

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19.)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

255943

(11) B₁

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 12. 05. 86
(21) PV 3439-86.I

(51) Int. Cl.⁴

F 16 H 25/22

(40) Zveřejněno 16. 07. 87
(45) Vydáno 31. 10. 88

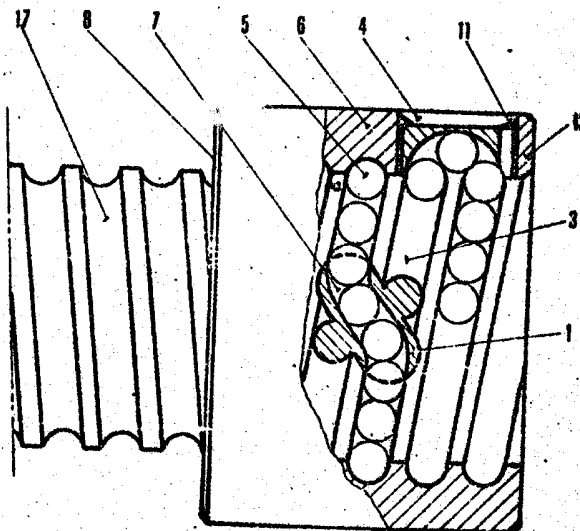
(75)
Autor vynálezu

PROCHÁZKA BOHUMIL ing., KUŘIM,
GUBÍK GABRIEL ing., TIŠNOV

(54)

Kuličkový šroubový převod

Kuličkový šroubový převod je vybaven převáděcími lůžky, které jsou umístěny v radiálních tvarových otvorech, uspořádaných ve šroubovici v plášti matice. Převáděcí lůžka jsou uložena s vůlí a jsou opatřena ustavovacími plochami tvaru kulového vrchlíku. Prostor mezi přilehlými plochami tvarových otvorů a převáděcích lůžek je vyplněn pružným tmelem.



Vynález se týká kuličkového šroubového převodu pro změnu rotačního pohybu v přímočarý a naopak, s ložiskovými kuličkami uspořádanými mezi vnějším závitem vřetena a vnitřním závitem matice a s tvarovými převáděcími lůžky pro vratný pohyb ložiskových kuliček v rozřahu jednoho až dvou pracovních závitů.

Při konstrukci kuličkových šroubových převodů tohoto typu je největším problémem ustavení tvarových převáděcích lůžek v tělese kuličkových matic, tak aby nebyla narušována plynulost pohybu ložiskových kuliček na vstupu a výstupu převáděcího kanálku. Známá provedení kuličkových šroubových převodů tohoto typu používají často tvarové převáděcí lůžka, která nejsou vybavena ustavovacími prvky a jsou ustavena volně. Jiná provedení převáděcích lůžek jsou ustavována buď válcovými vodítky nebo vodítky, která kopírují tvarově pofil závitové drážky. Hlavní nevýhoda všech známých řešení spočívá obecně v tom, že je nutné velmi přesné polohové ustavení převáděcího členu v kuličkové matici a že každá sebemenší odchylka narušuje plynulost pohybu ložiskových kuliček. Ani použití vodítek uvedeného typu neodstraňuje nutnost pracného ručního upravování přechodu mezi drážkou a vstupem, resp. výstupem převáděcího kanálku převáděcího lůžka v důsledku jednoznačného určení polohy.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje kuličkový převod podle vynálezu, jehož podstatu spočívá v tom, že převáděcí lůžka vybavená převáděcím kanálkem jsou v tvarových otvorech, uspořádaných ve šroubovici radiálně v plášti matice, uložena s vůlí a jsou opatřena ustavovacími plochami tvaru kulových vrchlíků, uspořádanými tak, že geometrický střed jedné ustavovací plochy leží na průsečíku prodloužené osy vstupního otvoru a geometrický střed druhé ustavovací plochy na průsečíku prodloužené osy výstupního

otvoru se spojnici středů obou ustavovacích ploch, procházející kolmo na podélnou osu převáděcího kanálku, přičemž prostor mezi přilehlými plochami tvarových otvorů a příslušným převáděcím lůžkem je vyplněn pružným tmelem.

Kuličkový šroubový převod, provedený podle vynálezu umožňuje spolehlivé ustavení vstupu a výstupu převáděcího kanálku v návaznosti na závitovou drážku v matici, přičemž se snižuje podstatně podíl ruční práce při konečných úpravách přechodových částí.

Příkladné provedení kuličkového šroubového převodu podle vynálezu je schematicky znázorněno na výkresu, kde obr. 1 představuje kuličkovou matici v částečném řezu, na obr. 2 je převáděcí lůžko v nárysném pohledu a na obr. 3 totéž převáděcí lůžko v půdorysném pohledu.

