

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2002 - 3085

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

F 16 C 13/00

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **05.03.2001**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **14.03.2000**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **2000/525607**

(33) Země priority: **US**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **12.03.2003**
(Věstník č. 3/2003)

(86) PCT číslo: **PCT/US01/07078**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO01/069097**

(71) Přihlašovatel:

THE GATES CORPORATION, Denver, CO, US;

(72) Původce:

Sergh Alexander, Troy, MI, US;

Hodjat Yahya, Oxford, MI, US;

(74) Zástupce:

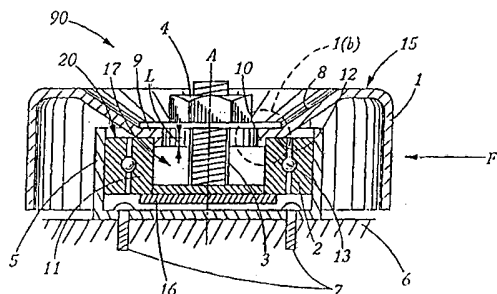
Herman Václav Ing., Hlavní 43, Průhonice, 25243;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Vodící řemenice

(57) Anotace:

Vodící řemenice sestává z jádra (8), přičemž dosedací plocha (1) řemenu je spojena s tímto jádrem (8). Jádro (8) je vyrovnané s vnějším povrchem vnitřního kroužku (11) ložiska (20) a je k němu připevněné svorníkem (3). Řemenice (15) je vylisovaná nebo vytvarovaná z tabule kovu a může mít centrální díru opsanou kalichem (10) pro vyrovnání se středovou osou (A) ložiska (20). Vnější kroužek (2) ložiska (20) může být připevněný k montážnímu povrchu.





Vodící řemenice

Oblast techniky

Vynález se týká řemenic a zejména vodících řemenic, kde jsou řemenice vylisované nebo vytvarované z plechu a jsou pevně připojené k vnitřnímu kroužku ložiska.

Dosavadní stav techniky

Přenos energie řemenem se může provádět jednou hnací řemenicí a jednou nebo řadou hnaných řemenic, kolem kterých se vede řemen. Příležitostně je nezbytné, aby řemen změnil směr, když pracuje mezi hnací a hnanou řemenicí, aby se zbavil jiných složek. V tomto případě může být řemen vedený přes vodící řemenice, které dovolují, aby se měnil směr řemenu s minimální ztrátou účinnosti. Dále se pro napínání řemenu mohou používat automatické napínáky. V takovém případě se vodící řemenice instaluje na otočné rameno.

Vodící řemenice se obecně skládají ze základny, která je namontovaná na nějakém nerotujícím povrchu. Styková plocha s řemenem nebo řemenice je pak otočně spojena s touto základnou prostřednictvím ložiska. Toto ložisko může být ložisko kuličkového typu, které má vnitřní a vnější kroužek. U většiny uspořádání je vnitřní kroužek kuličkového ložiska připevněný k základně vodící řemenice nebo k přímo k nerotujícímu montážnímu povrchu. Vodící řemenice se pak připevní k vnějšímu kroužku kuličkového ložiska. Tento vnější kroužek a řemenice se otáčejí společně.

Representantem stavu techniky je patent US č. 5,725,448, Kato a kol., který uveřejňuje takové tělo řemenice připevněné k vnějšímu kroužku kuličkového ložiska.

Také je možné přichytit řemenici k vnitřnímu kroužku kuličkového ložiska, přičemž vnější kroužek je pevně přichycený k montážnímu povrchu.

Representantem stavu techniky je patent US č. 5,421,788 Totha, který zveřejňuje napínák řemenu, který má vodící řemenici a ložiskovou sestavu. Tato vodící řemenice a ložisková sestava zahrnují neotočný vnější kroužek a hřídel řemenice procházející vnitřním kroužkem. Řemenice je namontovaná k vnitřnímu kroužku prostřednictvím hřídele, přičemž tento hřídel je slisovaný dohromady se záchytným výtažkem, aby držel hřídel řemenice uvnitř vnitřního kroužku ložiska.

