady, jako například grafit, železný prášek nebo podobně, které přináší další zlepšení elektrické vodivosti. Kromě toho slouží mazací tuk také k utěšení ložiska.

- 20 Při použití mazacího tuku v prstencovitém prostoru je podle dalšího znaku vynálezu výhodné kotouč spojit s rotujícím kroužkem ložiska a prstenec s v klidu stojícím kroužkem ložiska. Tímto opatřením se mazací tuk, který se může uvolnit vlivem vibrací za chodu z oboustranně ohraničeného prostoru, se vlivem odstředivé síly, která vzniká rotací kotouče, zavede zpět do prstencovitého prostoru, takže je zajištěna průběžná elektronická vodivost systému.

Samozřejmě je také možné použít valivé ložisko podle vynálezu k přenosu elektrických signálů mezi rotující a v klidu stojící součásti stroje.

30

Přehled obrázku na výkrese

Vynález je v následujícím blíže popsán pomocí několika příkladu provedení, znázorněných na výkresech. Na výkresech znázorňuje:

- 35 obr. 1 valivé ložisko podle vynálezu s těsněním v řezu,
obrázky 2 až 5 jednotlivé příklady provedení těsnění v řezu.

Příklady provedení vynálezu

40

Valivé ložisko 1 podle obr. 1 sestává z vnitřního kroužku 2, vnějšího kroužku 3 a více po obvodu rozdělených a v neznázorněné kleci vedených valivých těles 4, zde kuliček. Toto valivé ložisko 1 je například použito v trakčním motoru pro kolejová vozidla a je vystaveno průchodu elektrického proudu naznačeného bleskem.

45

K převedení elektrického proudu je valivé ložisko 1, v předloženém příkladu na obou stranách, opatřeno těsněním 5, sestávajícím z kotouče 6, který je svou drážkovou vnitřní částí 7 upevněn v prstencové drážce 8 ve vnitřním kroužku 2, a prstence 9, vytvořeného ve tvaru písmene U, který je upevněn svým ramenem 10 základny na čelní ploše 11 vnějšího kroužku 3. Volný okraj 12 kotouče 6 zasahuje do prostoru 13 mezi radiálními rameny 14, 15 prstence 9.

50

Podle příkladu provedení podle obr. 2 je volný okraj 12 kotouče 6 opatřen po obvodu kartáčem 16, který se dotýká prstence 9 a tím umožňuje přechod proudu, aniž teče proud přes dotyková

místa mezi valivými tělesy 4 a vedením 17 vnitřního kroužku 2, respektive vedením 18 vnějšího kroužku 3.

U příkladu provedení podle obr. 3 je prostor 13 mezi radiálně probíhajícími rameny 14, 15 vyplněn elektricky dobře vedoucí mazacím tukem 19. Tento mazací tuk 19 představuje vodivé spojení mezi kotoučem 6 a prstencem 9.

U příkladu provedení podle obr. 4, který znázorňuje kombinaci obr. 2 a obr. 3, je vytvořen kotouč 6 s kartáčem 16 a prostor 13 je vyplněn mazacím tukem 19. Tím se proud přenáší jak kartáčem 16 tak také mazacím tukem 19.

U příkladu provedení podle obr. 5 je vytvořen prstenec 9 ve tvaru písmene L, to znamená s jedním radiálním ramenem 20, a umístěn proti osazení 21 vnějšího kroužku 3, vytvořenému odlehčovacím zápichem, tak, že je mezi osazením 21 a radiálním ramenem 20 vytvořen prostor 13, do kterého zasahuje volný okraj 12 kotouče 6. Tento prostor 13 je opět vyplněn elektricky vodivým mazacím tukem 19.

Kotouč 6 nebo prstenec 9 může být vhodnou cestou opatřen, respektive spojen s neznázorněným zařízením k odvodu elektrického proudu.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Valivé ložisko s proudovým můstkem; sestávající z vnitřního kroužku (2) a vnějšího kroužku (3) a mezi nimi umístěných valivých těles (4), s alespoň na jedné straně valivého ložiska (1) umístěným těsněním (5) jako proudovým můstkem pro odvedení elektrického proudu vznikajícího mezi oběma kroužky (2,3) ložiska, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že těsnění (5) sestává z plochého kotouče (6), upevněného na jednom z kroužků (2,3) valivého ložiska (1), a z prstence (9), upevněného na druhém kroužku (3,2) valivého ložiska (1), přičemž kotouč (6) a prstenec (9) jsou spojeny elektricky vodivým spojením.

2. Valivé ložisko podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že prstenec (9) je opatřen zařízením pro další vedení elektrického proudu.

3. Valivé ložisko podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že kotouč (6) je na obvodu volného okraje (12) opatřen kartáčem (16) z elektricky vodivého materiálu pro dosednutí na prstenec (9).

4. Valivé ložisko podle jednoho z nároků 1 až 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že kotouč (6) svým volným okrajem (12) zasahuje do prstencovitého oboustranně ohraničeného prostoru (13).

