



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

205 664

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 11 01 79
(21) PV 251-79

(51) Int. Cl.³ H 05 H 1/26

(40) Zveřejněno 29 08 80

(45) Vydáno 01 09 83

(75)

Autor vynálezu

DUNDR JIŘÍ ing. CSc., BUŠTĚHRAD, IRA VLADIMÍR,
KUČERA JAROSLAV ing. CSc., SCHOVANEK KAREL ing. CSc. a
ŠLECHTA JIŘÍ prom. fyz., PRAHA

(54)

Vstupní část přívodu plynu do výbojové komory plazmatronu

1

Vynález se týká vstupní části přívodu plynu do plazmatronu zajišťující pomocí jednoduché konstrukční úpravy zvýšení výkonu plazmatronu.

Plazmatrony zvané též plazmometry, generátory plazmatu apod. se používají jako zdroj vysokoteplotních plynů v řadě technologických procesů, např. při sváření a řezání kovů, nanášení ochranných materiálů, v některých odvětvích chemické technologie apod. Účasto se používá plazmatronu se stabilizací elektrického oblouku pracovním plynem. U těchto plazmatronů proudí plyn ve výbojové komoře ve směru osy oblouku a po ohřátí vystupuje tryskou, která bývá současně anodou. Proudění ve výbojové komoře může být spirální, vírové nebo axiální podle způsobu zavedení plynu do výbojové komory. V prvním případě se hovoří o vírové, ve druhém o axiální stabilizaci oblouku. Katoda u většiny těchto plazmatronů se stabilizací elektrického oblouku plynem je umístěna v ose na opačném konci výbojové komory než anoda, jde tedy o centrální katodu. Zpravidla má válcový, na pracovním konci kuželový tvar. Její exponovaná část bývá vyrobena z wolframu. Pracovní plyn je přiváděn buď u katody nebo je zaveden v některém místě ležícím v blízkosti katody. Při použití nezávislého oblouku hoří oblouk mezi koncem katody a tryskou anody. Výkon plazmatronu je dán součinem proudu a napětím na oblouku, zmenšeným o tepelné ztráty.

Nevýhodou dosud známých zařízení je, že zvýšení výkonu je možné dosáhnout zpravidla

205 884

jen zvýšením elektrického proudu nebo průtočného množství, což však dává možnost pouze do určité meze, dané konstrukčním uspořádáním plazmatronu a jeho užitím. Další možnosti zvýšení výkonu vyžadují již zásahy do konstrukce.

Uvedené nevýhody odstraňuje ve značné míře vstupní část přívodu plynu do plazmatronu podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že kanály jsou vyústěny v tělese kolmo k ose axiálního průchozího otvoru v místě pracovního konce katody. Těleso vstupní části přívodu plynu může být vytvořeno úložnou deskou katody a první deskou výbojové komory. Kanály pro přívod plynu do výbojové komory mohou být vytvořeny těsněním uloženým mezi úložnou deskou katody a první deskou výbojové komory.

Výhodou vstupní části přívodu plynu podle vynálezu je to, že na rozdíl od dosavadních plazmatronů, kde proudí plyn v okolí katody a paty oblouku s poměrně malou radiální složkou rychlosti, přivádí se plyn do blízkosti činného povrchu katody několika dostřednými vstřícnými proudy v radiálním směru přibližně kolmo k ose oblouku, popř. je přiváděn mezi kruhovou šterbinou. Přiváděný plyn proniká do oblouku v blízkosti jeho katodové stopy a způsobí ochlazení této části oblouku, popř. rozrušuje strukturu jeho proudění. Snížení teploty oblouku vede ke snížení elektrické vodivosti, což má za následek růst napětí na oblouku. Tím stoupne též příkon plazmatronu. Protože naprostá většina přírůstku jde na ohřev plynu, zvýší se i podstatně výkon plazmatronu. To je podmíněno tím, že vstupní část přívodu plynu podle vynálezu umožňuje prohrátí většího množství přiváděného plynu v oblouku než dosavadní konstrukce.

