



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

267 355

(21) PV 9381-87.O
(22) Prihlášené 17 12 87

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
B 23 H 7/26

(40) Zverejnené 12 07 89
(45) Vydané 14 12 90

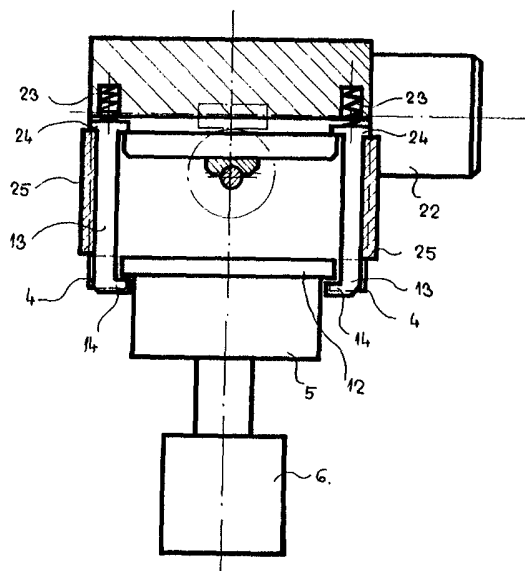
(75)
Autor vynálezu

KUNC JOZEF, NEMEC JÁN ing., NOVÉ MESTO nad Váhom

(54)

Upínač pre automatickú výmenu nástrojových elektród najmä
u elektroiskrových obrábacích strojov

(57) Podstatou riešenia je, že pozostáva zo základného telesa (1), ktoré má vytvorenú rovinnú upínaciu plochu (2) so šikmou nábehovou plochou (3) a kolmo na nej upevnené dve dosky (8) s vytvorenými skosenými plochami (7). Na rovinnej upínacej ploche sú upevnené vodiace lišty (4) v tvare L pre kotviace teleso (5) tvorené rotačným valcom s prírubou, v ktorej je upevnený kolík (11). V základovom telese (1) je uložený pevný doraz (9) a pružný doraz (10). Upínací mechanizmus pozostáva z dvoch oproti sebe pružne uložených hákovitých strmeňov (13), ktoré majú vytvorený spodný ozub (14) a horné osadenie (24) dosadajúce na príložky (25) a konce vahadla (16) uloženého na výkyvnom ložisku (17) upevnenom na excentrickom čape hriadeľa (19). Na hriadeľ (19) je uložené slimákové koleso (20) korešpondujúce so slimákom (21) uloženým na hriadeľ pohonovej jednotky (22). V základovom telese (1) je vytvorený lomený kanál s prívodom (28) kvapaliny.



Obr. 3

Vynález sa týka riešenia upínača pre automatickú výmenu nástrojových elektród počas obrábania na elektroiskrových obrábacích strojoch.

V súčasnosti sa čoraz viac začínajú používať elektroiskrové obrábacie stroje s automatickou výmenou nástrojových elektród s cieľom prehĺbiť automatizáciu obrábacieho procesu a zlepšiť ekonomiu obrábania používaním viacerých jednoduchších elektród pre obrábanie zložitých tvarov a dutín. Tieto elektródy sa nachádzajú v zásobníkoch rôznej konštrukcie, odkiaľ sa v prípade potreby vyberajú a transportujú do upínača upevneného na hlave stroja, aby umožnili postupné obrábanie a nahradili iné, ktorých obrábanie sa podľa programu ukončilo. Používané elektródy sa vracajú transportnými prostriedkami naspäť do zásobníka, čo nespôsobuje spravidla potiaže, nakoľko ich poloha v zásobníku je približná, bez vzťahu k presnosti obrábania. Naopak, elektródy, ktoré sa opakovaně upínajú na hlave stroja musia byť presne napolohované, pevne upnuté bez rizika ich uvoľnenia počas obrábania v dôsledku síl na ne pôsobiacich, otrasov, prípadne náhodného výpadku prúdu. Musia zároveň sprostredkovať spoľahlivý prívod prúdu z generátora obrábacích impulzov a prívod pracovnej kvapaliny do miesta obrábania. Známe konštrukčné prevedenia transportu a opakovaného upínania elektród sú najčastejšie založené na priestorovom transporte elektród, prípadne ich nosičov zo zásobníka do upínača, pričom ich konečné upnutie a orientovanie sa najčastejšie vykoná ich axiálnym zasunutím do dutiny upínača. Nevýhodou týchto riešení je väčší počet a väčšia zložitost aplikovaných mechanizmov a tiež i možnosť nekontrolovaného znečistenia dutinových stykových plôch upínača a elektród, čo môže nepriaznivo vplyvať na presnosť obrábania, prípadne i na prívod prúdu do miesta obrábania.

