



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

223643
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 24 B 47/06

(22) Přihlášeno 22 12 81
(21) (PV 9642-81)

(40) Zveřejněno 28 01 83

(45) Vydáno 15 03 86

[75]
Autor vynálezu

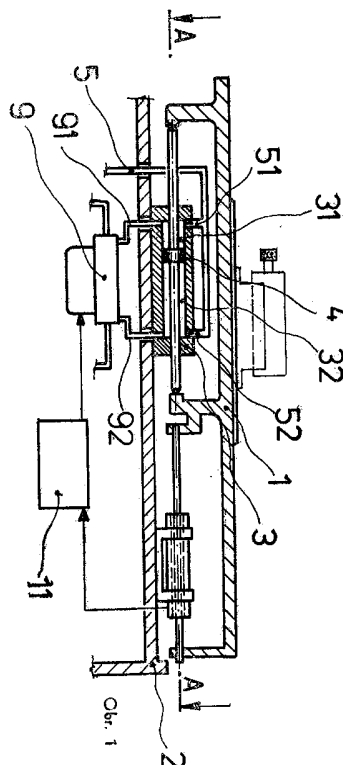
MIRSCH MIROSLAV ing., RŮŽIČKA MIROSLAV ing., PRAHA, KEŘKA
JAROMÍR, STRAKONICE

(54) Ovládací zařízení pro řízení pohybů podélného stolu brusky pro broušení otvorů

1

Zařízení je určeno pro řízení oscilačních a přímočarých pohybů podélného stolu brusky pro broušení otvorů. Zařízení sestává z elektrohydraulického převodníku a indukčnostního snímače polohy, které jsou zapojeny v obvodu polohové zpětné vazby, přičemž požadovaná poloha se zadává ve formě elektrického signálu. Hydraulický válec je vybaven automatickým odvzdušňovacím zařízením.

2



Vynález se týká ovládacího zařízení pro řízení oscilačních a přímočarých pohybů podélného stolu brusky pro broušení otvorů.

Známa zařízení pro řízení oscilačních pohybů podélných strojů brusek na broušení otvorů využívají nejčastěji elektrohydraulické kopírovací prvky při použití otáčejícího se výstředníku (vačky).

Přímocharé pohyby se zpravidla řídí pomocí hydraulických obvodů, s omezením zarážkami. U běžného řešení je nutný složitý hydraulický rozváděč s přesným kopírovacím šoupátkem. Dále se používá vačka s měnitelnou výstředností, poháněná elektromotorem přes převodovou skříň. Amplituda oscilace se mění změnou výstřednosti vačky, rychlost oscilace se mění pomocí změny otáček elektromotoru. Změna poloh podélného stolu v jednotlivých fázích cyklu brusky se provádí posuvem zarážek, respektive kopírovacího zařízení.

Nevýhodou tohoto řešení kromě výrobní složitosti je zejména nemožnost plynulého nastavení velikosti oscilace a časově náročné ustavení poloh stolu nutných pro jednotlivé úkony pracovního cyklu a současně nutnost provádět tyto zásahy přímo ve stroji na jednotlivých agregátech.

Uvedené nevýhody odstraňuje ovládací zařízení pro řízení pohybů podélného stolu brusky pro broušení otvorů, sestávající ze stolu pevně spojeného s pístem a stojanu brusky spojeného s hydraulickým válcem, a obsahující indukčnostní snímač.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že jádra indukčnostního snímače jsou pevně spojena se stolem a procházejí volně otvory cívek indukčnostního snímače. Tyto jsou pevně spojeny se stojanem brusky, kde výstup cívek indukčnostního snímače je spojen s elektronickým ovládačem. Výstup elektronického ovládače je spojen s hydraulickým servoventilem, kde jeho první výstup je spojen s levým prostorem hydraulického válce. V jeho horní části je umístěna škrticí clona, která je spojena s odvodušňovacím okruhem. Druhý výstup hydraulického servoventilu je spojen s pravým prostorem hydraulického válce, v jehož horní části je umístěna škrticí clona, která je také spojena s odvodušňovacím okruhem.

Pokrok dosažený vynálezem je zejména v tom, že realizace je podstatně jednodušší oproti známým systémům, což kromě snížení výrobní pracnosti umožňuje podstatné snížení hmotnosti brusky. Dalším pokrokem dosaženým vynálezem je, že všechny parametry pohybu podélného stolu mohou být nastavovány pomocí elektronického ovládače plynule s potřebnou přesností. Další výhodou je možnost dálkového nastavování těchto parametrů.

