



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

258089

(11) B₁

(51) Int. Cl.⁴

F 04 B 1/20

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 02.12.86

(21) PV 8838-86.V

(40) Zveřejněno 12.11.87

(45) Vydáno 03.03.89

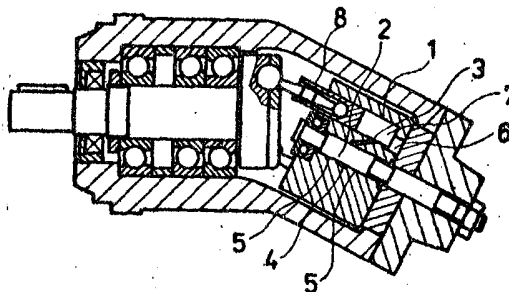
(75)
Autor vynálezu

SLAVÍČEK FRANTIŠEK ing., PRAHA

(54)

Axiální pístní hydrostatický převodník

Řešení se týká axiálního pístového převodníku s blokem válců kluzně uloženým na nerotujícím čepu. Podstata řešení spočívá v tom, že v bloku válců je mezi čepem a jedním z válců vytvořen mazací kanálek, který ústí jedním koncem do prostoru kluzného ložiska a druhým koncem do prostoru válce. Řešení lze použít u všech kluzných uložení, kde je mazací olej přiváděn do ložiska přes rotující součástku, jejíž některá část je střídavě připojována ke zdroji tlakového oleje.



Vynález se týká axiálního pístového hydrostatického převodníku s blokem válců kluzně uloženým na nerotujícím čepu.

Dosud známé převodníky mají blok válců uložen buď na rotujícím nebo nerotujícím čepu. V prvním případě se čep otáčí spolu s blokem a je uložen na jedné straně v kulovém kloubu na hřídeli a spolu s ním rotuje, na druhé straně je čep uložen v ložisku v pevné části převodníku. Nevýhodou tohoto řešení je nízká životnost kulového kloubu vlivem značného zatížení a nedostatečného mazání při natáčení čepu kolem osy, kolmé na osu hřídele. Také uložení čepu v pevné části převodníku má nízkou životnost, protože při valivém uložení nelze z prostorových důvodů použít dostatečně dimenzovaného ložiska a při kluzném uložení dochází k rychlému opotřebení vlivem nedostatečného mazání. Při nerotujícím čepu, uchyceném v pevné části převodníku, může být blok válců na něm uložen valivě nebo kluzně. V prvním případě je výrobně náročné zajistit potřebnou kolmost rozvodového čela bloku válců vzhledem k uložení. Kromě toho je valivé ložisko prostorově omezeno a nemůže být proto dostatečně dimenzované, takže jeho životnost je nízká. V druhém případě je pro zajištění potřebné životnosti kluzného uložení čep mazán trvalým přívodem oleje z tlakové části převodníku. To podstatně zvyšuje objemové ztráty a tím se snižuje průtoková a tedy i celková účinnost převodníku.

Uvedené nevýhody odstraňuje axiální pístový hydrostatický převodník s blokem válců kluzně uloženým na nerotujícím čepu podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že mezi čepem a jedním z válců je vytvořen mazací kanálek, který ústí jedním koncem do prostoru kluzného ložiska a druhým koncem do jednoho z válců nebo do spojovacího otvoru jednoho z válců.

Výhodou navrženého řešení je dosažení potřebné životnosti kluzného uložení, aniž by se zhoršila průtoková účinnost převodníku.

Příklad provedení je schematicky znázorněn na připojených výkresech, kde představuje obr.1 převodník v podélném řezu, obr.2 vyústění mazacího kanálku do spojovacího otvoru válce, obr.3 vyústění mazacího kanálku do válce.

V bloku válců 1 uloženém kluzně na nerotujícím čepu 2 je mezi čepem 2 a válcem 7 vytvořen mazací kanálek 3. Jedním koncem ústí mazací kanálek 3 do prostoru 4 kluzného ložiska 5,

druhým koncem do válce 7 (obr.3). Mazací kanálek 3 může ústít do spojovacího otvoru 6 válce 7 (obr.2).

