



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

253135

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

F 16 H 57/02

(22) Přihlášeno 21 11 85

(21) PV 8405-85

(40) Zveřejněno 12 03 87

(45) Vydáno 16 05 88

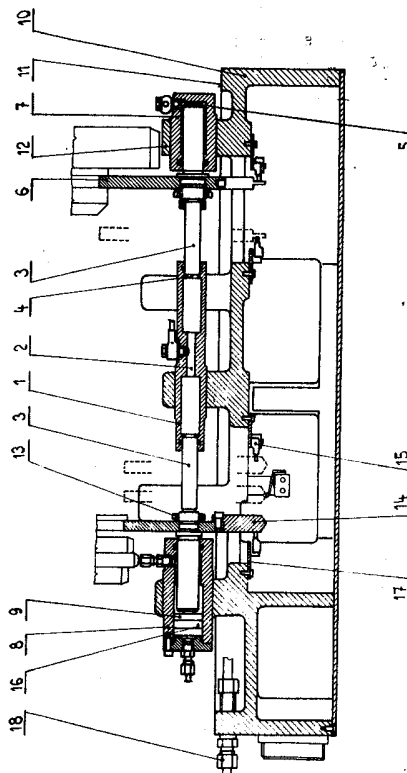
(75)

Autor vynálezu

SOBOLA JAN ing., ROSICE, ČECH OLDŘICH ing., BRNO

(54) Těleso hydraulického systému řazení převodových stupňů

Těleso hydraulického systému řazení převodových stupňů je určeno především pro stavebnicově řešené vřeteníky obráběcích strojů a umožňuje jejich snadnou rekonstrukci na ruční systém řazení a naopak. Těleso hydraulického systému řazení má zabudovány řídící hydraulické rozváděče spolu s rozvodovými kostkami, napojenými na soustavu hydraulických řadicích válců. Alespoň jeden hlavní řadicí válec je napojen na zdroj stálého tlaku, který působí na čelní funkční plochy protisměrně uspořádaných pístnic, které zasahují do dvoupolohových, popřípadě třípolohových hydraulických válců, napojených na řídící hydraulické rozváděče a mají čelní funkční plochu, která je větší než čelní funkční plocha v hlavním řadicím válci.



08R.1

Vynález se týká tělesa hydraulického systému řazení převodových stupňů zejména pro stavebnicově řešené frézovací vřeteníky, ovládané buď hydraulicky nebo ručně.

Frézovací stroje se v současné době vyrábějí buď s automatickým, nebo s ručním řazením převodových stupňů podle požadavků zákazníků. Vlastní vřeteník je tvořen litinovým tělesem, ve kterém je uloženo pracovní vřeteno, převodová skříň s elektromagnetickou brzdou, náhonový elektromotor a vlastní mechanismus řazení ozubených kol převodové skříně je u stávajících strojů provedeno přesouvači, spojenými s vodicími tyčemi, které jsou suvně uloženy v tělese vřeteníku. Přesouvače jsou přes pákový mechanismus nebo vačkami přesouvány do požadované polohy, ve které jsou mechanicky aretovány. Celý mechanismus řazení je ovládán pomocí řadicích pák. Automatické řazení ozubených kol v převodové skříně je provedeno přesouvači, které jsou pevně spojeny s pohyblivými částmi řadicích hydraulických válců řízených hydraulickými rozváděči. Stávající konstrukční řešení si vynucují, aby pro každý způsob řazení byla vyráběna odlišná tělesa vřeteníků a dodatečný přechod z jednoho typu na druhý není možný především proto, že řadicí systém byl organickou součástí převodové skříně.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje těleso hydraulického systému řazení převodových stupňů podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že v tělese jsou uloženy řídící hydraulické rozváděče spolu s rozvodovými kostkami, napojenými na hydraulické řadicí válce; nejméně jeden hlavní řadicí válec, jehož vnitřní prostor, nacházející se mezi čelními funkčními plochami menšího průměru vnitřních konců protisměrně orientovaných pístnic, vybavených přesouvači a narážkami koncových spínačů, je napojen na přívod stálého tlaku; alespoň jeden dvupolohový hydraulický řadicí válec a nejméně jeden třípolohový hydraulický řadicí válec, do kterých zasahují vnější konce protisměrně orientovaných pístnic, opatřené čelními funkčními plochami většího průměru, jsou napojeny na hydraulické rozváděče tlakového média.

