ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

255 587

(11) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 18 10 85
(21) PV 7437-85

(51) Int. Cl.[4]
B 23 C 3/28

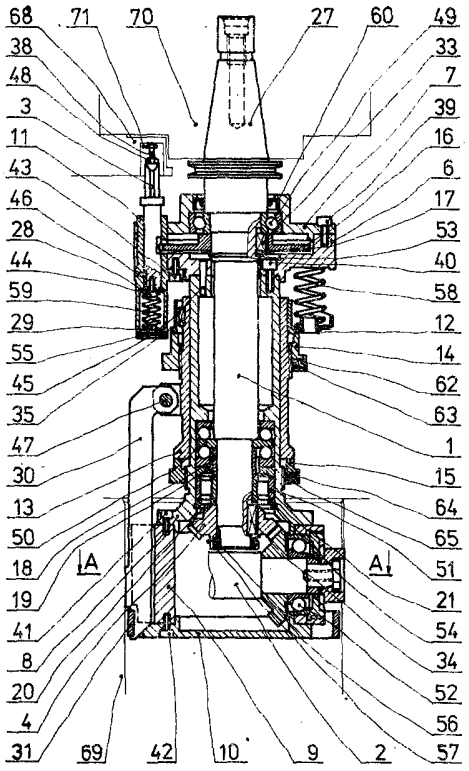
(40) Zveřejněno 16 07 87
(45) Vydáno 01 06 89

(75)
Autor vynálezu

ZAVŘEL ALOIS, KUŘIM,
HROMČÍK JOSEF, BRNO,
HOLUBÁŘ IGOR, TIŠNOV

(54) Samostředicí úhlová frézovací hlava

Samostředicí úhlová frézovací hlava je vybavena zařízením proti pootočení nástroje při demontáži z vřetena a je určena především pro vytváření proti sobě ležících drážek v otvoru. Skládá se z náhonového hřídele opatřeného kuželovým kolem, které je v záběru s kuželovým kolem nástrojového vřetena. Náhonový hřídel je uložen v přírubě, na které je umístěno vedení, opatřené výkyvně uloženými polohovacími lištami. V blízkosti stopkové části náhonového hřídele je na hřídeli upevněn zajišťovací kotouč s půlkruhovou obvodovou drážkou, který zasahuje do drážky zajišťovacího čepu, který je dále opatřen opěrným šroubem, který polohuje úhlovou frézovací hlavu ve vřetenu frézovacího stroje prostřednictvím polohovací kostky.



255 587

Vynález se týká samostředicí úhlové frézovací hlavy se zařízením proti pootočení nástroje při jejím vyjímání z vřetena obráběcího stroje, zejména pro frézování podélných drážek v předpracovaném otvoru.

Frézování podélných drážek v otvorech se až dosud vesměs provádí nástrojem, u něhož je pohon příčného vřetene zajišťován buď pouzdrovým řetězem, nebo různě řešenými převody, na příklad ozubenými koly. Společnou nevýhodou známých řešení je nedostatečná tuhost nástroje, která má za následek sníženou přesnost obrábění a ovlivňuje negativně i použitelnou rychlost obrábění.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje samostředicí úhlová frézovací hlava podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že ho tvoří hnací hřídel, opatřený polohovací kostkou a zakončený kuželovým kolem s paloidním ozubením, nacházejícím se v záběru s kuželovým kolem příčně orientovaného nástrojového vřetena, uloženého ve skříni, která je pevně spojena s jedním koncem příruby a kterou prochází hnací hřídel a jejíž druhý konec je spojen s tělesem skříně zajišťovacího kotouče, opatřeného půlkruhovou obvodovou drážkou a zasahujícího do vybrání v zajišťovacím čepu, zakončeném opětným šroubem, který je ve funkční poloze v dotyku s polohovací kostkou. Na střední části příruby je uloženo osově stavitelné vedení, vybavené osově nastavitelnou konzolou radiálního stavění výkyvně zavěšených polohovacích lišt, opatřenou tlačnou pružinou, jejíž volný konec je ve styku s tělesem skříně zajišťovacího kotouče.

