



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

248 418

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 12 09 84
(21) PV 6862-84

(51) Int. Cl.

B 23 Q 3/12

(40) Zveřejněno 12 06 86
(45) Vydáno 01 07 88

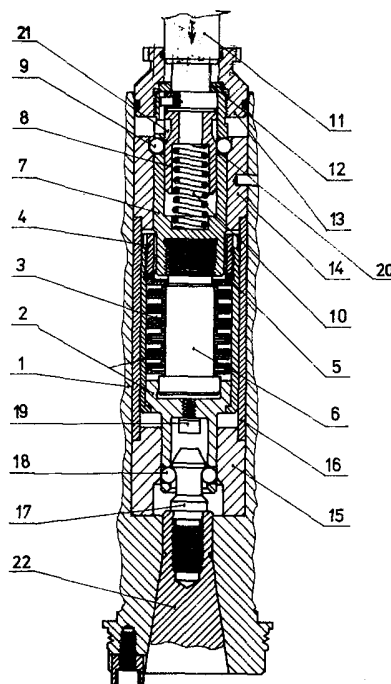
(75)
Autor vynálezu

ŠINDELÁŘ BOHUMIL, ZBŮCH,
MAREK VÍTĚZSLAV ing., PLZEŇ

(54)

Zařízení pro upínání nástrojů

Řešení je určeno k upínání nástrojů do vřeten obráběcích strojů a přidavných zařízení, například úhlových frézovacích hlav. Sestává z děleného pouzdra, v němž je přes svazek pružin uchycen čep, opatřený závitem pro pouzdro zámku, v němž je uložena další pružina a zamykací vložka. Ta je opatřena na vnějším průměru vybráním, jehož jedno čelo je kolmé vůči ose vřetena a druhé je kuželovité. Pouzdro zámku je opatřeno otvory pro kuličky. Celý upínací mechanismus je jednoduchý a jeho velkou předností je možnost automatizace celého cyklu upínání a uvolnění nástroje.



Vynález se týká zařízení pro upínání nástrojů do vřeten obráběcích strojů a přídatných zařízení pomocí mechanismu zabudovaného do vřetena.

Dosud se k upínání nástrojů do vřeten používá celá řada různých zařízení. Pro ruční upínání se používá upínací šroub, mechanizované upínání se provádí svazkem pružin s hydraulickým uvolňováním, rotačním pohonem upínacího šroubu, bajonetovým zámkem a pod. Každé z uvedených zařízení má některé nedostatky. Ruční upínání je zdlouhavé, fyzicky namáhavé a nezaručuje stálou upínací sílu. Upínání pomocí svazku pružin vyžaduje velkou stavební délku pro dostatečný zdvih pružin a velkou axiální sílu nutnou ke stlačení pružin při uvolňování nástroje. Tato síla se zdvihem při uvolňování ještě narůstá. Rotační pohon je obtížně řešitelný u strojů s dlouhým vřetenem, například vodorovných vyvrtávaček, s ohledem na torzní tuhost pohonného mechanismu. Bajonetový zámek je výrobně velmi náročný.

Uvedené nevýhody podstatně odstraňuje zařízení pro upínání nástrojů do vřeten obráběcích strojů a přídatných příslušenství, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z ^{děleného} pouzdra, v němž je přes svazek pružin uchycen čep, opatřený závitem pro pouzdro zámku, v němž je umístěna další pružina a zamykací vložka. Zamykací vložka je opatřena na vnějším průměru vybráním, jehož jedno čelo je kolmé vůči ose vřetena a druhé je kuželovité. Pouzdro zámku je opatřeno otvory pro kuličky.

Navržené zařízení má velmi malou stavební délku a je proto vhodné i pro velmi krátká vřetena přídatných zařízení. Dá se však výhodně použít i pro vřetena dlouhá. Předností navrženého řešení je malý pracovní zdvih potřebný k upnutí i uvolnění nástroje. Celý mechanismus je poměrně jednoduchý. Vlastní zdvih

předepnutého svazku pružin je velmi malý, proto stačí poměrně krátký svazek. Při uvolňování nástroje nedochází k dalšímu zvyšování napětí pružin, ale naopak k mírnému poklesu. To umožňuje dimenzovat pružiny pouze na sílu potřebnou k upnutí nástroje. Kuličkový zámek je samočinný, do činnosti se uvádí axiálním pohybem táhla, kterým je také přenášena axiální síla při upínání nástroje. Axiální sílu potřebnou pro upnutí nástroje je možno vyvozovat například šroubem a maticí nebo hydraulickým válcem. Velkou předností zařízení je možnost automatizace celého cyklu upínání a uvolňování nástroje.

Příklad provedení zařízení podle vynálezu je znázorněn na přiložených výkresech, kde obr. 1 představuje řez upínacím zařízením v poloze, kdy je nástroj uvolněn, obr. 2 řez zařízením v poloze, kdy je nástroj upnut.

