



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

260522

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>

F 16 H 25/20

(22) Přihlášeno 04 12 86

(21) PV 8913-86.M

(40) Zveřejněno 16 05 88

(45) vydáno 14 04 89

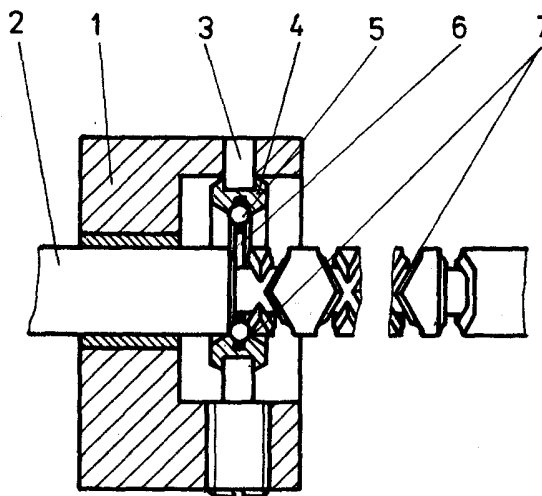
(75)

Autor vynálezu

BURIAN FRANTIŠEK, DIVIŠOV

## (54) Zařízení pro vratný, přímočarý a rovnoměrný pohyb

Zařízení pro vratný, přímočarý a rovnoměrný pohyb v delších úsecích v obou směrech sestává z hnacího šroubu a unášecího tělesa. Pravý a levý závit šroubu se vzájemně křížují a navazují na sebe ve smyčce na konci závitové části hnacího šroubu. V unášecím tělese je excentricky k hnacímu šroubu a kyvně na čepech uložen kroužek s kruhovým profilem vnitřní dráhy, v níž jsou uspořádány kuličky zajištěné příčně uloženou plochou klecí. Tato úprava uložení ploché klece umožňuje použití hlubších kruhových drážek závitů u hnacího šroubu a tím i hlubší uložení kuličky, protože klec nezakrývá kuličky z boku. Tím je docíleno využití maximálního úseku obvodu kuličky ke styku se závitů šroubu. Zařízení projevuje zejména schopností přenášet větší axiální síly, větší životnosti a spolehlivosti v provozních podmínkách, než známá zařízení.



Vynález se týká zařízení pro vratný, přímočarý a rovnoměrný pohyb v delších úsecích v obou směrech, např. pohyb řadiče a navíječe cívek v textilních strojích, přestavba poloh apod.

Podle známého stavu techniky se používá několik druhů hnacích šroubů, např. hnací šroub s plochým závitem a maticí a kuličkový šroub, u kterých je k zajištění pohybu v obou směrech nutno změnit směr otáčení šroubu.

Dále se používá hnací šroub s plochým, zkříženým pravým a levým závitem, které se vzájemně křížují a navazují na sebe ve smyčce na konci závitové části šroubu. Šroub je opatřen segmentem zapadajícím do drážky závitu šroubu, který se otáčí stále stejným směrem. Segment při otáčení šroubu postupuje závitem vpravo, po přechodu smyčky vlevo a posouvá unášecí těleso, ve kterém je kyvně uložen. Nevýhodou tohoto zařízení je schopnost přenášet pouze malé síly, protože stěny závitu hnacího šroubu a segmentu jsou malé, dochází zde ke tření, což způsobuje také krátkou životnost zařízení.

Kromě výše uvedených hnacích šroubů je známo ještě zařízení podle AO 244 754, sestávající se z hnacího šroubu se zkříženým závitem a unášecího tělesa, v němž je excentricky k hnacímu šroubu a kyvně na čepech uložen kroužek, v jehož vnitřní dráze s kruhovým profilem jsou kuličky zajištěné radiálně uspořádanou klecí. Zařízení k zajištění pohybu využívá přenášení síly přes valivá tělíska - kuličky. Tím se zmenší tření materiálu a zvýší životnost zařízení.

Nevýhodou tohoto zařízení je radiálně uspořádaná klec, která má-li kuličky zajistit proti vypadnutí směrem ke středu, musí je více než o polovinu průměru zakrývat a pouze menší zbývající část kuličky zasahuje do závitu hnacího šroubu. Hloubka kruhových drážek závitů musí být proto mělká, což omezuje přenášení větší síly a snižuje životnost hnacího šroubu.

