



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

254365

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

B 23 Q 5/26

(22) Přihlášeno 23 05 85

(21) PV 3698-85

(40) Zveřejněno 14 05 87

(45) Vydáno 15 11 88

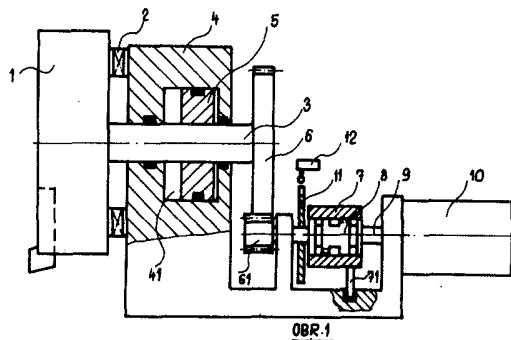
(75)

Autor vynálezu

GANČARČÍK BOHUMIL ing., GOTTWALDOV

(54) Zařízení pro pootáčení rotačně polohovatelných částí obráběcích strojů

Úkolem řešení je dosažení minimálních časů při zaujetí nové polohy rotačně polohovatelných částí obráběcích strojů s možností volby libovolného směru otáčení. Uvedeného účelu se dosáhne umístěním rotačního šoupátka na náhonovém hřídeli rotačního hydromotoru. Rotační šoupátko, spojené s hnacím kolem převodového ústrojí, řídí průtok tlakového média rotačním hydromotorem a zabezpečuje zastavení v poloze umožňující přímé zpevnění. Indikaci správné polohy zabezpečuje polohovací kotouč s výřezem.



Vynález se týká zařízení pro pootáčení rotačně polohovatelných částí obráběcích strojů, zejména pro polohování nástrojových nosičů s čelně ozubenými polohovacími věnci, sestávajícího z přetáčecího ústrojí s rotačním hydromotorem.

Dosud známá zařízení jsou opatřena rotačními hydromotory umístěnými přímo na nosném hřídeli nástrojového nosiče, nebo spojenými s nástrojovým nosičem převodovým ústrojím. Výroba rotačního hydromotoru k přímému pohonu je však mimořádně náročná v zapojení, které umožňuje jeho otáčení v obou smyslech i jeho zastavení. Nevýhodou je nutnost použití pomocného aretačního zařízení pro přesné zastavení a držení polohy nástrojového nosiče během zpevňování. U zařízení využívajícího k přesnému zastavení hydromotoru vačky, která řídí ovládací šoupátko, odpadá nutnost použití aretačního zařízení. Nevýhodou tohoto uspořádání je možnost otáčení pouze v jednom smyslu.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny zařízením podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na náhonovém hřídeli rotačního hydromotoru je umístěno rotační šoupátko uložené v neotočném pouzdru a spojené s hnacím kolem převodového ústrojí. Na hnacím kole je pak uložen polohovací kotouč. Na vynálezu je podstatné i to, že rotační hydromotor je propojen s tlakovým zdrojem přes elektrohydraulický rozváděč a paralelně připojené rotační šoupátko. Průtok tlakového média rotačním hydromotorem je ovládán řídicími hranami rotačního šoupátka.

Pokrok dosažený zařízením podle vynálezu spočívá v tom, že použité spojení konstrukčních a ovládacích prvků umožňuje plynulé otáčení nástrojovým nosičem o libovolný počet poloh v libovolném smyslu, při současném zabezpečení zastavení nástrojového nosiče v poloze umožňující přímé zpevnění ozubenými věnci bez použití pomocného aretačního zařízení. Tím je maximálně zkrácen cyklový čas výměny nástroje z řezu do řezu.

Na připojeném výkresu je schematicky znázorněno zařízení pro pootáčení rotačně polohovatelných částí obráběcích strojů jako příklad provedení podle vynálezu. Na obr. 1 je podélný řez zařízením, na obr. 2 je příčný řez rotačním šoupátkem a na obr. 3 a obr. 4 jsou znázorněny dva možné způsoby zapojení hydraulického obvodu k ovládnutí zařízení.