Při činnosti převodníku se blok válců 1 otáčí a každý válec je střídavě připojován k tlakovému prostoru a ke vstupnímu prostoru u hydrogenerátoru, resp. k odpadnímu prostoru u hydro-motoru. Tím je spolu s válcem 7, do kterého ústí mazací kanálek 3 k těmto prostorům střídavě připojován i vstup do mazacího kanálku 2. Při spojení s tlakovým prostorem převodníku je pak do prostoru 4 kluzného ložiska 5 mazacím kanálkem 3 přiváděn tlakový olej, který slouží k mazání ložiska. Jeho objem je úměrný tlaku v tlakovém prostoru, to znamená pracovnímu tlaku převodníku, kterému je úměrné i zatížení ložiska. Mazací účinek se tím zvyšuje spolu se zatížením kluzného ložiska 5.

Množství mazacího oleje je také závislé na poloze vyústění mazacího kanálku 3 ve válci 7. Při jeho umístění ve spojovacím otvoru 6 válce 7 je kluzné ložisko spojeno s tlakovým prostorem po polovinu otáčky. Umístí-li se vyústění mazacího kanálku 3 přímo do válce 7, je jeho otevření závislé také od polohy pístu 8 ve válci 7, to znamená, že doba otevření je závislá na vzdálenosti vyústění od dna 71 válce 7 a to tak, že se zkracuje se zvětšující se vzdáleností vyústění od dna. Tomu úměrně se snižuje i objem tlakového oleje, přiváděného do kluzného ložiska 5. U regulačních převodníků lze dobu otevření zkrátit až na čtvrtinu otáčky, u neregulačních převodníků může být ještě kratší. Přerušovaným přiváděním mazacího oleje do kluzného ložiska 5 bloku válců 1 se omezují objemové ztráty převodníku při zachování dostatečného průtoku oleje do kluzného ložiska 5. Přívodem mazacího oleje z tlakové části převodníku je jeho množství úměrné zatížení převodníku a zvyšuje se spolu se zatížením kluzného ložiska 5. Polohou vyústění mazacího kanálku 3 ve válci 7, zejména jeho vzdáleností od dna 71 válce 7 lze průtok omezit na hodnotu nezbytně nutnou pro dostatečné mazání ložiska.

Řešení podle vynálezu lze použít u všech kluzných uložení, kde je mazací olej přiváděn do ložiska přes rotující součástku, jejíž některá část je střídavě připojována ke zdroji tlakového oleje.

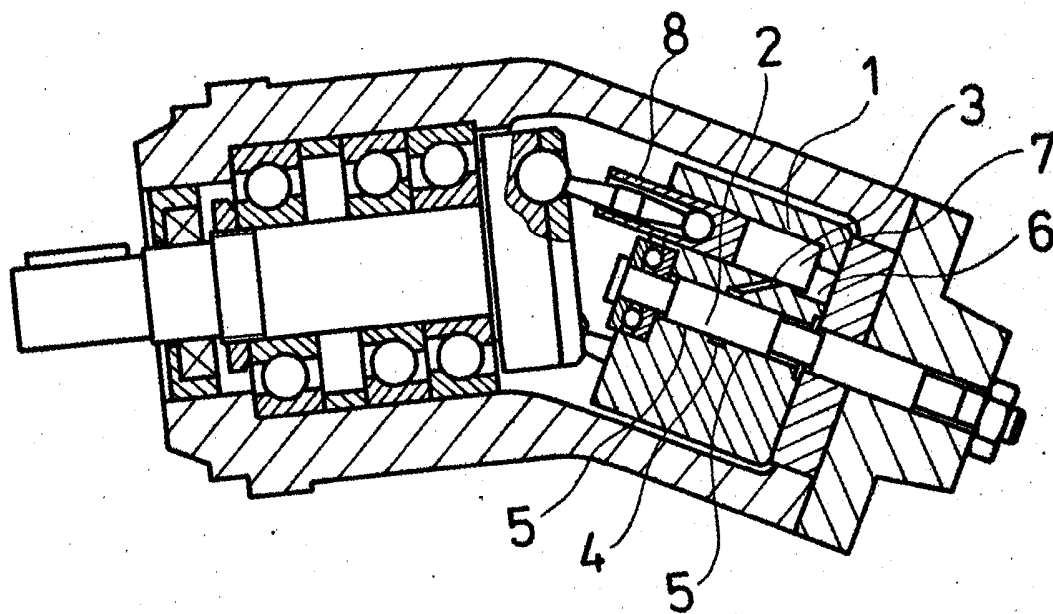
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Axiální pístový hydrostatický převodník s blokem válců kluzně uloženým na nerotujícím čepu, vyznačený tím, že v bloku válců (1) je mezi čepem (2) a jedním z válců (7) vytvořen mazací kanálek (3), který ústí jedním koncem do prostoru (4) kluzného ložiska (5) a druhým koncem do prostoru válce (7).