Kuličkový šroubový převod sestává ze závitového vřetena 17 a z matice 8, v jejímž plášti 6 jsou provedeny závitové drážky 3. Mezi vnějším závitom závitového vřetena 17 a vnitřním závitom matice 8 jsou v závitových drážkách 3 uloženy ložiskové kuličky 5. Po obvodu matice 8 jsou šroubovitě rozmístěny radiální tvarové otvory 4, ve kterých jsou s vůlí umístěna převáděcí lůžka 1, vybavená převáděcím kanálkem 7, která umožňují vratný pohyb ložiskových kuliček 5 v rozsahu jedné až dvou závitových drážek 3. Převáděcí lůžka 1 jsou opatřena ustavovacími plochami 2 tvaru kulových vrchlíků, které jsou uspořádány tak, že geometrický střed S_1 jedné ustavovací plochy 2 leží na průsečíku prodloužené osy 15 vstupního otvoru 10 se spojnici 12 středů S_1 , S_2 obou ustavovacích ploch 2 a geometrický střed S_2 druhé ustavovací plochy 2 na průsečíku prodloužené osy 16 výstupního otvoru 9 se spojnici 12 středů S_1 , S_2 obou ustavovacích ploch 2. Spojnice 12 prochází kolmo na podélnou osu 14 převáděcího kanálku 7. Prostor 13 mezi styčnými plochami tvarových otvorů 4 a převáděcím lůžkem 1 je vyplněn pružným tmelem 11.

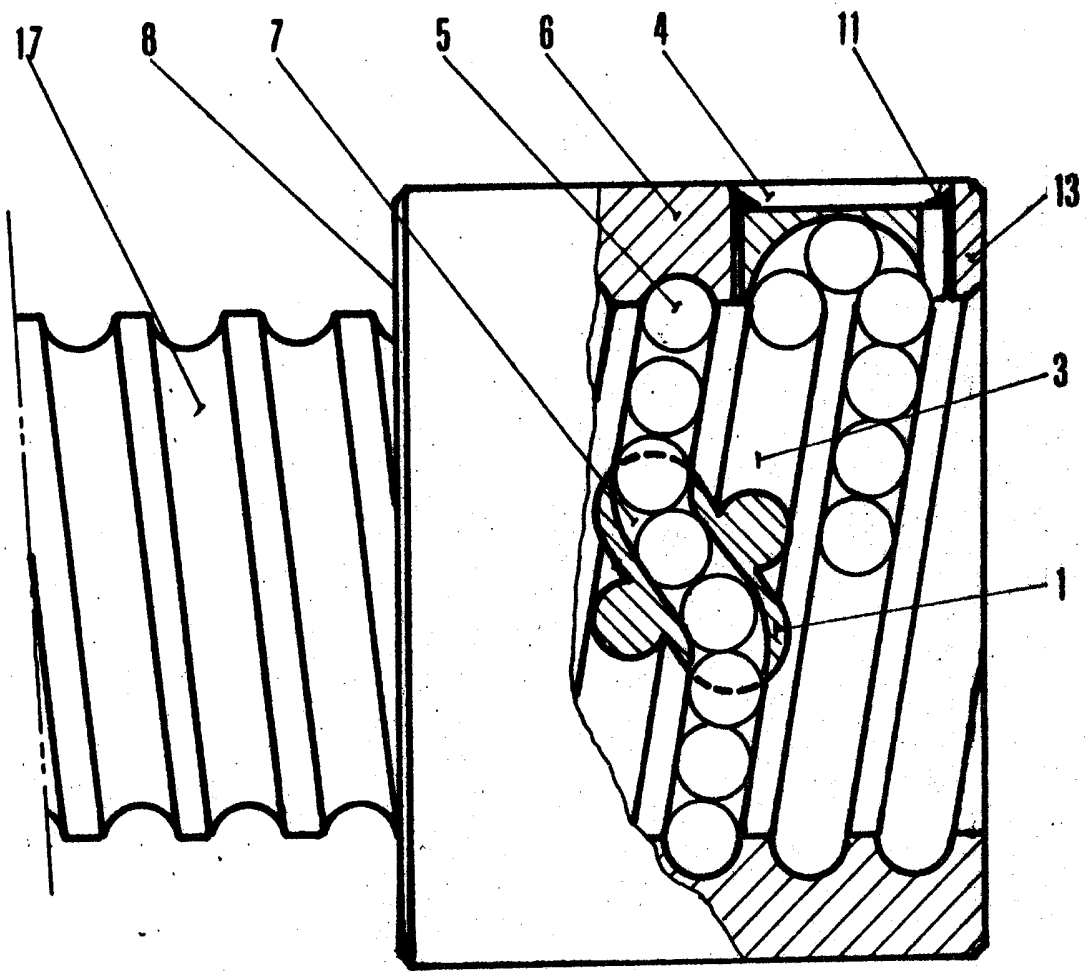
Převáděcí lůžko 1 slouží pro vratný pohyb ložiskových kuliček 5, které jsou přiváděny ke vstupnímu otvoru 10, umístěném na

