

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2005-504

(13) Druh dokumentu: **A3**

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **09.08.2005**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **28.02.2007**
(Věstník č. 9/2007)

(51) Int. Cl.:

B23K 11/31 (2006.01)

B23K 11/30 (2006.01)

B23K 9/32 (2006.01)

(71) Přihlašovatel:

Hartman Ivo Ing., Rychnov nad Kněžnou, CZ

(72) Původce:

Hartman Ivo Ing., Rychnov nad Kněžnou, CZ

(74) Zástupce:

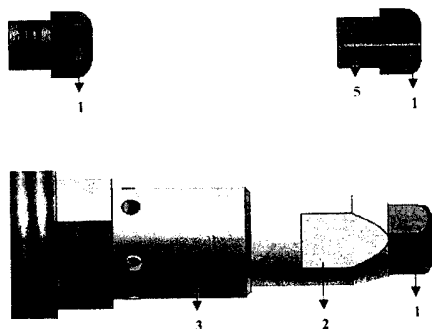
Ing. Radmila Baumová, Nádražní 29, Žďár nad Sázavou,
59101

(54) Název přihlášky vynálezu:

Kontaktní sestava svařovací špičky

(57) Anotace:

Kontaktní sestava svařovací špičky pro svařovací drát sestává ze dvou částí z vodivého materiálu s vnitřním otvorem (5) pro procházející drát, tj. z těla (2) a vyměnitelného čela (1). Čelo (1) je spojeno s tělem (2) v přední části sestavy, kde svařovací drát opouští sestavu. Průměr vnitřního otvoru těla (2) špičky je větší, menší nebo roven průměru vnitřního otvoru vyměnitelného čela (1). Tělo (2) je pevně uloženo v držáku (3) rozdělovače inertního plynu a tvoří s ním jedinou součást nebo dvě volně vyměnitelné části.



CZ 2005 - 504 A3

Kontaktní sestava svařovací špičky

Oblast techniky

Vynález se týká kontaktní sestavy špičky pro svařování tavící se elektrodou (drátem) v ochranných atmosférách inertních plynů nebo pod tavidlem.

Dosavadní stav techniky

Svařovací špičky jsou vyráběny jako jednolitý kus (jeden celek). Životnost těchto svařovacích špiček je dána jejich opotřebením, tedy zvětšením vnitřního otvoru špičky. Toto opotřebení je závisle proměnnou na svařovacím čase a má za následek zhoršení přenosu proudu mezi svařovací špičkou a drátem, popřípadě nepřesné vedení drátu do vařeného místa.

Pokles přenosu proudu nastává kvůli zvětšení vnitřního otvoru na čele špičky (v místě kde svařovací drát špičku opouští). V čele dochází k podstatnému přenosu proudu, k jiskření, k přenosu teploty ze svařovacího oblouku a z kuliček svarového kovu. Drát nevychází ze špičky rovně, ale vytváří oblouk. Kombinací vysoké teploty a tření mezi drátem a špičkou se otvor na výstupu zvětšuje, časem kopíruje tvar drátu a vytváří elipsu. Když už má otvor vlivem vydření přibližně takový tvar jako vystupující drát, nedochází již k takovému kontaktu mezi drátem a špičkou, přenos proudu se zhorší a špička se zapeče. Rovněž je mezera mezi vystupujícím drátem a dírou tak velká, že se zaneše kuličkami svarového kovu a zamezí průchodu drátu.

Pro životnost špičky je tedy rozhodující zvětšení jejího vnitřního otvoru v místě, kde svařovací drát špičku opouští, tedy v čele špičky.

Po zvětšení otvoru čela špičky, tedy při zhoršení přenosu proudu z čela špičky na drát, popřípadě po jeho zapečení (konec funkčnosti špičky), se přistoupí k výměně špičky. Vzhledem k současnému technickému řešení špiček se tedy vymění vždy celá špička i když je „kriticky opotřebená“ jen ve své přední části (na poměrně malé délce v porovnání s její celkovou délkou).

