



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Přihlášeno 06 05 81
(21) (PV 3328-81)

(40) Zveřejněno 27 08 82

(45) Vydáno 15 10 85

219970
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
F 16 C 33/40

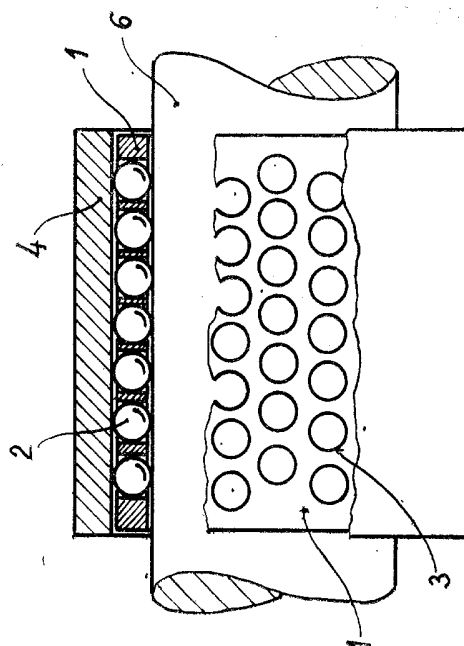
(75)
Autor vynálezu ZEJDA VLADISLAV ing., KUŘIM

(54) Radiální kuličkové ložisko

1

Radiální kuličkové ložisko je určeno pro velmi namáhané strojní části. Jeho podstata spočívá v tom, že kuličky jsou umístěny v ložiskové kleci v pravidelných intervalech na jednoduché šroubovici. V rozvinutém stavu klece jsou vždy středy otvorů pro kuličky umístěny ve vrcholových bodech plošné sítě trojúhelníků a současně leží na přímkách rovnoběžných s osou hřídele. Kolmá vzdálenost vrcholových bodů trojúhelníků ve směru tečny šroubovice je větší než hodnota poloměru kuličky násobená $\sqrt{3}$.

2



Obr. 2

Vynález se týká radiálního kuličkového ložiska, zejména pro velmi namáhané strojní části, s kuličkami uloženými v otvorech klece upravené mezi vnějším pouzdrům a hřídelem tak, že každá kulička má vlastní oběžnou dráhu.

Kuličková ložiska známého provedení mají tu nevýhodu, že po určité době dochází u nich k narušení oběžných drah v důsledku přenášení velkého specifického tlaku kuliček. Poměrně malý počet kuliček v ložisku má i další nevýhodu, spočívající v nízké tuhosti kuličkového ložiska.

Tyto nedostatky odstraňuje v podstatně míře radiální kuličkové ložisko podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že kuličky o daném poloměru jsou rozmístěny v pravidelných intervalech na jednochodé šroubovici v ložiskové kleci, která má v rozvinutém stavu středy otvorů pro kuličky umístěny ve vrcholových bodech plošné sítě trojúhelníků, jejichž kolmá vzdálenost ve směru tečny šroubovice je větší než hodnota poloměru kuličky násobená $\sqrt{3}$, a které leží na přímkách, rovnoběžných s osou hřídele.

Velký počet kuliček, z nichž každá má vlastní oběžnou dráhu, podstatně snižuje o potřebení kroužků i kuliček a mnohonásobně zvyšuje životnost a tuhost ložiska.

Příkladné provedení radiálního kuličkového ložiska podle vynálezu je schematicky znázorněno na přiložených výkresech, kde

na obr. 1 je znázorněno radiální kuličkové ložisko v podélném řezu, obr. 2 představuje ložisko v částečném řezu s vyznačením uspořádání ložiskových kuliček, na obr. 3 je detailní uspořádání kuličky v otvoru klece a na obr. 4 rozvinutá klec s vyznačením geometrického uspořádání otvorů pro kuličky.

