

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

241574
(11) (B1)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Prihlášené 27 03 84
(21) [PV 2183-84]

(40) Zverejnené 22 08 85

(45) Vydané 15 09 87

(51) Int. Cl.⁴
B 23 B 19/02

(75)

Autor vynálezu

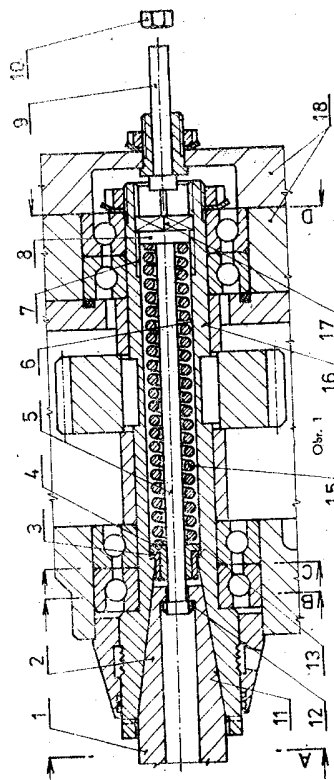
ZOŇ VINCENT, PIEŠŤANY

(54) Vreteno s automatickým upínaním nástroja

1

Vreteno s automatickým upínaním nástroja, určené najmä pre viacvretenové posuvové vreteníky postupových obrábacích strojov, zložené z telesa vretena s kuželovou upínacou dutinou, upínacieho ťahadla, osadeného deleného puzdra, osadeného uzatváracieho puzdra, tlačnej pružiny, ovládacieho kolíka, nastaviteľnej narážky a kuželovej stopky nástrojového držiaka. Riešeným problémom je uľahčenie a urýchlenie výmeny otupených nástrojov aj u viacvretenových vreteníkov, čo sa dosahuje tým, že na kuželovú upínaciu dutinu (11) vretena (16) je prostredníctvom osadenia (13) napojená valcová dutina (6), v ktorej je uložená jednak tlačná pružina (15), a jednak upínacie ťahadlo (5), ktorého upínacie výstupky (12) sú v zábere s oválnym zámkom (19) kuželovej stopky (2) nástrojového držiaka (1) a vodiace hrany (17) osadenej hlavy (8) upínacieho ťahadla (5) sú v posuvnom zábere s vodiacimi drážkami (7) telesa (16) vretena, kedy valcová časť upínacieho ťahadla (5) je posuvne uložená v osadenom delenom puzdre (4), ktoré je ďalej prostredníctvom tlačnej pružiny (15) a osadeného uzatváracieho puzdra (3) blokové na osadení (13) valcovej dutiny (6) a kuželovej upínacej dutiny (11).

2



Vynález sa týka vretena s automatickým upínaním nástroja, určeného najmä pre viacvretenové posuvové vreteníky postupových obrábacích strojov.

Doteraz známe vretená s dokonalým automatickým upínaním nástrojov sú aplikované v číslicovo riadených obrábacích centrách, v ktorých sa spravidla používa len jedno pracovné vreteno. Taktiež sú známe vretená s automatickým upínaním nástrojových držiakov na pracovných jednotkách jednoúčelových strojov. Tieto známe koncepcie, v mnohých smeroch dokonalé, pre svoju zložitost' a vysoké náklady nie sú vhodné pre viacvretenové posuvové vreteníky postupových obrábacích strojov, ktoré obsahujú až štyridsať pracovných vretien a ktorých koncepcia automatického upínania nástrojových držiakov musí byť jednoduchá, umožňujúca rýchlu vymeniteľnosť nástrojov a vysokú funkčnú spoľahlivosť.