V některých dostupných konstrukčních řešeních jsou popsány svařovací špičky, kde je vyšší životnost řešena různými způsoby. Například materiály vyznačujícími se vyšší tvrdostí, jinde je tvrdost špičky řešena povrchovými úpravami.

Rovněž je popsáno zvýšení životnosti špiček požitím vložek z vodivých materiálů, např. měď obohacená o legující prvky nebo z nevodivých materiálů, např. keramiky.

Obecně se všechny tyto řešení vyznačují konstrukční složitostí, čímž se zvyšují výrobní náklady a snižuje se cenová dostupnost špičky.

Podstata vynálezu

Výše uvedené nevýhody jsou odstraněny kontaktní sestavou svařovací špičky podle vynálezu, jehož podstatou je, že sestává ze dvou částí, z vodivého materiálu s vnitřním otvorem pro procházející drát, tj. těla a vyměnitelného čela, které je spojeno s tělem v přední části sestavy, kde svařovací drát opouští sestavu. Průměr vnitřního otvoru těla špičky je větší, menší nebo roven průměru vnitřního otvoru vyměnitelného čela. Podstatou dále je, že tělo je pevně uloženo v držáku, rozdělovači inertního plynu a tvoří s ním dvě volně vyměnitelné části nebo že tělo tvoří spolu s držákem jedinou součást. Podstatou rovněž je, že uvnitř těla je umístěná vložka z vodivého nebo nevodivého materiálu, přičemž délka vložky je rovna nebo menší v porovnání s délkou těla.

Jedna část – čelo se spojí (např. zašroubuje nebo našroubuje) s nosnou částí – tělem a vznikne kompaktní rozebíratelná svařovací sestava. Po zvětšení otvoru čela špičky, tedy při zhoršení přenosu proudu z čela špičky na drát, popřípadě po jeho zapečení (konec funkčnosti špičky), se přistoupí k výměně pouze čela, čímž se získá nová funkční špička. Vždy se tedy při snížení přenosu proudu vymění pouze čelo špičky. Životnost druhé části – těla je závislá na použitém materiálu a konstrukčním řešení, je ale vždy několikanásobná oproti životnosti čela.

Výhodou uvedeného vynálezu je několikanásobné snížení výrobních nákladů čela, oproti celé kompaktní špičce a tedy cenová dostupnost. Další výhodou je možnost povrchové úpravy čela. Ta se v současnosti používá u svařovacích špiček pro zvýšení tvrdosti vnitřního otvoru a kvůli zamezení ulpívání kuliček roztaveného kovu na čele špičky. V navrhovaném řešení, je dostačující povrchově upravit pouze čelo, čímž dojde opět ke snížení výrobních nákladů oproti povrchové úpravě celé kompaktní špičky.

Tělo špičky nemusí být ze stejného materiálu jako čelo, které je z tvrdšího materiálu (cenově hůře dostupného, např. CuCrZr) a tělo například z elektrovodné mědi, která sice není tak odolná proti opotřebení (v této části špičky dochází

k opotřebení minimálnímu), ale je na druhou stranu lepším vodičem tepla. Tím se tedy bude čelo špičky lépe ochlazovat (prodloužení životnosti), než v případě jednolitě špičky ze sice tvrdého materiálu, ale horšího tepelného vodiče.

Přehled obrázků na výkresech

Příklady provedení svařovací špičky jsou znázorněny na obrázcích.

Obr.1 znázorňuje samotné čelo špičky (1).

Obr.2 znázorňuje průřez čela špičky (1).

Obr.3 znázorňuje čelo (1) a tělo (2), které je pevně uloženo v držáku (3), rozdělovači inertního plynu a tvořící s ním dvě volně vyměnitelné části.