Ovládací zařízení podle vynálezu je znázorněno na přiloženém výkrese, na obr. 1 a 2 ve vzájemně kolmých podélných řezech.

Ovládací zařízení sestává ze stolu 1 pev-

ně spojeného s pístem 4, stojanu brusky 2 spojeného s hydraulickým válcem 3. Jádra indukčnostního snímače 7 jsou pevně spojena se stolem 1 a procházejí volně otvory cívek 8 indukčnostního snímače 7. Tyto jsou pevně spojeny se stojanem brusky 2, kde výstup cívek 8 indukčnostního snímače 7 je spojen s elektronickým ovládačem 11. Jeho výstup je spojen s hydraulickým servoventilem 9, kde jeho první výstup 91 je spojen s levým prostorem 31 hydraulického válce 3. V jeho horní části je umístěna škrticí clona 51, která je spojena s odvodušňovacím okruhem 5. Druhý výstup 92 hydraulického servoventilu 9 je spojen s pravým prostorem 32 hydraulického válce 3. V jeho horní části je umístěna škrticí clona 52, která je také spojena s odvodušňovacím okruhem 5.

Činnost ovládacího zařízení je založena na principu polohové zpětné vazby. Jednotlivé prvky zpětné vazebního okruhu jsou jádra 7 indukčnostního snímače, cívky 8 indukčnostního snímače, elektronický ovládač 11, hydraulický servoventil 9, hydraulický válec 3, píst 4 a jejich vzájemné mechanické, hydraulické a elektrické vazby a propojení. Jádra 7 indukčnostního snímače jsou dělená, provedená ze dvou rozdílných materiálů, v daném provedení ze železa a mosazi a jsou uspořádána tak, že při vzájemné změně polohy stolu 1 a stojanu brusky 2 se indukčnost jedné z cívek 8 indukčního snímače zvětšuje, zatímco se indukčnost druhé cívky zmenšuje. Tato změna se projevuje na cívkách 8, které jsou spojeny s elektronickým ovládačem 11. Elektronický ovládač 11 porovnává upravený signál z cívek 8, který udává okamžitou vzájemnou polohu stolu 1 a stojanu brusky 2 s požadovanou polohou, která je generována také v elektronickém ovládači 11. Rozdílový signál se z výstupu elektronického ovládače 11 přivádí na hydraulický servoventil 9, z jehož prvního výstupu 91, respektive druhého výstupu 92 se přivede tlakové médium do levého prostoru 31, respektive do pravého prostoru 32 hydraulického válce 3.

Médium působí na píst 4 a jeho prostřednictvím na stůl 1 a na jádra 7 indukčnostního snímače tak dlouho, až po vyrovnaní rozdílu mezi skutečnou a požadovanou polohou skončí signál na výstupu elektronického ovládače 11. Část média z prvního výstupu 91, respektive druhého výstupu 92 odchází trvale přes škrticí clony 51, respektive 52 přes odvodušňovací okruh do odpadu. Vzhledem k tomu, že škrticí clony 51, respektive 52 jsou umístěny nejvýše v levém prostoru 31, respektive v pravém prostoru 32 hydraulického válce 3, je tím zajišťováno trvalé odvodušňování prostoru válce, čímž je zajišťována vysoká tuhost celého systému. Veškeré pohyby stolu jsou zajišťovány prostřednictvím generátoru požadované polohy, který je součástí elektronického ovládače 11.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Ovládací zařízení pro řízení pohybů podélného stolu brusky pro broušení otvorů sestávající ze stolu pevně spojeného s pístem, stojanu brusky spojeného s hydraulickým válcem a obsahující indukčnostní snímač, vyznačené tím, že jádra (7) indukčního snímače jsou pevně spojena se stolem (1) a procházejí volně otvory cívek (8) indukčnostního snímače, které jsou pevně spojeny se stojanem brusky (2), kde výstup cívek (8) indukčnostního snímače je spojen s elektronickým ovládačem (11), jehož

výstup je spojen s hydraulickým servoventilem (9), přičemž jeho první výstup (91) je spojen s levým prostorem (31) hydraulického válce (3), v jehož horní části je umístěna škrticí clona (51), která je spojena s odvězdušňovacím okruhem (5), a druhý výstup (92) hydraulického servoventilu (9) je spojen s pravým prostorem (32) hydraulického válce (3), v jehož horní části je umístěna škrticí clona (52), která je také spojena s odvězdušňovacím okruhem (5).

1 list výkresů