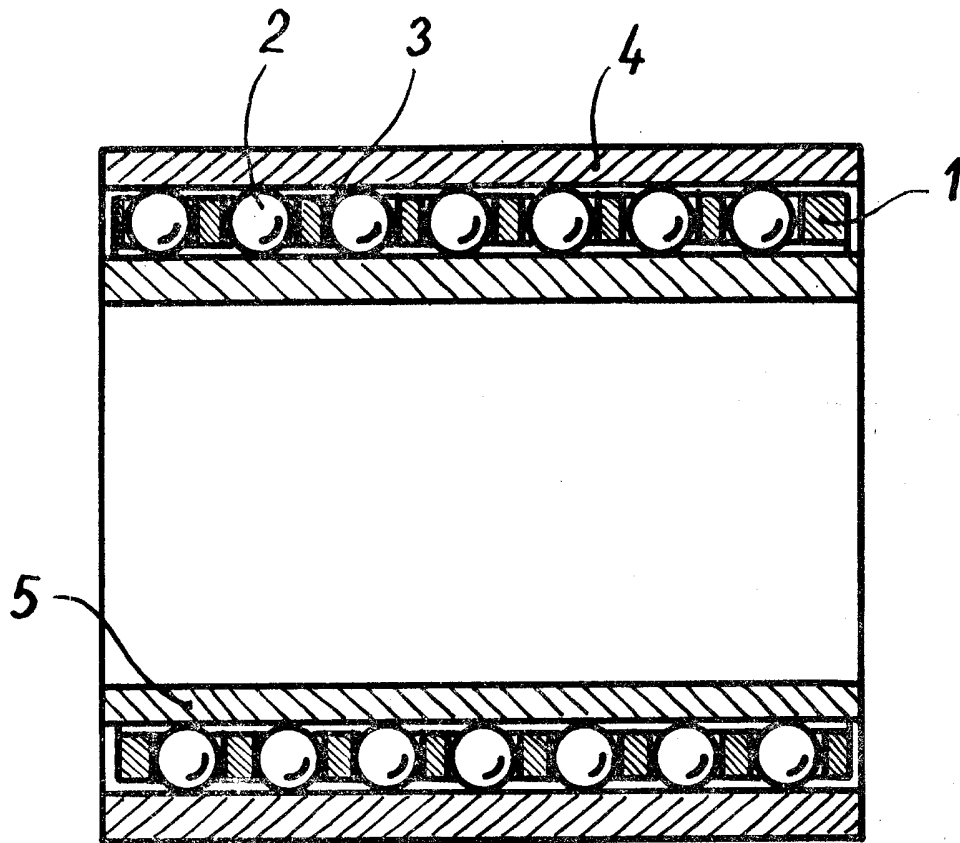
Radiální kuličkové ložisko tvoří kuličky 2 uložené v otvorech 3 klece 1 mezi vnějším pouzdrům 4 a vnitřním pouzdrům 5. V alternativním případě, kdy hřídel 6 nebo vřetenem jsou dostatečně tvrdé, odpadá vnitřní pouzdro 5 a klec 1 je upravena mezi vnějším pouzdrům 4 a hřídelem 6 nebo vřetenem. Aby bylo možné použít co největšího počtu kuliček 2 při zachování podmínky samostatných oběžných drah, jsou kuličky 2 uspořádány do jednoduché šroubovice, a to ve vrcholových bodech 7 trojúhelníků 8 plošné sítě rozvinuté klece 1. Kolmá vzdálenost h vrcholových bodů 7 trojúhelníků 8 je ve směru tečny šroubovice větší než hodnota poloměru r kuličky 2, násobená $\sqrt{3}$. Vrcholové body 7 trojúhelníků 3 jsou uspořádány dále v přímkách rovnoběžných s osou hřídele 6. S výhodou je vytvořen lichý počet přímek, což umožňuje osazení co největším počtem kuliček 2 pro daný průměr.

Ložisko může mít stykové plochy s kuličkami 2 u obou pouzder 4, 5 mírně kuželové, což umožní vymezení vůle nebo nastavení předpětí v ložisku prostým vzájemným axiálním posunutím pouzder 4, 5 vůči sobě.

