



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

196 965

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 25 01 78

(21) PV 502-78

(51) Int. Cl.³ B 23 P 1/12

(40) Zverejnené 31 07 79

(45) Vydané 01 3 82

(75)

Autor vynálezu KAJŠ PETER Ing., NOVÉ MESTO NAD VÁHOM a MARTÁK JÁN, DOLNÉ SRNIE

(54) Zariadenie na vedenie drôtovej elektródy pre elektroiskrové rezacie zariadenie

1

Vynález sa týka zariadenia na vedenie drôtovej elektródy pre elektroiskrové rezacie zariadenie s presným vedením drôtovej elektródy za stáleho prívodu elektrického prúdu a pracovnej kvapaliny.

U dosiaľ známych elektroiskrových rezacích zariadení sa v súčasnosti najčastejšie používa prizmatické vedenie vytvorené párom segmentov tvaru lichobežníka so zaoblenou stranou, na ktorej je šikmo skosená jedna hrana. Tento pár segmentov je upevnený v dvojdielnom držiaku, a to na jeho pevnej časti. Druhá časť držiaka je odklápacia a má tvarovaný výstupok, ktorý čiastočne zasahuje medzi vodiace segmenty. Tvarovaný výstupok zabezpečuje potrebný uhol opásania a zároveň sa vytvárajú v dôsledku protismerného ohybu drôtovej elektródy vhodné silové pomery pre jej presné vedenie v prizmatickej vodiacej ploche. Prívod pracovnej kvapaliny do iskrišťa je realizovaný zo strany cez odklopný držiak a ústi v kruhovej tryske umiestnenej samostatne pod vodiacími segmentami.

Nevýhody uvedeného zariadenia spočívajú najmä v obtiažnej výrobe časti vedenia, ktorá obsahuje špeciálne tvarovaný výstupok. Nevýhodou je, že v dôsledku opísaného konštrukčného riešenia je nutné umiestniť elementy prívodu elektrického prúdu vo väčšej vzdialenosti od iskrišťa, mimo vlastného držiaka vodiacich segmentov. V dôsledku veľkých prúdových hustôt používaných pri elektroiskrovom rezaní dochádza potom k značnému

196 965

prehrievaniu drôtovej elektródy na úseku od miesta prívodu elektrického prúdu až po trysku prívodu pracovnej kvapaliny. To má za následok jednak energetické straty zvýšením elektrického odporu drôtovej elektródy, a tým i zníženie účinnosti elektroiskrového procesu, jednak v dôsledku prehriatia a následného ochladenia dochádza v materiáli drôtovej elektródy k štrukturálnym premenám, ktoré negatívne ovplyvňujú mechanické vlastnosti drôtu a znižujú výkon rezania. Medzi nevýhody patrí i tá skutočnosť, že tvar segmentov vytvárajúcich prizmatickú vodiacu plochu neumožňuje v prevádzke rýchlu elimináciu opotrebenia a je nutné vodiace segmenty zo zariadenia demontovať a opraviť vodiace plochy ich prebrúsením.

Uvedené nevýhody zmierňuje zariadenie na vedenie drôtovej elektródy pre elektroiskrové rezacie zariadenie podľa predmetného vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že vodiaci element a kontakt sú umiestnené po stranách kanála vyplneného pracovnou kvapalinou. Vodiace plochy vodiaceho elementu a dotyková plocha kontaktu zasahujú do dráhy drôtovej elektródy a sú zaplavené pracovnou kvapalinou. K podstate vynálezu patrí i to, že prierez kanála je pri vyústení do iskrišťa zmenšený aspoň o 30 %. Podstatou je i to, že vodiaci element pozostáva aspoň z dvoch pevne spojených doštičiek, ktoré majú vytvorené aspoň dve zaoblené strany. Zaoblené strany tvoria vodiace plochy vytvorené po oboch stranách obvodu doštičky. Stredy zaoblenia zaoblených strán ležia na priamkach prechádzajúcich ťažiskom, v ktorom je vytvorený upevňovací otvor.