Těleso hydraulického systému řazení převodových stupňů, provedené podle vynálezu, umožňuje konstrukci stavebnicově uspořádaného vřeteníku a tím i snadnou záměnu ručního řadicího systému na hydraulický řadicí systém a naopak.

Příkladné provedení tělesa hydraulického systému řazení převodových stupňů podle vynálezu je schematicky znázorněno na výkresech, kde je na obr. 1 celkové uspořádání tělesa v nárysném řezu, obr. 2 představuje totéž těleso v příčném řezu.

Těleso 10 hydraulického systému řazení převodových stupňů má dosedací plochu 11, uzpůsobenou k uchycení na převodovou skříň 21 a je opatřeno nálitky 12 s kalibrickými otvory uspořádanými v jedné ose. V kalibrických otvorech jsou uloženy řadicí válce 1, 7, 8, které je možno osově ustavit a nastavit tak velikost zdvihu příslušných přesouvačů 6. Nastavená poloha se zajistí tangenciálními polohovacími kolíky 20. Přesouvače 6 jsou spojeny s pístnicemi 3 řadicích válců pomocí matic 13 a jsou opatřeny narážkami 14 koncových spínačů 15 upevněných na stavitelných držácích 17. Vnitřní prostor 2 hlavního hydraulického řadicího válce 1 je napojen svou střední částí na zdroj stálého tlaku. Z obou stran zasahují do hlavního hydraulického řadicího válce 1 pístnice 3. Vnější konec jedné pístnice 3 je suvně uložen ve dvupolohovém hydraulickém řadicím válci 7, zatímco vnější konec druhé pístnice 3 je suvně uložen v třípolohovém hydraulickém řadicím válci 8. Oba hydraulické řadicí válce 7, 8, dvupolohový a třípolohový, jsou napojeny na nezakreslený tlakový rozváděč. Vnitřní konec obou pístnic 3, zasahující do hlavního hydraulického řadicího válce 1, je opatřen čelní funkční plochou 4 menšího průměru, zatímco čelní funkční plochy 5 jejich vnějších konců mají větší průměr.

Vnitřní prostor 18 třípolohového hydraulického řadicího válce 8 je na straně odvrácené od hlavního hydraulického řadicího válce 1 osazen na větší průměr, ve kterém je suvně uložen plovoucí píst 9.

V základní poloze je hydraulický řadicí systém pod vlivem stálého tlaku přiváděného do hlavního hydraulického řadicího válce 1. Obě pístnice 3 jsou maximálně vysunuty. Přivedením tlaku z řídícího rozváděče 18 do dvupolohového hydraulického řadicího válce 7 počne tlak pú-