Samostředicí úhlová frézovací hlava, provedená podle vynálezu, zabraňuje otáčení fréz při vyjmutém nástroji a při obrábění pružně vyrovnává a centruje celý nástroj do osy.

Příkladné provedení samostředicí úhlové frézovací hlavy podle vynálezu je schematicky znázorněno na přiloženém výkresu, kde obr. 1 představuje celkové uspořádání v nárysném řezu a na obr. 2 je půdorysný řez AA osou příčně orientovaného nástrojového vřetena. Do víka 7 frézovací hlavy je nalisováno kuličkové ložisko 49, které je svým vnitřním průměrem nasazeno na hnací hřídel 1 a které je proti víku 7 utěsněno hřídelovým těsnicím kroužkem 60. O kuličkové ložisko 49 se opírá zajišťovací kotouč 16 s půlkruhovou obvodovou drážkou, spojený s hnací hřídelí 1 perem 33. Axiálně je zajišťovací kotouč 16 zapolohován přes distanční kroužek 17 pojistným kroužkem 53. Víko 7 je připevněno šrouby 39 k tělesu 6 skříně zajišťovacího kotouče 16, upevněného na čelní straně příruby 8 pomocí kolíku 45 a připevňovacích šroubů 40. Na protějším konci je v přírubě 8 uloženo oboustranné axiální kuličkové ložisko 50, o jehož střední kroužek se opírá distanční kroužek 18. O jeho vnější kroužek se opírá další distanční kroužek 19. Oba distanční kroužky 18, 19 jsou umístěny mezi oboustranným axiálním kuličkovým ložiskem 50 a válečkovým ložiskem 51. O vnitřní kroužek válečkového ložiska 51 se opírá přes distanční kroužek 20 kuželové ozubené kolo 4 s paloidním ozubením. Vnější kroužek válečkového ložiska 51 je ve styku s distančním kroužkem 21, který slouží k vymezení vůle ve válečkovém ložisku 51 a je zajištěn pojistným kroužkem 54. Kuželové kolo 4 je spojeno s hnacím hřídelem 1 pomocí pera 34 a je spolu s válečkovým ložiskem 51, distančními kroužky 18, 20 a středním kroužkem oboustranného axiálního kuličkového ložiska 50 stahováno kruhovou maticí 57, zajištěnou pojistnou podložkou 56. Příruba 8 je spojena dalšími šrouby 41 se skříní 9, ve které se nachází příčně orientované nástrojové vřeteno 2, uložené v kuličkových ložiskách 52 s kosoúhlým stykem. Na nástrojovém vřeteni 2 je pomocí distančního kroužku 24 a pera 36 uloženo kuželové ozubené kolo 5, které je v záběru s paloidním ozubením kuželového ozubeného kola 4. Vnější kroužky ložisek 52 s kosoúhlým stykem jsou stahovány maticemi 23, které vymezují vůli a kterými lze nastavit vzájemný záběr obou kuželových kol 4, 5. Matice 23 jsou opatřeny těsněním 61 a jsou proti povolení zajištěny tlačnou vložkou 67 a stavěcím šroubem 66. Do drážek v obou koncích nástrojového vře-