Výhody zariadenia na vedenie drôtovej elektródy pre elektroiskrové rezacie zariadenie spočívajú najmä v tom, že kontakt prívodu elektrického prúdu plní dve funkcie. Sprostredkuje prenos elektrickej energie na drôtovú elektródu a zároveň ju navádza protismerným ohybom do prizmatickej polohy vodiaceho elementu a vytvára tak vhodné geometrické a silové pomery pre jej presné vedenie. Využitím tejto dvojitej funkcie a umiestnením kontaktu elektrického prúdu spolu s vodiacim elementom do kanála vyplneného pracovnou kvapalinou, sa dosiahne skrátenie vzdialenosti medzi miestom prenosu elektrickej energie na drôtovú elektródu a iskrištom a účinné chladenie drôtovej elektródy po celej dĺžke, kde je tepelne namáhaná pretekajúcim prúdom. Docieľuje sa taktiež i zlepšený prenos elektrickej energie medzi kontaktom a drôtovou elektródou. Zmenšením prierezu kanála na strane jeho vyústenia do iskrišťa sa eliminuje nepriaznivý účinok umiestnenia vodiaceho elementu a kontaktu v rozšírenej časti kanála na prúdenie pracovnej kvapaliny. Dosahuje sa rovnomerný výtok pracovnej kvapaliny z ústia kanála a dokonalé zaplavenie priestoru iskrišťa i pri rezaní materiálov veľkej hrúbky. Výsledkom spoločného pôsobenia uvedených faktorov je, že pohybujúca sa drôtová elektróda prechádza do iskrišťa s nezmenenými mechanickými vlastnosťami a je v samotnom priestore iskrišťa účinne chladená, čo umožňuje dosiahnuť vysoký výkon rezania a pri použití drôtovej elektródy malých priemerov tiež priaznivý pomer rýchlosti rezania k drsnosti povrchu rezu.

Zariadenie na vedenie drôtovej elektródy pre elektroiskrové rezacie zariadenie je príkladne zobrazené na pripojených výkresoch, kde na obr. 1 je nakreslené celkové

prevedenie zariadenia v pozdĺžnom reze, obr. 2 zobrazuje umiestnenie vodiaceho elementu a kontaktu v čiastočnom reze A-A z obr. 1, na obr. 3 je nakreslené vo zväčšenom merítku konštrukčné prevedenie vodiaceho elementu, obr. 4 zobrazuje vodiaci element v reze B-B z obr. 3, na obr. 5 je uvedený príklad konkrétneho prevedenia zariadenia k vedeniu elektród v reze stredom kanála s prívodom pracovnej kvapaliny a použitím prestaviteľného kontaktu a obr. 6 zobrazuje zariadenie v pôdoryse.

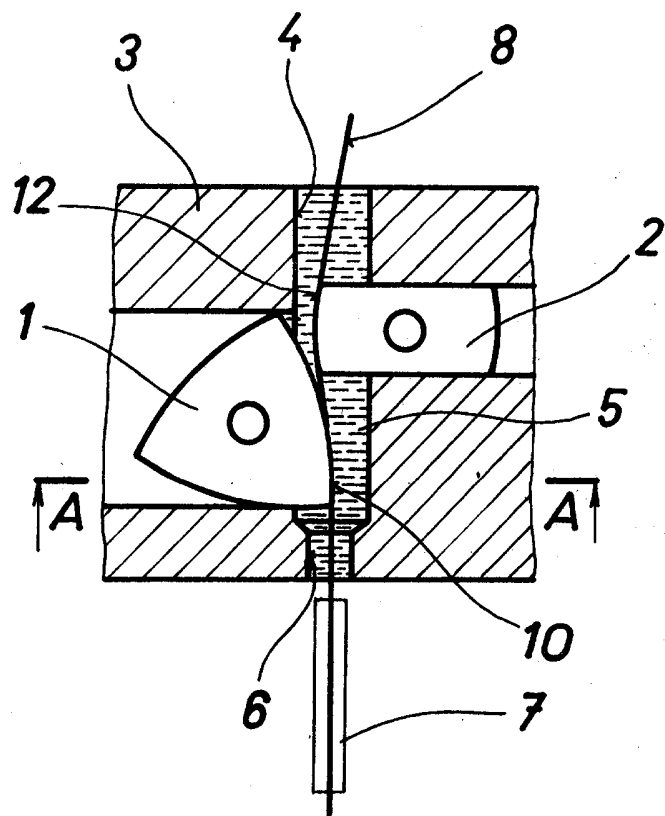
Zariadenie na vedenie drôtovej elektródy pre elektroiskrové rezacie zariadenie je tvorené telesom 3, v ktorom je vytvorený kanál 4. Kanál 4 má na strane iskrišťa 7 vytvorené ústia 6, ktorého prierez je menší aspoň o 30 % prierezu kanála 4. Vodiaci element 1 a kontakt 2 prívodu elektrického prúdu sú umiestnené oproti sebe tak, že dotyková plocha 12 kontaktu 2, ktorá umožňuje prenos elektrickej energie na drôtovú elektródu 8 a vodiace plochy 10 vodiaceho elementu 1, sa nachádzajú vo vnútri prierezu kanála 4 a sú obmývané pracovnou kvapalinou 5. Pracovná kvapalina 5 vyteká z kanála 4 ústím 6 do iskrišťa 7. Drôtová elektróda 8 je vedená kanálom 4 cez dotykovú plochu 12 kontaktu 2 na vodiace plochy 10 vodiaceho elementu 1 a odtiaľ do priestoru iskrišťa 7 za stáleho obmývania pracovnou kvapalinou 5. Zariadenie na vedenie drôtovej elektródy je možno použiť z oboch strán iskrišťa 7, čím sa dosahujú lepšie technologické parametre. Vodiaci element 1 je tvorený dvojicou pevne spojených trojrohých doštičiek 9, ktoré majú vytvorené zaoblené strany 11. Stredy zaoblenia strán 11 ležia na priamkach prechádzajúcich ťažiskom. Doštičky 9 majú po obvode obojstranne vytvorené vodiace plochy 10 pre vedenie drôtovej elektródy 8. V ťažisku doštičiek 9 je vytvorený upevňovací otvor 13. Teleso 3 je rozdelené stredom kanála 4 na dve časti, a to na pevný držiak 14 a odklopné veko 15, ktoré sú zhotovené z elektricky nevodivého materiálu. Vodiaci element 1 je pripevnený k pevnému držiaku 14 pomocou skrutky 16. Kontakt 2 je uchytенý prostredníctvom svorníka 17. Svorník 17 prechádza až na zadnú stranu pevného držiaku 14, kde sa na svorník 17 pripevňuje prívod elektrického prúdu. Prívod pracovnej kvapaliny 5 do kanála 4 sa uskutočňuje zo zadnej strany pevného držiaku 14 prívodom 18. Pre obmedzenie výtoky pracovnej kvapaliny 5 druhou stranou kanála 4 sú na pevnom držiaku 14 na odklopnom veku 15 pripevnené ploché doštičky 19 s obdĺžnikovým výrezom 20, ktorý umožňuje vstup drôtovej elektródy 8 do vodiaceho zariadenia. Odklopné veko 15 je spojené s pevným držiakom 14 prostredníctvom pántu 21 a čapu 22. V uzavretej polohe sú pridržiavané dvojicou kruhových magnetov 23.