Vyššie uvedené nevýhody zmierňuje a technický problém rieši upínač pre automatickú výmenu nástrojových elektród u elektroiskrových obrábacích strojov, ktorého podstatou je, že pozostáva zo základného telesa, ktoré má vytvorenú rovinnú upínaciu plochu so šikmou nábehovou plochou a kolmo na ňu sú upevnené dve dosky s vytvorenými skosenými plochami. Na rovinnnej upínacej ploche sú upevnené vodiace lišty v tvare L pre kotviace teleso tvorené rotačným valcom v hornej časti s vytvorenou prírubou, v ktorej je upevnený kolík. V základovom telese je uložený pevný doraz a pružný doraz. Upínací mechanizmus pozostáva z dvoch oproti sebe pružne uložených hákovitých strmeňov, ktoré majú vytvorený spodný ozub a horné osadenie dosadajúce na príložku a konce vahadla uloženého na výkyvnom ložisku upevnenom na excentrickom čape hriadeľa. Na hriadeľi je uložené slimákové koleso korešpondujúce so slimákom uloženým na hriadeľi pohonovej jednotky. V základovom telese je vytvorený lomený kanál s prívodom kvapaliny.

Výhodou upínača je možnosť transportu elektród zo zásobníka k upínaču a naspäť jed-

noduchým priamočiarym vratným pohybom, realizovaným bežnými prostriedkami ako sú hydraulické, pneumatické alebo elektromechanické posúvače. Zásluhou rovinnnej upínacej plochy upínača orientovanej smerom dole a skutočnosti, že pri radiálnom zasúvaní výmennej časti dochádza k samočistiacemu účinku stykových plôch, zvyšuje sa presnosť upnutia a zníži riziko nedokonalého elektrického kontaktu. Ďalšou výhodou je, že sa upnuté elektródy samovoľne neuvoľnia ani v dôsledku pôsobenia obrábacích síl, ani účinkom vibrácií, prípadne pri náhodilom výpadku prúdu v rozvodovej sieti. Výhodou je tiež, že zariadenie je konštrukčne a výrobné jednoduché a nenákladné.

Upínač pre automatickú výmenu nástrojových elektród u elektroiskrových obrábacích strojov je príkladne znázornený na pripojených výkresoch, kde na obr. 1 je nakreslený upínač v náryse v reze, na obr. 2 je nakreslený pohľad v smere P z obr. 1 a na obr. 3 je nakreslený pohľad v smere S z obr. 2.

