



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

204182
(11) (B3)

(51) Int. Cl.³
B 23 B 31/40
B 23 Q 3/157

(61) Autorské osvědčení je závislé na
autorském osvědčení č. 184 686

(22) Přihlášeno 30 01 78
(21) (PV 582-78)

(40) Zveřejněno 31 07 80

(45) Vydáno 15 12 83

(75)

Autor vynálezu

HANZELKA LADISLAV ing. a SOBOTKA MIROSLAV, GOTTWALDOV

(54) Kleštinový upínač rotačních nástrojů s válcovou stopkou

1

Předmět vynálezu se týká konstrukce kleštinového upínače rotačních nástrojů s válcovou stopkou podle základního řešení chráněného autorským osvědčením číslo 184 686 a představuje jeho zdokonalení.

Základní vynález představuje kleštinový upínač, jehož upínací kleština je vtlačovatelná do kuželového otvoru jeho nosného trnu osově přesuvnou hlavicí se závitem zabírajícím s valivě uloženou utahovací maticí, na jehož krčku mezi unášečem a utahovací maticí je uspořádán svěrný prstenec spojený s utahovací maticí blokovacími prvky zajišťujícími jeho neotočnost vůči této utahovací matici. Přitom tyto blokovací prvky pro zajištění neotočnosti svěrného prstence vůči utahovací matici jsou tvořeny radiálně ve styčných čelních rovinách obou těchto součástí umístěným perem anebo alespoň jedním rovnoběžně s osou upínače uspořádaným závitovým čepem s radiální vůlí v průchozím otvoru svěrného prstence a se suvnou vůlí v osovém směru tohoto průchozího otvoru.

Podstatnou součástí řešení tohoto už známého vynálezu je vlastně vybavení utahovací matice kleštinového pouzdra svěrným prstencem, který bez ovlivnění utahovacího účinku matice svým svěrným spojením s krčkem unášeče blokuje možnost uvolňová-

2

ní této matice. Toto řešení bezpochyby přineslo zdokonalení upínačů pro nástroje s válcovou stopkou, přičemž valivé uložení této utahovací matice podstatně snížilo odpor při utahování a tím umožnilo dosahovat větších upínacích sil. Bylo však zjištěno, že v souvislosti s úsilím rozšiřovat oblast používání válcových stopek rotačních nástrojů na jejich stále větší pracovní průměry, což má za následek významné snížení pracnosti výroby těchto nástrojů, dochází v případech zatížení nástrojů hodnotami řezných odporů využívajících do krajnosti jejich možný výkon a řezné vlastnosti jejich materiálů a v případech rázovitého zatížení nástroje k nepatrným, ale měřitelným osovým posuvům nástrojů v upínacím pouzdře. V běžné praxi sice k tak obrovskému zatížení nástrojů nedochází, ale zkoušky jejich maximálních řezných výkonů mohou vykazovat případy, které se s tímto zjevem setkaly, i když nelze prokázat, že by tento zjev byl charakteristický pro určitá provedení nástroje a jeho stopky. Někdy se tento zjev mohl konstatovat, jindy za stejných podmínek se neprojevil. Z toho je zřejmé, že v této oblasti může hrát roli třeba amplituda kmitů vyvolávaných odběrem třísky, hladkost povrchu kleštiny a stopky nástroje a patrně i některé dosud neodhalené vlivy.

Účelem vynálezu je vypracovat zdokonalenou konstrukci tohoto základního provedení kleštinového upínače a v závislosti na tomto chráněném provedení dosáhnout spolehlivého řešení problému zábrany jakéhokoliv osového posunu nástroje s válcovou stopkou v kleštině upínače i při extrémních podmínkách jeho pracovního vytížení.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že kleštinový upínač podle základního řešení chráněného autorským osvědčením č. 184 686 je vybaven neotočným závitovým dříkem zasahujícím svým závitovým koncem do dutiny uvnitř upínací kleštiny určeným pro záběr s vnitřním osovým závitem válcové stopky upínaného nástroje. Dále je na vynálezu podstatné i to, že závitový dřík upínače je ve svém alternativním provedení opatřen závitovou hlavicí a jejím pojišťovacím šroubem zataženými v osovém závitovém otvoru nosného trnu upínače.

