



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

222841
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 24 B 47/22

(22) Přihlášeno 13 11 81
(21) (PV 8365-81).

(40) Zveřejněno 30 11 82

(45) Vydáno 15 03 86

(75)
Autor vynálezu

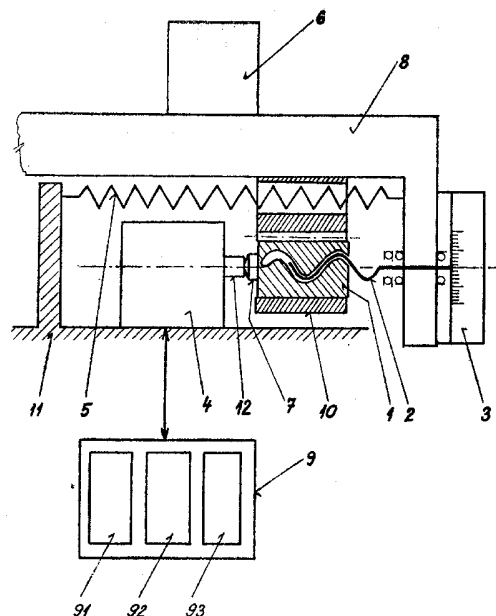
MIRSCH MIROSLAV ing., RŮŽIČKA MIROSLAV ing., PRAHA, EISMAN
VLADIMÍR, SVOBODA OLDŘICH, STRAKONICE

(54) Zařízení pro nastavování jmenovitého rozměru obrobku u brousicích strojů

1

Zařízení pro nastavování jmenovitého rozměru obrobku u brousicích strojů je určeno pro jemné nastavení po hrubém, předběžném nastavení, kdy pomocí stavitelného šroubu se posune posuvná matice, čímž se změní navzájem poloha pohyblivé části elektrohydraulického programově ovládaného členu a poloha unášecího vřeteníku nesoucího obráběnou součást. Jemné nastavení se pak děje pomocí řídicího elektronického zařízení, jehož obvody pro jemné nastavení jmenovitého rozměru způsobí změnu polohy pohyblivé části elektrohydraulického programově ovládaného členu.

2



Vynález se týká zařízení pro nastavování jmenovitého rozměru obrobku u brousicích strojů, zejména pro vnitřní broušení.

Nastavování jmenovitého rozměru obrobku u brousicích strojů pro vnitřní broušení se zpravidla provádí pomocí tzv. přískokových skříní, které pro zajištění správného jmenovitého rozměru obrobku musí zajišťovat dostatečně jemné ustavení polohy stolu unášecího vřeteníku, kompenzaci úbytku brousicího kotouče orovnávačem a hlídání minimálního a mnohdy i maximálního průměru brousicího kotoučku.

Pro zajištění dostatečně jemného ustavení polohy stolu unášecího vřeteníku se používá mechanismus sestávající z pohybového šroubu, šnekového převodu a třecí spojky. Kompenzace úbytku brousicího kotoučku při orovnávání se provádí hydraulicky, různě velkým podáním hydraulického pístu přes západku, rohatku a ozubený převod na pohybový šroub, který pootočením přemístí stůl unášecího vřeteníku o hodnotu přestavení.

Hlídání minimálního průměru brousicího kotoučku se provádí převody na vačku, která ovládá mikrosplínač, při jehož sepnutí je znemožněno další broušení. U některých brousicích strojů je tímto způsobem provedeno i hlídání maximálního průměru brousicího kotoučku, čímž je zabráněno nastartování pracovního cyklu, pokud se brousicí kotouček nevejde do opracovávaného otvoru.

Nevýhodou stávajících zařízení je značná výrobní složitost. Všechny převody přitom musí být navrhovány s minimální vůlí. Další nevýhodou je obtížné dodržení potřebné mechanické tuhosti při velkém počtu prvků.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení pro nastavování jmenovitého rozměru obrobku u brousicích strojů, zejména pro vnitřní broušení, sestávající z unášecího vřeteníku pevně spojeného se stolem, ve kterém je otočně uložený stavitelný šroub zasahující do posuvné matice. Podstata vynálezu je v tom, že objímka posuvné matice je pevně spojená se stolem, a posuvná matice je opatřena dorazovým čepem, který je v dotyku s pohyblivou částí elektrohydraulického programově ovládaného členu, spojeného s rámem stroje, přičemž mezi rám stroje a stůl unášecího vřeteníku je upevněna pružina zajišťující jejich vzájemný dotyk, zatímco elektrohydraulický programově ovládaný člen je propojen s řídicím elektronickým zařízením.