Známy stav techniky tak poskytuje poučení o hřídeli řemenice, který se používá pro montáž řemenice k ložiskovému kroužku. Toto zvyšuje náklady na vodící řemenici vzhledem k materiálovým nákladům a také pro strojní obrábění i montáž.

Co je potřeba, je vodící řemenice, která by měla jádro přimontované k vnitřnímu kroužku ložiska. Co je potřeba, je vodící řemenice, která by měla jádro připevněné k vnějšímu povrchu vnitřního kroužku ložiska nějakou svorkou. Co je potřeba, je vodící řemenice, která by měla jádro přimontované k vnitřnímu kroužku ložiska nátrubkem pro vyrovnání. Stávající vynález tyto požadavky splňuje.

Podstata vynálezu

Primárním aspektem stávajícího vynálezu je poskytnout vodící řemenici, která by měla jádro přimontované k vnitřnímu kroužku ložiska.

Dalším aspektem vynálezu je poskytnout vodící řemenici, která by měla jádro připevněné k vnějšímu povrchu vnitřního kroužku ložiska nějakou svorkou.

Dalším aspektem vynálezu je poskytnout vodící řemenici, která by měla jádro přimontované k vnitřnímu kroužku ložiska nátrubkem pro vyrovnání.

Na další aspekty vynálezu bude poukázáno nebo budou ozřejměny následujícím popisem vynálezu a přiloženými výkresy.

Vynález zahrnuje vodící řemenici, přičemž tato řemenice má jádro a dosedací plochu řemenu připojenou k tomuto jádru. Jádro je připevněné k vnitřnímu kroužku ložiska nějakou svorkou. Řemenice může být vylišovaná z tabule kovu a může mít centrální díru pro vyrovnání se středovou osou ložiska. Vnější kroužek ložiska je připevněný k montážnímu povrchu.

Přehled obrázků na výkresech

- Obr. 1(a) znázorňuje příčný řez vynálezem.
 Obr. 1(b) znázorňuje detail jednoho alternativního provedení vynálezu.
 Obr. 2 znázorňuje vodící řemenici podle stavu techniky.
 Obr. 3 znázorňuje také další vodící řemenici podle stavu techniky.
 Obr. 4 znázorňuje pohled na příčný řez jednoho alternativního provedení.

Příklady provedení vynálezu

Obr. 1(a) znázorňuje pohled na příčný řez vynálezem 90. Vodicí řemenice 90 zahrnuje řemenici 15. Řemenice 15 sastává z dosedací plochy 1 řemenu a jádra 8. Řemenice 15 může zahrnovat "rubovou" řemenici, kde dosedací plocha 1 řemenu je hladký. Řemenice 15 může také zahrnovat dosedací plochu 1 pro žebrovaný řemen. Dosedací plocha 1 řemenu opisuje kruhový tvar kolem středové osy. Řemenice 15 také zahrnuje dno 9 a kalich 10. Kalich 10 vystupuje normálně nebo kolmo ze dna 9. Dno 9 může také zahrnovat kraj 19, který opisuje díru. Tato díra je vystředěná v jádru 8. Dno 9 má šířku napříč jádra a ohraničuje středově umístěnou díru. Svorka 3 může být instalována přes centrální díru. Kalich 10 může také vycházet šikmo ze dna 9, jen když by to mohlo být nezbytné pro vytvoření vyrovnání a částečný přesah s vnitřním kroužkem 11 pro účely vystředění řemenice 15 na

středové ose A a pro zabránění bočnímu pohybu řemenice 15 způsobenému zatížením F řemenu. Řemenice 15 může být vylisovaná z tabule kovu nebo může být odstředivě litá způsoby tváření kovů, které jsou ze stavu techniky známé. Jádru 8 může mít mezi dnem 9 a dosedací plochou 1 řemenu nějaké odlehčení, aby jádro 8 umožnilo čistit ložisko nebo miskou 5 a za chodu se zabránilo drhnutí jádra 8 o vnější kroužek 2.

