



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

219482
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 30 B 15/08

(22) Přihlášeno 28 04 80
(21) (PV 2966-80)

(40) Zveřejněno 27 08 82

(45) Vydáno 15 08 85

(75)
Autor vynálezu

VOLNÝ BOŘIVOJ ing., BRNO, ŽILKA STANISLAV ing., MODŘICE,
MRKÝVKA JAROSLAV ing., BRNO, VOLNÝ JAROMÍR JUDr., PRAHA

(54) Zařízení pro přesné zajištění polohy nástrojových hlav

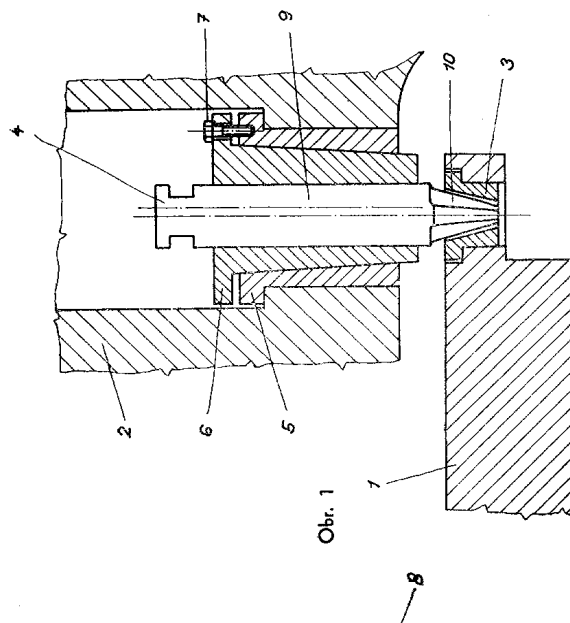
1

Vynález řeší konstrukční provedení přesného zajištění otočných nástrojových hlav tak, že jednoduchým seřízením při montáži se dá prakticky vyloučit vliv výrobních úchylek jednotlivých součástí a dosáhnout tak požadované jednoznačnosti aretace.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že funkční kuželová aretační část jisticího palce je upravena odlehčením na dvě protilehlé dosedací fazety. Válcový dřík jisticího palce je suvně uložen v pouzdru, jehož vnější kuželový povrch a válcový otvor pro válcový dřík jsou vzájemně osově přesazeny alespoň o hodnotu rovnající se součtu předpokládaných výrobních úchylek na odpovídajících roztečích ve stojanu stroje a v nástrojové hlavě.

Zařízení podle vynálezu se dá s výhodou použít všude tam, kde se požaduje přesné a přitom výrobně jednoduché úhlové zajištění otočného elementu, a kde je třeba vyloučit vliv rozdílných tepelných dilatací při provozu.

2



Vynález se týká zařízení pro přesné zajištění polohy nástrojových hlav.

U revolverových děrovacích lisů jsou střížné nástroje uchyceny ve dvou souosých revolverových hlavách, z nichž každá je otočně uložena na zvláštním čepu. V horní hlavě jsou uchyceny různě tvarované střížníky, ve spodní hlavě jim odpovídající průstřížnice. Při změně požadovaného tvaru vystřížené díry se obě hlavy pootočí o stejnou úhlovou rozteč tak, že osa odpovídajících nástrojů se dostane do osy beranu, vyvozujiícího střížnou sílu. V této poloze musí být po dobu stříhu obě hlavy pevně a jednoznačně zajištěny. Nároky na přesnost tohoto zajištění jsou nepřímě úměrné tloušťce stříhaných plechů. Například při prostřihování plechu tloušťky několika desetin mm je předepsaná střížná vůle 0,03 mm a obě hlavy musí být aretovány tak, aby nesouosost mezi střížníkem a střížnicí v okamžiku stříhu nepřekročila 0,01 mm. Vzhledem k velké hmotnosti revolverových hlav a krátkým časovým úsekům připadajícím na pootočení a aretaci je tento požadavek mimořádně náročný a způsob vyřešení tohoto problému podstatně ovlivňuje nejen výkonnost a docilovatnou přesnost celého stroje, ale i životnost nástrojů. U všech známých způsobů tohoto úhlového zajištění hlav přísluší každému nástrojovému otvoru v revolverové hlavě jeden otvor aretační s naraženou kalenou vložkou, do níž zapadá v okamžiku aretace jisticí palec.

Styčná plocha mezi palcem a vložkou bývá provedena buď jako klín nebo kužel. Výhodou klínového zajištění je, že osa vedení jisticího palce nemusí procházet přesně osou aretačního otvoru v revolverové hlavě a může mít oproti ní poměrně značnou radiální toleranci. Kalené vložky jsou však výrobně náročné a jejich přesné ustavení do hlav je velmi pracné. Při zajištění kuželem jsou sice kalené vložky výrobně jednoduché a tedy i přesné, ale zato osa kuželového palce musí být přesně shodná s osou naražených vložek. Není-li tato podmínka splněna, je aretace nepřesná, střížná vůle mezi střížníkem a střížnicí není konstantní a dochází k rychlému otupení nástrojů.

