



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

196806

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 03.10.77
(21) (PV 6361 - 77)

(51) Int. Cl.³

F 16 H 39/00

(40) Zveřejněno 31.07.79
(45) Vydáno 31.03.82

(75)
Autor vynálezu

Zejda Vladislav ing., Kuřim

(54)

HYDRAULICKÝ PŘEVOD

Vynález se týká hydraulického převodu s rotačními písty, který umožňuje obousměrné pootočení otočného hřídele o úhel větší než 360° .

Dosud známé převody s rotačními písty umožňují pootočení hnaného otočného hřídele pouze o úhel menší než 360° . V technické praxi se však často vyskytuje požadavek na pootočení hřídele o úhel větší než 360° popřípadě i o násobky plného úhlu. Tento úkol se řeší zařazením dalších, převážně mechanických převodů do rychla, například ozubenými koly. Tato úprava však vyžaduje další zastavěný prostor, zvýšené finanční náklady a zhoršuje celkový vzhled.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje hydraulický převod podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že ho tvoří statorové těleso, ve kterém je vytvořen pracovní válec na obou koncích uzavřený, v jehož podélné ose je uložen otočný hřídel opatřený unašečem, přičemž v dutině pracovního válce je alespoň jedensouose uložený rotační píst prstencového tvaru s dvojicí radiálních ve vzájemně opačném smyslu uspořádaných křídel, opatřený čelní kruhovou drážkou, do které zasahuje vodící kroužek zasazený do čelních ploch pracovního válce.

Dutina pracovního válce je opatřena průběžnou pevnou narážkou a mezikruhová část pracovního prostoru mezi stěnou pracovního válce a vnější stěnou rotačního pístu je napojena na přívoody tlakového média, upravené po obou stranách pevné narážky.

Rotační píst je opatřen mimoběžnými spojovacími kanálky, z nichž každý je napojen jednak na mezikruhovou část pracovního prostoru na jedné straně

vnějšího radiálního křídla, jednak na mezikruhovou část pracovního prostoru na opačné straně vnitřního radiálního křídla.