Uvedené nedostatky dosud známých a používaných konstrukčních řešení hnacích šroubů odstraňuje zařízení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z hnacího šroubu se zkříženým závitem a unášecího tělesa. Pravý a levý závit se vzájemně křížují a navazují na sebe ve smyčce na konci závitové části hnacího šroubu, přičemž závitová drážka má kruhový profil. V unášecím tělese je excentricky k hnacímu šroubu a kyvně na čepech uložen kroužek s kruhovým profilem vnitřní dráhy, v níž jsou uspořádány kuličky zajištěné příčně uloženou plochou klecí. Kruhová drážka kroužku a kruhová drážka závitu šroubu jsou opatřeny zápichy, které slouží k vytvoření prostoru pro příčně uloženou plochou klec umožňují plné využití funkce kuliček jako valivých tělísek.

Zařízení podle vynálezu sloužící k zajištění vratného, přímočarého a rovnoměrného pohybu částí strojů v obou směrech se projevuje zejména schopností přenášet větší síly a současně větší životností a spolehlivostí v provozních podmínkách. Úprava s příčně uloženou plochou klecí umožňuje použití hlubších kruhových drážek závitů u hnacího šroubu a tím i hlubší uložení kuličky, protože klec nezakrývá kuličky z boku.

Tím je docíleno využívání maximálního úseku obvodu kuličky ke styku se závity šroubu, což umožňuje přenos větších axiálních sil. Větší hloubka drážek závitů u hnacího šroubu zaručuje spolehlivost zařízení, protože pravděpodobnost vyskočení kuličky z dráhy je minimální a současně i delší životnost, čímž zlepšuje ekonomiku provozu zařízení.

Vynález je blíže vysvětlen na výkresu (obr.1), na němž je v řezu znázorněna část hnacího šroubu se zakončením závitů smyčkou na jednom konci a výběhem pro příčné drážky na druhém konci závitů. Zařízení pro vratný, přímočarý a rovnoměrný pohyb se skládá z hnacího šroubu 2 se zkříženým závitem, jehož pravý a levý závit se vzájemně křížují a navazují na sebe ve smyčce na konci závitové části, přičemž závitová drážka má kruhový profil a dále z unášecího tělesa 1, v němž je kyvně na čepech 3 a excentricky k hnacímu šroubu 2 uložen kroužek 4 s kruhovým profilem vnitřní dráhy, v níž jsou uspořádány kuličky 5.

zajištěné plochou klecí 6, jejíž vnitřní kruhová dráha kroužku 4 a kruhová drážka závitů hnacího šroubu jsou opatřeny zápichy 7, do nichž zasahuje příčně k ose hnacího šroubu 2 uložená plochá klec 6.

Zařízení podle vynálezu zajišťuje vratný, přímočarý a rovnoměrný pohyb tím, že při otáčení hnacího šroubu 2 dochází na základě odvalování kuliček 5 mezi závitěm hnacího šroubu 2 a dráhou kroužku 4 k posouvání unášecího tělesa 1 ve směru stoupání závitů hnacího šroubu 2. Přičemž kroužek 4 s kuličkami 5 zajištěnými plochou klecí 6 je v unášecím tělese 1 uložen excentricky a kyvně na čepech 3 se společnou osou a může se naklánět vůči hnacímu šroubu 2 podle směru stoupání jeho závitů. Kuličky 5 mohou tedy sledovat drážku závitů hnacího šroubu 2 v obou směrech stoupání, přecházet ve smyčce závitů v opačný směr, případně přecházet výběhem závitů do příčné drážky, což vytváří klidovou polohu unášecího tělesa 1 při stálém otáčení hnacího šroubu 2. Zařízení tedy může pracovat buď nepřetržitým vratným, přímočarým, rovnoběžným pohybem, nebo přerušovaným vratným, přímočarým a rovnoměrným pohybem na jednom, nebo obou koncích dráhy.

Popsané zařízení pro vratný, přímočarý a rovnoměrný pohyb lze použít tam, kde je třeba zajistit pohyb částí strojů v delších úsecích v obou směrech, například přestavba poloh, pohyb řadiče u navíječe cívek nebo unášecích těles u strojních zařízení.

#### P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení pro vratný, přímočarý a rovnoměrný pohyb, sestávající z hnacího šroubu, jehož pravý a levý závit se vzájemně křížují a navazují na sebe ve smyčce na konci závitové části, přičemž závitová drážka má kruhový profil a dále z unášecího tělesa, v němž je kyvně na čepech a excentricky k hnacímu šroubu uložen kroužek s kruhovým profilem vnitřní dráhy, v níž jsou uspořádány kuličky zajištěné plochou klecí vyznačené tím, že vnitřní kruhová dráha kroužku (4) a kruhová drážka závitů hnacího šroubu (2) jsou opatřeny zápichy (7), do nichž zasahuje příčně k ose hnacího šroubu (2) uložená plochá klec (6).

1 výkres

260522