5. Valivé ložisko podle nároku 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že prstenec (9) je vytvořen ve tvaru písmene L a oboustranně ohraničený prostor (13), do kterého zasahuje svým volným okrajem (12) kotouč (6), je ohraničen radiálním ramenem (20) a osazením (21) vnějšího kroužku (3).

6. Valivé ložisko podle nároku 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že prstenec (9) je vytvořen ve tvaru písmene U, přičemž svými rameny (10, 14, 15) ohraničuje prostor (13), do kterého zasahuje svým okrajem (12) kotouč (6).

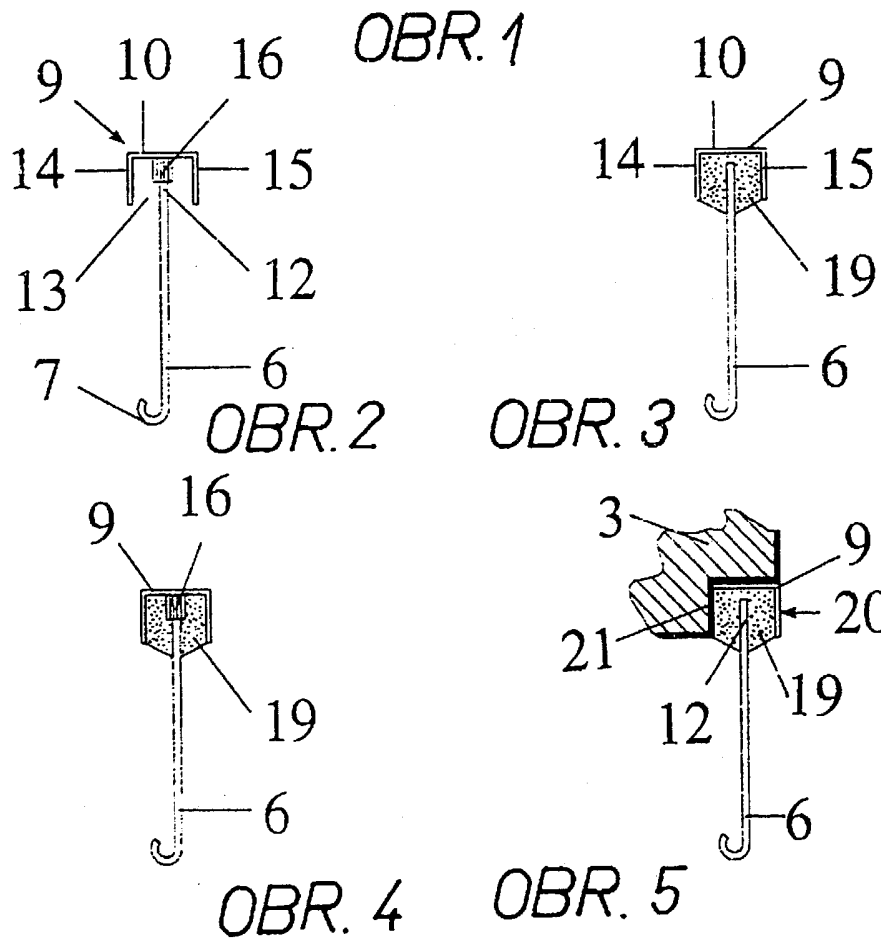
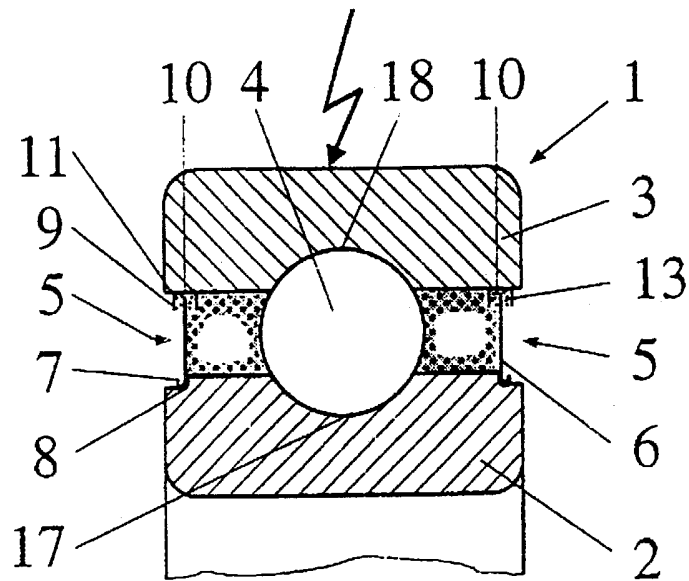
7. Valivé ložisko podle jednoho z nároků 4 až 6, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že oboustranně ohraničený prostor (13) je vyplněn elektricky vodivým mazacím tukem (19).

8. Valivé ložisko podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že mazací tuk (19) má elektricky vodivé příměsi, jako grafit a železitý prášek.

- 5 9. Valivé ložisko podle jednoho z nároku 1 nebo 7, **vyznačující se tím**, že kotouč (6) je umístěn na rotujícím vnitřním kroužku (2) a prstenec (9) je umístěn na stojícím vnějším kroužku (3).

10

1 výkres



Konec dokumentu