tena 2 jsou vložena unášecí pera 37. Čelní válcové frézy 26 se opírají přes distanční podložku 25 a kroužek 22 o osazení nástrojového vřetena 2 a jsou připevněny šrouby 32. Při ostření nástrojů se šířka čelních válcových fréz 26 zmenšuje a po nastavení předepsané vzdálenosti břitu fréz od osy hnacího hřídele 1 slouží sada podložek 25, odstupňovaných po 0,05 mm. Na přírubě 8 je kluzně uloženo vedení 13, které se opírá o matici 15, zajištěnou tlačnou vložkou 65 a stavěcím šroubem 64. Po vedení 13 se pohybuje osově nastavitelná konzola 12, zajištěná proti pootočení perem 35 a odtlačovaná od tělesa 6 skříně zajišťovacího kotouče 16 proti matici 14, která slouží k nastavení přítlačné síly pružin 58 a je zajištěna tlačnou vložkou 63 a stavěcím šroubem 62. V drážkách vedení 13 jsou na čepech 47 výkyvně uloženy lišty 30. Tyto lišty 30 jsou uloženy v drážkách skříně 9 a opírají se úkosovou plochou o odpovídající úkos, vytvořený na víku 10, které je připevněno šrouby 42 ke skříni 9. Lišty 30 jsou svírány pružinou 31. K tělesu 6 skříně zajišťovacího kotouče 16 je připevněno šrouby 43 pouzdro 11. V tělese 6 skříně zajišťovacího kotouče 16 je upevněna šrouby 43 příruba 11, procházející i víkem 7. V přírubě 11 je suvně uložen zajišťovací čep 3, opatřený příčnou drážkou. Pootočení zajišťovacího čepu 3 brání kolík 46, nalisovaný v přírubě 11 a zasahující do podélné drážky v zajišťovacím čepu 3. Zajišťovací čep 3 je odpružen rozpěrnou pružinou 59, která se opírá jedním koncem o opěrku 28, která omezuje zdvih a je přichycena k zajišťovacímu čepu 3 šroubem 44. Druhý konec rozpěrné pružiny 59 se opírá o víko 29, zajištěné v přírubě 11 pojistným kroužkem 55. Na volném konci zajišťovacího čepu 3 je opěrný šroub 38 s maticí 48.

Hnací hřídel 1 je opatřena kuželovou stopkou 27 s "V" drážkou pro úhlové nastavení. Zajišťovací kotouč 16 má na obvodě půlkruhovou drážku, která při vyjmuté frézovací hlavě z vřetena 70 jistí hnací hřídel 1, a tím i válcové frézy 26 proti pootočení. Po automatickém nasunutí frézovací hlavy do vřetene 70 obráběcího stroje, jehož vřeteno se musí zastavovat vždy ve stejné poloze,