Obr.4 znázorňuje průřez sestavy čela (1) a těla (2), které je pevně uloženo v držáku (3), rozdělovači inertního plynu a tvořící s ním dvě volně vyměnitelné části.

Obr.5 znázorňuje čelo (1) a tělo (2), které tvoří jedinou součást spolu s držákem (3), rozdělovačem inertního plynu.

Obr.6 znázorňuje průřez sestavy čela (1) a těla (2), které tvoří jedinou součást spolu s držákem (3), rozdělovačem inertního plynu.

Obr.7 znázorňuje průřez sestavy čela (1) a těla (2) s vložkou (4), které je pevně uloženo v držáku (3), rozdělovači inertního plynu a tvořící s ním dvě volně vyměnitelné části

Obr.8 znázorňuje průřez sestavy čela (1) a těla (2) s vložkou (4), která je výrazně kratší než délka těla, které je pevně uloženo v držáku (3), rozdělovači inertního plynu a tvořící s ním dvě volně vyměnitelné části

Obr.9 znázorňuje průřez sestavy čela (1) a těla (2) s vložkou (4), které tvoří jedinou součást spolu s držákem (3), rozdělovačem inertního plynu.

Obr.10 znázorňuje průřez sestavy čela (1) a těla (2) s vložkou (4), která je výrazně kratší než délka těla, které tvoří jedinou součást spolu s držákem (3), rozdělovačem inertního plynu.

Příklady provedení vynálezu

Svařovací sestava se skládá z částí kde dochází k přenosu proudu na drát, čela 1 a těla 2. Rozebíratelné čelo 1, kde dochází k nejvýraznějšímu přenosu proudu na drát je v přední části sestavy kde svařovací drát sestavu opouští. Čelo 1 se spojí

(např. zašroubuje nebo našroubuje) s tělem 2 a vznikne kompaktní rozebíratelná svařovací sestava, kde čelo 1 je vyměnitelné. Čelo 1 i tělo 2 jsou z vodivého materiálu a mají uvnitř otvor 5, kterým drát prochází. Průměr vnitřního otvoru těla 2 špičky je větší, menší nebo roven průměru vnitřního otvoru vyměnitelného čela 1. V místě kde drát vstupuje do čela 1 nebo těla 2 může být otvor 5 rozšířen a vytváří náběh pro vedení drátu.

Pro zvýšení životnosti svařovací těla 2 může být uvnitř těla 2 umístěna vložka 4 z vodivého nebo nevodivého materiálu. Délka vložky je rovna nebo menší v porovnání s délkou těla 2.

Může se tedy jednat o vložku 4 po celé „pracovní části“ těla 2 (část těla kde dochází k dotyku drátu). Rovněž však může být vložka 4 velice krátká (řádově milimetry) v porovnání s délkou těla 2 a je umístěna v části kde drát do „pracovní“ části špičky vstupuje popřípadě může být umístěna na výstupu z „pracovní“ části.

Průměr vnitřního otvoru vložky 4 je rovněž větší, menší nebo roven průměru vnitřního otvoru vyměnitelného čela 1. Otvor 5 je ve vložce 4 v místě, kde drát vstupuje rozšířen a vytváří tak náběh pro vedení drátu.

Příklad č. 1 - Rozebíratelná svařovací sestava – rozdělovač - tělo – čelo

(Obr. 3 a 4)

Čelo (1) je spojené s tělem (2), kterým je druhá část svařovací špičky. Tělo špičky (2) je pevně uloženo v držáku (3), rozdělovači inertního plynu. Vzniklá svařovací sestava má tři volně vyměnitelné části – rozdělovač (3), tělo (2) a čelo (1).

Příklad č. 2 - Rozebíratelná svařovací sestava – rozdělovač – čelo

(Obr. 5 a 6)

Čelo (1) je spojené s tělem (2), které tvoří jedinou součást spolu s držákem (3), rozdělovačem inertního plynu. Tělo (2) je tedy upravený (prodloužený) rozdělovač inertního plynu. Vzniklá svařovací sestava má dvě volně vyměnitelné části – prodloužený rozdělovač (3) a čelo (1).