Týmto špecifickým požiadavkám plne vyhovuje vreteno s automatickým upínaním nástroja podľa vynálezu, zložené z telesa vretena s kužeľovou upínacou dutinou, upínacieho ťahadla, osadeného deleného puzdra, osadeného uzatváracieho puzdra, tlačnej pružiny, ovládacieho kolíka, stabilizačnej nárážky a kužeľovej stopky nástrojového držiaka, ktorého podstata spočíva v tom, že na kužeľovú upínicu dutinu vretena je prostredníctvom osadenia napojená valcová dutina, v ktorej je uložená jednak tlačná pružina a jednak upínacie ťahadlo, ktorého upínacie výstupky sú v zábere s oválnym zámkom kužeľovej stopky nástrojového držiaka a vodiace hrany osadenej hlavy upínacieho ťahadla sú v posuvnom zábere s vodiacími drážkami telesa vretena, kedy valcová časť upínacieho ťahadla je posuvne uložená v osadenom delenom puzdre, ktorá je ďalej prostredníctvom tlačnej pružiny a osadeného uzatváracieho puzdra blokovaná na osadení valcovej dutiny a kužeľovej upínacej dutiny, pričom druhý koniec tlačnej pružiny je opretý o valcovú časť osadenej hlavy upínacieho ťahadla, v ktorého pozdĺžnej osi je v telese viacvretenového posuvového vreteníka posuvne uložený ovládaci kolík a na fráme stroja nastaviteľná nárážka.

Pokrok a výhody vretena s automatickým upínaním nástroja podľa vynálezu spočívajú hlavne v tom, že jednoduchým a nenákladným spôsobom umožňuje pohodlnú a rýchlu výmenu otupených nástrojov aj u viacvretenových vreteníkov.

Príklad vyhotovenia vretena s automatickým upínaním nástroja podľa vynálezu je znázornený na výkresoch, na ktorých je na obr. 1 nakreslený v reze nárys, na obr. 2 čiastočný pôdorys, na obr. 3 rez podľa čiar A—A, na obr. 4 čiastočný rez podľa čiar B—B, na obr. 5 čiastočný rez podľa čiar C—C a na obr. 6 rez podľa čiar D—D, všetko z obr. 1.

Hlavné časti vretena s automatickým upí-

naním nástroja podľa vynálezu sú teleso 16 vretena s kužeľovou upínacou dutinou 11, upínacie ťahadlo 5, osadené delené puzdro 4, osadené uzatváracie puzdro 3, tlačná pružina 15, ovládaci kolík 9 a kužeľová stopka 2 nástrojového držiaka 1. Na kužeľovú upínicu dutinu 11 telesa 16 vretena je prostredníctvom osadenia 13 napojená valcová dutina 6, v ktorej je uložená jednak tlačná pružina 15 a jednak upínacie ťahadlo 5, ktorého upínacie výstupky 12 sú v zábere s oválnym zámkom 19 kužeľovej stopky 2 nástrojového držiaka 1. Vodiace hrany 17 upínacieho ťahadla 5 sú v posuvnom zábere s vodiacími drážkami 7 telesa 16 vretena. Valcová časť upínacieho ťahadla 5 je posuvne uložená v osadenom delenom puzdre 4, ktoré je ďalej prostredníctvom tlačnej pružiny 15 a osadeného uzatváracieho puzdra 3 blokované na osadení 13 valcovej dutiny 6 a kužeľovej upínacej dutiny 11, pričom druhý koniec tlačnej pružiny 15 je opretý o valcovú časť osadenej hlavy 8 upínacieho ťahadla 5. V pozdĺžnej osi tohto upínacieho ťahadla 5 je v telese 18 viacvretenového posuvového vreteníka posuvne uložený ovládaci kolík 9 a na fráme stroja nastaviteľná nárážka 10.

