

# UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

## 32 098

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

**B23K 26/70** (2014.01)

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2018-35058**  
(22) Přihlášeno: **12.06.2018**  
(47) Zapsáno: **25.09.2018**

- (73) Majitel:  
Ústav přístrojové techniky AV ČR, v.v.i., Brno,  
Královo Pole, CZ
- (72) Původce:  
doc. RNDr. Libor Mrňa, Ph.D., Brno, Slatina, CZ  
Petr Horník, Telč, Telč-Staré Město, CZ  
Hana Šebestová, Kyjov, CZ
- (74) Zástupce:  
Kania, Sedlak, Smola - Patentová kancelář, Ing.  
Tomáš Benda, Mendlovo náměstí 907/1a, 603 00  
Brno, Staré Brno

- (54) Název užitého vzoru:  
**Polohovací držák pro hybridní svařování**

**CZ 32098 U1**

## Polohovací držák pro hybridní svařování

### Oblast techniky

5

Technické řešení se týká polohovacího držáku pro hybridní svařování.

### Dosavadní stav techniky

10

V současné době se využívá pro spojování kovových dílů a/nebo plechů technologie laserového svařování z důvodu vysoké svařovací rychlosti, malého rozměru výsledného svaru, malých deformací svařených dílů a možnosti vytvářet průvarový, tj. přeplátovaný, svar. Nevýhodou této technologie však mohou být vysoké rychlosti chladnutí svaru, které v případě více druhů kovových materiálů mohou vést ke vzniku nevhodné mikrostruktury svaru a jeho okolí vedoucí ke špatným mechanickým vlastnostem svarového spoje nebo ke vzniku některých typů svarových vad typu pór, řada pórů a podobně. V technické praxi se pro řešení výše uvedených problémů, a to u jiných typů svařovacích metod, v mnoha případech využívá předehřev materiálu, jako je odporový ohřev, indukční ohřev, ohřev plamenem. Vzhledem k výše zmíněné vysoké rychlosti laserového svařování však tato metody předehřevu nejde aplikovat vůbec nebo jen velmi omezeně.

15

20

Cílem technického řešení je představit polohovací držák pro hybridní svařování, který by výše uvedené nevýhody odstranil.

25

### Podstata technického řešení

Výše zmíněné nedostatky odstraňuje do značné míry polohovací držák pro hybridní svařování určený pro vzájemné nastavení laserové svařovací hlavy a hořáku, jehož podstata spočívá vtom, že obsahuje posuv pro nastavení změny vzdálenosti mezi laserovou svařovací hlavou a hořákem, posuv pro nastavení vzdálenosti hořáku od zpracovávaného materiálu, posuv pro nastavení bočního odstupu hořáku od vektoru svařování, a posuv pro nastavení úhlu sklonu hořáku vůči zpracovávanému materiálu, respektive laserové svařovací hlavě.

30

35

Ve výhodném provedení je hořák s polohovacím držákem propojen prostřednictvím izolačního držáku.

40

V jiném výhodném provedení je posuvem posuvný šroub nebo paralelní lineární vedení.

45

### Objasnění výkresů

Technické řešení bude dále přiblíženo pomocí obrázků, kde obr. 1 představuje schéma příkladného zapojení polohovacího držáku pro hybridní svařování podle technického řešení a obr. 2 představuje zobrazení vzájemných vzdáleností mezi laserovou svařovací hlavou, hořákem a svařovaným materiálem při použití polohovacího držáku představeného na obr. 1.

50

### Příklad uskutečnění technického řešení

55

Polohovací držák pro hybridní svařování podle technického řešení určený pro vzájemné nastavení laserové svařovací hlavy 1 a hořáku 2 je představeno na obr. 1. Detailní zobrazení os a vzájemných vzdáleností je představeno na obr. 2.

55

Polohovací držák podle technického řešení obsahuje:

- 5 - posuv 3 pro nastavení změny vzdálenosti c mezi laserovou svařovací hlavou 1 a hořákem 2,
- posuv 4 pro nastavení vzdálenosti d hořáku 2 od zpracovávaného materiálu, na obrázcích nezobrazeného,
- 10 - posuv 5 pro nastavení bočního odstupu e hořáku 2 od vektoru g svařování, a
- posuv 6 pro nastavení úhlu sklonu f hořáku 2 vůči zpracovávanému materiálu, respektive laserové svařovací hlavě 1.

15 V příkladném provedení jsou jednotlivé posuny řazeny sériově.

Ve výhodném provedení je polohovací držák podle technického řešení spojen s hořákem 2 prostřednictvím izolačního držáku 7.