Funkcia zariadenia na vedenie drôtovej elektródy pre elektroiskrové rezacie zariadenie je nasledovná. Drôtová elektróda 8 prechádza kanálom 4 vyplnenom pracovnou kvapalinou 5. Drôtová elektróda 8 sa dotykovo spája s dotykovou plochou 10 kontaktu 2, ktorý na dotykovú plochu 10 privádza elektrický prúd, ďalej prechádza vodiacími plochami 10 vodiaceho elementu 1, ktorý určuje presný smer drôtovej elektródy 8 do iskrišťa 7 pri stálom obtekaní pracovnou kvapalinou 5.

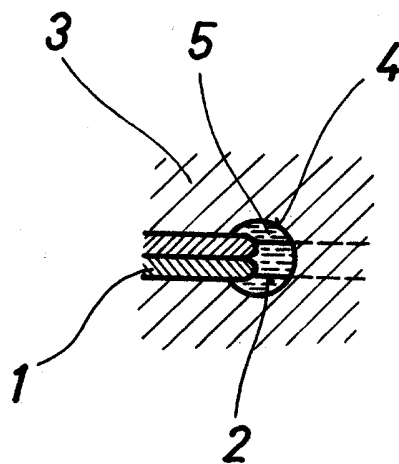
P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Zariadenie na vedenie drôtovej elektródy pre elektroiskrové rezacie zariadenie, pozostávajúce z vodiaceho elementu, kontaktu pre prívod elektrického prúdu a telesa s vytvoreným kanálom pre prívod pracovnej kvapaliny, vyznačujúce sa tým, že vodiaci element /1/ a kontakt /2/ sú umiestnené po stranách kanála /4/ vyplneného pracovnou kvapalinou /5/, pričom vodiace plochy /10/ vodiaceho elementu /1/ a dotyková plocha /12/ kontaktu /2/ zasahujú do dráhy drôtovej elektródy /8/ a sú zaplavené pracovnou kvapalinou /5/.
2. Zariadenie na vedenie drôtovej elektródy pre elektroiskrové rezacie zariadenie podľa bodu 1, vyznačujúce sa tým, že prierez kanála /4/ je pri vyústení do iskrišťa /7/ zmenšený aspoň o 30 %.
3. Zariadenie na vedenie drôtovej elektródy pre elektroiskrové rezacie zariadenie podľa bodu 1 a 2, vyznačujúce sa tým, že vodiaci element /1/ pozostáva aspoň z dvoch pevne spojených dosťičiek /9/, ktoré majú vytvorené aspoň dve zaoblené strany /11/, pričom zaoblené strany /11/ tvoria vodiace plochy /10/ vytvorené po oboch stranách obvodu dosťičky /9/, zatiaľ čo stredy zaoblenia zaoblených strán /11/ ležia na priamkach prechádzajúcich ťažiskom, v ktorom je vytvorený upevňovací otvor /13/.