Ložisko 20 zahrnuje vnější kroužek 2, vnitřní kroužek 11 a ložiskové kuličky 13. Vnitřní kroužek 11 má vnější povrch 12 a ohraničuje vrtání 17 vnitřního kroužku. Dno 9 dosedá na vnější povrch 12 a je k němu upnuté funkcí svorky 3 a matice 4. Dno 9 je vytvarované tak, aby vytvářelo normálový nebo kolmý vztah mezi dosedací plochou 1 řemenu a vnějším povrchem 12. U tohoto výhodného provedení může vnitřní povrch 10 zahrnovat nátrubek 10, který vyrovnává řemenici 15 uvnitř vrtání 17 vnitřního kroužku, viz obr. 1(a). Toto naopak vyrovnává dosedací plochu 1 řemenu rovnoběžně se středovou osou A.

U prvního alternativního provedení může vnitřní povrch 10 také zahrnovat plochu 19, která může dosedat na svorník 3. Plocha 19 jinak nevyčnívá nebo nezasahuje do vrtání 17 vnitřního kroužku, viz obr. 1(b). Obr. 1(b) znázorňuje detail jednoho alternativního provedení vynálezu.

U ještě dalšího alternativního provedení nemusí povrch 19 dosedat na nějakou strukturu. Dno 9 výhradně dosedá a je připevněné k vnějšímu povrchu 12 svorníkem 3 a maticí 4. U tohoto alternativního provedení jsou dosedací plocha 1 řemenu a středová osa A nejprve vyrovnány během montáže, snad za použití nějakého montážního přípravku. Ložisko 20 je přitažené nebo držené ve vhodné poloze vůči řemenici 15. Radiální poloha dosedací plochy 1 řemenu vzhledem ke středové ose A je také nastavena za použití nějakého přípravku. Toto zajišťuje vhodné sousední uspořádání mezi osou

otáčení dosedací plochy řemenu a středovou osou. Jakmile se dosáhne vhodné radiální polohy dosedací plochy 1 řemenu a středové osy A, nasadí se svorník 3 a matice 4, aby se dno 9 upnulo k vnějšímu povrchu 12.

Ložisko 20 může být jakékoli ložisko známé ze stavu techniky, které zahrnuje vnitřní kroužek a vnější kroužek, které se vzájemně vůči sobě otáčejí. Toto může zahrnovat, avšak nemusí to být omezeno na, kuličková ložiska, jehlová ložiska, válečková ložiska nebo ložiska kluzného typu. Ložisko 20 může být samomazné nebo může vyžadovat přídavné nebo nucené mazání.

Svorník 3, který zahrnuje šroub, a přidržovací prvek, jímž je matice 4, a příruba 16 zajišťují řemenici 15 na vnitřním kroužku 11. Svorník 3 může také zahrnovat podpěru, která má přírubu 16, která spolupracuje s neznázorněným pojistným kroužkem místo matice. Svorník 3 nefunguje nezbytně jako prostředek pro vyrovnaní řemenice 15 se středovou osou A. Šroub 3 a matice 4 jednoduše zajišťují dno 9 na vnějším povrchu 12 vnitřního kroužku. Vyrovnaní dosedací plochy 1 řemenu s vnějším povrchem 12 vnitřního kroužku a středovou osou A může být provedeno, jak je popsáno výše, nebo kalichem 10 stýkajícím se s vnitřním kroužkem 11. Kalich 10 má minimální délku L a tato délka je dostatečná, aby držela řemenici 15 ve vhodné poloze vůči vnitřnímu kroužku 11 a středové ose A, když se na vodící řemenici aplikuje zatížení F řemenu. Řemenice 15 je také držena na místě upínací silou svorníku 3, 4 na dno 9. Vhodné vyrovnaní dosedací plochy 1 řemenu a vnitřního kroužku 11 se dosáhne kolmostí dosedací plochy 1 řemenu a dna 9 a tím, že dno 9 je připojené k vnějšímu povrchu 12.