Příklad provedení vstupní části přívodu plynu podle vynálezu je znázorněn na připojeném výkrese, kde obr. 1 představuje osový řez plazmatronem v oblasti katody a obr. 2 půdorys vstupní části přívodu plynu po odstranění první desky výbojové komory.

Na obr. 1 a 2 ústí potrubí 1 přivádějící plyn do kanálu 2 tvořeného výřezem gumového těsnění 3 vloženého mezi úložnou desku 5 katody 4 a první desku 6 výbojové komory 11, které tvoří těleso 12 vstupní části přívodu plynu. Kanál 2 ústí u pracovního konce 9 katody 4, ze kterého vychází elektrický oblouk 7. Katoda 4 je uložena v průchozím axiálním otvoru 8 úložné desky katody 5, jež je propojena s první deskou 6 výbojové komory 11 chladičnými kanály 10.

Pracovní plyn vstupuje potrubím 1 do kanálů 2. Z kanálů 2 plyn vytéká u pracovního konce 9 katody 4 dostředně v radiálním směru a přibližně kolmo k ose elektrického oblouku 7 vycházejícího z pracovního konce 9 katody 4. Tím proniká přiváděný plyn do oblouku 7 v blízkosti jeho katodové stopy a ochladí tu část oblouku, případně rozrušuje strukturu jeho proudění.

Vynálezu lze použít u plazmatronů se stabilizací pracovním plynem a centrální katodou.

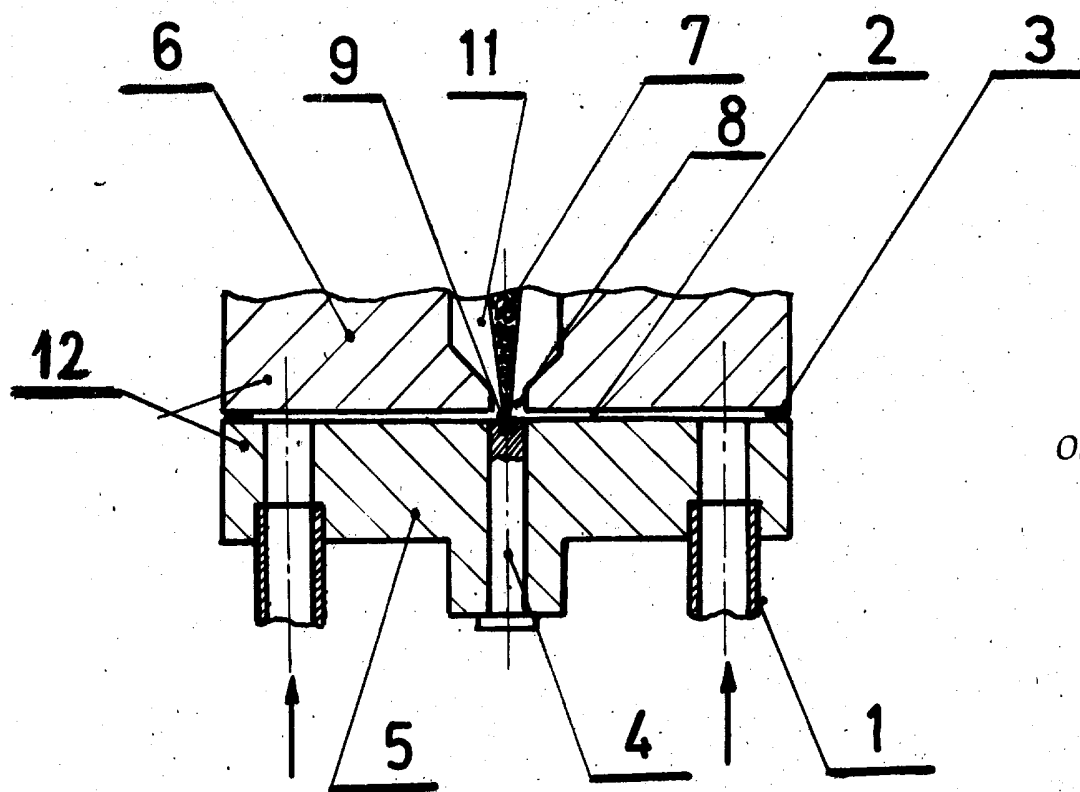
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Vstupní část přívodu plynu do výbojové komory plazmatronu obsahující těleso opatřené axiálním průchozím otvorem pro uložení katody a kanály pro přívod plynu, vyznačená tím, že kanály (2) jsou vyústěny v tělese (12) kolmo k ose axiálního průchozího otvoru (8) v místě pracovního konce (9) katody (4).

