

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2016-12

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

F16H 27/04 (2006.01)

F16H 25/04 (2006.01)

B23Q 16/00 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **11.01.2016**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **04.01.2017**
(Věstník č. 1/2017)

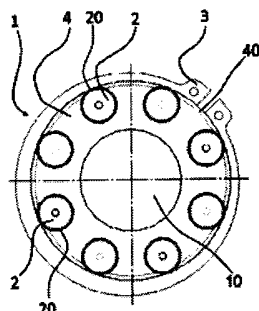
(71) Přihlašovatel:
VÚTS, a.s., Liberec, Liberec XI - Růžodol I, CZ

(72) Původce:
Ing. Josef Stejskal, Liberec 33, CZ

(74) Zástupce:
Ing. Dobroslav Musil, patentová kancelář, Ing.
Dobroslav Musil, Zábrdovická 11, 615 00 Brno

(54) Název přihlášky vynálezu:
**Nosné těleso s čepy zajištěnými na
roztečném průměru**

(57) Anotace:
Vynález se týká nosného tělesa s čepy (2) zajištěnými na roztečném průměru proti samovolnému uvolnění. Čepy (2) jsou uloženy na nosném tělese vyměnitelně a jsou umístěny na společné roztečné kružnici. Čepy (2) mají na svém obvodu první obvodovou drážku (20) zasahující do otvorů (41) pro zajišťované čepy (2), která koresponduje s druhou obvodovou drážkou (40) v nosném tělese. Ve druhé obvodové drážce (40) v nosném tělese a v prvních obvodových drážkách (20) v čepech (2) je uložen společný pojistný kroužek (3) pro fixaci čepů (2) v otvorech (41) v nosném tělese.



Nosné těleso s čepy zajištěnými na roztečném průměru

PV 12-2016

Oblast techniky

5 Vynález se týká nosného tělesa s čepy zajištěnými na roztečném průměru proti samovolnému uvolnění, kde čepy jsou uloženy na nosném tělese vyměnitelně a jsou umístěny na společné roztečné kružnici.

Dosavadní stav techniky

10 V celé řadě technických aplikací se používají válcové čepy, které jsou na otočném hřídeli umístěné v otvorech na společné roztečné kružnici, přičemž tyto čepy jsou na hřídeli uloženy nerozebíratelně nebo vyměnitelně. V případě použití vyměnitelně uložených čepů je nutné tyto čepy zajistit pro jejich uložení ve stálé poloze.

15 Je známo uspořádání, při kterém jsou čepy zajištěny šrouby, tzv. červíky, které zasahují do drážky v čepech. Tyto šrouby jsou přitom zašroubovány v tělese nesoucím čepy a individuálně zajišťují každý čep. Toto provedení vyžaduje pracné závitování u každého otvoru pro zajišťovaný čep, a pokud se toto řešení provede radiálním směrem, tak zvětšuje průměr tělesa nesoucího čepy. Použití jiného než radiálního směru je zase limitováno prostorovým
20 uspořádáním a možnostmi obrábění, takže nelze příliš snížit nutný průměr tělesa nesoucího čepy. To je v důsledku spojeno s větším momentem setrvačnosti s negativním dopadem na dynamiku zařízení, spotřebu materiálu a většími náklady na výrobu.

25 V jiném známém provedení jsou čepy pojištěny axiálním šroubem v osazeném otvoru. Toto řešení zase navyšuje šířku nosného tělesa a může být limitováno proveditelností osazení otvoru pro čepy a skutečností, že závit v čepech, které jsou na rozdíl od nosného tělesa kalené, je komplikací zdražující výrobu.

30 Cílem vynálezu je odstranit nebo alespoň minimalizovat nevýhody dosavadního stavu techniky, zejména ve vztahu k minimalizaci momentu setrvačnosti sestavy.

Podstata vynálezu

Cíle vynálezu je dosaženo nosným tělesem s čepy zajištěnými na roztečném průměru, jehož podstata spočívá v tom, že čepy mají na svém obvodu první obvodovou drážku zasahující do otvorů pro zajišťované čepy, která koresponduje s druhou obvodovou drážkou v nosném tělese, přičemž ve druhé obvodové drážce v nosném tělese a v prvních obvodových drážkách v čepích je uložen společný pojistný kroužek pro fixaci čepů v otvorech v nosném tělese.