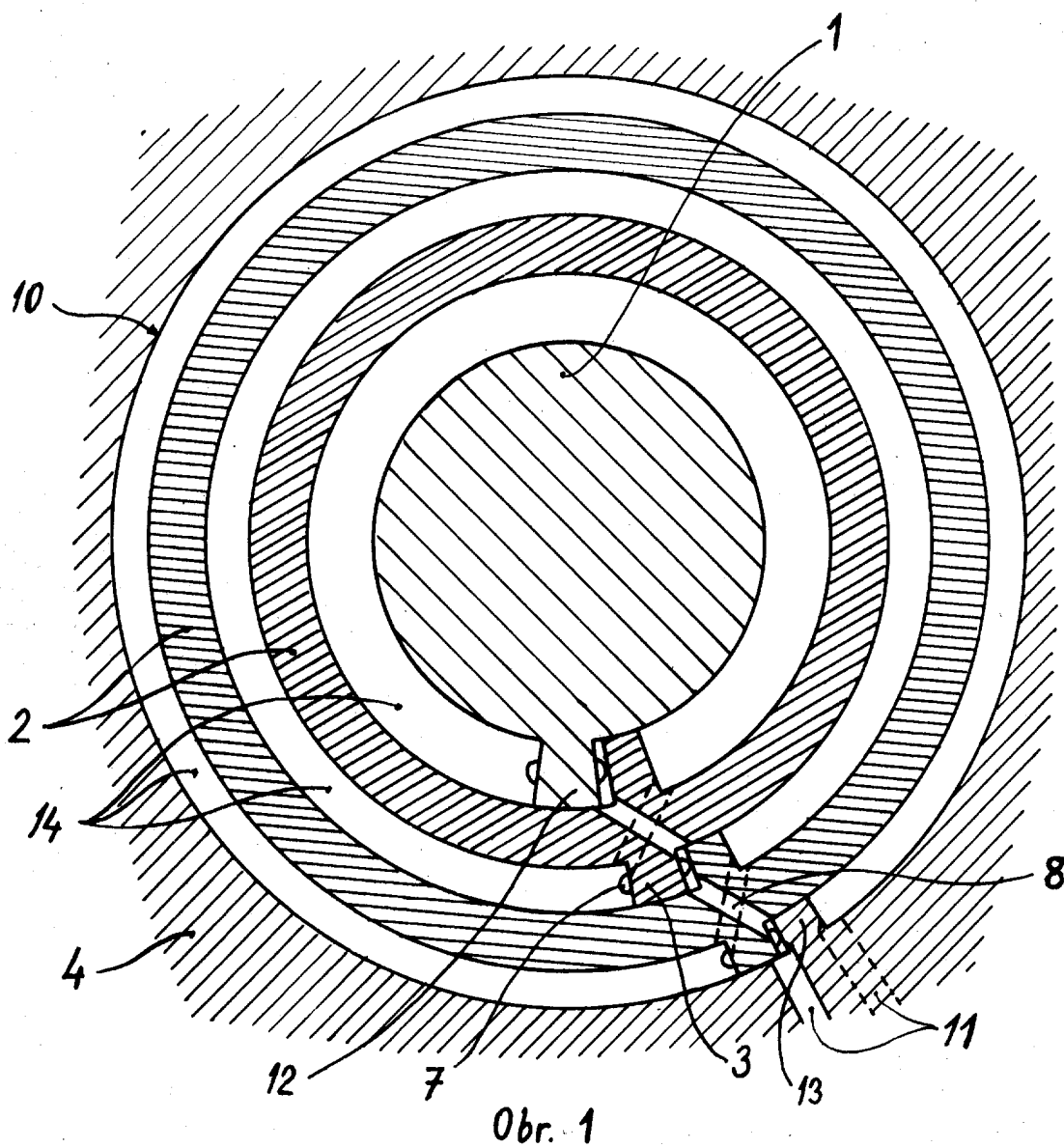
Příkladné provedení hydraulického převodu podle vynálezu je schematicky znázorněno na přiložených výkresech, kde na obr. 1 je hydraulický převod se dvěma rotačními písty v příčném řezu a obr. 2 představuje týž převod v podélném řezu.

