

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

28 093

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

B23K 11/31 (2006.01)

B23K 11/10 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2014-30123**
(22) Přihlášeno: **20.10.2014**
(47) Zapsáno: **20.04.2015**

- (73) Majitel:
Technická univerzita v Liberci, Liberec 1, CZ
- (72) Původce:
doc. Ing. Heinz Neumann, CSc., Liberec 6, CZ
- (74) Zástupce:
RETROPATENT s.r.o., Mgr. Kamil Kolátor,
Dobiášova 1246/29, 460 06 Liberec 6

- (54) Název užitného vzoru:
**Držák elektrodové čepičky pro odporové
bodové svařování s kombinovaným
způsobem chlazení**

CZ 28093 U1

Držák elektrodové čepičky pro odporové bodové svařování s kombinovaným způsobem chlazení

Oblast techniky

5 Předkládané technické řešení držáku elektrodové čepičky se týká úpravy klasického řešení držáku, které zajišťuje přívod chladicí kapaliny, např. vody a umožňuje upevnění elektrodové čepičky na konec držáku ve tvaru komolého kužele. Řešení spočívá v úpravě držáku, tak aby bylo zajištěno dodatečné chlazení elektrodové čepičky s výhodou kapalným oxidem uhličitým a přitom zůstal zajištěn přívod chladicí kapaliny.

Dosavadní stav techniky

10 Současné řešení držáků elektrodových čepiček umožňuje přívod chladicí kapaliny, např. vody do tělesa držáku a odvod kapaliny zpět, buď v uzavřeném chladicím okruhu s využitím chladicích jednotek, nebo v otevřeném systému do kanalizace. Na výstupek ve tvaru komolého kužele je nasazena elektrodová čepička sloužící jako nástroj pro odporové bodové svařování. Chlazení elektrodové čepičky je nepřímé přestupem tepla do těla držáku. Intenzita chladicího procesu je
15 závislá na ploše styku čepičky s držákem, na druhu, průtočném množství a teplotě chladicího média.

Podstata technického řešení

Držák elektrodové čepičky, na kterém je nasunuta na kuželovém zakončení elektrodová čepička, má přívod chladicí kapaliny (obvykle se jedná o vodu). V držáku elektrodové čepičky je vytvořen
20 otvor (kapilára) pro přívod dalšího kapalného média, s výhodou kapalného oxidu uhličitého. Kapalným oxidem uhličitým je kapilárou přiváděn do expanzního prostoru vytvořeného v kuželovém zakončení držáku elektrodové čepičky. Pro odvod expandujícího oxidu uhličitého slouží drážky umístěné na kuželovém konci držáku elektrodové čepičky.

Zvýšení účinnosti chlazení elektrodové čepičky je dosaženo přidáním chlazením těla čepičky expandujícím oxidem uhličitým. Oxid uhličitý je v tekutém stavu přiváděn kapilárou tělem držáku elektrodové čepičky do expanzní komůrky vytvořené v kuželové části sloužící pro upnutí čepičky. Kapalným oxidem uhličitým se expanzí mění na směs plynu a tzv. suchého ledu, který dále sublimuje a odnímá teplo z okolního prostoru. Pro únik expandujícího oxidu uhličitého z expanzního prostoru slouží drážky vyfrézované na povrch upínací části držáku. Geometrie drážek je stanovena podle vypočítaného průřezu kanálu, ve kterém je rychlost proudění nižší než rychlost zvuku. Zvýšení intenzity chlazení pracovní části elektrodové čepičky je dáno způsobem dávkování a množstvím tekutého oxidu uhličitého. Kapalným oxidem uhličitým je do expanzního prostoru dávkován řídicí jednotkou, která otevírá a uzavírá solenoidové ventily dle programovatelného časového profilu. Při chlazení lze aplikovat kombinaci chlazení expandujícím oxidem uhličitým a chladicí kapalinou, nebo lze použít pouze chlazení oxidem uhličitým.
35

Přehled obrázku na výkrese

Technické řešení je blíže objasněno pomocí obr. 1, kde je znázorněn podélný řez zařízením a řez A-A, ze kterých je zřejmé konstrukční řešení přívodu kapalného oxidu uhličitého do expanzní komory i drážky pro odvod expandujícího plynného produktu.

40 Příklad provedení technického řešení

Držák 1, na kterém je nasunuta na kuželovém zakončení elektrodová čepička 2, má přívod chladicí kapaliny 6 (obvykle se jedná o vodu). V držáku 1 elektrodové čepičky 2 je vytvořen otvor (kapilára) 3 pro přívod kapalného oxidu uhličitého. Kapalným oxidem uhličitým je kapilárou 3 přiváděn do expanzního prostoru 4 vytvořeného v kuželovém zakončení držáku 1 elektrodové čepičky 2.
45 Pro odvod expandujícího oxidu uhličitého slouží čtyři drážky 5 umístěné na kuželovém konci

držáku 1 elektrodové čepičky 2.