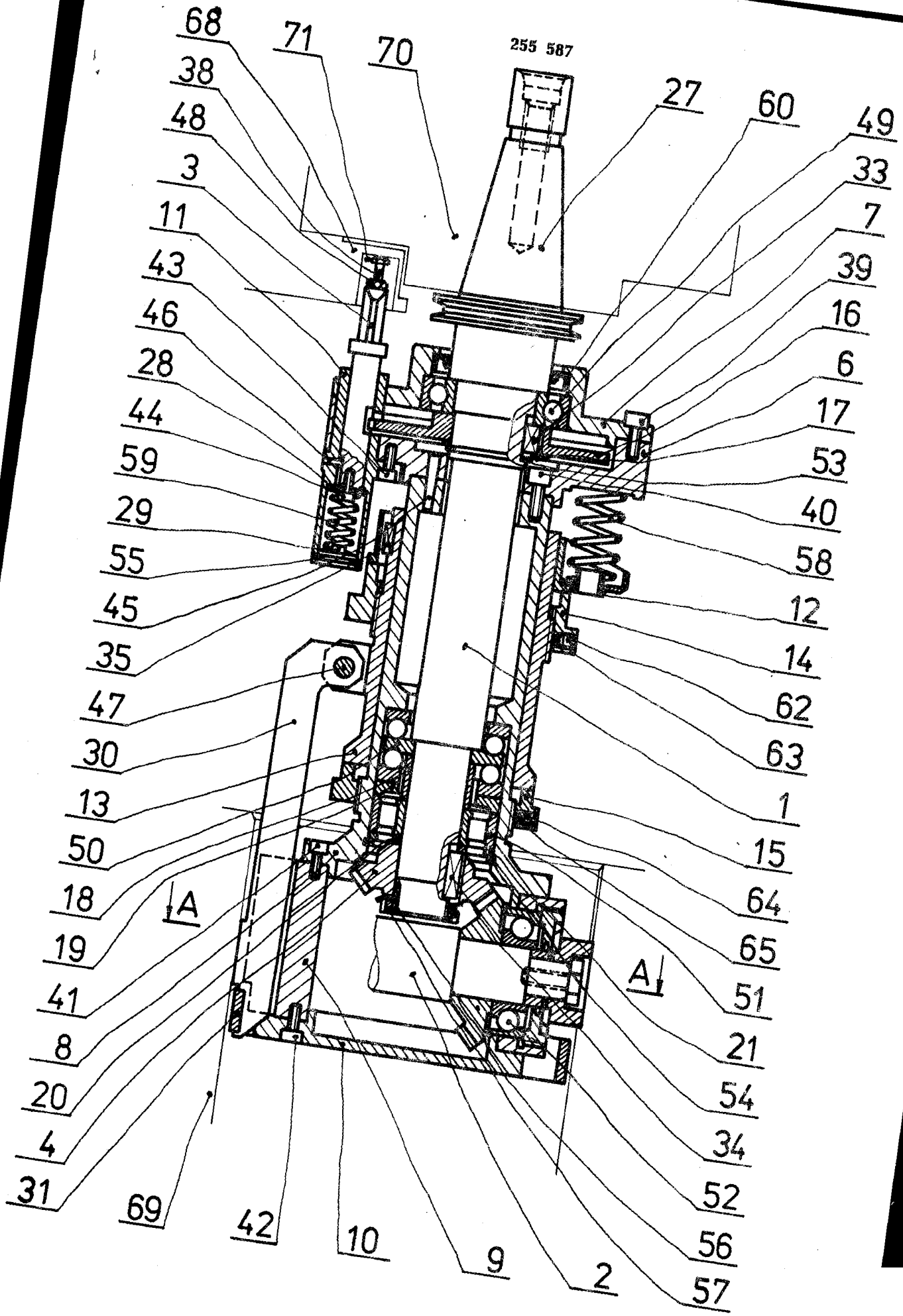
se provede zapolohování zasunutím zajišťovacího trnu 3 do polohovacího otvoru 71 v polohovací kostce 68, která je umístěna vedle vřetene 70. Opěrný šroub 38 je rozpěrným čepem 3 stlačován proti rozpěrné pružině 59, příčná drážka v rozpěrném čepu 3 uvolní zajišťovací kotouč a frézovací hlava je připravena k pracovní operaci. Vedení 13 je přes konzolu 12 a matici 14 odtlačováno pružinami 58.

Polohovací lišty 30, výkyvně ukotvené ve vedení 13, se opírají svými volnými konci o úkosovou plochu víka 10 a mají průměr kružnice opsané o nepatrnou hodnotu větší, než je průměr otvoru v opracovávané součásti 69. Průměr opsané kružnice se seřizuje maticí 15. Otvor v opracované součásti má sražené hrany, takže může dojít ke vtlačování polohovacích lišt 30 do otvoru při posuvu frézovací hlavy směrem k součásti 69. Polohovací lišty 30 tak centrují frézovací hlavu v otvoru a zajišťují souměrnost os drážek s osou otvoru.