Výhodou a pokrokovým účinkem tohoto zdokonaleného řešení upínače rotačních nástrojů s válcovou stopkou je odstranění dosavadního neuspokojivého zjevu sice nepatrného, ale měřitelného vysouvání nástroje za enormních řezných podmínek spojených zejména s rázy a chvěním. Tohoto účinku je dosaženo opatřením upínače neotočným závitovým dříkem, na jehož závitový konec zasahující do dutiny upínací kleštiny se našroubuje svým vnitřním osovým závitem válcová stopka upínaného nástroje. Vymežili se vůle ve smyslu možnosti osového posunutí nástroje účinkem osových složek řezných odporů ještě před sevřením kleštiny, je upnutí jeho válcové stopky naprosto spolehlivé až do jejího průměru 50 mm i za enormních a mimořádně nepříznivých řezných podmínek. Tento účinek — jak už bylo naznačeno — má průvodní ekonomický význam, neboť umožňuje vyrábět například stopkové frézy se šroubovicovými řeznými zuby s válcovou stopkou až do průměru 50 milimetrů, neboť výroba stopky válcové je podstatně méně pracná než výroba stopky kuželové.

Provede-li se závitový dřík s hlavicí, jíž je zatažen a zajištěn pojistným šroubem v osovém závitovém otvoru nosného trnu upínače, pak je tu prostředek umožňující osově seřízení nástroje, což má význam při používání předseřizovaných nástrojů například u obráběcích center.

Blíže vyniknou tyto výhody na podkladě popisu příkladu konkrétního provedení upínače znázorněného na výkrese, na němž na obr. 1 je v podélném řezu znázorněn celý upínač opatřený jednou variantou provedení závitového dříku k našroubování válcové stopky nástroje, na obr. 2 je v pohledu druhá varianta provedení závitového dříku včetně jeho zasituování v upínači a konečně na obr. 3 je třetí varianta provedení závitového dříku pro případy požadavku umožnění předseřizování osově polohy upínaného nástroje.

V souladu s výchozí konstrukcí chráněnou autorským osvědčením č. 184 686 je kleštinový upínač podle tohoto závislého vynálezu uspořádán na nosném trnu 1 (obr. 1) s unášečem 2. V kuželové dutině 3 tohoto nosného trnu 1 je upínací kleština 4 s válcovými upínacími stěnami 5 pro uchycení válcové stopky neznázorněného rotačního nástroje. Do kuželové dutiny 3 je upínací kleština 4 vtlačována převlečnou hlavicí 6, jejíž kuželový otvor 7 lícuje s kuželovou hlavicí 8 této upínací kleštiny 4. Z důvodů poddajnosti je upínací kleština 4 z obou konců naříznuta rovnoběžně s osou 9 nosného trnu 1 probíhajícími zářezy 10. Převlečná hlavice 6 je jednak opatřena z vnitřní strany svého válcového otvoru drážkou 11, v níž vložena kulička 12, zapuštěná z části radiálně směrem do válcového osazení 13 nosného trnu 1, blokuje tuto převlečnou hlavici 6 proti otáčení, jednak vnějším závitem 14 zabírajícím s vnitřním závitem utahovací matice 16. Tato utahovací matice 16 je uložena na kuličkách 17 obíhajících jednak v obvodové dráze vypracované na válcovém krčku 18 nosného trnu 1, jednak v obvodové dráze 19 utahovací matice 16. Tyto kuličky 17 jí zajišťují jak snadnou otočnost, tak i osovou neposuvnost. Obvodová dráha 19 pro tyto kuličky 17 uvnitř utahovací matice 16 je pro možnost vsazení těchto kuliček 17 navenek radiálně otevřena závitovým otvorem uzavřeným šroubem 20.

Utahovací matice 16 je neotočně spojena se svěrným prstencem 21 nasazeným na válcovém krčku 18 nosného trnu 1 mezi unášečem 2 a touto utahovací maticí 16. Proti vzájemnému pootočení vůči utahovací matici 16 je svěrný prstenec 21 s ní propojen kolíkem 22, rovnoběžným s osou 9 nosného trnu 1. Tangenciálně vůči této ose 9 je ve svěrném prstenci 21 uspořádán šroub 23 svírající tento svěrný prstenec 21 pevně kolem válcového krčku 18 nosného trnu 1 upínače.