Při polohování čepů s první obvodovou drážkou do zákrytu s druhou obvodovou drážkou v nosné části je možno sevřením pojišťovacího kroužku axiálně omezit pohyb čepů. Výhodou je absence závitů, jednoduché provedení drážek a úspora materiálu na obvodu tělesa (maximální snížení momentu setrvačnosti). Ve své podstatě jsou tak jedním pojistným kroužkem fixovány alespoň dva čepy nacházející se v tělese na společné roztečné kružnici. Toto řešení je výhodné zejména z hlediska nižší pracnosti, zmenšení rozměrů nosného dílu, který v případě rotace vede na zlepšení dynamiky sestavy. Z hlediska náročnosti výroby při zachování únosnosti a trvanlivosti je toto řešení výhodnější zejména nižší pracností a spotřebou materiálu. Z hlediska výhodného silového působení a snížení působení setrvačných sil, čímž se dá dosáhnout větších průměrných otáček u nerovnoměrných pohybů.

Objasnění výkresů

Vynález je schematicky znázorněn na výkrese, kde ukazuje obr. 1 uspořádání pro zajištění čepů na roztečném průměru v čelním pohledu, obr. 2 uspořádání pro zajištění čepů na roztečném průměru ve 3D pohledu.

Příklady uskutečnění vynálezu

Vynález bude popsán na příkladu provedení zajištění čepů 2 na společném roztečném průměru u karuselu 1 krokové převodovky. Kroková převodovka je mechanismus, jehož vstupní hřídel se otáčí spojitým rotačním pohybem a výstupní hřídel, tj. karusel 1, se otáčí přerušovaným rotačním pohybem s definovanými úhly potočení v každém kroku, přičemž mezi jednotlivými pootočeními zaujímá výstupní hřídel, tj. karusel 1, klidovou polohu, tj. nepohybuje se.

Karusel 1 krokového mechanismu je otočný díl, který obsahuje hřídel 10, na kterém jsou uloženy alespoň dva kotouče 4, mezi nimiž jsou na společném roztečném průměru a v určených úhlových rozestupech, podle požadované velikosti kroku převodovky, uloženy čepy 2. Do čepů 2 zabírá při činnosti převodovky neznázorněná vstupní část převodovky a tímto záběrem dochází ke krokovému otáčení hřídele 10.

Alespoň jeden z kotoučů 4 je opatřen druhou obvodovou drážkou 40, která zasahuje až do otvorů 41 pro uložení čepů 2, přičemž čepy 2 jsou ve svých vnějších obvodech opatřeny odpovídající drážkou 20, takže druhá obvodová drážka 40 v kotouči 4 a první obvodové drážky 20 v čepech 2 uložených v kotouči 4 na sebe navazují.

Ve druhé obvodové drážce 40 kotouče 4 je uložen pojistný kroužek 3, který je známou strojní součástí pro zajišťování jednotlivých čepů 2 proti posunutí. Pojistný kroužek 3 přitom zasahuje až do první obvodové drážky 20 v každém čepu 2, čímž jsou všechny zúčastněné čepy 2 na příslušném kotouči 4 zajištěny jedním pojistným kroužkem 3.

Čepy 2 jsou první obvodovou drážkou 20 opatřeny buď na celém svém obvodu, nebo jen na části délky obvodu, čímž se šetří velikost nosného průřezu čepů 2 a umožňuje se nebo nastavuje možnost otočení čepu 2 v otvoru 41. Např. pokud je první obvodová drážka 20 v čepech vytvořena jen na části obvodu čepu 2, zamezí se pojistným kroužkem 3 jak posunutí, tak i otočení čepu 2 v otvoru 41. Pokud je první obvodová drážka 20 v čepech 2 vytvořena jen na dílčí části obvodu čepu 2, jejíž délka je ale větší než minimální délka potřebná pro úplné zapadnutí pojistného kroužku 3 do první obvodové drážky 20 v čepu 2, vymezí se tak rozsah možného otáčení čepu 2 v jeho otvoru 41.

V příkladu provedení na obr. 2 obsahuje karusel 1 trojici paralelních kotoučů 4, přičemž některé čepy 2 jsou svými konci uloženy v prvním a druhém kotouči 4 a jiné čepy 2 jsou svými konci uloženy ve druhém a třetím kotouči 4. Prostřední, tj. druhý kotouč 4 je opatřen druhou obvodovou drážkou 40, ve které je uložen pojistný kroužek 3, který zasahuje až do první obvodové drážky 20 v každém čepu 2, tj. jak v čepech 2 mezi prvním a druhým kotoučem 4, tak i v čepech 2 mezi druhým a třetím kotoučem 4. Jeden pojistný kroužek 3 tak zajišťuje čepy 2 na třech kotoučích 4.

V příkladu provedení na obr. 2 je vnější průměr kotouče 4 s pojistným kroužkem 3 zmenšen tak, že otvory 41 pro čepy 2 procházejí až do obvodové stěny kotouče 4, takže tyto otvory 41 pro čepy 2 mají odstraněnu část svého obvodu. Tímto je dosaženo nejen úspory materiálu kotouče 4, ale je umožněno i menší a snadnější rozevření pojistného kroužku 3 při jeho nasazování na vnější obvod kotouče 4.