Obr. 4 znázorňuje pohled na osový řez jedním alternativním provedením. U tohoto alternativního provedení nedefinuje jádro 8 žádnou centrální díru. Místo toho vyčnívá podpěra svorníku nebo šroub 60 ze dna 9 kolmo nebo svisle k

04.10.00

- 6 -

jádru 8. Svorník 60 prochází vrtáním 17 vnitřního kroužku v podstatě souose se středovou osou A. Matice nebo přídržný element 61 se pak přichytí ke konci svorníku 60, aby se řemenice 15 zajistila ve vnitřním kroužku 11. Matice 61 může také zahrnovat přírubu 62 pro usnadnění smontování s vnitřním kroužkem 11.

Vnější kroužek 2 ložiska je upevněný k montážnímu povrchu 6. U tohoto výhodného provedení je vnější kroužek 2 nalisovaný do misky 5. Miska 5 může být přichycená k montážnímu povrchu 6 úchytkami 7 nebo nějakým jiným způsobem známým ze stavu techniky. Úchytky 7 mohou tvořit šrouby nebo nýty nebo jiný vhodný typ úchytky známé ze stavu techniky, včetně přivaření misky k montážnímu povrchu. Miska 5 může být také integrální součástí montážního povrchu, například může být odlitá s montážním povrchem. Montážní povrch 6 může být umístěný na nějakém otočném ramenu pro napínací zařízení řemenu nebo na površích motoru nebo spalovacího motoru pro pomocné pohony, například na automobilovém motoru, nebo na nějakém jiném povrchu vhodném pro podepření vodící řemenice.

U tohoto výhodného provedení se otáčí řemenice 15 s vnitřním kroužkem 11, zatímco vnější kroužek 2 zůstává stacionární. Držení vnějšího kroužku 2 jako stacionární značně snižuje rychlost kroužku a tedy rychlost kuličkových ložisek. To zase naopak značně redukuje opotřebení ložiska a snižuje požadavky na mazání.

Obr. 2 znázorňuje vodící řemenici podle stavu techniky. Řemenice 56 zahrnuje dřík 58, který pasuje do prstencového otvoru 40 vnitřního kroužku a prochází jím. Kuličkové ložisko sestává z vnitřního kroužku 38, vnějšího kroužku 36 a kuliček 54. Vnější kroužek 36 je nalisovaný do ukládací misky 32. Přes konec dříku 58 je nalisovaná přídržná miska 52, aby držela dřík 58 v prstencovém otvoru 40. Do ukládací misky 32 se pak nalisuje držák 50, aby držel vnější kroužek 36 uvnitř ukládací misky 32.

04.10.02

- 7 -

Obr. 3 také znázorňuje další vodící řemenici podle stavu techniky. Matice 78 namontovaná na šroubu 84 drží vnitřní kroužek 72 kuličkového ložiska na místě na montážním povrchu 80. Řemenice 70 je namontovaná na vnějším kroužku 74. Řemenice 70 se otáčí s vnějším kroužkem 74 kolemvnitřního kroužku 72.

