



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

201 690

(11) (B1)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup> C 25 F 7/00

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 04 05 78

(21) PV 2834-78

(40) Zverejnené 31 03 80

(45) Vydané 01 02 83

(75)

Autor vynálezu ZUBÁK JÁN Ing., OSTROV

(54) Nástroj na elektrochemické obrábanie

1

Vynález sa týka nástroja na elektrochemické obrábanie s prívodom elektrolytu do štrbiny nástroja.

V súčasnosti sa pri elektrochemickom obrábaní väčšinou privádza elektrolyt, prípadne zmes elektrolytu a plynu do pracovného priestoru medzi elektródou a obrobok vtokovými štrbinami vytvorenými v telese elektródy. Vtokové štrbiny sú vytvorené kolmo alebo pod určitým uhlom k obrábanému povrchu. Do pracovného priestoru medzi elektródou a obrobok vstupuje elektrolyt prierezom, ktorý je daný obvodom prívodnej štrbiny a veľkosťou medzery medzi elektródou a obrobkom.

Nevýhody uvedeného spôsobu prívodu elektrolytu do pracovného priestoru spočívajú v tom, že v dôsledku náhleho zúženia štrbiny a zmeny smeru toku dochádza k prudkému poklesu tlaku až o 50 % z tlaku privedeného do telesa elektródy, čo má za následok, že cez pracovný priestor preteká podstatne menšie množstvo elektrolytu, ako by zodpovedalo privedenému tlaku do telesa nástrojovej elektródy. Zväčšením pracovnej medzery k možnosti pretekania väčšieho množstva elektrolytu nastáva zníženie rýchlosti obrábania i presnosti zhotoveného tvaru a zhoršenie akosti opracovaného povrchu. Pri zvyšovaní vstupného tlaku elektrolytu je nutné použiť výkonnejšie čerpadlá i kompresory v prípade, že sa pracuje zmesou plyn - elektrolyt. Spoločnou nevýhodou uvedených variácií je veľká spotreba energie.

Uvedené nedostatky zmiernuje nástroj na elektrochemické obrábanie podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že profil štrbiny ústiacej na činnú plochu elektródy má tvar obecnej krivky. Do podstaty vynálezu patrí i to, že profil štrbiny ústiacej na činnú plochu elektródy má tvar sínusoidy. K podstate vynálezu patrí tiež, že steny profilu štrbiny ústiacej na činnú plochu elektródy zvierajú ostrý uhol voči pozdĺžnej osi profilu.

Výhody nástroja k elektrochemickému obrábaniu spočívajú najmä v tom, že zvlneným profilom štrbiny sa podstatne zväčší vstupný prierez pre vstup elektrolytu do pracovného priestoru. Zväčšením vstupného prierezu do pracovného priestoru eliminuje sa pokles tlaku v pracovnom priestore, čo sa prejaví zväčšením prietoku elektrolytu cez pracovný priestor pri rovnakej veľkosti pracovnej medzery, alebo pri rovnakom vstupnom tlaku elektrolytu do telesa elektródy. Vynález umožňuje zvýšenie tlaku elektrolytu, prípadne zmesi plyn-elektrolyt v pracovnom priestore, čím sa dosahuje väčšia vodivosť dôsledkom zmenšenia objemu plynnej zložky pri vstupe do pracovného priestoru a pri prechode pracovným priestorom. Dôsledkom väčšieho priebehu elektrolytu dochádza k podstatne menšiemu otepleniu pri jeho prechode pracovným priestorom, tým sa zvyšuje špecifický úber materiálu, čo sa prejavuje v zvýšenej energetickej účinnosti procesu elektrochemického obrábania a čo umožňuje zvýšiť rýchlosť obrábania, prípadne pri rovnakých podmienkach obrábať väčšie plochy.

Nástroj na elektrochemické obrábanie je príkladne zobrazený na pripojenom výkrese, kde obr. 1 zobrazuje pôvodné riešenie štrbiny na privádzanie elektrolytu, na obr. 2 je nakreslená štrbina v tvare sínusoidy, obr. 3 zobrazuje profil štrbiny, ktorej steny zvierajú ostrý uhol voči pozdĺžnej osi profilu, na obr. 4 je nakreslené prevedenie nástroja, u ktorého je štrbina vytvorená priamo v privodnom kanáli elektrolytu a obr. 5 zobrazuje vytvorenie štrbiny vo vložke vsunutej do privodného kanála elektrolytu.