Příklad č. 3 - Rozebíratelná svařovací sestava – rozdělovač – tělo s vložkou - čelo

(Obr. 7 a 8)

Čelo (1) je spojené s tělem (2), kterým je druhá část svařovací špičky. Tělo špičky (2) je pevně uloženo v držáku (3), rozdělovači inertního plynu. Uvnitř těla je pro zvýšení

životnosti umístěna vložka. Vzniklá svařovací sestava má tři volně vyměnitelné části – rozdělovač (3), tělo (2) s vložkou (4) a čelo (1).

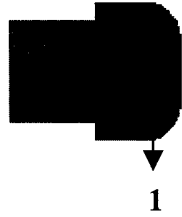
Příklad č. 4 - Rozebíratelná svařovací sestava – rozdělovač s vložkou – čelo

(Obr. 9 a 10)

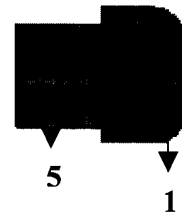
Čelo (1) je spojené s tělem (2), které tvoří jedinou součást spolu s držákem (3), rozdělovačem inertního plynu. Tělo (2) je tedy upravený (prodloužený) rozdělovač inertního plynu. Uvnitř těla je pro zvýšení životnosti umístěna vložka. Vzniklá svařovací sestava má dvě volně vyměnitelné části – prodloužený rozdělovač (3) s vložkou (4) a čelo (1).

PATENTOVÉ NÁROKY

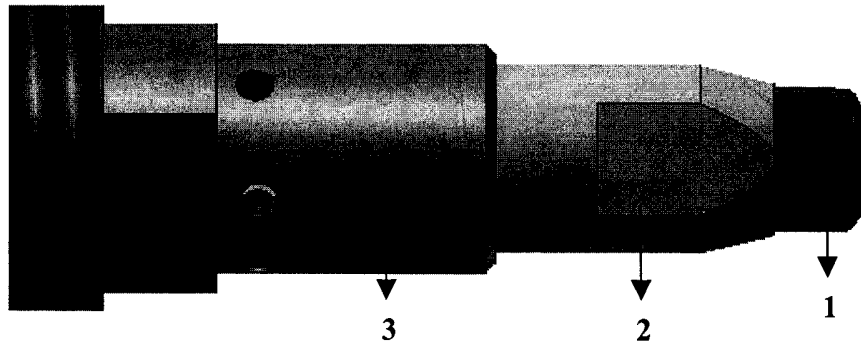
1. Kontaktní sestava svařovací špičky, pro svařovací drát, **vyznačující se tím**, že sestává ze dvou částí z vodivého materiálu s vnitřním otvorem (5) pro procházející drát, z těla (2) a vyměnitelného čela (1), které je spojeno s tělem (2) v přední části sestavy, kde svařovací drát opouští sestavu, přičemž průměr vnitřního otvoru těla (2) špičky je větší, menší nebo roven průměru vnitřního otvoru vyměnitelného čela (1).
2. Kontaktní sestava svařovací špičky pro svařovací drát podle nároku (1), **vyznačující se tím**, že tělo (2) je pevně uloženo v držáku (3), rozdělovači inertního plynu a tvoří s ním dvě volně vyměnitelné části.
3. Svařovací sestava kontaktní špičky pro svařovací drát podle nároku (1), **vyznačující se tím**, že tělo (2) tvoří jedinou součást spolu s držákem (3), rozdělovačem inertního plynu.
4. Svařovací sestava kontaktní špičky pro svařovací drát podle nároku (1) a (2) nebo (3), **vyznačující se tím**, že uvnitř těla (2) je umístěná vložka (4) z vodivého nebo nevodivého materiálu, přičemž délka vložky (4) je rovna nebo menší v porovnání s délkou těla (2).