Nástrojový nosič 1 je uložen na nosném hřídeli 3, který se otáčí a posouvá v tělese 4 zařízení. Nosný hřídel 3 je opatřen pístem 5 zpevňovacího válce 41 vytvořeného v tělese 4. Na nosném hřídeli 3 je pevně uloženo hnané ozubené kolo převodového ústrojí 6. Hnací ozubené kolo 61 převodového ústrojí 6 je pevně spojeno s rotačním šoupátkem 8 uloženém v neotočném pouzdru 7 a svou druhou stranou uchyceném na náhonovém hřídeli 9 rotačního hydromotoru 10. Neotočné pouzdro 7 je ramenem 71 ukotveno v tělese 4. V rotačním šoupátku 8 jsou vytvořeny tlakový kanál 13 a odpadní kanál 14 propojené na tlakovou, respektive odpadní větev hydraulického obvodu. Řídicí hrany 81 rotačního šoupátka 8 pak usměrňují tok tlakového média do průtokového kanálu 72 v neotočném pouzdru 7. Hydraulický obvod je dále tvořen třípolohovým elektrohydraulickým rozváděčem 16 a dvoupolohovým rozváděčem 17 (obr. 4), případně škrticími tryskami (obr. 3). Na hřídeli hnacího ozubeného kola 61 je uložen polohovací kotouč 11 s výřezem, proti kterému je orientován spínač 12.

Polohování a zpevňování nástrojového nosiče 1 je uskutečňováno čelně ozubenými polohovacími věnci 2, přičemž axiální pohyb nástrojového nosiče 1 je vyvozován pístem 5 zpevňovacího válce 41 a přetáčecím rotačním hydromotorem 10. Převodový poměr převodového ústrojí 6 je zvolen tak, aby při otočení rotačního hydromotoru 10 o jednu otáčku se nástrojový nosič 1 pootočil o jednu úhlovou rozteč mezi nástroji. Signál k přetočení nástrojového nosiče 1 přesune elektrohydraulický rozváděč 16 do pracovní polohy a k rotačnímu hydromotoru 10 je přiváděné tlakové médium, které způsobí jeho otáčení vlevo nebo vpravo podle polohy přestavení elektrohydraulického rozváděče 16. Současně se otáčí rotační šoupátko 8, unášející polohovací kotouč 11 a hnací kolo 61 převodového ústrojí 6, které se snaží zastavit rotační hydromotor 10 v poloze určené řídicími hranami 81. Účinek rotačního šoupátka 8 je potlačen škrticími tryskami 15 viz obr. 3.

Po vyhledání požadované polohy nástrojového nosiče 1 odpadne elektrohydraulický rozváděč 16 a v činnosti zůstane pouze rotační šoupátko 8, které uvede celé zařízení do základní polohy určené řídicími hranami 81. Při dosažení základní polohy rotačního šoupátka 8 je polohovací kotouč 11 ustaven svým výřezem proti spínači 12, který vydá signál pro zpevnění nástrojového nosiče 1 do polohovacích věnců 2.

Při zapojení hydraulického obvodu podle obr. 4 je zcela vyloučen účinek rotačního šoupátka 8 na rovnoměrnost otáčení rotačního hydromotoru 10. V době kdy elektrohydraulický rozváděč 16 je přestaven do pracovní polohy je dvoupolohový rozváděč 17 v uzavřené poloze a rotační šoupátko 8 je vyřazeno z činnosti. Teprve při návratu elektrohydraulického rozváděče 16 do základní polohy se přestaví dvoupolohový rozváděč 17 a rotační šoupátko 8 je uvedeno v činnost.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení pro pootáčení rotačně polohovatelných částí obráběcích strojů, zejména pro polohování nástrojových nosičů s čelně ozubenými polohovacími věnci, sestávajícího z přetáčecího ústrojí s rotačním hydromotorem, vyznačující se tím, že na náhonovém hřídeli (9) rotačního hydromotoru (10) je umístěno rotační šoupátko (8) uložené v neotočném pouzdru (7) a spojené s hnacím kolem (61) převodového ústrojí (6), přičemž na hřídeli hnacího kola (61) je uložen polohovací kotouč (11).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že rotační hydromotor (10) je propojen s tlakovým zdrojem přes elektrohydraulický rozváděč (16) a paralelně připojené rotační šoupátko (8), přičemž k ovládání průtoku tlakového média hydromotorem (10) je rotační šoupátko (8) opatřeno řídicími hranami (81).

1 výkres