Ačkoliv zde byla popsána jediná forma vynálezu, bude pro ty, kdo jsou kvalifikováni ve stavu techniky, zřejmé, že se v konstrukci a vztazích součástí mohou udělat obměny, aniž by došlo k odchýlení od podstaty a rozsahu vynálezu, který je zde popsáný.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Vodící řemenice, v y z n a č u j í c í s e t í m, že zahrnuje:

dosedací plochu řemenu opisující kruhový tvar,

jádro připojené k dosedací ploše řemenu, přičemž toto jádro má rovinu normálnou k dosedací ploše řemenu a má dnovou část, která má šířku a je v jádru v podstatě vystředěná,

ložisko, které má vnitřní kroužek a vnější kroužek, přičemž vnitřní kroužek má vnější povrch normální ke středové ose a má vrtání vnitřního kroužku, a

dnovou část připevněnou k vnějšímu povrchu, takže dosedací plocha řemenu je v podstatě kolmá k tomuto vnějšímu povrchu.

2. Vodící řemenice podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že dnová část dále zahrnuje:

kraj opisující díru, přičemž tato díra je uzavřená dnovou částí a díra je v podstatě v jádru vystředěná,

svorník procházející touto dírou a dosedající na dno a

držák spolupracující se svorníkem připevňujícím dno k vnějšímu povrchu.

3. Vodící řemenice podle nároku 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že krajová část dále zahrnuje:

kalichovou část uspořádanou vůči dnové části pod úhlem,

tato kalichová část spolupracuje s vrtáním vnitřního kroužku, takže jádro je v podstatě rovnoběžné s vnějším povrchem.

4. Vodící řemenice podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že dále zahrnuje:

svorník uspořádaný kolmo ke dnové části,
držák spolupracující s tímto svorníkem, čímž je dno
přípevněné k vnitřnímu kroužku tímto svorníkem a čímž je
dosedací plocha řemenu v podstatě soustředná se středovou
osou.

5. Vodící řemenice podle nároku 3, v y z n a č u j í c í
s e t í m, že vnější kroužek je přimontovaný k nějakému
povrchu.

6. Vodící řemenice podle nároku 3, v y z n a č u j í c í
s e t í m, že jádro a dosedací plocha řemenu jsou jeden
kus vyliovaný z kovové tabule.

7. Vodící řemenice podle nároku 3, v y z n a č u j í c í
s e t í m, že jádro a dosedací plocha řemenu jsou jeden
kus udělaný tvářením kovu.

8. Vodící řemenice podle nároku 3, v y z n a č u j í c í
s e t í m, že ložisko je samomazné.

9. Vodící řemenice podle nároku 3, v y z n a č u j í c í
s e t í m, že dosedací plocha řemenu opisuje v podstatě
plochý profil.

10. Vodící řemenice podle nároku 3, v y z n a č u j í -
c í s e t í m, že dosedací plocha řemenu opisuje
žebrovaný profil.

11. Vodící řemenice podle nároku 4, v y z n a č u j í -
c í s e t í m, že vnější kroužek je přimontovaný k
nějakému povrchu.

12. Vodící řemenice podle nároku 4, v y z n a č u j í -
c í s e t í m, že jádro a dosedací plocha řemenu jsou
jeden kus vylisovaný z tabule kovů.

13. Vodící řemenice podle nároku 4, v y z n a č u j í -
c í s e t í m, že jádro a dosedací plocha řemenu jsou
jeden kus udělaný tvářením kovu.

14. Vodící řemenice podle nároku 4, v y z n a č u j í -
c í s e t í m, že ložisko je samomazné.

15. Vodící řemenice podle nároku 4, v y z n a č u j í -
c í s e t í m, že dosedací plocha řemenu opisuje v
podstatě plochý profil.

16. Vodící řemenice podle nároku 4, v y z n a č u j í -
c í s e t í m, že dosedací plocha řemenu opisuje v
podstatě žebrovaný profil.

17. Vodící řemenice podle nároku 2, v y z n a č u j í -
c í s e t í m, že vnější kroužek je přimontovaný k
nějakému povrchu.

18. Vodící řemenice podle nároku 2, v y z n a č u j í -
c í s e t í m, že jádro a dosedací plocha řemenu jsou
jeden kus vylisovaný z tabule kovů.

02.12.02

