



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 17 06 85  
(21) PV 4402-85

(40) Zveřejněno 14 05 87  
(45) Vydáno 15 11 88

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
B 23 Q 5/34

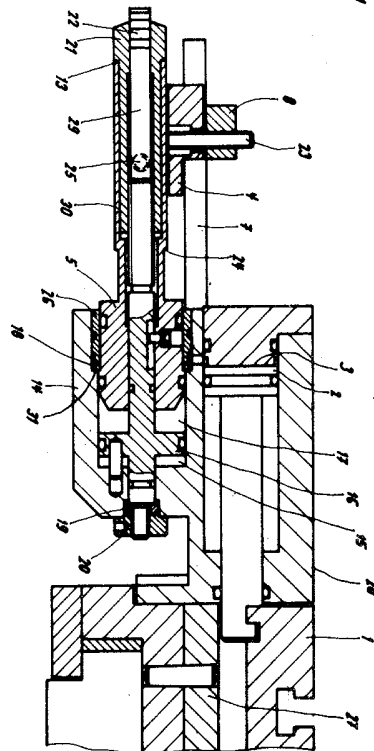
(75)

Autor vynálezu

DRHOVSKÝ JOSEF, SOBĚSLAV

### (54) Zařízení pro nastavení přesných poloh suportu obráběcího stroje

Řešení se týká zařízení pro nastavení přesných poloh suportu obráběcího stroje, zejména příčného suportu, umožňujícího seřízení až čtyř poloh, do kterých je možno najíždět s opakovanou přesností. Cílem je možnost vytváření celé řady pravouhlých cyklů s možným počtem až čtyř průměrů v rámci jednoho automatického obráběcího cyklu při jednoduchém a pohotovém seřizování zvolených poloh. Těleso, pevně spojené se suportem pomocí dvou lišt a nosníku, posuvné v ose pomocného hydraulického válce, najíždí na dorazové prvky, tvořené soustavou dvou pístů. Oba písty se pohybují v pomocném hydraulickém válci. Jeden z pístů, omezeně posuvný o délku kroužku, má na konci své pístnice závit, na němž je našroubován nonius, opatřený osazením. Osazení omezuje pohyb dorazového pístu s pístnicí, posuvných na pístnici druhého pístu. Před osazením dorazového pístu je vytvořen v pomocném hydraulickém válci prostor, propojený s prostorem hydraulického válce před pístem, pohánějícím suport.



Vynález se týká zařízení pro nastavení přesných poloh suportu obráběcího stroje, zejména příčného suportu, umožňujícího seřizování až čtyř poloh, do kterých je možno najíždět ve spojení s podélným suportem s opakovanou přesností v rámci jednoho automatického cyklu.

Přesnost obrábění zapichovacího suportu je dána přesností jeho nastavené dráhy, zejména jeho konečné polohy. Dosahuje se toho najetím suportu na pevnou zarážku, která zachytí s rezervou sílu, vyvozenou tlakem oleje na píst pohánějící suport. Zarážku tvoří obvykle šroub nebo matice, vybavená noniem, který slouží k seřizování přesné délky dráhy suportu, čili k obrobení přesného průměru.

Známa zařízení umožňují nastavení pouze jedné polohy suportu. Omezení dráhy suportu ve větším počtu poloh mají např. kopírovací suporty pro hrubovací třísky. Jsou ovládány elektrickými narážkami, které však neumožňují opakovanou přesnost obrábění. Jiný systém je seřizování poloh suportu pomocí dorazových šroubů, umístěných na bubínku, který indexuje. Představuje však rozměrově náročné zařízení, které neumožňuje mikrometrické odečítání pro jednotlivé dorazy. U menšího provedení nesplňuje nároky na přesnost.

Zařízení podle vynálezu zdokonaluje systémy seřizování polohy příčného suportu obráběcího stroje, tak, že dorazový prvek pro těleso, pevně spojené se suportem pomocí dvou lišt a nosníku, posuvné v ose pomocného hydraulického válce, je tvořeno soustavou dvou pístů v pomocném hydraulickém válci, z nichž píst, omezeně posuvný, např. o délku kroužku, má na konci své pístnice závit, na němž je našroubován nonius, opatřený osazením pro omezení pohybu dorazového pístu s pístnicí, posuvných na pístnici pístu, přičemž prostor před osazením dorazového pístu je propojen s prostorem hydraulického válce před pístem, pohánějícím suport. Podle dalšího provedení je těleso umístěno v poloze mezi oběma lištami, z nichž jedna lišta, uložená v prismatickém výřezu tělesa, je opatřena stupnicí. U jiného provedení je pístnice opatřena osazením, spolupracujícím se spínačem, uloženým do nosníku a se spínačem, připojeným k tělesu.