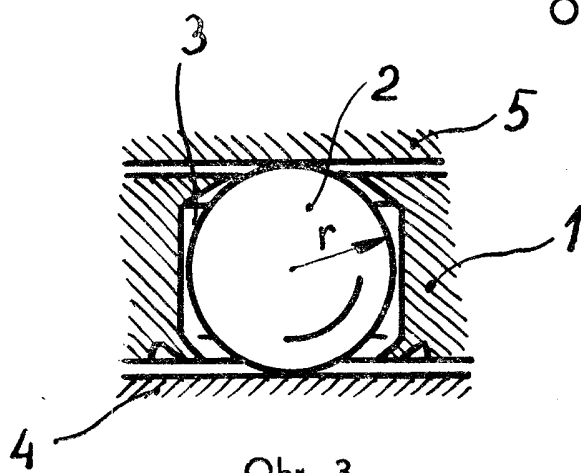
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Radiální kuličkové ložisko, zejména pro velmi namáhané strojní součásti s kuličkami uloženými v otvorech klece, upravené mezi vnějším pouzdrům a hřídelem tak, že každá kulička má vlastní oběžnou dráhu, vyznačené tím, že kuličky (2) o poloměru (r) jsou rozmístěny v pravidelných intervalech na jednochodé šroubovici v ložiskové kleci

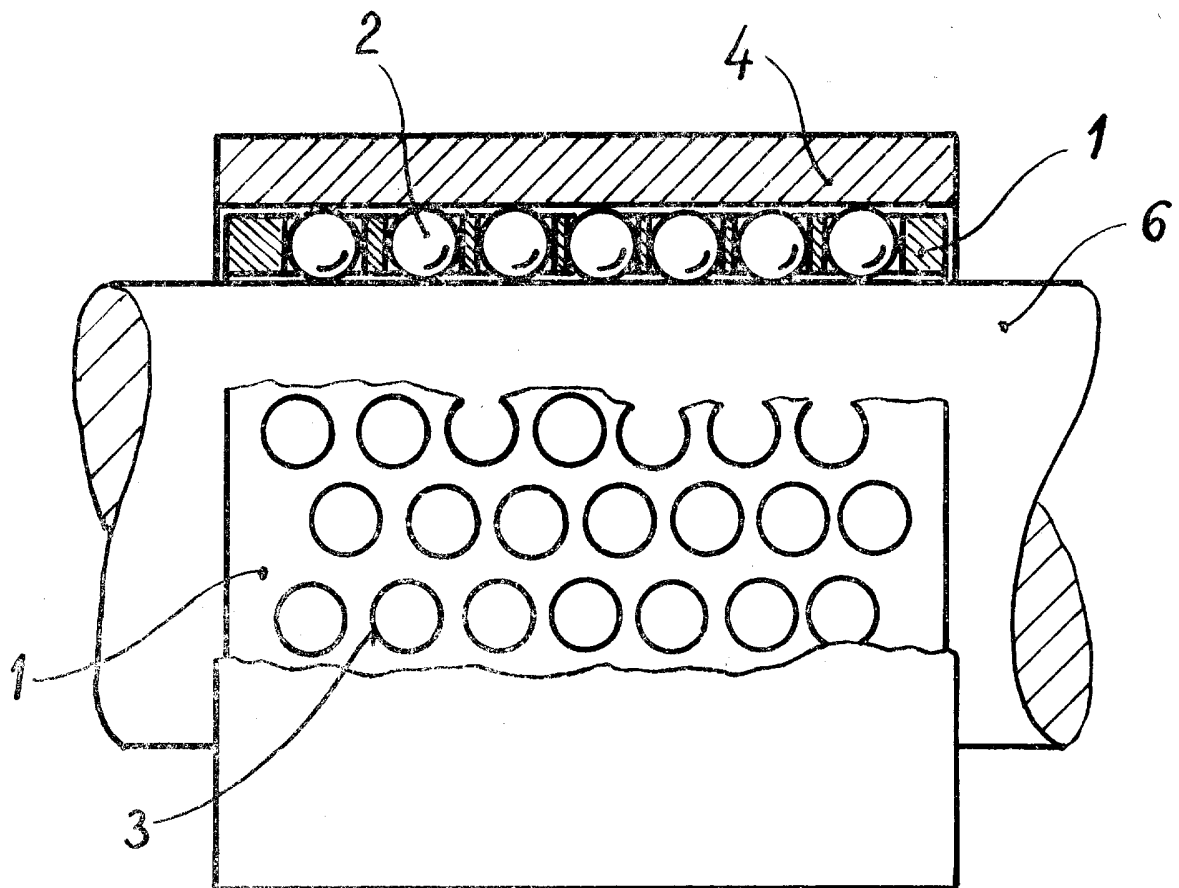
(1), která má v rozvinutém stavu středy otvorů (3) pro kuličky (2) umístěny ve vrcholových bodech (7) plošné sítě trojúhelníků (8), jejichž kolmá vzdálenost (h) ve směru tečny šroubovice je větší než hodnota poloměru (r) kuličky (2) násobená $\sqrt{3}$, a které leží v přímkách, rovnoběžných s osou hřídele (6).