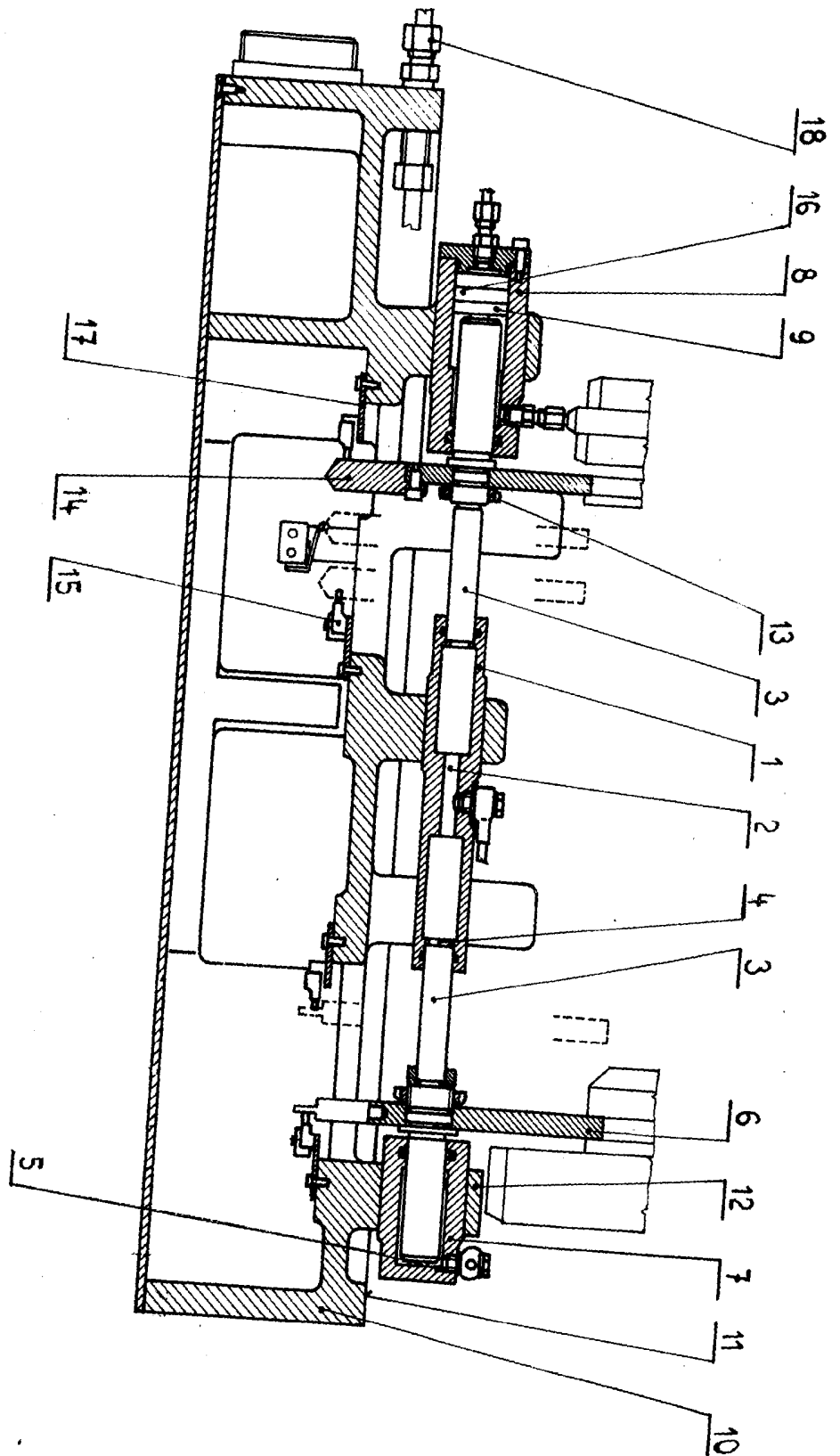
sobit na čelní funkční plochu 5 většího průměru pístnice 3, která se přesune spolu s přesouvačem 6 do vnitřní krajní polohy. Přivedením tlaku z řídicího rozváděče 18 do třípolohového hydraulického řadicího válce 8 působí tlak nejdříve na plovoucí píst 9, který zatlačí pístnici 3 s přesouvačem 6 nejdříve do polohy, vymezené osazením vnitřního prostoru 16, načež při pokračujícím tlaku, působícím na čelní funkční plochu 5 většího průměru příslušné pístnice 3, se pístnice 3 přesune do třetí polohy. Zařazení jednotlivých stupňů je signalizováno koncovými spínači 15, stavitelně uchycenými v držácích 17, připevněných k tělesu 10 skříně řazení. Koncové spínače 15 jsou ovládány narážkami 14, jimiž jsou vybaveny přesouvače 6.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Těleso hydraulického systému řazení převodových stupňů, zejména pro stavebnicově řešené frézovací vřeteníky, ovládané buď hydraulicky nebo ručně, vyznačující se tím, že v něm jsou uloženy řídicí hydraulické rozváděče (18) spolu s rozvodovými kostkami (19), napojenými na hydraulické řadicí válce (1, 7, 8), přičemž nejméně jeden hlavní řadicí válec (1), jehož vnitřní prostor (2), nacházející se mezi čelními funkčními plochami (4) vnitřních konců protisměrně orientovaných pístnic (3), vybavených přesouvači (6) a narážkami (14) koncových spínačů (15), je napojen na přívod stálého tlaku, zatímco alespoň jeden dvoupolohový hydraulický řadicí válec (7) a nejméně jeden třípolohový hydraulický řadicí válec (8), do kterých zasahují vnější konce protisměrně orientovaných pístnic (3), opatřené čelními funkčními plochami (5) většího průměru než čelní funkční plochy (4) jsou napojeny na hydraulické rozváděče (18) tlakového média.