Upínač pre automatickú výmenu nástrojových elektród u obrábacích elektroiskrových strojov pozostáva zo základného telesa 1, ktoré má vytvorenú rovinnú upínaciu plochu 2 so šikmou nábehovou plochou 3 a kolmo na ňu sú upevnené dve dosky 8 s vytvorenými skosenými plochami 7, ktoré tvoria prizmu. Na rovinnnej upínacej ploche sú upevnené vodiace lišty 4 v tvare L pre kotviace teleso 5. Kotviace teleso 5 je tvorené rotačným valcom v hornej časti s prírubou 12. V prírubu 12 je v radiálnom smere upevnený kolík 11. V základnom telese 1 je uložený pevný doraz 9 a pružný doraz 10. Upínací mechanizmus upínača pozostáva z dvoch oproti sebe uložených hákovitých strmeňov 13 odpružených prostredníctvom pružiny 23. Hákovité strmene 13 majú vytvorené horné osadenia 24 dosadajúce na príložky 25 a koniec vahadla 16. Na spodnej časti strmeňov 13 je vytvorený ozub 14. Vahadlo 16 je uložené na výkyvnom ložisku 17 upevnenom na excentrickom čape 18 hriadeľa 19. Na hriadeľi 19 je uložené slimákové koleso 20 korešpondujúce so slimákom 21 uloženým na hriadeľi pohonovej jednotky 22. Dutina slimákového prevodu je uzatvorená zátkou 26. V základnom telese 1 je vytvorený lomený kanál 27 s prívodom 28 kvapaliny. Nástrojová elektróda 6, ktorá je upínaná, má vytvorené kotviace teleso 5, v ktorom je vytvorený kanál 29 pracovnej kvapaliny nadväzujúci na kanál 27 vytvorený v základovom telese 1.

Funkcia upínača pre automatickú výmenu nástrojových elektród u elektroiskrových obrábacích strojov je nasledovná: Činnosť upínača je riadená spolu s činnosťou ostatných mechanizmov stroja podľa programu uloženého v pamäťových prostriedkoch riadiaceho systému. Upínač je voľný a hlava stroja sa nachádza v hornej nepracovnej polohe. Podľa programu v zásobníku vyhladaná a transportnými prostriedkami dopravená elektróda 6 so svojim kotviacim telesom 5 sa zasunie v smere S medzi vodiace lišty 4 až dosadne na skosené plochy

7 dorazových dosiek 8. Pritom sa kolík 11 zasunie medzi pevný doraz 9 a pružný doraz 10. Nato sa uvedie do činnosti upínací mechanizmus tým, že sa začne otáčať pohonová jednotka 22, ktorá cez slimák 21, slimákové koleso 20, hriadeľ 19 a excentrický čap 18 prostredníctvom ložiska 17 a vahadla 16 spôsobí pohyb strmeňov 13 smerom hore, čím sa tuho pritiahne prírubu 12 kotviaceho telesa 5 na upínaciu plochu 2. Neznázornené časové relé vypne otáčanie motora, čím je upnutie ukončené. Oddialenie výstupného člena transportných prostriedkov do svojej východiskovej polohy sa uskutoční až po skončení upnutia kotviaceho telesa 5, čím sa vylúči možnosť jeho samovoľného posunutia z indexovanej polohy počas upínacieho výkonu. Tým sa podstatne podporí presnosť napolohovania elektród 6 a tým