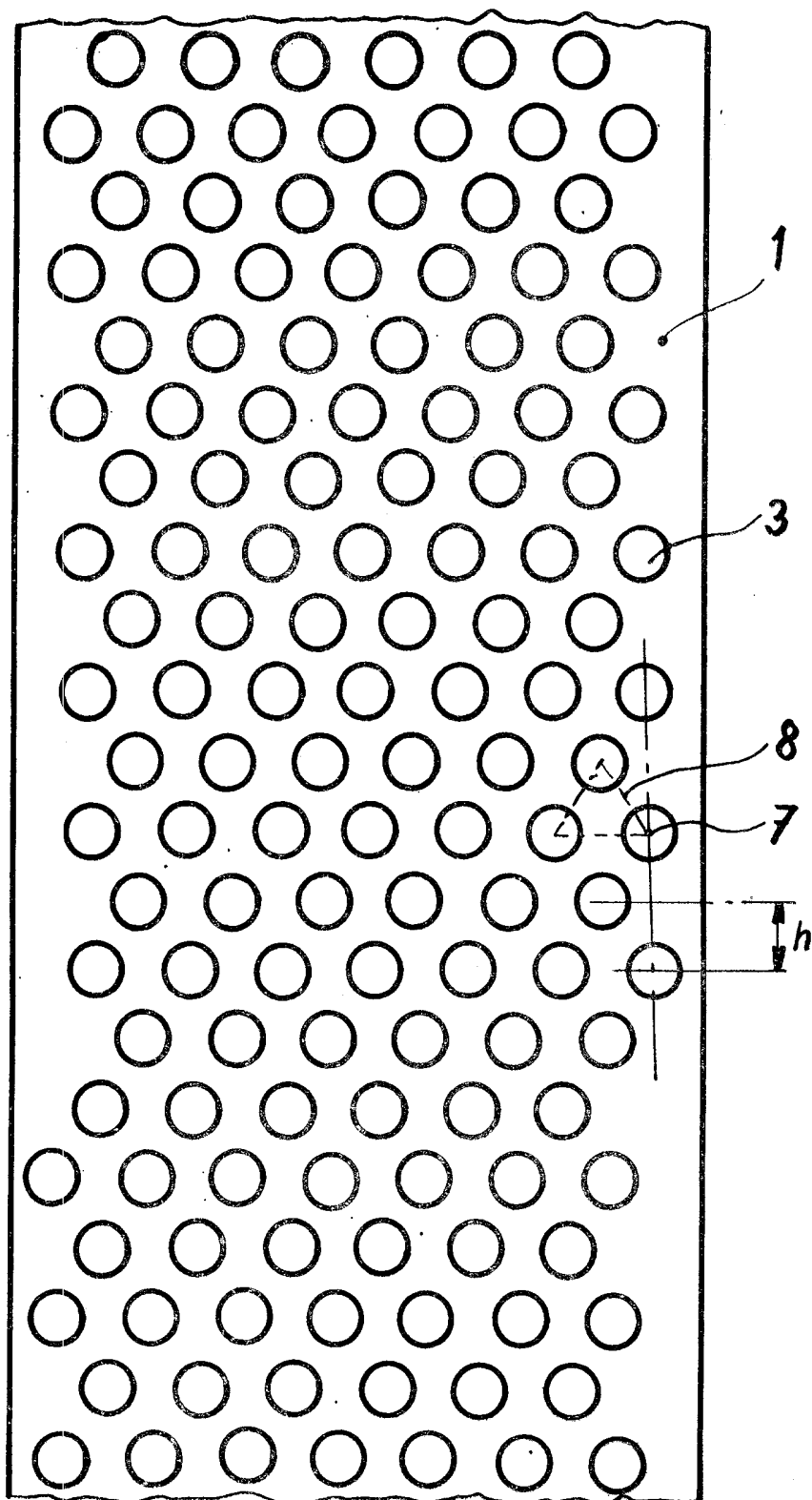
Obr. 1



Obr. 3



Obr. 2



Obr. 4