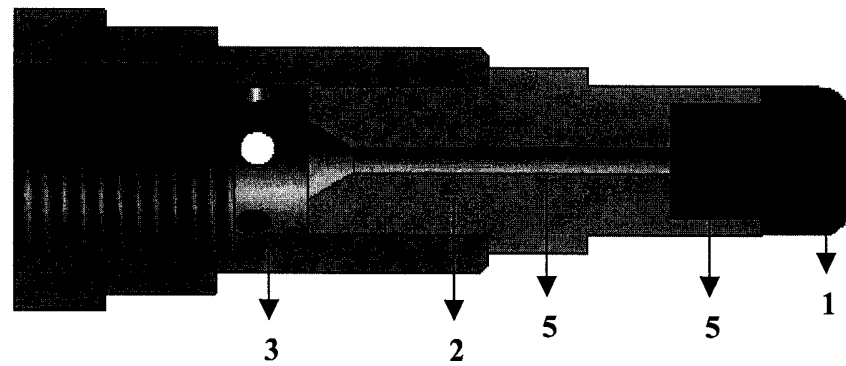
Obr. 1



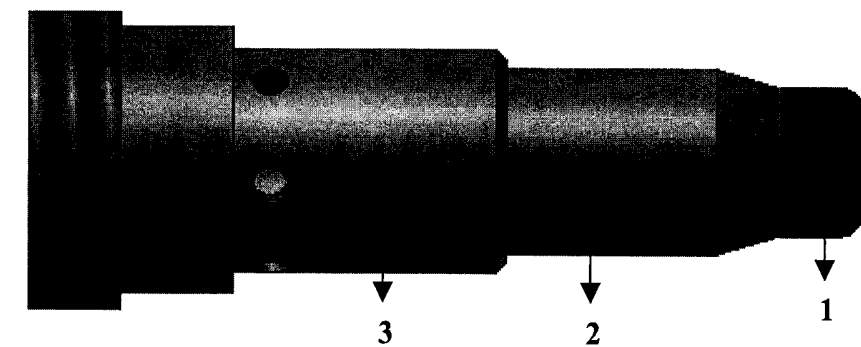
Obr. 2



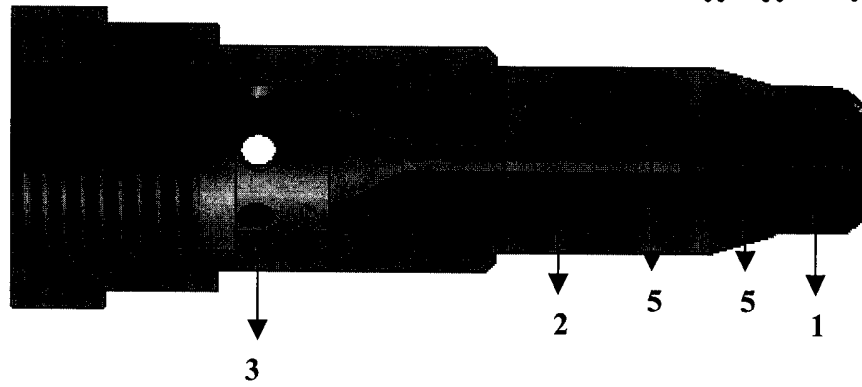
Obr. 3



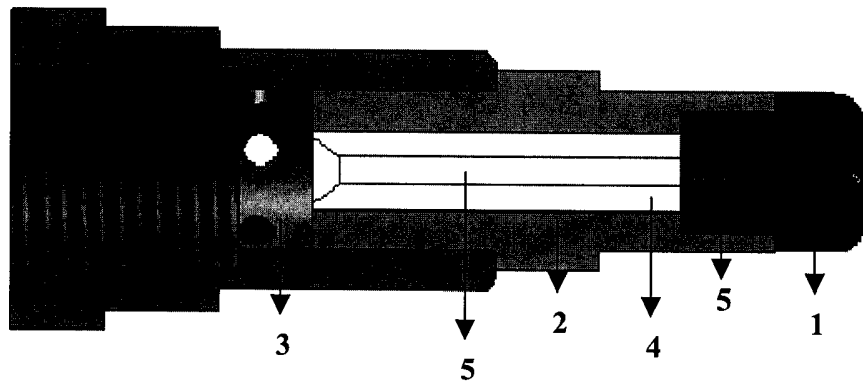
Obr. 4