Pokrok dosažený vynálezem spočívá zejména v tom, že realizace je podstatně mechanicky jednodušší oproti známým systémům, což kromě snížení výrobní pracnosti umožňuje podstatně zvýšení tuhosti systému stroje. Další pokrok dosažený vynálezem je, že změny nastavovacích parametrů, provedených pomocí řídicí elektroniky, mohou být provedeny přesněji než umožňuje známé mechanické provedení a současně

bez necitlivostí a hystereze, které jsou typické pro mechanické prvky. Další výhodou je možnost dálkového nastavení těchto parametrů. V neposlední řadě je výhodou též to, že při vlastním brousicím cyklu nevzniká vzájemný pohyb jednotlivých částí, který by vzhledem k mechanickému tření vnášel nepřesnost do brousicího cyklu.

Zařízení podle vynálezu je znázorněno schematicky na přiloženém výkrese.

Unášecí vřeteník 6, který nese obrobek, je pevně spojen se stolem 8, v němž je otočně uložen stavitelný šroub 2, opatřený z vnějšíku stolu 8 knoflíkem 3. Šroub 2 zasahuje do posuvné matice 1, jejíž objímka 10 je pevně spojena se stolem 8. Posuvná matice 1 je opatřena dorazovým čepem 7, který je v dotyku s pohyblivou částí 12 elektrohydraulického programově ovládaného členu 4, spojeného s rámem 11 stroje. Objímkou 10 prochází pružina 5, jedním koncem opřena o rám 11 a druhým o stůl 8. Elektrohydraulický programově ovládaný člen 4 je propojen s řídicím elektronickým zařízením 9, které obsahuje obvody 91 pro kompenzaci úbytku brousicího kotoučku, obvody 92 pro hlídání maximálního a minimálního průměru brousicího kotoučku a obvody 93 pro jemné nastavení jmenovitého rozměru.

Činnost zařízení pro nastavování jmenovitého rozměru obrobku u brousicích strojů pro vnitřní broušení při vlastním broušení spočívá v převodu změny polohy pohyblivé části 12 elektrohydraulického programově ovládaného členu 4 na změnu polohy unášecího vřeteníku 6. Změna polohy elektrohydraulického programově ovládaného členu 4 se přenáší prostřednictvím dorazového čepu 7 na posuvnou matici 1 a dále přes stavitelný šroub 2 na stůl 8 unášecího vřeteníku 6 a na unášecí vřeteník 6. Při této činnosti se nepohybuje posuvná matice 1 v objímce 10, ani nenastává jiný vzájemný pohyb jednotlivých částí zařízení. Činnost při změně nebo dostavení správného jmenovitého rozměru obrobku spočívá v hrubém předběžném nastavení, kdy pomocí knoflíku 3 se prostřednictvím stavitelného šroubu 2 posune posuvná matice 1, čímž se změní navzájem poloha pohyblivé části 12 elektrohydraulického programově ovládaného členu 4 a poloha unášecího vřeteníku 6. Jemné nastavení jmenovitého rozměru obrobku se provádí pomocí obvodů 93 pro jemné nastavení jmenovitého rozměru, které jsou částí řídicího elektronického zařízení 9 a které způsobí změnu polohy pohybové části 12 elektrohydraulického programově ovládaného členu 4.

Kompenzace úbytku brousicího kotouče orovnávačem se provádí rovněž změnou polohy pohyblivé části 12 elektrohydraulického programově ovládaného členu, která je řízena pomocí obvodů 91 pro kompenza-

ci úbytku brousicího kotoučku, které jsou rovněž částí řídicího elektronického zařízení 9.

Hlídání minimálního a maximálního průměru brousicího kotoučku se provádí po-

mocí obvodů 92 pro hlídání maximálního a minimálního průměru brousicího kotoučku, které při průměru brousicího kotoučku, který není přípustný, blokují začátek pracovního cyklu brousicího stroje.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro nastavování jmenovitého rozměru obrobku u brousicích strojů, zejména pro vnitřní broušení, sestávající z unášecího vřeteníku pevně spojeného se stolem, ve kterém je otočně uložený stavitelný šroub zasahující do posuvné matice, vyznačené tím, že objímka (10) posuvné matice (1) je pevně spojená se stolem (8), a posuvná matice (1) je opatřena dorazovým čepem (7), který je v dotyku s pohyblivou částí (12) elektrohydraulického programově ovládaného členu (4), spojeného s rámem (11) stroje, přičemž mezi rám (11)

stroje a stůl (8) unášecího vřeteníku je upevněna pružina (5) zajišťující jejich vzájemný dotyk, zatímco elektrohydraulický programově ovládaný člen (4) je propojen s řídicím elektronickým zařízením (9).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že řídicí elektronické zařízení (9) obsahuje obvody (91) pro kompenzaci úbytku brousicího kotoučku, obvody (92) pro hlídání maximálního a minimálního průměru brousicího kotoučku a obvody (93) pro jemné nastavení jmenovitého rozměru.

1 list výkresů

