



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

206 281

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 02 05 79
(21) PV 2988-79

(51) Int. Cl.³
F 16 C 29/04

(40) Zveřejněno 29 02 80
(45) Vydáno 01 10 83

(75)

Autor vynálezu JANDA ZDENĚK dr. ing., BRNO

(54) Kuličkové ložisko

1

Vynález se týká kuličkového ložiska, zejména pro přímočarý pohyb, které je vhodné například pro uložení sedadel automobilů.

Znamé konstrukce obdobných ložisek používají lisované profily, mezi nimiž jsou valivě uložena valivá tělesa ve dvou řadách, přičemž jeden profil překrývá druhý podélnými lemy, kterými jsou oba profily drženy ve funkční poloze a zároveň zachycovány klopné síly. Děje se to však za cenu smykového tření a rezultujícího zadrhávání profilů. Tento nedostatek je odstraněn dalšími řešeními, která tyto klopné síly například zachycují přidavnou centrální kuličkou mezi oběma profily, která však při zatížení působí uzavírání vnitřního profilu a nevylučuje tedy při velkých zatíženích shora popsané nevýhody. Je známo i další řešení, které popsané nevýhody odstraňuje. Provedeno je to však pomocí šesti řad kuliček a volného středního profilu, což je značně složité a nezaručuje žádoucí tuhost uložení.

Uvedené nevýhody jsou do značné míry odstraněny kuličkovým ložiskem podle vynálezu. Jeho podstata je v tom, že ramena druhého profilu jsou esovitě ohnuta a směrem k rovině souměrnosti profilu jsou sbíhavá. V ohybech vnějšího dílu prvního profilu jsou valivě uloženy první dvě řady kuliček, které jsou ve valivém styku s vnějšími plochami esovitě ohnutých ramen druhého profilu. Druhé dvě řady kuliček jsou valivě uloženy mezi vnějšími plochami ohybů vnitřního dílu prvního profilu a protilehlými vnitřními plochami esovitě ohnutých ramen druhého profilu, jejichž vzdálenost od hran druhého profilu je větší než vzdá-

208 281

lenost jeho vnějších ploch. Další podstata řešení je v tom, že ramena vnitřního dílu prvního profilu jsou divergentní a svírají ostrý úhel. Další podstatou je to, že oba díly prvního profilu jsou pevně spojeny, přičemž v druhém profilu je vytvořen alespoň jeden otvor pro možnost spojení dílů ústící do prostoru mezi ramena vnitřního dílu prvního profilu. Další podstata je v tom, že druhý profil je uložen na dně nosného dílu ve tvaru písmene U a je s tímto pevně spojen, přičemž ramena nosného dílu jsou upravena v rovinách vedených rameny prvního profilu a že nosný profil má na každé vnitřní ploše svého ohybu upraveno svojí vnější plochou jedno z ramen druhého profilu, přičemž vzájemná vzdálenost vnitřních hran ramen druhého profilu je větší než největší vzdálenost vnějších hran ramen vnitřního dílu prvního profilu.

Kuličkové ložisko podle vynálezu přenáší sílu za stálého valivého tření bez jakéhokoli zadrhávání. Jeho funkce se nezmění při jeho montáži v jakékoliv poloze, což se zvláště výhodně projeví při konstrukci sedadel a zajišťovacího zařízení. Konstrukce umožní montáž v poloze vylučující padání nečistot do ložiska. Kromě již jmenovaných novostí se nabízí využití u dopravních a zdvižných zařízení, obráběcích a textilních strojů a při robotizaci.

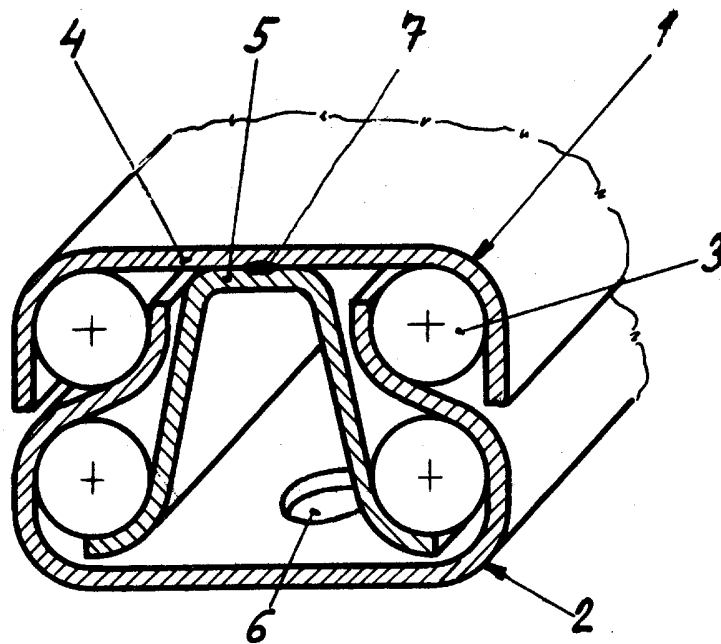
Příklady provedení ložiska podle vynálezu jsou znázorněny na přiloženém výkrese, kde na obr. 1 je znázorněno kuličkové ložisko v příčném řezu, na obr. 2 polovina příčného řezu alternativního provedení ložiska a na obr. 3 příčný řez poloviny dalšího alternativního provedení ložiska podle vynálezu.