Výhodou zařízení podle vynálezu je v prvé řadě okolnost, že všechny jeho dílce jsou tvarově jednoduché a tedy i snadno vyrobitelné v požadované vysoké přesnosti. Nároky na přesnost vyvrtání funkčních děr ve stojanu, tj. díry, v nichž jsou otočně uloženy revolverové hlavy a díry, v níž jsou usazeny jisticí palce, jsou snadno splnitelné, protože musí být dodržen jenom jejich průměr a válcovitost, zatímco jejich vzájemná rozteč může být provedena v toleranci několika desetin mm. Přesná souosost jisticího kužele a kuželové kalené vložky se dá snadno nastavit při montáži a vzájemným sešroubováním dvou výstředných pouzder bezpečně a bez vůle zajistit. Upravený tvar kuželové části jisticího palce umožňuje pak

malá radiální posunutí osy palce a osy vložek bez měřitelného vlivu na přesnost aretace.

Podstata zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že funkční kuželová aretační část jisticího palce je upravena odlehčením na dvě protilehlé dosedací fasety. Válcový dřík jisticího palce je suvně uložen v pouzdru, jehož vnější kuželový povrch a válcový otvor jsou vzájemně osově přesazeny alespoň o hodnotu rovnající se součtu výrobních úchylek na odpovídajících roztečích ve stojanu stroje a v nástrojové hlavě. Toto pouzdro je uloženo v dalším pouzdru, jehož vnější válcový povrch a kuželový otvor jsou souosé, a které je s přesahem uloženo ve stojanu stroje. Ve stojanu stroje je rovněž uložen aretační mechanismus vzájemné polohy obou pouzder.

Příklad provedení zařízení podle vynálezu je znázorněn na výkresu, kde obr. 1 představuje řez zařízením a obr. 2 příčný řez funkční aretační částí jisticího palce.

Na obr. 1 je znázorněna nástrojová hlava 1 otočná podle osy 8 s nalisovanou kalenou vložkou 3. Pouzdro 5 s kuželovou dírou je nalisováno ve stojanu stroje 2. V pouzdru 5 je nasazeno pouzdro 6, jehož kuželový povrch a válcová díra jsou osově vzájemně přesazeny asi o 0,5 mm. Vzájemná poloha pouzder 5 a 6 je zajištěna aretačním mechanismem, v daném případě šroubem 7. V díře pouzdra 6 je suvně zalapován jisticí palec 4 s válcovým dříkem 9 a funkční kuželovou aretační částí 10. Axiální pohyb jisticího palce 4 a současně jeho zajištění proti pootočení obstarává pneumatický ovládací mechanismus, který na obrázku není znázorněn. Funkční aretační část 10 jisticího palce 4 je vytvořena jako kužel upravený tak, že část kuželové plochy tvoří jen dvě úzké fasety 11, 12 přesazené vůči sobě o 180° a zbytek je odlehčen. Řez odlehčenou funkční aretační částí 10 jisticího palce 4 představuje obr. 2.

Seřízení zajišťovacího zařízení podle vynálezu se provede při konečné montáži stroje, kdy v namontované nástrojové hlavě 1 jsou již nalisovány kalené vložky 3 a ve stojanu 2 je naraženo pouzdro 5. Do kuželové dutiny pouzdra 5 se vloží pouzdro 6 s jisticím palcem 4. Pootáčením pouzdra 6 oproti pouzdru 5 se ustaví osa jisticího palce 4 přesně do osy kalené vložky 3 nalisované v nástrojové hlavě 1. Kontrola vystředění se provede opsáním na barvu. Takto nalezená správná poloha se zajistí přitažením pouzdra 6 k pouzdru 5 pomocí šroubu 7. Nyní se namontuje na obrázku neznázorněný pneumatické zařízení, které jednak obstarává axiální pohyb jisticího palce 4 a jednak ho zajišťuje proti pootočení. Při aretaci dosedá pak jisticí palec 4 do kuželové dutiny kalené vložky 3 jen svými úzkými kuželovými fasetami 11, 12, orientovanými vzhledem k ose otáčení 8 nástrojové hlavy 1 tak, jak je naznačeno na obr. 2.

Zařízení podle vynálezu se dá s výhodou použít všude tam, kde se jedná o přesné úhlové zajištění otočného elementu, a kde

je třeba vyloučit vliv rozdílných tepelných dilatací.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro přesné zajištění polohy nástrojových hlav, opatřené v nástrojové hlavě stroje uloženou kalenou vložkou s kuželovým aretačním otvorem pro jisticí palce, uložený ve stojanu stroje a opatřený ovládacím mechanismem, vyznačené tím, že funkční kuželová aretační část (10) jisticího palce (4) je upravena odlehčením na dvě protilehlé dosedací fasety (11, 12), a válcový dřík (9) jisticího palce (4) je suvně uložen ve válcovém otvoru pouzdra (6), jehož vnější kuželový povrch a válcový otvor

jsou vzájemně osově přesazeny alespoň o hodnotu, rovnající se součtu předpokládaných výrobních úchylek na odpovídajících roztečných průměrech ve stojanu (2) stroje a v nástrojové hlavě (1), přičemž pouzdro (6) je uloženo v dalším pouzdru (5), jehož vnější válcový povrch a kuželový otvor pro pouzdro (6) jsou souosé, a jež je s přesahem uloženo ve stojanu (2) stroje, přičemž ve stojanu (2) stroje je uložen též aretační mechanismus vzájemné polohy obou pouzder (5, 6).

1 list výkresů