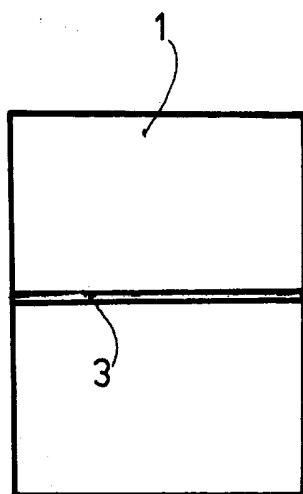
Nástroj na elektrochemické obrábanie pozostáva z elektródy 1 s vytvoreným privodným kanálom 2. Privodný kanál 2 je ukončený štrbinou 3 ústiacou na činnú plochu 5 elektródy 1, ktorej profil má tvar obecnej krivky. Profil štrbiny 3 môže byť vytvorený priamo v telese elektródy 1 alebo vo vložke 4, vsunutej do privodného kanála 2. Podľa charakteru obrábania môže byť štrbina 3 tvaru sínusoidy, prípadne steny 6 štrbiny 3 ústiacej na činnú plochu 5 elektródy 1 môžu zvierat ostrý uhol voči pozdĺžnej osi 7 profilu štrbiny 3.

Funkcia nástroja na elektrochemické obrábanie je nasledovná. Do privodného kanála 2 elektródy 1 je privádzaný elektrolyt pod tlakom a cez štrbinu 3 vyteká do pracovnej medzery a obmýva činnú plochu 5 elektródy. Profil štrbiny 3 zvlneného tvaru umožňuje dokonalé obmývanie činnej plochy 5 elektródy 1, čo umožňuje elektródu 1 posúvať do záberu väčšou rýchlosťou. Privedením elektrickej energie na elektródu 1 a obrobok za prítomnosti elektrolytu nastáva elektrochemické obrábanie.

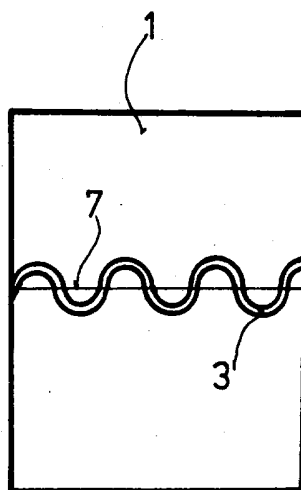
## P R E D M E T    V Y N Á L E Z U

1. Nástroj na elektrochemické obrábanie s vytvoreným prívodom elektrolytu cez štrbinu do pracovného priestoru, vyznačujúci sa tým, že profil štrbiny /3/ ústiacej na činnú plochu /5/ elektródy /1/ má tvar obecnej krivky.
2. Nástroj na elektrochemické obrábanie podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že profil štrbiny /3/ ústiacej na činnú plochu /5/ elektródy /1/ má tvar sínusoidy.
3. Nástroj na elektrochemické obrábanie podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že steny /6/ profilu štrbiny /3/ ústiacej na činnú plochu /5/ elektródy /1/ zvierajú ostrý uhol voči pozdĺžnej osi /7/ profilu.

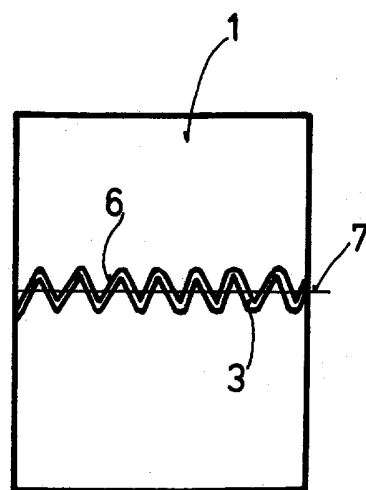
5 výkresů



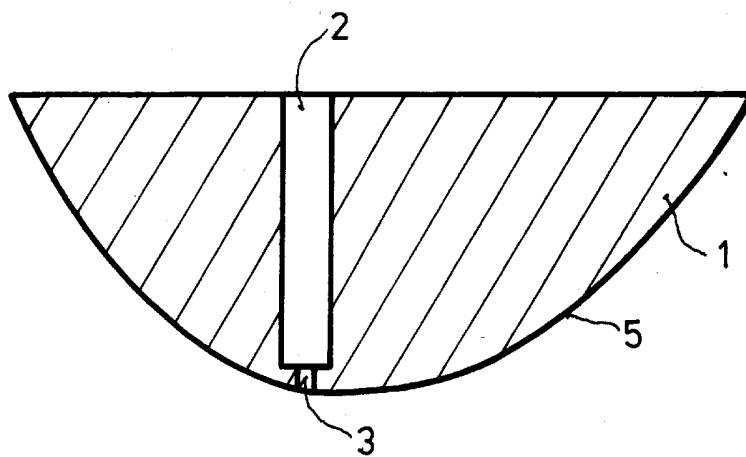
Obr. 1



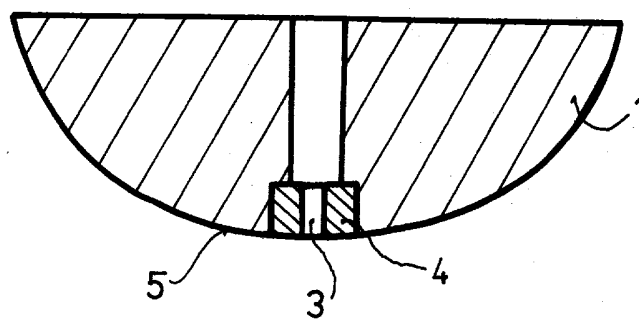
Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5