Podle vynálezu najíždí příčný suport obráběcího stroje až do čtyř volitelných poloh s vysokou opakovanou přesností. Celé zařízení je levné a způsob seřizování zvolených poloh je velmi jednoduchý, snadný a pohotový. Při ukotvení příčného suportu na podélný suport na automatickém soustruhu s jednou řízenou osou je dána možnost vytváření celé řady pravouhlých cyklů s možným maximálním počtem až čtyř průměrů v rámci jednoho automatického cyklu. Tím jsou rozšířeny pracovní možnosti stroje a zvyšuje se jeho využitelnost a hodnota.

Příklad provedení zařízení podle vynálezu je znázorněn na přiloženém výkresu, kde obr. 1 představuje zařízení v podélném řezu, obr. 2 v příčném řezu v rovině A-A podle obr. 3 a obr. 3 je pohled shora.

Zařízení podle vynálezu sestává v podstatě ze skupiny prvků, spojených se suportem 1 a ze soustavy dorazových prvků, přičemž obě jsou hydraulicky ovládány. Se suportem 1 jsou spojeny obě lišty 6, 7, z nichž první má prismatický tvar. S lištami 6, 7 je prostřednictvím nosníku 8, spojeno těleso 4 pomocí dvou šroubů 9 a kolíků 10. Nadzdvížení nosníku 8 po uvolnění šroubů 9 provádějí pružiny 11. Na prismatické liště 6 jsou rysky stupnice 12. Účelem prismatického tvaru lišty 6 je dosažení opakovatelně přesné vzájemné polohy lišty 6 a tělesa 4. Obě lišty 6, 7 s nosníkem 8 a tělesem 4 se pohybují po vedení 27 společně se suportem 1, který je poháněn pístem 2, umístěným v hydraulickém válci 28. Suport 1 s neznázorněným nástrojem se přestavuje vpřed do řezu nebo vzad podle toho, zda je hydraulický tlak přiváděn na levou nebo pravou stranu pístu 2. Zadní poloha suportu 1 je dána dojetím pístu 2 na víko 3. Přední koncová poloha je určena najetím tělesa 4 na dorazový píst 5, který se pohybuje spolu s pístem 16 v pomocném hydraulickém válci 14.

Pístnice 29 pístu 16 má závit, na němž je našroubován nonius 21. Konec pístnice 29 je opatřen ryskovanou stupnicí 22. Dorazový píst 5 se pohybuje se svou pístnicí 30

na pístnici 29. Pouzdro 26 vytváří svou drážkou spolu s osazením 31 dorazového pístu 5 funkční prostor 18, propojený s prostorem hydraulického válce 28 na levé straně pístu 2. Pohyb dorazového pístu 5 s pístnicí 30 směrem doleva je omezen osazením 13 nonia 21. Těleso 4 je umístěno v poloze mezi oběma lištami 6, 7. Pístnice 30 dorazového pístu 5 je opatřena osazením 24, uvádějícím v činnost spínače 23 a 25. Spínač 23 je uložen do nosníku 8 a spínač 25 do držáku, který je připevněn k tělesu 4. Na pravém konci pístnice 29, vyčnívající z pomocného hydraulického válce 14, je uložen kroužek 19 a za ním je našroubována matice 20.

Zařízení podle vynálezu umožňuje seřízení až čtyř poloh suportu 1 v rámci jednoho automatického cyklu, jež jsou dány čtyřmi polohami dorazového pístu 5, na který najede těleso 4. Tyto polohy jsou nastavitelné předvolbou hydraulického tlaku do prostorů 15 a 17 pomocného hydraulického válce 14 ve spolupráci s nastavením nonia 21, otočného na závit pístnice 29, a rovněž ve spolupráci s vyměnitelným kroužkem 19 a maticí 20. Při zavedení hydraulického tlaku do prostoru 15 je pohyb pístu 16 doleva zadržen maticí 20, jež se opře o stěnu pomocného hydraulického válce 14.