Vynález tak lze zobecnit tak, že na nosném tělese s čepy 2 je vytvořena druhá obvodová drážka 40, která zasahuje do všech otvorů 41 pro zajišťované čepy 2, přičemž každý čep 2 má na svém obvodu první obvodovou drážku 20 stejné šíře a odpovídající hloubky takovou, aby společný pojistný kroužek 3 při vsazení do druhé obvodové drážky 40 v nosném tělese zároveň pronikl do první obvodové drážky 20 každého z čepů 2 a tak fixoval polohu těchto čepů 2 v otvorech 41 nosného tělesa.

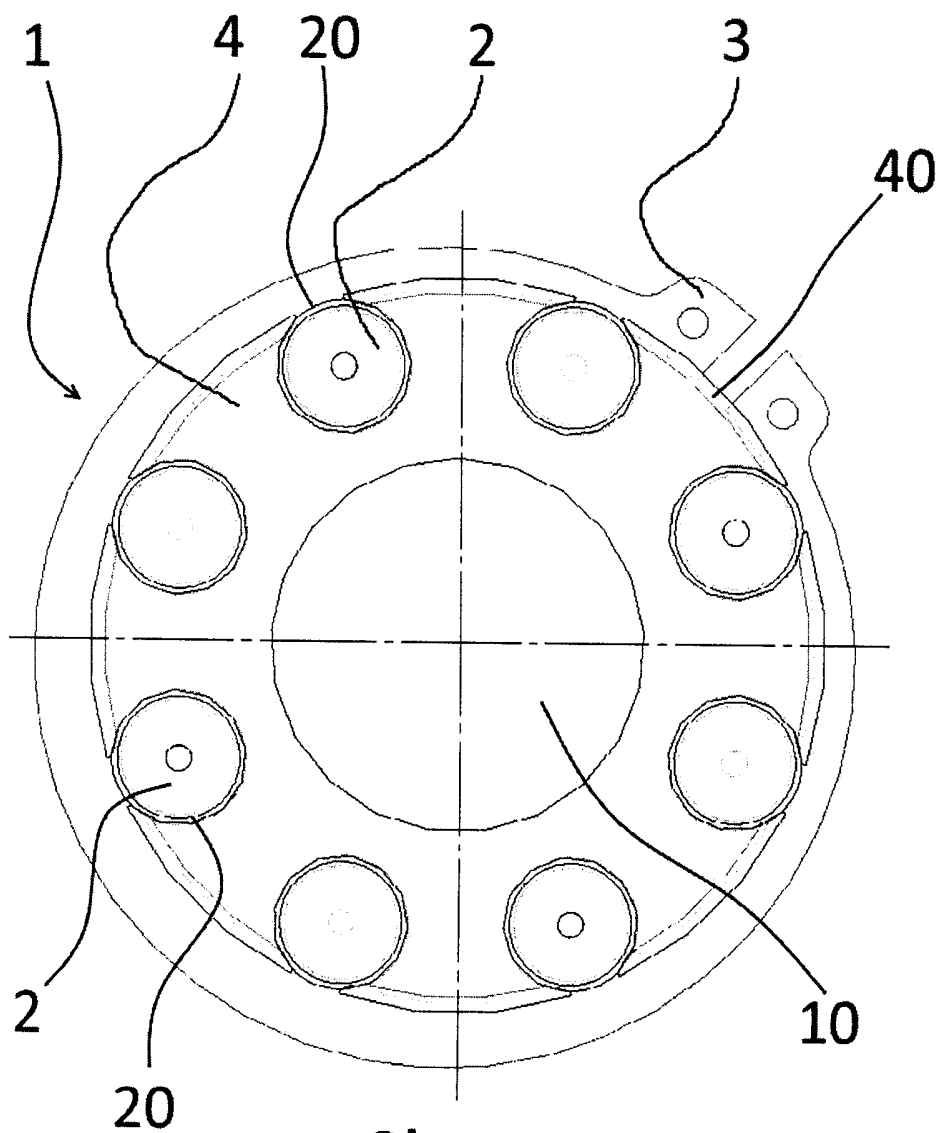
Průmyslová využitelnost

Uspořádání pro zajištění čepů na roztečném průměru je využitelné při stavbě strojů a zařízení, např. krokových převodovek atd.