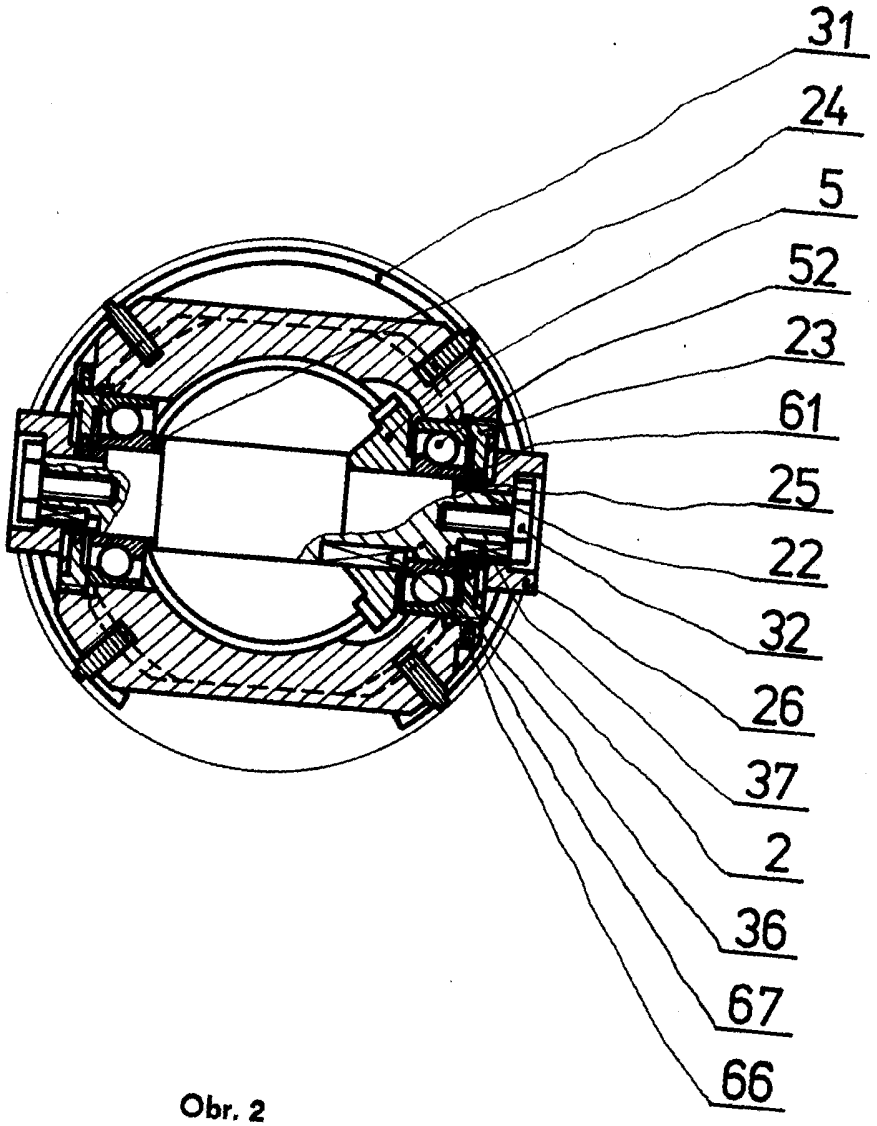
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Samostředicí úhlová frézovací hlava se zařízením proti pootočení nástroje při jeho vyjímání z vřetene obráběcího stroje, zejména pro frézování podélných drážek v předpracovaném otvoru, vyznačující se tím, že ji tvoří hnací hřídel (1), opatřený polohovací kostkou (68), a zakončený kuželovým kolem (4) s paloidním ozubením, které je v záběru s kuželovým kolem (5) příčně orientovaného nástrojového vřetena (2), uloženého ve skříni (9), pevně spojené s jedním koncem příruby (8), kterou prochází hnací hřídel (1) a jejíž druhý konec je spojen s tělesem (6) skříně zajišťovacího kotouče (16), opatřeného půkruhovou obvodovou drážkou a zasahujícího do vybrání v zajišťovacím čepu (3) zakončeném opěrným šroubem (38), který je ve funkční poloze v dotyku s polohovací kostkou (68), přičemž na střední části příruby (8) je uloženo osově stavitelné vedení (13), vybavené osově nastavitelnou konzolou (12) radiálního stavění výkyvně zavěšených polohovacích lišt (30), opatřenou tlačnou pružinou (58), jejíž volný konec je ve styku s tělesem (6) skříně zajišťovacího kotouče (16).

2 výkresy


255 587
68
71
70
38
48
3
11
43
46
28
44
59
29
55
45
35
47
30
13
50
18
19
41
8
20
4
31
69
42
10
9
2
57
56
52
34
54
21
51
65
64
15
1
63
62
14
12
58
40
53
17
6
16
39
7
33
49
60
27
A
A

Obr. 1



Obr. 2

Vytiskly Moravské tiskařské závody,
střed. 11 100, tř.Lidových milic