konci pracovní části závitové drážky 3 a jsou vedeny převáděcím kanálkem 7 zpět na začátek příslušné pracovní části závitové drážky 3. Převáděcí lůžka 1 jsou uložena v radiálních tvarových otvorech a vůlí a jsou utěsněna pružným tmelem, což spolu s tvarem ustavovacích ploch 2 umožňuje spolehlivé nastavení vstupního otvoru 9 a výstupního otvoru 10 převáděcího kanálku 7, aby se zajistil bezrázový přechod ložiskových kuliček 5 mezi závitovou drážkou 3 a převáděcím kanálkem 7 převáděcího lůžka 1.

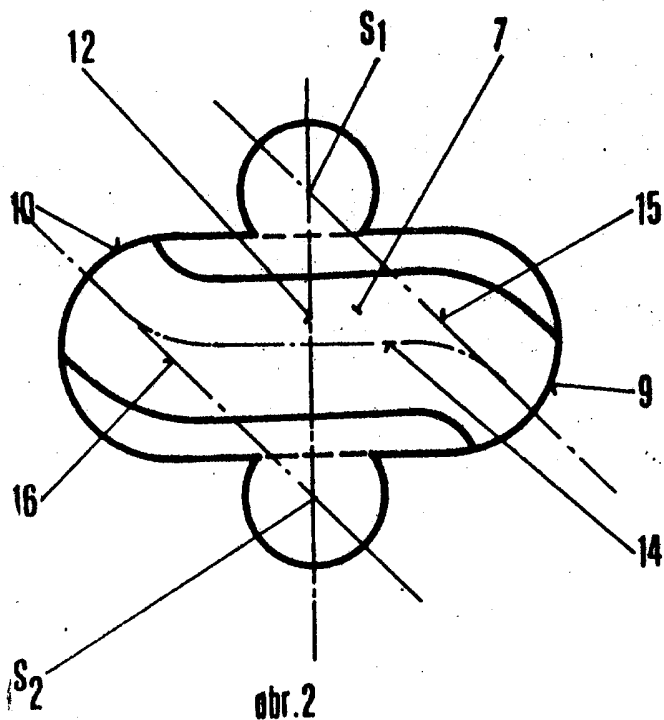
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Kuličkový šroubový převod určený pro změnu rotačního pohybu v přímočarý a naopak, s ložiskovými kuličkami uspořádanými mezi vnějším závitem vřetena a vnitřním závitom matice a s tvarovými převáděcími lůžky, pro vratný pohyb ložiskových kuliček v rozsahu jedné až dvou závitových drážek, vyznačující se tím, že převáděcí lůžka (1) vybavená převáděcím kanálkem (14) jsou v tvarových otvorech (4), uspořádaných ve šroubovici radiálně v plášti (6) matice (8), uložena s vůlí a jsou opatřena ustavovacími plochami (2) tvaru kulových vrchlíků, uspořádanými tak, že geometrický střed (S1) jedné ustavovací plochy (2) leží na průsečíku prodloužené osy (15) vstupního otvoru (10) a geometrický střed (S2) druhé ustavovací plochy (2) na průsečíku prodloužené osy (16) výstupního otvoru (9) se spojnicí (12) středů (S1, S2) obou ustavovacích ploch (2), procházející kolmo na podélnou osu (14) převáděcího kanálku (7), přičemž prostor (13) mezi přílehlými plochami tvarových otvorů (4) a příslušným převáděcím lůžkem (1) je vytvořen pružným tmelem (11).

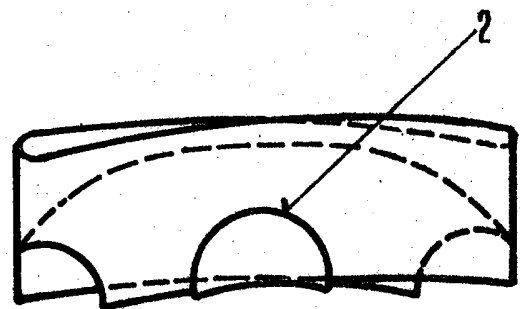
1 výkres



obr. 1



obr. 2



obr. 3