20 Posuvem 3, 4, 5, 6 mohou být posuvné šrouby nebo paralelní lineární vedení.

Jednotlivé polohy nastavení laserové svářecí hlavy 1 a hořáku 2 jsou výhodně fixovány pomocí aretačních šroubů.

25 V konkrétním provedení představeném na obr. 1 je posuv 3 pro nastavení změny vzdálenosti mezi laserovou svařovací hlavou 1 a hořákem 2 umístěn na laserové hlavě, a k němu přisazen posuv 4 pro nastavení vzdálenosti hořáku 2 od zpracovávaného materiálu, a na něm posuv 5 pro nastavení bočního odstupu hořáku 2 od vektoru svařování, a na něm posuv 6 pro nastavení úhlu sklonu hořáku 2 vůči svařovanému materiálu. Posuv 6 pro nastavení úhlu sklonu hořáku 2 je opatřen izolačním držákem 7, v němž je hořák 2 uchycen.

30 Představené řešení je určeno pro hybridního svařování, kdy jednu svarovou lázeň vytváří současně dopadající laserový svazek a elektrický oblouk z metody TIG, tj. svařování netavící se elektrodou v ochranné atmosféře. Důvodem pro toto hybridní svařování jsou synergické efekty obou metod pro vznik kvalitního svaru z pohledu jeho výsledných mechanických vlastností, kdy pro snížení rychlosti ochlazování je využíváno teplo elektrického oblouku generovaného TIG hořákem. To je možné jen díky zajištění vhodné polohy mezi TIG hořákem, laserovým paprskem i svařovaným dílem.

40 Polohovací držák podle technického řešení umožňuje polohování strojního hořáku pro metodu TIG ve třech osách lineárních a jedné úhlové. Toto polohování má dva účely. První je nastavení vzájemné polohy mezi wolframovou elektrodou TIG hořáku a osou laserového paprsku, tedy vzájemný odstup a možný boční odstup od svařovacího vektoru. Druhým účelem je nastavení úhlu sklonu a odstupu zahrocené středové elektrody vzhledem ke svařovanému materiálu. Dále, v konstrukci držáku je uplatněn izolační prvek, který zajišťuje elektrické oddělení hořáku od ostatních částí posuvu a hlavy.

## NÁROKY NA OCHRANU

5

1. Polohovací držák pro hybridní svařování určený pro vzájemné nastavení laserové svařovací hlavy a hořáku, **vyznačující se tím**, že obsahuje

10

- posuv (3) pro nastavení změny vzdálenosti (c) mezi laserovou svařovací hlavou (1) a hořákem (2),

- posuv (4) pro nastavení vzdálenosti (d) hořáku (2) od zpracovávaného materiálu,

15

- posuv (5) pro nastavení bočního odstupu (e) hořáku (2) od vektoru (g) svařování, a

- posuv (6) pro nastavení úhlu sklonu (f) hořáku (2) vůči zpracovávanému materiálu, respektive laserové svařovací hlavě (1).