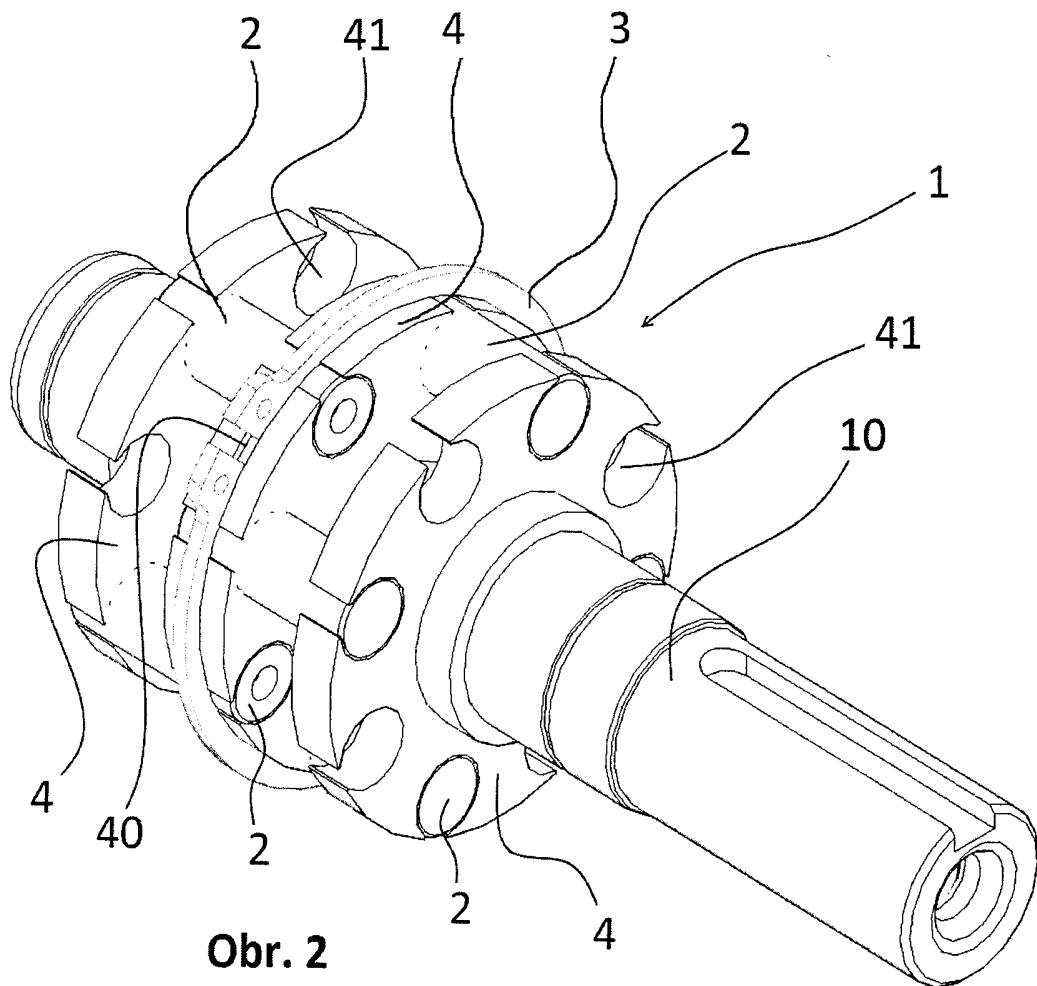
PATENTOVÉ NÁROKY

1. Nosné těleso s čepy (2) zajištěnými na roztečném průměru proti samovolnému uvolnění, kde čepy (2) jsou uloženy na nosném tělese vyměnitelně a jsou umístěny na společné roztečné kružnici, **vyznačující se tím, že** čepy (2) mají na svém obvodu první obvodovou drážku (20) zasahující do otvorů (41) pro zajišťované čepy (2), která koresponduje s druhou obvodovou drážkou (40) v nosném tělese, přičemž ve druhé obvodové drážce (40) v nosném tělese a v prvních obvodových drážkách (20) v čepech (2) je uložena společný pojistný kroužek (3) pro fixaci čepů (2) v otvorech (41) v nosném tělese.
2. Nosné těleso podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** drážka (20) v čepech (2) je vytvořena na části obvodu čepu (2).
3. Nosné těleso podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** drážka (20) v čepech (2) je vytvořena na části obvodu čepu (2), přičemž délka drážky (20) je větší, než je minimální délka pro úplné zapadnutí pojistného kroužku (3) do drážky (20) v čepu (2).
4. Nosné těleso podle kteréhokoli z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím, že** otvory (41) pro čepy (2) v nosném tělese procházejí až do obvodové stěny nosného tělesa.
5. Nosné těleso podle kteréhokoli z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím, že** nosný tělesem je karusel (1) krokové převodovky.

04.07.18



Obr. 1



Obr. 2