Jak je patrné z obr. 1 a 2, je celé upínací zařízení uloženo v dutině vřetena 1. Sestává z děleného pouzdra 2, ve kterém je uložen svazek pružin 3. Tento svazek je v děleném pouzdru 2 předepnut pomocí šroubu 4. Lícovací podložka 5 umožňuje přesné nastavení zvoleného předpětí pružin 3. Pružiny 3 jsou navlečeny na čepu 6, který je závitem spojen s pouzdrem 7 zámku. Vlastní zámek sestává ze zamykací vložky 8, kuliček 9, které jsou vedeny v otvorech 20 pouzdra zámku, a pružiny 10. Zamykací vložka 8 je na svém vnějším průměru opatřena vybráním 21, jehož jedno čelo je kolmé vůči ose vřetena 1 a druhé je kuželovité. Axiální pohyb a axiální síla pro upnutí jsou vyvozovány táhlem 11 přes dělenou podložku 12 a maticí 13. Celý mechanismus je veden v pouzdrech 14 a 15, jejichž vzájemná poloha je zajišťována rozpěrnou trubkou 16. Vlastní upnutí stopky 17 nástroje 22 je provedeno kuličkami 18. K vyražení uvolněného nástroje 22 soužší šroub 19.

Funkce zařízení při upínání nástroje je následující. Při výchozí poloze pro upínání stopky 17 nástroje 22 do vřetena 1 jsou podle obr. 1 všechny posuvné části přesunuty směrem k čelu vřetena 1. To znamená, že dělené pouzdro 2 dosedá svým osazením na pouzdro 15, čep 6 dosedá čelem na dno vybrání v děleném pouzdru 2, a tím i pouzdro 7 zámku spojené s čepem 6 je posunuto směrem k čelu vřetena 1. Zamykací vložka 8 je proti pouzdru 7 zámku posunuta tak, že kuličky 9 zapadají do jejího vybrání 21. Zámek je tím odemčen. Pružina 10 je stlačena a táhlo 11 je v mí-

nimální vzdálenosti od čela vřetena 1. Nejprve dojde k vymezení vůle mezi nákrůžkem táhla 11 a dělenou podložkou 12. Pak se přes matici 13, pouzdro 7 zámku, čep 6, svazek pružin 3 a šroub 4 přesouvá dělené pouzdro 2. Kuličky 18 jsou náběhem v pouzdru 15 stlačeny směrem k ose vřetena 1 a dosednou na nákrůžek stopky 17 nástroje 22. V tomto okamžiku se pohyb děleného pouzdra 2 zastaví a v dalším pohybu směrem od čela vřetena 1 pokračuje pouze čep 6, pouzdro 7 zámku a matice 13, které jsou stále taženy táhlem 11 přes dělenou podložku 12. V okamžiku, kdy se kuličky 9 dostanou do místa vybrání v pouzdře 14, vytlačí zamykací vložka 8 tlačena pružinou 10 kuličky 9 do tohoto vybrání a dojde k uzamčení. Po uzamčení se ukončí pohyb táhla 11 a nástroj 22 je dále držen ve vřetenu 1 jen silou předepnutých pružin 3, jak je patrné z obr. 2.

Při uvolňování nástroje 22 ze vřetena 1 se posouvá táhlo 11 opačně, tj. směrem k čelu vřetena 1. Nejprve dojde k odemčení zámku. Zamykací vložka 8 je vytlačena směrem k čelu vřetena 1 a pružina 10 je stlačena. Po odemčení zámku dojde k dosednutí čela čepu 6 na dno vybrání děleného pouzdra 2. Po vymezení vzdálenosti mezi dělenou podložkou 12 a osazením táhla 11 je dále vysouváno přes dělenou podložku 12 pouzdro 7 zámku, čep 6 a také dělené pouzdro 2. V poslední fázi je šroubem 19 vyražena stopka 17 nástroje 22 z kuželové dutiny vřetena 1 a dojde k dosednutí děleného pouzdra 2 na pouzdro 15 podle obr. 1.

Vynálezu lze s výhodou využít pro upínání nástrojů do vřeten obráběcích strojů, například vodorovných vyvrtávacích a frézovacích strojů a do krátkých vřeten přídatných zařízení, například úhlových frézovacích hlav.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

248 418

1. Zařízení pro upínání nástrojů do vřeten obráběcích strojů a přídatných příslušenství, vyznačující se tím, že sestává z děleného pouzdra (2), v němž je přes svazek pružin (3) uchycen čep (6) opatřený závitem pro pouzdro (7) zámku, v němž je umístěna další pružina (10) a uzamykací vložka (8).
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že uzamykací vložka (8) je na svém vnějším průměru opatřena vybráním (21), jehož jedno čelo je kolmé k ose vřetena (1) a druhé je kuželovité.
3. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že pouzdro (7) zámku je opatřeno otvory (20) pro kuličky (9).

2 výkresy

Обр. 1

248 418