Kuličkové ložisko (obr. 1) se skládá ze dvou podélných profilů 1, 2, které jsou vzájemně odděleny čtyřmi řadami kuliček 3. Profily 1, 2 jsou přímá koryta a proto je ložisko určeno pro přímočarý pohyb. První profil 1 se skládá ze dvou dílů, které jsou pevně spojeny například bodovým svařením. Vnější díl 4 tohoto profilu 1 má průřez ve tvaru písmene U, jehož ohyby mají poloměr kuliček 3 a tvoří tak valivé dráhy pro kuličky 3. V tomto vnějším dílu 4 prvního profilu 1 je symetricky v podélném směru upevněn zmíněným způsobem vnitřní díl 5 prvního profilu 1. Ten má rovněž průřez ve tvaru písmene U a je otevřený na tutéž stranu jako vnější díl 4 prvního profilu 1. Vnitřní díl 5 prvního profilu 1 má ramena opatřena vzájemně se rozcházejícími ohyby, jejichž vnitřní poloměry odpovídají poloměrům kuliček 3, čímž tvoří valivé dráhy pro kuličky 3. Druhý profil 2 má ramena stočena mezi ramena obou dílů 4, 5 prvního profilu 1. Ramena druhého profilu 2 jsou esovitě ohnuta a směrem k rovině souměrnosti druhého profilu 2 jsou sbíhavá. Poloměry ohybů těchto esovitých ohnutí odpovídají poloměrům kuliček 3 a tvoří jim profil valivých drah. Kuličky 3 jsou uspořádány ve čtyřech řadách mezi valivými drahami. První dvě řady kuliček 3 jsou valivě uloženy mezi vnitřními plochami ohybů vnějšího dílu 4 prvního profilu 1 a protilehlými vnějšími plochami esovitě ohnutých ramen druhého profilu 2. Druhé dvě řady kuliček 3 jsou valivě uloženy mezi vnějšími plochami ohybů vnitřního dílu 5 prvního profilu 1 a protilehlými vnitřními plochami esovitě ohnutých ramen druhého profilu 2, jejichž vzdálenost od hran druhého profilu 2 je větší než vzdálenost jeho vnějších ploch. Druhý profil 2 je opatřen otvorem 6, pro vytvoření svařu 7 svařovací elektrodou, ústícím do prostoru mezi ramena vnitřního dílu 5 prvního profilu 1. Na obr. 2 je znázorněno alternativní provedení ložiska podle vynálezu, u něhož druhý profil 2 je složen ze dvou symetrických dílů 8 uložených na dně nosného dílu 9. Nosný díl 9 má