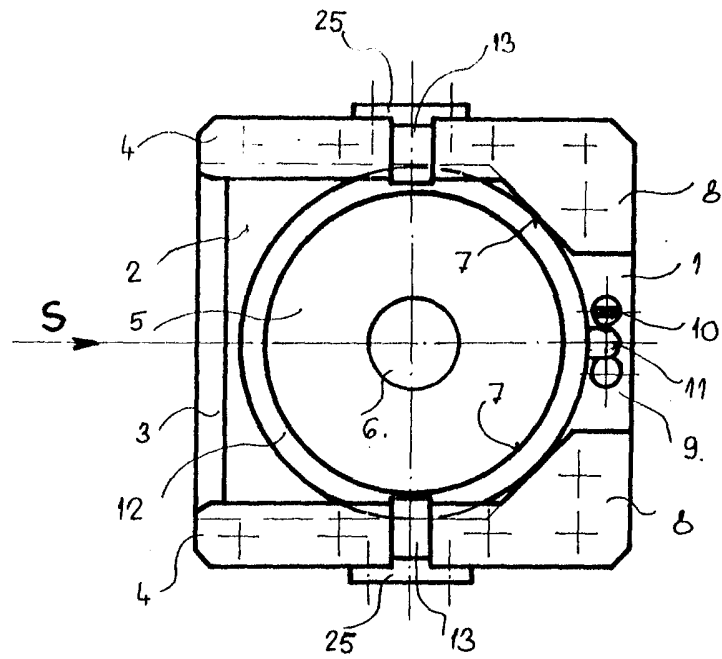
i presnosť obrábania. Podľa programu nasleduje potom obrábanie upnutou elektródou 6. Po jeho skončení sa hlava stroja vráti do hornej nepracovnej polohy. Odoberanie použitej elektródy 6 prebieha opačným postupom. Najskôr sa ku kotviacemu telesu 5 priblíži výstupný člen transportných prostriedkov a uchopí ho za jeho valcovú časť. Nasleduje uvoľnenie upínacieho mechanizmu obráteným chodom pohonovej jednotky 22 až do okamihu, keď sa excentrický čap 18 a hákovité strmene 13 dostanú do svojej dolnej úvrati. Pohonová jednotka 22 sa zastaví a transportný mechanizmus dopraví použitú elektródu 6 s jej kotviacim telesom 5 na jej pôvodné miesto v zásobníku. Upínač je pripravený prijať ďalšiu elektródu 6 podľa programu, vypracovaného na základe technologického postupu pre elektroiskrové obrábanie.

PREDMET VYNÁLEZU

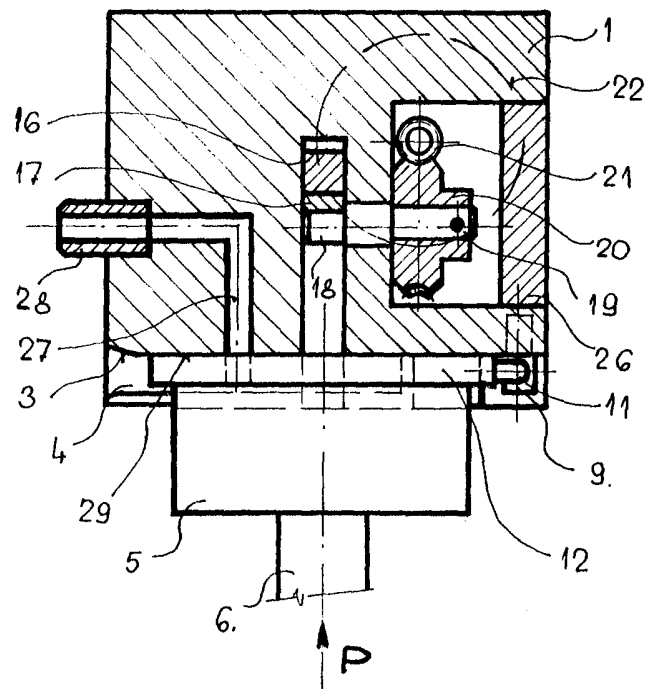
Upínač pre automatickú výmenu nástrojových elektród u elektroiskrových obrábacích strojov, vyznačujúci sa tým, že pozostáva zo základného telesa (1), ktoré má vytvorenú rovinnú upínaciu plochu (2) so šikmou nábehovou plochou (3) a kolmo na nej sú upevnené dve dosky (8) s vytvorenými skosenými plochami (7), pričom na rovinatej upínacej ploche sú upevnené vodiace lišty (4) v tvare L pre kotviace teleso (5) tvorené rotačným valcom s prírubou (12), v ktorej je upevnený kolík (11), zatiaľ čo v základovom telese (1) je uložený pevný doraz (9) a pružný doraz (10), kým upínací me-

chanizmus pozostáva z dvoch oproti sebe pružne uložených hákovitých strmeňov (13), ktoré majú vytvorený spodný ozub (14) a horné osadenie (24) dosadajúce na príložky (25) a konce vahadla (16) uloženého na výkyvnom ložisku (17) upevnenom na excentrickom čape (18) hriadeľa (19), pričom na hriadeľ (19) je uložené slimákové koleso (20) korešpondujúce so slimákom (21) uloženým na hriadeľ pohonovej jednotky (22), kým v základnom telese (1) je vytvorený lomený kanál (27) s privodom (28) kvapaliny.