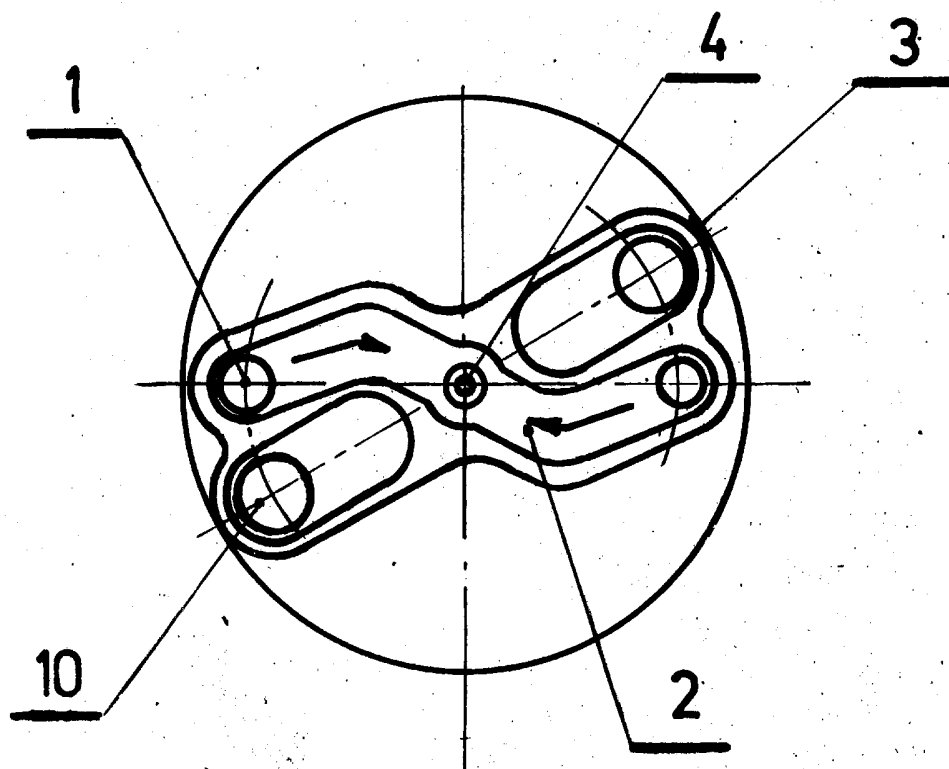
2. Vstupní část přívodu plynu do výbojové komory plazmatronu podle bodu 1 vyznačená tím, že těleso (12) vstupní části přívodu plynu je tvořeno úložnou deskou (5) katody (4) a první deskou (6) výbojové komory (11).

3. Vstupní část přívodu plynu do výbojové komory plazmatronu podle bodu 1 a 2 vyznačená tím, že kanály (2) pro přívod plynu jsou vytvořeny těsněním (3) uloženým mezi úložnou deskou (5) katody (4) a první deskou (6) výbojové komory (11).

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2