Oxid uhličitý je v tekutém stavu přiváděn kapilárou 3 tělem držáku 1 elektrodové čepičky 2 do expanzní komůrky 4 vytvořené v kuželové části držáku 1 sloužící pro upnutí čepičky 2. Kapalný oxid uhličitý se expanzí mění na směs plynu a tzv. suchého ledu, který dále sublimuje a odnímá 5 teplo z okolního prostoru. Pro únik expandujícího oxidu uhličitého z expanzního prostoru 4 slouží drážky 5 vyfrézované na povrch upínací části držáku 1. Geometrie drážek je stanovena podle vypočítaného průřezu kanálu, ve kterém je rychlost proudění nižší než rychlost zvuku. Zvýšení intenzity chlazení pracovní části elektrodové čepičky 2 je dáno způsobem dávkování a množstvím tekutého oxidu uhličitého. Kapalný oxid uhličitý je do expanzního prostoru 4 10 dávkován neznázorněnou řídicí jednotkou, která otevírá a uzavírá solenoidové ventily dle programovatelného časového profilu. Při chlazení lze aplikovat kombinaci chlazení expandujícím oxidem uhličitým a chladicí kapalinou, nebo lze použít pouze chlazení oxidem uhličitým.

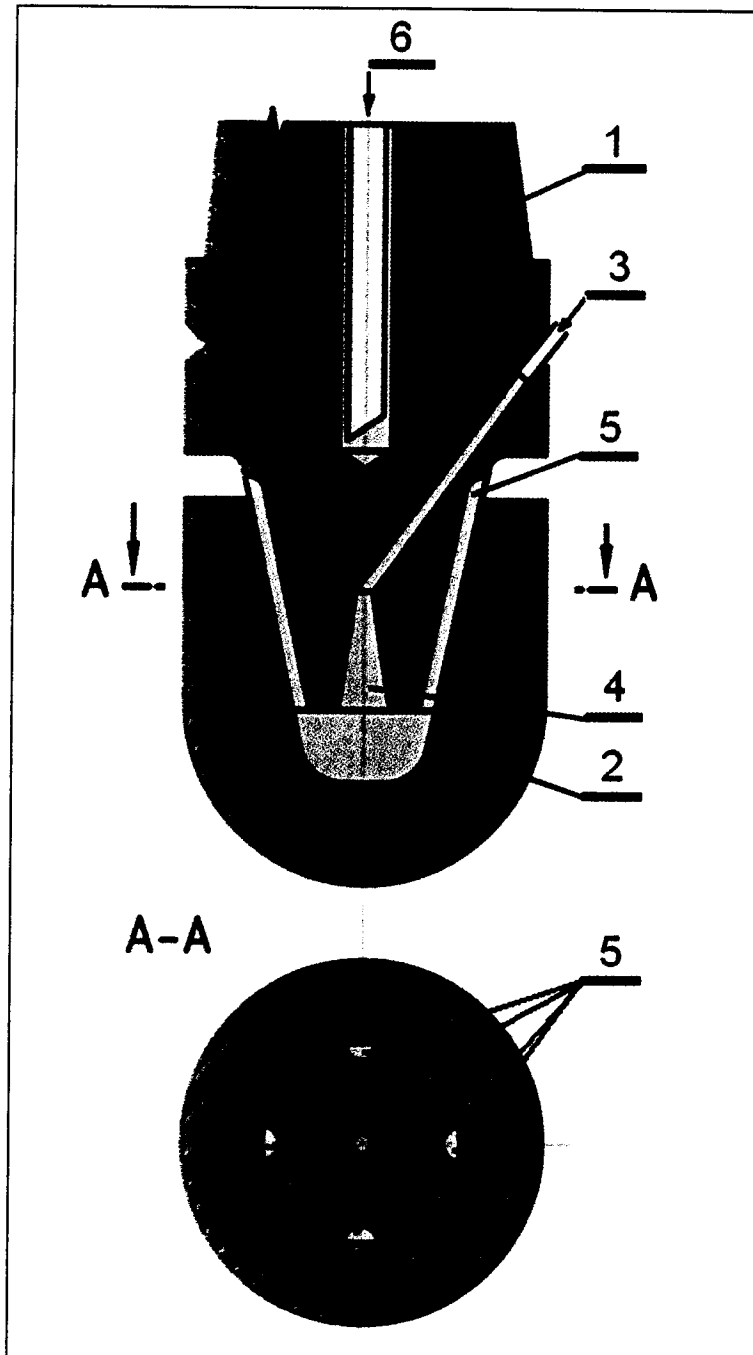
Průmyslová využitelnost

Technické řešení držáku elektrodové čepičky umožňující její kombinované chlazení je použité 15 pro sériovou výrobu svarků. Je především určeno pro podmínky s intenzivním namáháním pracovní části čepičky při svařování plechů s povlaky (např. zinek), nebo při svařování vysokou kadencí.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Držák elektrodové čepičky umožňující zvýšení účinnosti chlazení čepičky sestávající 20 z držáku (1) s přívodem chladicí kapaliny (6), na kterém je nasunuta na kuželovém zakončení elektrodová čepička (2), **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že v držáku (1) je vytvořen otvor (3) pro přívod dalšího chladicího média, kdy toto médium je kapilárou (3) přivedeno do expanzního prostoru (4) vytvořeného v kuželovém zakončení držáku (1) elektrodové čepičky (2) a pro odvod kapalného média jsou vytvořeny nejméně dvě drážky (5) umístěné na kuželovém konci držáku 25 (1) elektrodové čepičky (2).

2. Držák elektrodové čepičky podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že chladicím médiem je kapalný oxid uhličitý.



Obr. 1