



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

239 076

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 11 04 84
(21) PV 2757-84

(51) Int. Cl.³
F 16 H 3/44

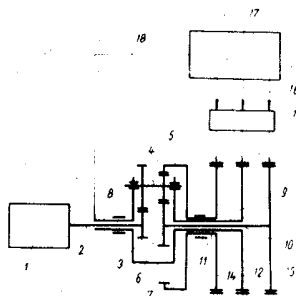
(40) Zveřejněno 15 05 85
(45) Vydáno 01 06 87

(75)
Autor vynálezu

BUREŠ STANISLAV,
DOKOUPIL JAN, OLOMOUČ

(54) Reverzační planetová převodovka

Reverzační planetová převodovka, která je opatřena jednak na hnacím hřídeli uloženým pastorkem, se kterým je v záběru na unášeči satelitů uložený dvojitý satelit a jednak s korunovým kolem, a která je určena zejména pro závitořezy, dopravníky, pojezdová a zdvihací zařízení. Podstata řešení spočívá v tom, že dvojitý satelit je v záběru jak s centrálním kolem reverzace, které je spojeno s hřídelem centrálního kola reverzace, na němž je upravena brzda centrálního kola reverzace, tak i s korunovým kolem, které je spojeno s hřídelem korunového kola, na němž je upravena brzda korunového kola, přičemž unášeč satelitů je spojen s hřídelem unášeče satelitů, na němž je upravena brzda unášeče satelitů.



Vynález se týká reverzační planetové převodovky, která je opatřena jednak na hnacím hřídeli uloženým pastorkem, se kterým je v záběru na unášечи satelitů uložený dvojitý satelit a jednak s korunovým kolem.

Dosud známá řešení reverzace rotačního pohybu využívají převážně převodů sestavených z čelních ozubených kol, uspořádaných ve dvou rovnoběžných osách, přitom změna smyslu otáčení je obvykle provedena pomocí třecích spojek ovládaných pneumaticky, hydraulicky nebo elektricky.

Nevýhodou tohoto uspořádání je poměrně malý dosažitelný převodový poměr, a proto při potřebě většího převodového poměru je třeba jej kombinovat s dalšími převody. Vyšší momenty setrvačnosti těchto převodů vyvolávají při velké četnosti reverzací, např. u závitořezů, značné nároky na řadící třecí spojky, a zvyšují tak celkovou poruchovost těchto strojů.

Jsou rovněž známá reverzační planetová ústrojí, používající spojku nebo brzd, která však jsou určena převážně pro přenos vysokých krouticích momentů a změny rychlostí, tomu odpovídá i jejich složitost a hmotnost.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny reverzační planetovou převodovkou podle vynálezu, jejíž podstata spočívá v tom, že dvojitý satelit je v záběru jak s centrálním kolem reverzace, které je spojeno s hřídelem centrálního kola reverzace, na němž je upravena brzda centrálního kola reverzace, tak i s korunovým kolem, které je spojeno s hřídelem korunového kola, na němž je upravena brzda korunového kola,

příčemž unášec satelitů je spojen s hřídelem unášeče satelitů, na němž je upravena brzda unášeče satelitů. Další výhodné vytvoření spočívá v tom, že jak brzda unášeče satelitů, tak i brzda centrálního kola reverzace a brzda korunového kola jsou funkčně spojeny s mechanismem ovládání brzd, spojeným funkčně s hnaným zařízením.

Hlavní výhody řešení podle vynálezu spočívají v tom, že vyšší převodový poměr, dosažitelný planetovou převodovkou, snižuje potřebu dalších převodů. Menší poměr setrvačnosti snižuje nároky na řadicí třecí brzdy a zlepšuje spolehlivost chodu, zejména při vysoké četnosti změn smyslu otáčení. Snížení momentu setrvačnosti reverzačního převodu podle vynálezu umožňuje zvýšit počet otáček zpětného chodu, což znamená např. u závitořezů zkrácení ztrátových časů pracovního cyklu a zvýšení výkonu.

Vynález je v dalším podrobněji vysvětlen na příkladu provedení ve spojení s výkresovou částí.

Na obr. je schematicky znázorněna reverzační planetová převodovka podle vynálezu.