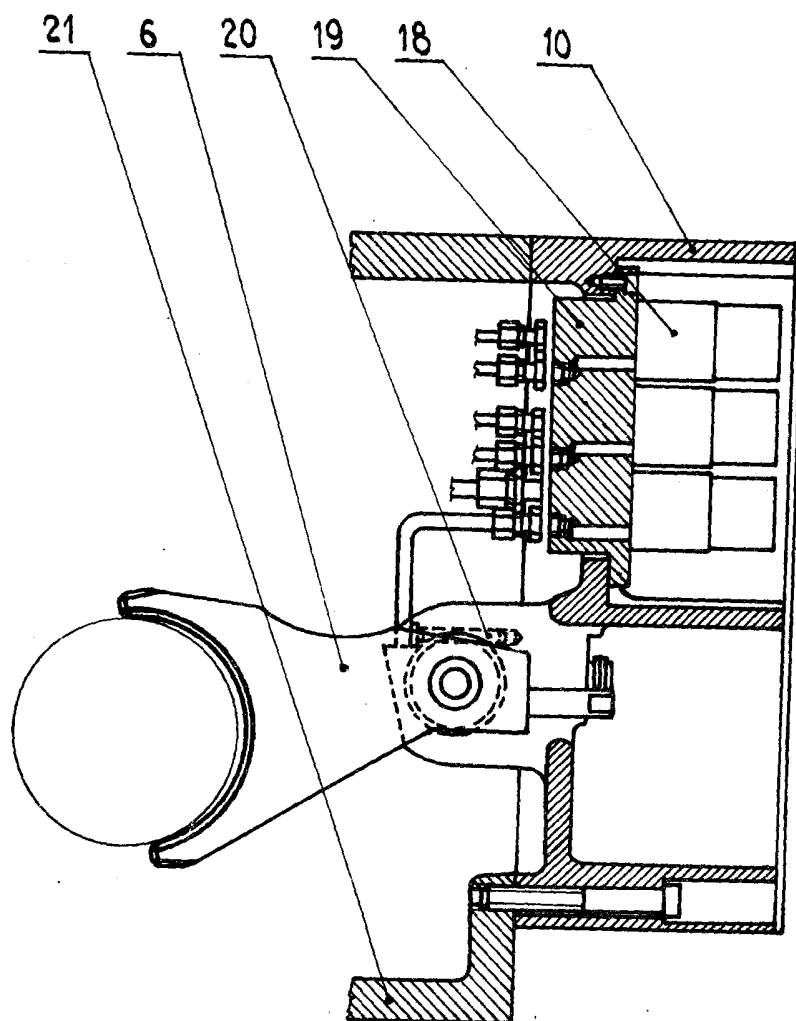
2 výkresy

253135



0BR.1

253135



0BR. 2