Funkčná činnosť vretena s automatickým upínaním nástroja podľa vynálezu je nasledovná: v pracovnom cykle sa viacvretenový posuvový vreteník po každom vykonanom pracovnom posuve vpred do rezu vracia rýchloposuvom späť len do tzv. pracovnej základnej polohy, v ktorej sa ovládaci kolík 9 neopiera o nastaviteľnú nárážku 10, upevnenú na fráme stroja. Tlačná pružina prostredníctvom upínacieho ťahadla 5 neustále pôsobí na kužeľovú stopku 2 nástrojového držiaka 1, pričom krútiaci moment z telesa 16 vretena je na nástrojový držiak 1 prenášaný prostredníctvom unášacích výstupkov 14 a odpovedajúcich drážok 19 v prírube nástrojového držiaka 1. Akonáhle obsluha dá povel pre výmenu nástrojov, potom sa automaticky zastaví náhonový elektromotor vretien a viacvretenový posuvový vreteník sa presunie zo základnej pracovnej polohy do koncovej polohy pre výmenu nástrojov. V tejto koncovej polohe nastaviteľná nárážka 10 prestaví prostredníctvom ovládacieho kolíka 9 upínacie ťahadlo 5 do uvoľňovacej polohy, kedy upínacie výstupky 12 uvoľnia oválny zámok 19 kužeľovej stopky 2 nástrojového držiaka 1 a umožnia obsluhu voľné osové vysunutie kužeľovej stopky 2 až do polohy, kde drážky 19 v prírube nástrojového držiaka 1 opustia unášacie výstupky 14. Pootočením nástrojového držiaka o 90° umožní oválny zámok 19 voľné vybratie nástrojového držiaka 1 z vretena 16. Zasunutie nového nástrojového držiaka sa vykoná vtedy, keď drážky 19 v prírube nástrojového držiaka 1 sú oproti unášacím výstupkom 14 pootočené o 90°, kedy vnútorný obrys oválneho zámku 19 v kuže-

lovej stopke 2 je natočený súhlasne s vonkajším obrysom upínacích výstupkov 12 na upínacom ťahadle 5. Po opretí čela príruby nástrojového držiaka 1 o čelá unášacích výstupkov 14 sa nástrojový držiak 1 pootočí o 90°, kedy oválny zámok 19 uzamkne upínacie nosy 12 a drážky 19, zasunutím nástrojového držiaka 1 nabehnú na unášacie výstupky 14, čiže je nástrojový držiak 1 pripravený na automatické upnutie, ktoré nastane na všetkých takto pripravených nástrojových držiakoch 1 súčasne, akonáhle viacvretenový posuvový vreteník opustí koncovú základnú polohu a nastaviteľné naráž-

ky 10 uvoľnia ovládacie kolíky 9 jednotlivých vretien. Tlačná pružina 15 prestaví upínacie ťahadlo 5 do upnutej polohy, kedy upínacie výstupky 12 dosadnú na vnútorné čelá oválneho zámku 19. Narážky 10 je možné nastaviť aj tak, že v koncovej základnej polohe je nástrojový držiak 1 jemne vytlačený, resp. uvoľnený z kužeľovej upínacej dutiny 11 telesa 16 vretena.

Vreteno s automatickým upínaním nástrojov podľa vynálezu je možné, okrem uvedeného príkladu hospodárne využiť aj v iných obdobných prípadoch viacvretenových vreteníkov.

PREDMET VYNÁLEZU

Vreteno s automatickým upínaním nástroja, určené najmä pre viacvretenové posuvové vreteníky postupových obrábacích strojov, zložené z telesa vretena s kužeľovou upínacou dutinou, upínacieho ťahadla, osadeného deleného puzdra, osadeného uzatváracieho puzdra, tlačnej pružiny, ovládacieho kolíka, nastaviteľnej narážky a kužeľovej stopky nástrojového držiaka, vyznačujúce sa tým, že na kužeľovú upínaciu dutinu (11) vretena je prostredníctvom osadenia (13) napojená valcová dutina (6), v ktorej je uložená jednak tlačná pružina (15) a jednak upínacie ťahadlo (5), ktorého upínacie výstupky (12) sú v zábere s oválnym zámkom (19) kužeľovej stopky (2) nástrojového dr-

žiaka (1) a vodiace hrany (17) osadenej hlavice (8) upínacieho ťahadla (5) sú v posuvnom zábere s vodiacími drážkami (7) telesa (16) vretena, kedy valcová časť upínacieho ťahadla (5) je posuvne uložená v osadenom delenom puzdre (4), ktoré je ďalej prostredníctvom tlačnej pružiny (15) a osadeného uzatváracieho puzdra (3) blokované na osadení (13) valcovej dutiny (6) a kužeľovej upínacej dutiny (11), pričom druhý koniec tlačnej pružiny (15) je opretý o valcovú časť osadenej hlavice (8) upínacieho ťahadla (5), v ktorého pozdĺžnej osi je v telese (16) viacvretenového posuvového vreteníka posuvne uložený ovládací kolík (9) a na fráme stroja nastaviteľná narážka (10).