267355

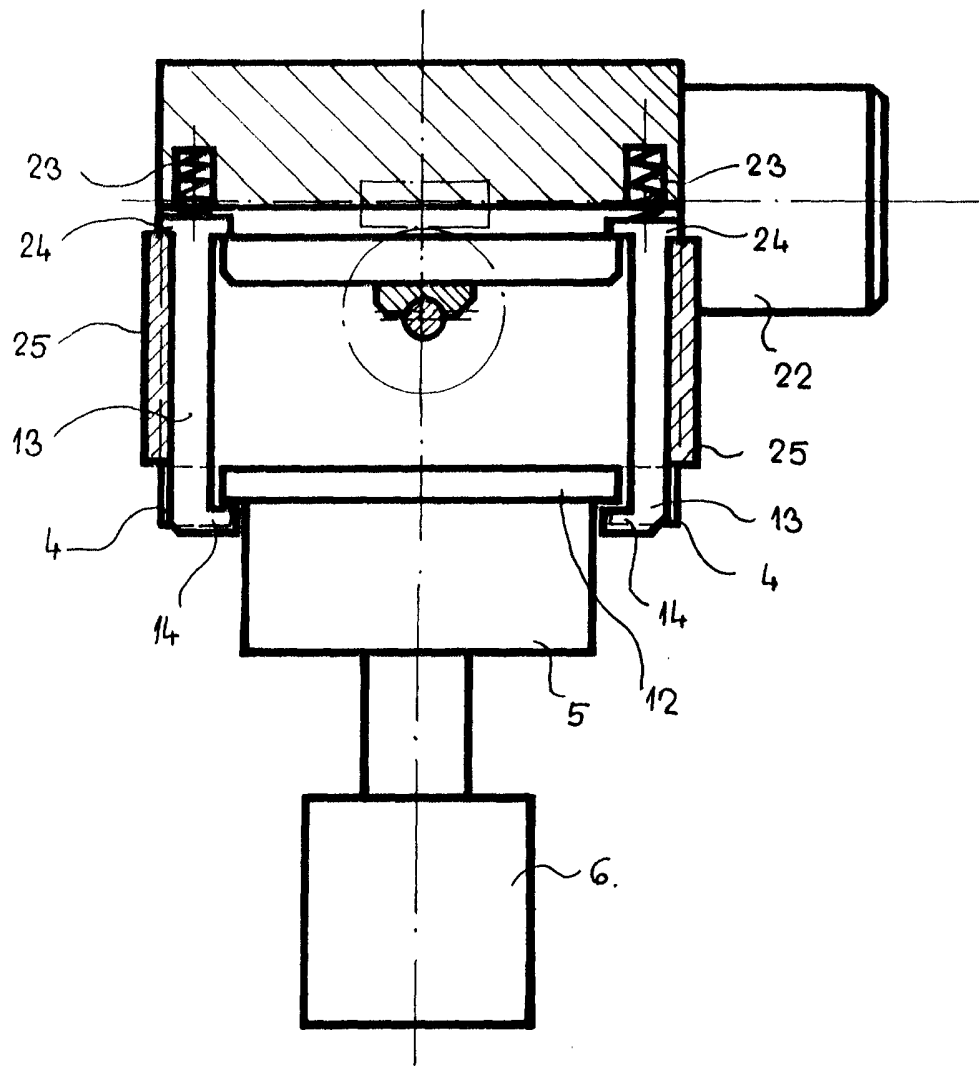


0br. 2



0br. 1

267355



0br. 3