20

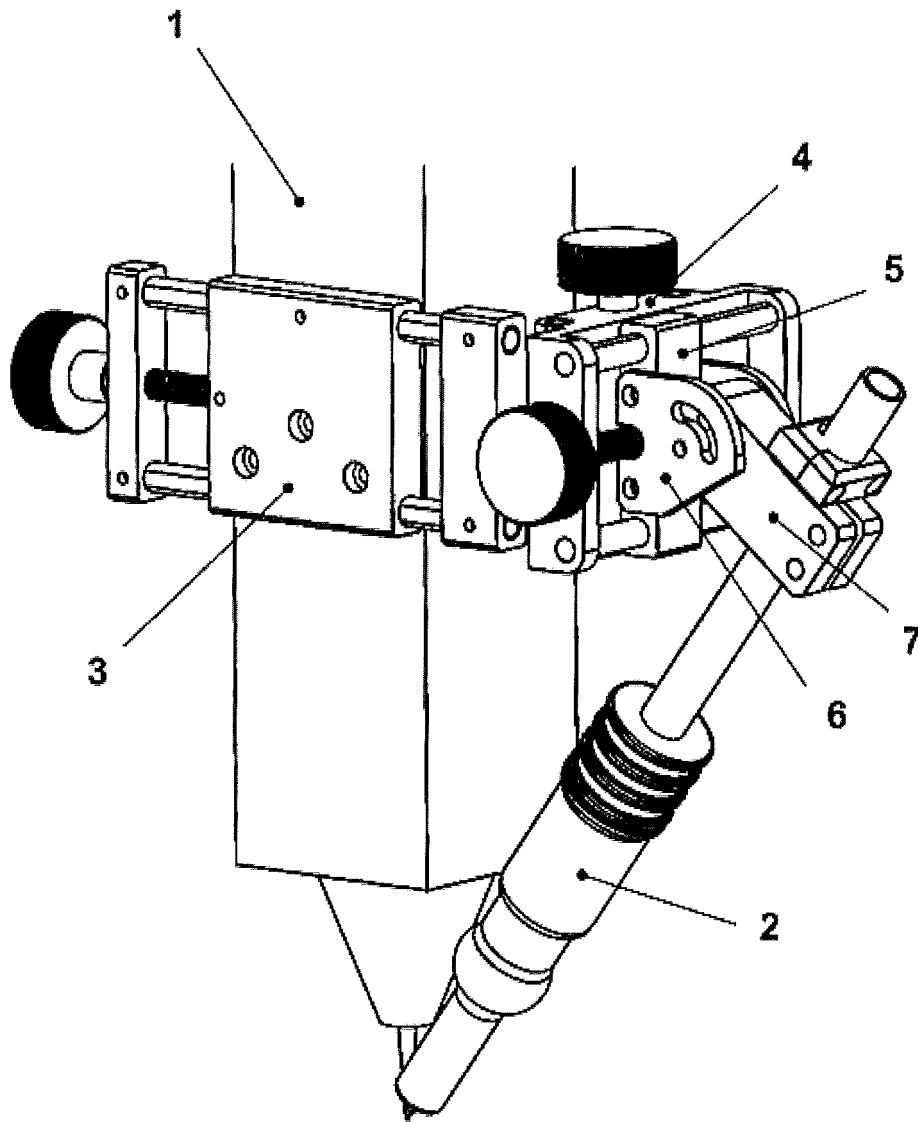
2. Polohovací držák podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že hořák (2) je s polohovacím držákem propojen prostřednictvím izolačního držáku (7).

3. Polohovací držák podle některého z dříve uvedených nároků, **vyznačující se tím**, že posuvem (3, 4, 5, 6) je posuvný šroub nebo paralelní lineární vedení.

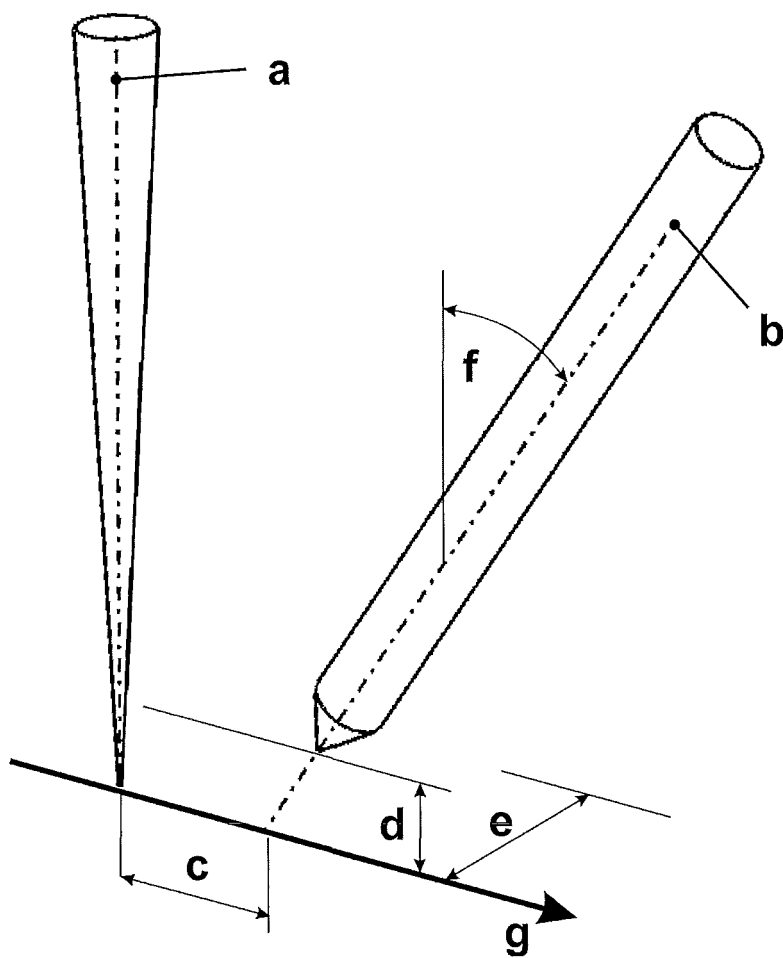
25

4. Polohovací držák podle některého z dříve uvedených nároků, **vyznačující se tím**, že dále obsahuje alespoň jeden aretační šroub.

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2