Pohon 1 je pomocí hnacího hřídele 2 spojen s pastorkem 3, zabírajícím s prvním ozubením dvojitého satelitu 4. Druhé ozubení dvojitého satelitu 4 je v záběru s korunovým kolem 5 a současně s centrálním kolem 6 reverzace. Dvojitý satelit 4 je otočně uložen v unášeci 7 satelitů, spojeném s výstupním hřídelem 8 a hřídelem 9 unášeče 7 satelitů, který je spojen s kotoučem brzdy 12 unášeče 7 satelitů. Korunové kolo 5 je pomocí hřídele 11 korunového kola 5 spojeno s kotoučem brzdy 14 korunového kola 5 a centrální kolo reverzace 6 je hřídelem 10 centrálního kola 6 reverzace spojeno s kotoučem brzdy reverzace 13 centrálního kola 6 reverzace. Výstupní hřídel 8 je přes převod 18 spojen s hnaným zařízením 17 a toto v závislosti na stanoveném vlastním programu vysílá signály 16 pro činnost mechanismu 15 ovládání brzd.

V dalším je popsána činnost reverzačního planetového převodu podle vynálezu. Pohyb ve stejném smyslu otáčení hnacího hřídele 2 a výstupního hřídele 8 nastane zastavením korunového kola 5 pomocí brzdy 14 korunového kola 5 při uvolnění brzdě 12 unášече 7 satelitů a brzdě 13 centrálního kola 6 reverzace. Dvojitý satelit 4, uváděný do pohybu pastorkem 3, se odvaluje po zastaveném korunovém kole 5 a pohybuje unášечem 7 satelitů, a tím i výstupním hřídelem 8 ve stejném smyslu otáčení, jako je smysl otáčení hnacího hřídele 2.

Reverzační rotační pohyb nastane zastavením centrálního kola 6 reverzace pomocí brzdy 13 centrálního kola 6 reverzace při uvolnění brzdě 12 unášече 7 satelitů a brzdě 14 korunového kola 5. Dvojitý satelit 4, uváděný do pohybu pastorkem 3, se odvaluje po zastaveném centrálním kole 6 reverzace a pohybuje unášечem 7 satelitů, a tím i výstupním hřídelem 8 proti smyslu otáčení hnacího hřídele 2.

Zastavení pohybu hnaného zařízení 17 se při trvalém chodu pohonu 1 provede uvolněním brzdy 13 centrálního kola 6 reverzace a brzdy 14 korunového kola 5 a zabrzděním unášече 7 satelitů, a tím i výstupního hřídele 8 brzdou 12 unášече 7 satelitů. Korunové kolo 5 a centrální kolo 6 reverzace se přitom volně otáčí prostřednictvím dvojitého satelitu 4, zabírajícího s pastorkem 3.

Vzájemný sled uvedených pohybů je dán programem hnaného zařízení 17. Např. u závitorezů bude pohyb při stejném smyslu otáčení hnacího hřídele 2 a výstupního hřídele 8 využit pro řezání závitu, reverzace pohybu pro zrychlený zpětný chod a zastavení pohybu pro odbrzdění setrvačných hmot po obou předcházejících pohybech. Z uvedeného vyplývá, že změny pohybu u závitorezu budou cyklické.

V některých případech bude výhodné provést záběr korunového kola 5 místo s druhým ozubením dvojitého satelitu 4

s prvním ozubením dvojitého satelitu 4, zejména při potřebě stejného nebo vyššího převodového poměru při reverzaci jako při pohybu ve stejném smyslu otáčení.

Reverzační planetová převodovka podle vynálezu je zvláště vhodná pro použití u závitořezů, dopravníků, pojezdových a zdvihacích zařízení apod.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

239 076

1. Reverzační planetová převodovka s brzdami, opatřená jednak na hnacím hřídeli uloženým pastorkem, se kterým je v záběru na unášечи satelitů uložený dvojitý satelit a jednak s korunovým kolem, v y z n a č e n á tím, že dvojitý satelit (4) je v záběru jak s centrálním kolem (6) reverzace, které je spojeno s hřídelem (10) centrálního kola (6) reverzace, na němž je upravena brzda (13) centrálního kola (6) reverzace, tak i s korunovým kolem (5), které je spojeno s hřídelem (11) korunového kola (5), na němž je upravena brzda (14) korunového kola (5), přičemž unášеч (7) satelitů je spojen s hřídelem (9) unášече (7) satelitů, na němž je upravena brzda (12) unášече (7) satelitů.

2. Reverzační planetová převodovka podle bodu 1, v y z n a č e n á tím, že jak brzda (12) unášече (7) satelitů, tak i brzda (13) centrálního kola (6) reverzace a brzda (14) korunového kola (5) jsou funkčně spojeny s mechanismem (15) ovládání brzd, spojeným funkčně s hnaným zařízením (17).

1 výkres