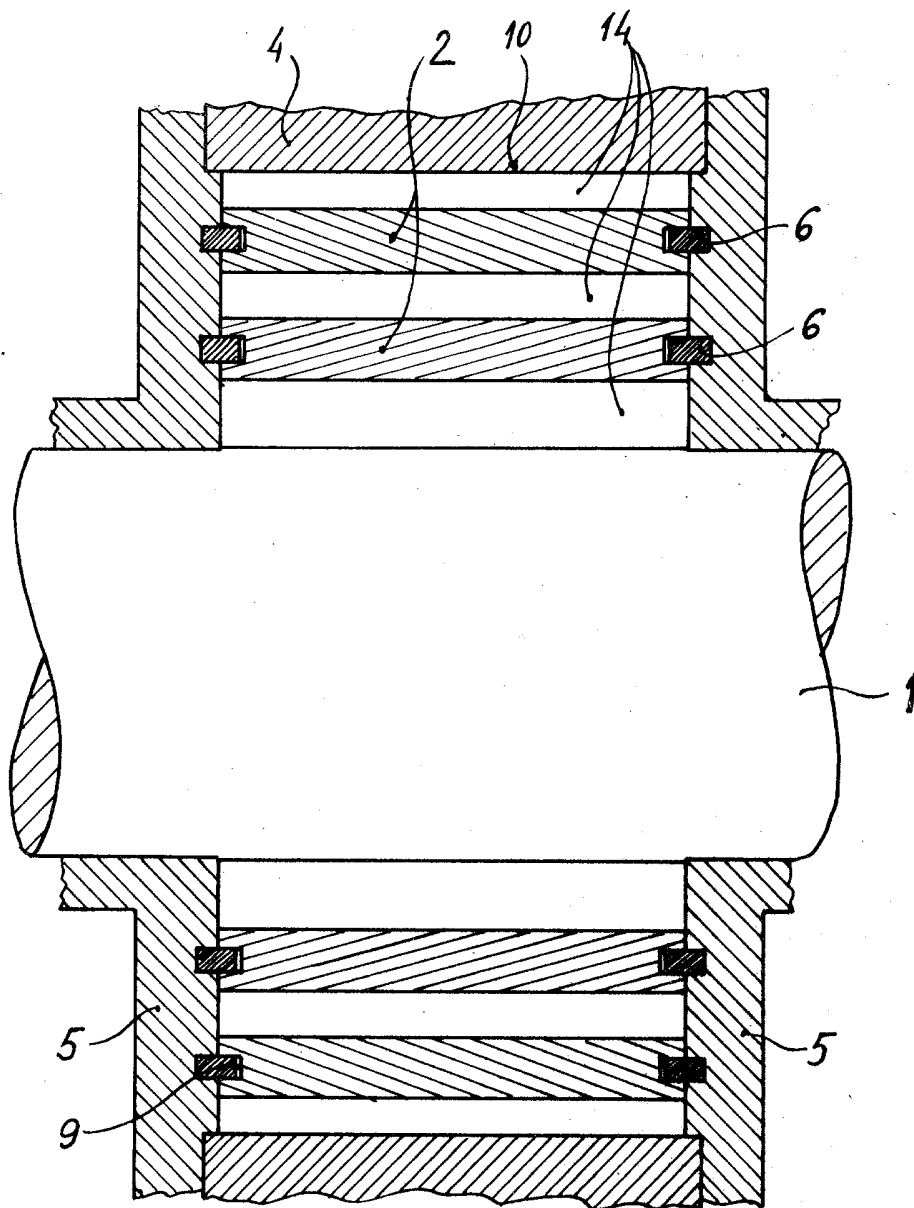
Ve statorovém tělese 4 je vytvořen pracovní válec 10, uzavřený na obou koncích víky 5. V podélné ose pracovního válce 10 je uložen otočný hřídel 1, opatřený unašečem 12. Ve stěně pracovního válce 10 je upravena průběžná pevná zarážka 13, souběžná s jeho podélnou osou. V dutině pracovního válce 10 jsou uloženy dva rotační písty 2 různého průměru. Oba rotační písty 2 jsou na své čelní ploše opatřeny čelní kruhovou drážkou 9, do níž zasahuje vodící kroužek 6, uložený na vnitřní straně obou vík 5. Vodicí kroužky 6 střídají rotační písty 2 do osy pracovního válce 10. Rotační písty 2 jsou opatřeny dvojicí radiálních ve vzájemně opačném smyslu uspořádaných křídel 3. Velikost činných ploch křídel 3 je nepřímo úměrná jejich vzdálenosti od osy otočného hřídele 1, aby se dosáhlo rovnoměrného krouticího momentu, postupně vyvozovaného rotačními písty 2 a vlastního otočného hřídele 1. Vodicí kroužky 6 slouží zároveň k utěsnění jednotlivých mezikruhových částí pracovního prostoru 14. Mezikruhová část pracovního prostoru 14 mezi statorovým tělesem 4 a vnějším rotačním pístem 2 je napojena na přívody 11 tlakového média, umístěné po obou stranách pevné zarážky 13. Mezikruhová část pracovního prostoru 14 mezi statorovým tělesem 4 a vnějším rotačním pístem 2 a rovněž mezikruhová část pracovního prostoru 14 mezi rotačními písty 2 a mezi vnitřním rotačním pístem 2 a otočným hřídelem 1 jsou navzájem propojeny mimoběžnými spojovacími kanálky 8, vytvořenými v rotačních pístech 2 tak, aby obousměrně spojovaly mezikruhovou část pracovního prostoru 14 na jedné funkční straně vnějšího křídla 3 s mezikruhovou částí pracovního prostoru 14 na protějščí funkční straně vnitřního křídla 3. Aby se zajistila stálá průchodnost spojovacích kanálků 8, jsou na čelních stranách vnějších křídel 3 rotačních pístů 2 a mezi ne unašeči 12 otočného hřídele 1 upravený nárazníky 7. Při zavedení tlakového média do mezikruhové části pracovního prostoru 14 mezi statorovým tělesem 4 a vnějším rotačním pístem 2 působí tlak na vnější křídlo 3 vnějšího rotačního pístu 2. Tím vznikne točivý moment, který se přenáší přes vnitřní křídlo 3 vnějšího rotačního pístu 2, vnější a vnitřní křídlo 3 vnitřního rotačního pístu 2 a unašeč 12 na otočnou hřídel 1. Tlakové médium je současně přivedeno ke shodným funkčním stranám vnějších křídel 3 vnitřního rotačního pístu 2 a unašeče 12. To umožňuje, že jakmile vnější křídlo 3 narazí na pevnou zarážku 13, vyvodí se plynule krouticí moment vnitřního rotačního pístu 2. V závěrečné fázi, když vnější křídlo 3 vnitřního rotačního pístu 2 narazí na vnitřní křídlo 3 vnějšího rotačního pístu 2, působí tlak přímo na unašeč a vyvodí další točivý moment otočného hřídele 1. Reverzace pohybu se dosáhne změnou směru proudění tlakového me-