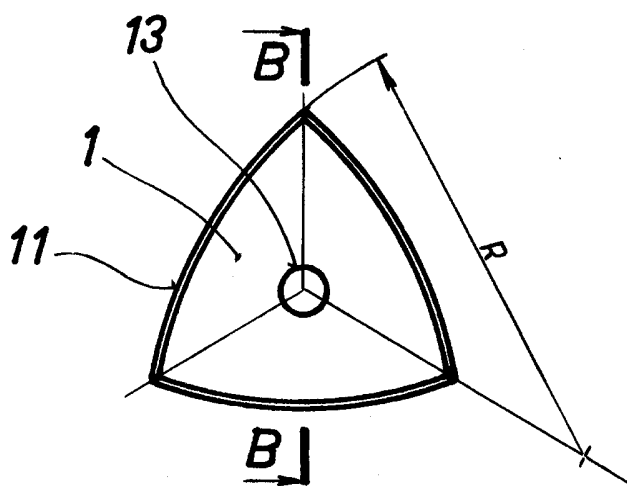
6 výkresů



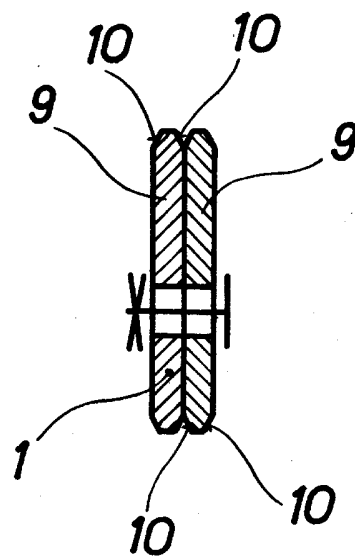
Obr. 1



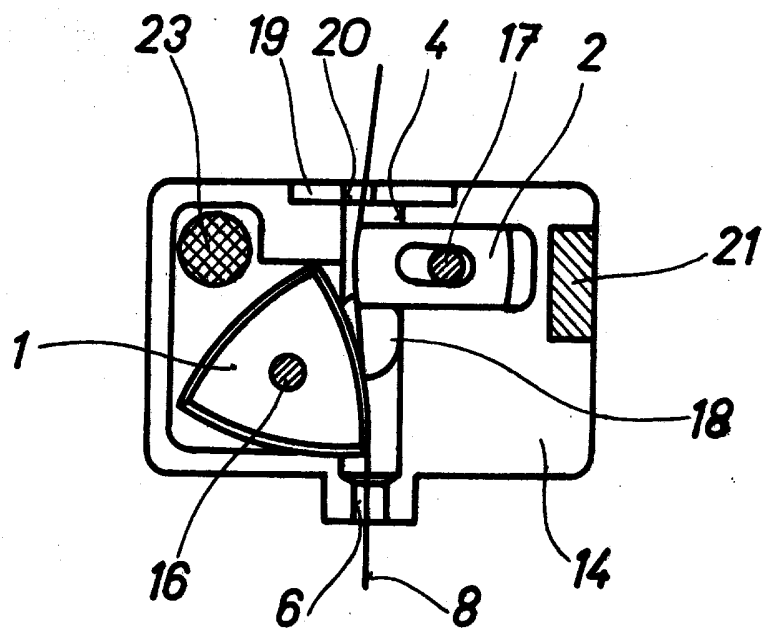
Obr. 2



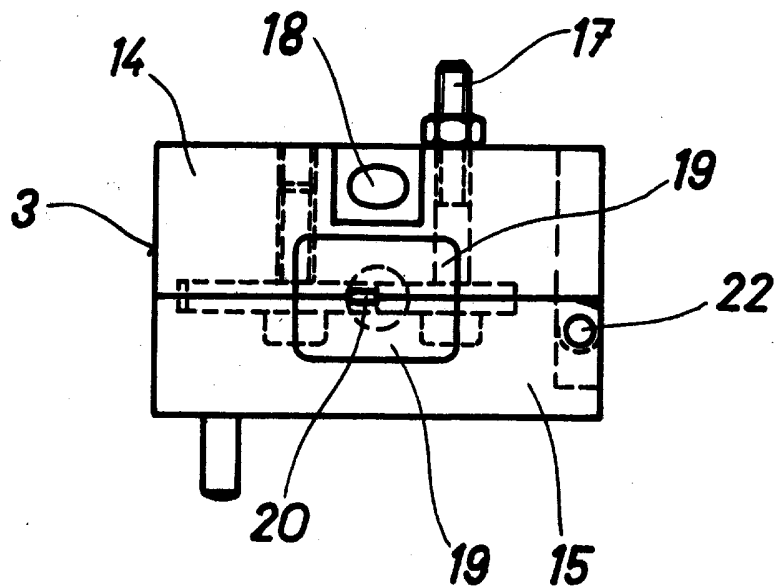
Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6