Na rozdíl od tohoto provedení upínače, které představuje příklad realizace základního vynálezu podle autorského osvědčení č. 184 686, je podle závislého vynálezu uspořádán uvnitř upínače neotočný závitový dřík 24 (obr. 1, 2, 3), zasahující svým závitovým koncem 25 do dutiny uvnitř upínací kleštiny 4. V jedné variantě svého provedení je opatřen okem 26 (obr. 1) navlečeným na příčně k ose 9 orientovaném dříku 27 zataženém do závitu 28 v tělese nosného trnu 1. Vůle otvoru oka 26 umožňuje, aby závitový dřík 24, na jehož závitový konec 25 se našroubovala válcová stopka nástroje, se mohl při sevření nástrojové stopky kleštinou 4 přizpůsobit poloze osy nástroje.

Druhá varianta provedení závitového dříku 24 představovaná na obr. 2 má závitovou hlavici s přírubou 29, která zajišťuje neměnnou osovou polohu stopky v upínači, přičemž štíhlost závitového dříku 24 a jeho

příčná, tedy ohybová poddajnost i vůle v závitě stopky nástroje eliminuje při upínání stopky nástroje kleštinou 4 nesouosost nástroje a závitového konce 25 tohoto závitového dřívku 24.

Třetí varianta provedení závitového dřívku 24 znázorněná na obr. 3 je významná pro svou použitelnost k předseřizování osových poloh upínaných nástrojů. Je tu totiž dřívko 24 opatřeno závitovou hlavicí 30 zataženou v osovém závitovém otvoru 31 nosného trnu 1. Nepohyblivost závitového dřívku 24 tohoto provedení je zajištěna pojišťovacím šroubem 32 zataženým v tomtéž osovém závitovém otvoru 31.

Jak už bylo naznačeno, na závitový konec 25 závitového dřívku 24 se našroubuje válcová stopka upínaného nástroje a jeho osovým přitlačením nebo přitažením těsně před upnutím kleštinou 4 se vymezí vůle v závitech tohoto závitového konce 25 dřívku 24 a stopky upínaného nástroje. Tím je nástroj bezpečně fixován v upínači i za extrémních a mimořádných řezných podmínek, za nichž je využita plně řezná schopnost nástroje i s ohledem na jeho materiál.

Přítom popsaná třetí varianta provedení závitového dřívku 24 se závitovou hlavicí 30 a pojišťovacím šroubem 32 umožňuje osové předseřizování upínaného nástroje.

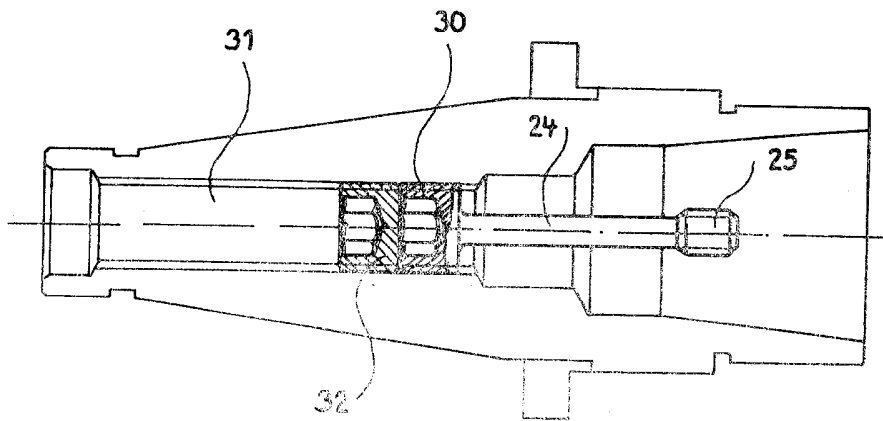
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Kleštinový upínač rotačních nástrojů s válcovou stopkou, podle autorského osvědčení č. 184 686, jehož upínací kleština je vtlačovatelná do kuželového otvoru jeho nosného trnu osově přesuvnou hlavicí se závitem zabírajícím s valivě uloženou utahovací maticí, na níž je uspořádán svěrný prstenec s ní spojený blokovacími prvky zajišťujícími jeho neotočnost vůči této utahovací matici, kterýžto svěrný prstenec je utahovatelny na krčku upínače mezi unášecem a u-