Vzdálenost pístu 16 od dna pomocného hydraulického válce 14 odpovídá délce kroužku 19. První poloha, odpovídající nejmenšímu obráběnému průměru, je předvolena tak, že do prostoru 15 a 17 není přiváděn hydraulický tlak. Při startu suportu 1 vpřed do řezu je hydraulický tlak přiveden na levou stranu pístu 2 a tím současně propojen s prostorem 18. V důsledku toho je dorazový píst 5 malou silou přesouván doprava na píst 16, jenž se opře o dno pomocného hydraulického válce 14. Druhá poloha je dána přivedením hydraulického tlaku do prostoru 15. Píst 16 se vzdálí od dna pomocného hydraulického válce 14 o délku vyměnitelného kroužku 19 a dorazový píst 5 na něj dosedne.

Při třetí poloze je hydraulický tlak přiveden do prostoru 17, přičemž je čelo pístu 16 oddáleno od čela dorazového pístu 5 o hodnotu, která je nastavena noniem 21. Hodnotu hrubého nastavení je možno odečítat na stupnici 22 pístnice 29 a hodnotu mikrometrickou na noniu 21. Čtvrtá poloha je předvolena tak, že se přivede hydraulický tlak do prostoru 15 i 17. vzdálenost mezi dorazovým pístem 5 ve čtvrté poloze a ve třetí poloze se rovná odstupu druhé polohy od první. Hrubé nastavení tělesa 4 pro potřebu seřízení první polohy se provádí po uvolnění šroubů 9. K tomu slouží stupnice 12 na prismatické liště 6. Spínač 23 podává do řídicího systému obráběcího stroje hlášení, že suport 1 najel na dorazový píst 5. Dále má blokovací funkci pro pohyb suportu 1 vpřed tehdy, jsou-li uvolněny šrouby 9 a nosník 8 se spínačem 23 vysunut pružinami 11 nahoru. Spínač 25 dává povel k přepnutí rychloposuvu na posuv, jestliže suport 1 najíždí na dorazový píst 5 rychloposuvem.