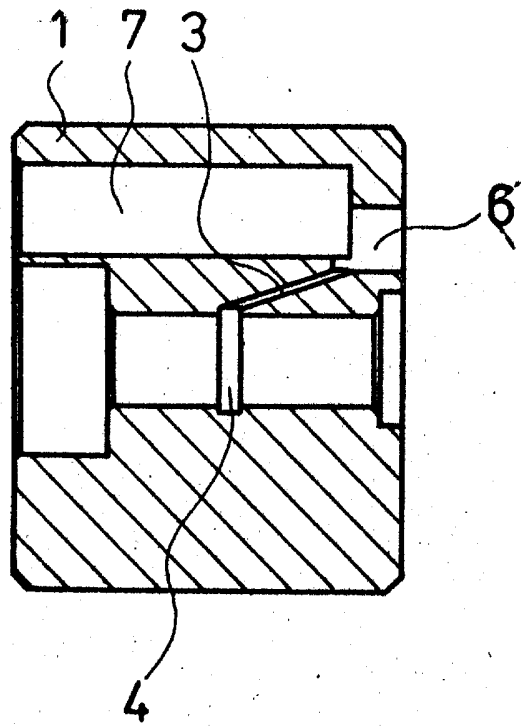
2. Axiální pístový hydrostatický převodník podle bodu 1, vyznačený tím, že mazací kanálek (3) ústí jedním koncem do jednoho z válců (7).

3. Axiální pístový hydrostatický převodník podle bodu 1, vyznačený tím, že mazací kanálek (3) ústí jedním koncem do spojovacího otvoru (6) jednoho z válců (7).

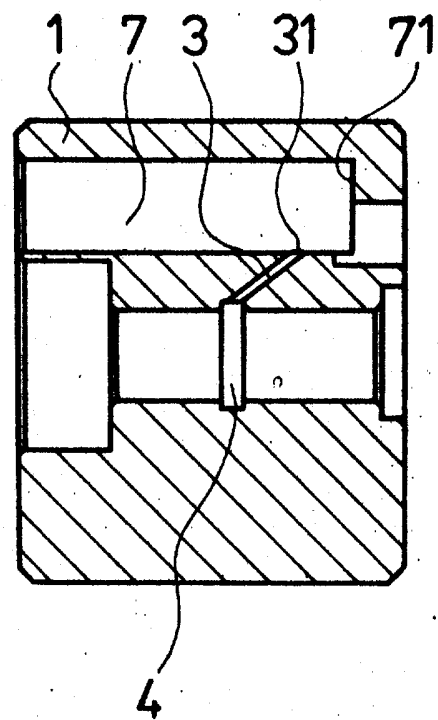
2 výkresy



obr. 1



obr. 2



obr. 3