dia. Popsaná konstrukce se dvěma rotačními písty 2 tak umožňuje pootočení v rozsahu asi 1000° , protože úhlové výchylky soustředných rotačních pístů 2 se navzájem algebraicky sčítají s uhlovou výchylkou otočného hřídele 1 v závěrečné fázi. Do statorového tělesa 4 je možno umístit větší počet rotačních pístů 2 a dosáhnout tak ještě většího pootočení otočného křídela 1. Hydraulický převod lze použít u obráběcích strojů především jako servomotoru, dále pro ovládání upínačů a podobně. Ve spojení s pohybovým šroubem dává hydraulický převod samosvorný upínací prvek.

Předmět vynálezu

1. Hydraulický převod pro přenos krouticího momentu v rozsahu větším než 360° zejména pro obráběcí stroje, vyznačující se tím, že ho tvoří statorové těleso (4), ve kterém je vytvořen pracovní válec (10) na obou koncích uzavřený, v jehož podélné ose je uložen otočný hřídel (1') opatřený unašečem (12), přičemž v dutině pracovního válce (10) je alespoň jeden souose uložený rotační píst (2) prstencového tvaru s dvojicí radiálních, ve vzájemném smyslu uspořádaných křídel (3), opatřený čelní kruhovou drážkou (9), do které zasahuje vodicí kroužek (6) zasazený do čelních ploch pracovního válce (10).
2. Hydraulický převod podle bodu 1, vyznačující se tím, že dutina pracovního válce (10) je opatřena průběžnou pevnou zarážkou (13) a mezikruhová část pracovního prostoru (14) mezi stěnou pracovního válce (10) a vnější stěnou rotačního pístu (2) je napojena na přívody (11) tlakového média, upravené po obou stranách pevné zarážky (13).
3. Hydraulický převod podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že rotační píst (2) je opatřen mimoběžnými spojovacími kanálky (8), z nichž každý je napojen jednak na mezikruhovou část pracovního prostoru (14) na jedné straně vnějšího radiálního křídla (3), jednak na mezikruhovou část pracovního prostoru (14) na opačné straně vnitřního radiálního křídla (3).





Обр. 2