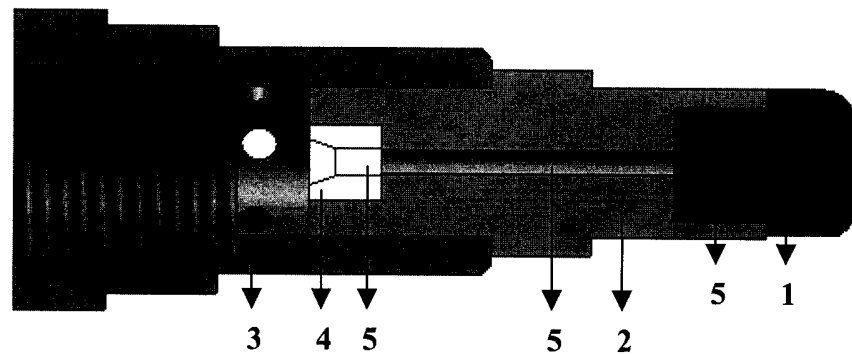
Obr. 5



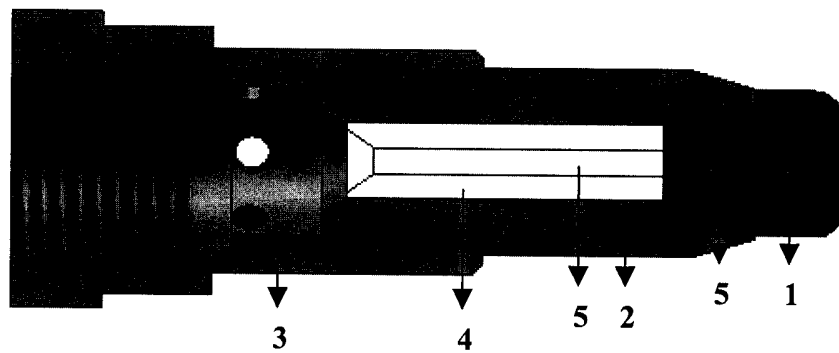
Obr. 6



Obr. 7



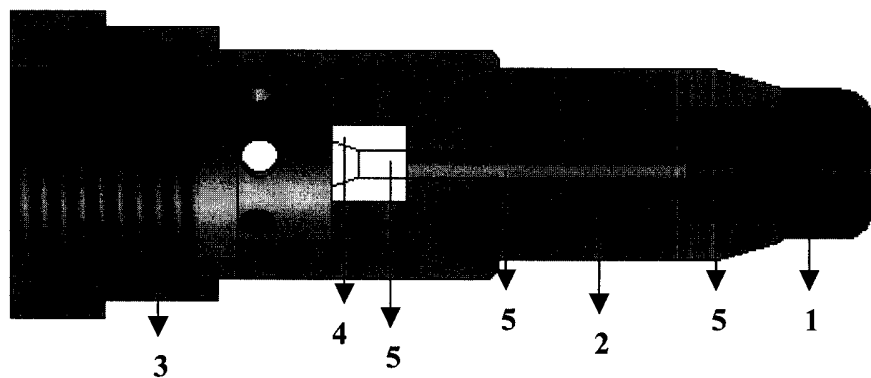
Obr. 8



Obr. 9

3/3

7V2005-504
09.08.05



Obr. 10