#### P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

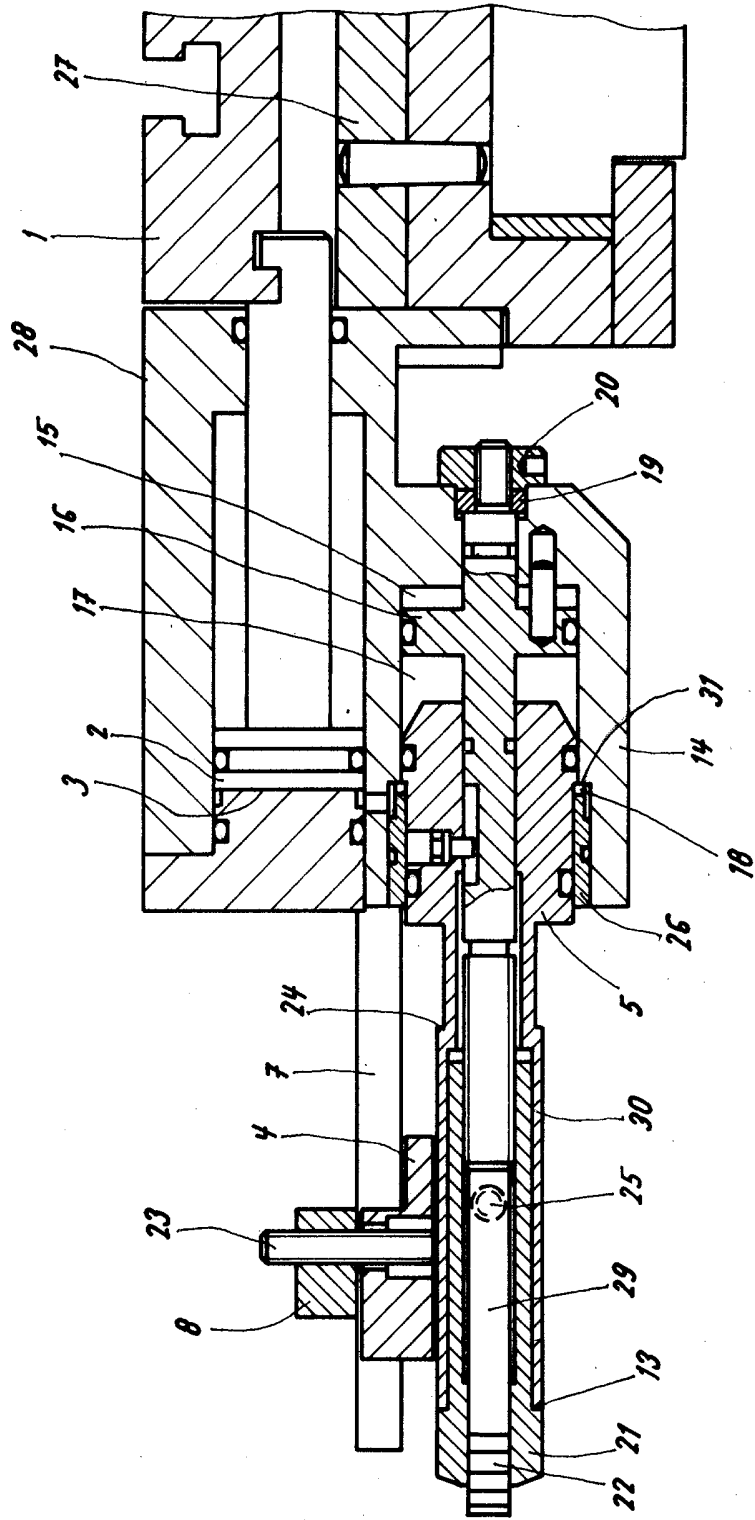
1. Zařízení pro nastavení přesných poloh suportu obráběcího stroje, zejména příčného suportu, poháněného pístem hydraulického válce, využívající najetí suportu nebo tělesa s ním spojeného na dorazový prvek, upravený na pevné části obráběcího stroje, vyznačené tím, že dorazový prvek pro těleso (4), pevně spojené se suportem (1) pomocí dvou lišt (6,7) a nosníku (8), posuvné v ose pomocného hydraulického válce (4), je tvořen soustavou dvou pístů (5,16) v pomocném hydraulickém válci (14), z nichž píst (16), omezeně posuvný, např. o délku kroužku (19), má na konci své pístnice (29) závit, na němž je našroubován nonius (21), opatřený osazením (13) pro omezení pohybu dorazového pístu (5) s pístnicí (30), posuvných na pístnici (29) pístu (16), přičemž prostor (18) před osazením (31) dorazového pístu (5) je propojen s prostorem hydraulického válce (28) před pístem (2), pohánějícím suport (1).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že těleso (4) je umístěno v poloze mezi oběma lištami (6,7), z nichž jedna lišta (6), uložená v prismatickém výřezu tělesa (4), je opatřena stupnicí (12).

3. Zařízení podle bodu 1 až 2, vyznačené tím, že pístnice (30) je opatřena osazením (24), spolupracujícím se spínačem (23), uloženým do nosníku (8) a se spínačem (25), připojeným k tělesu (4).

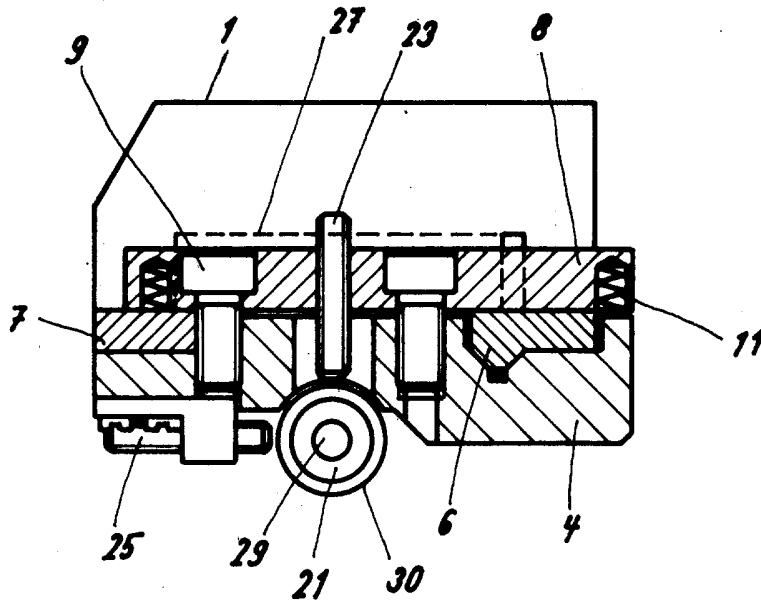
2 výkresy

254371



08R.1

**0BR.2**



**0BR.3**