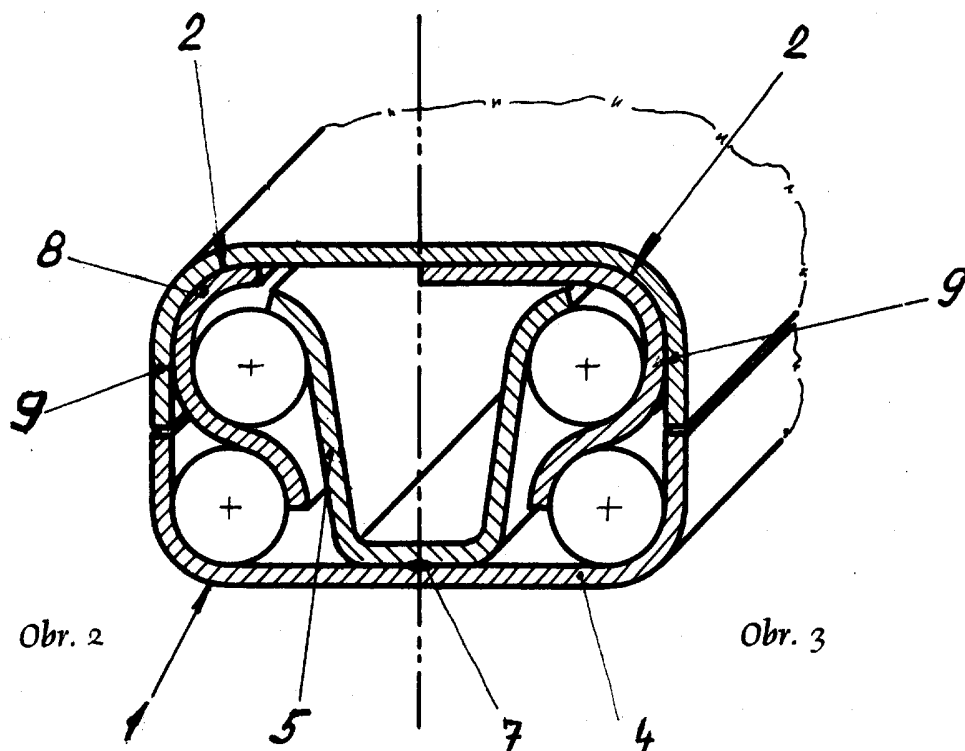
tvary písmene U a ramena tohoto nosného dílu 9 jsou upravena v rovinách vedených rameny vnějšího dílu 4 prvního profilu 1. Díly 8 druhého profilu 2 a nosný díl 9 jsou pevně spojeny například svařem. Dva symetrické díly 8 jsou při jedné podélné hraně opatřeny esovitými ohnutými a při druhé hraně ohybem odpovídajícím ohybu nosného dílu 9, který oba symetrické díly 8 částečně překrývá. Vzdálenost hran dílů 8, které nejsou opatřeny esovitými ohnutými je na nejvýš rovná největší vzdálenosti ramen vnitřního dílu 5 prvního profilu 1. Na obr. 3 je další alternativní provedení, u něhož oba díly 8 jsou vlastně polovinami druhého profilu 2, jak je znázorněno na obr. 1. To znamená, že se dotýkají svými podélnými hranami. Při tom jsou překryty nosným dílem 9, s nímž jsou pevně spojeny.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Kuličkové ložisko, zejména pro přímočarý pohyb, tvořené dvěma podélnými profily, mezi nimiž jsou v řadách uspořádány kuličky a z nichž první je složen ze dvou pevně spojených dílů průřezu U, které jsou otevřené na stejnou stranu a uspořádané jeden v druhém, z nichž vnitřní díl má ramena opatřena vzájemně se rozcházejícími ohyby, zatímco ramena druhého profilu jsou stočena mezi ramena obou částí prvního profilu, vyznačené tím, že ramena druhého profilu (2) jsou esovitě ohnuta a směrem k rovině souměrnosti profilu (2) jsou sbíhavá, přičemž v ohybech vnějšího dílu (4) prvního profilu (1) jsou valivě uloženy první dvě řady kuliček (3), které jsou ve valivém styku s vnějšími plochami esovitě ohnutých ramen druhého profilu (2), a druhé dvě řady kuliček (3) jsou valivě uloženy mezi vnějšími plochami ohybů vnitřního dílu (5) prvního profilu (1) a protilehlými vnitřními plochami esovitě ohnutých ramen druhého profilu (2), jejichž vzdálenost od hran druhého profilu (2) je větší než vzdálenost jeho vnějších ploch.
2. Kuličkové ložisko podle bodu 1, vyznačené tím, že ramena vnitřního dílu (5) prvního profilu (1) jsou divergentní a svírají ostrý úhel.
3. Kuličkové ložisko podle bodu 1, vyznačené tím, že oba díly (4, 5) prvního profilu (1) jsou pevně spojeny, přičemž v druhém profilu (2) je vytvořen alespoň jeden otvor (6), pro možnost spojení dílů (4, 5), ústící do prostoru mezi ramena vnitřního dílu (5) prvního profilu (1).
4. Kuličkové ložisko podle bodu 1, vyznačené tím, že druhý profil (2) je uložen na dně nosného dílu (9), ve tvaru písmene U, a je s tímto pevně spojen, přičemž ramena nosného dílu (9) jsou upravena v rovinách vedených rameny prvního profilu (1).
5. Kuličkové ložisko podle bodu 4, vyznačené tím, že nosný profil (9) má na každé vnitřní ploše svého ohybu upraveno svojí vnější plochou jedno z ramen (8) druhého profilu (2), přičemž vzájemná vzdálenost vnitřních hran ramen (8) druhého profilu (2) je větší než největší vzdálenost vnějších hran ramen vnitřního dílu (5) prvního profilu (1).



Obr. 1



Obr. 2

Obr. 3