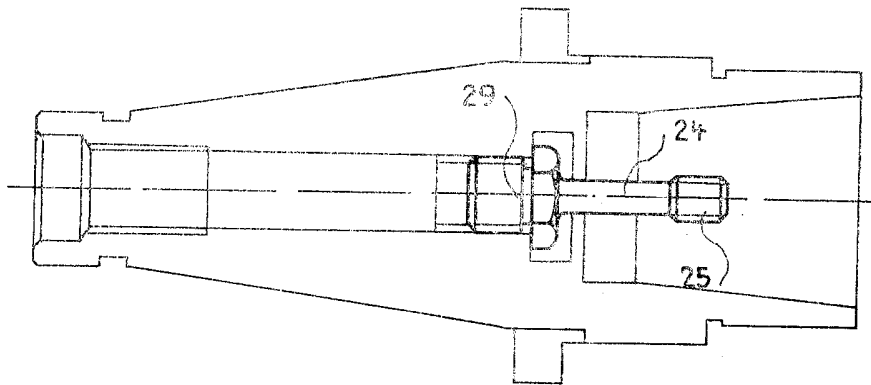
tahovací maticí, vyznačený tím, že je opatřen neotočným závitovým dřívkem (24), zasahujícím svým závitovým koncem (25) do dutiny uvnitř upínací kleštiny (4) pro záběr s vnitřním osovým závitem válcové stopky upínaného nástroje.

2. Kleštinový upínač podle bodu 1 vyznačený tím, že závitový dřívko (24) je opatřeno závitovou hlavicí (30) a pojišťovacím šroubem (32), uložený v osovém závitovém otvoru (31) nosného trnu (1) upínače.

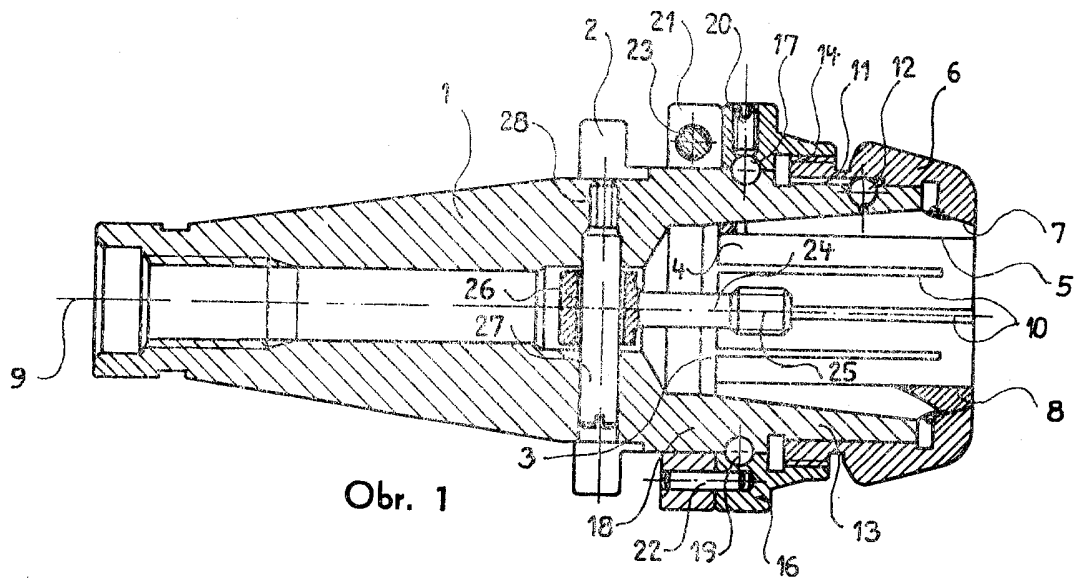
1 list výkresů



Obr. 3



Obr. 2



Obr. 1