



ORAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(22) Prihlásené 11 05 81
(21) (PV 3453-81)

(40) Zverejnené 30 04 82

(45) Vydané 15 02 86

220252
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 23 K 9/32

(75)

Autor vynálezu

BREZOVSKÝ ANTON, STUPAVA, MACH PAVOL, BRATISLAVA

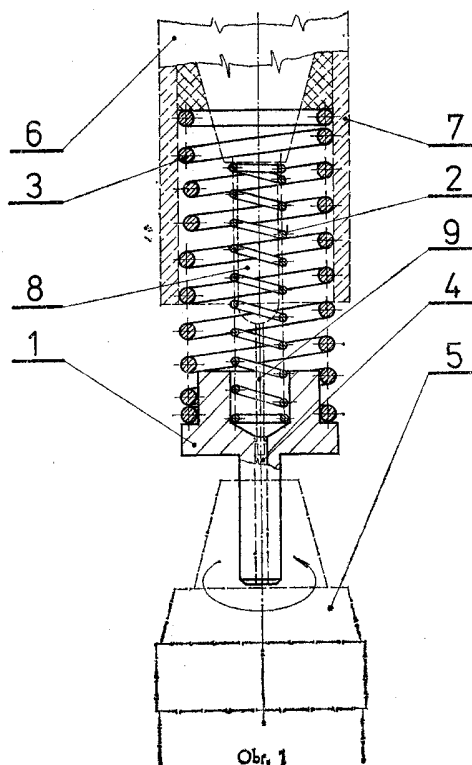
(54) Nástroj na mechanizované čistenie zvaracích horákov

1

Vynález rieši čistenie zvaracích horákov na zvaranie elektrickým oblúkom odtavujúcou sa elektródou v ochrane plynov od kovového rozstreku zo zvarového kúpeľa, pri automatizovaných a robotizovaných zvaracích pracoviskách.

Podstata vynálezu spočíva v tom, že nástroj podľa vynálezu pozostáva z upínacieho telesa, opatreného stopkou pre upnutie, na ktorom sú pružným predpätím upevnené čistiace pružiny, vonkajšia a vnútorná. Vnútorný priemer vnútornej čistiacej pružiny musí byť o 0,5% až 1,5% menší ako je menovitý vonkajší priemer kontaktnej špičky horáka a vonkajší priemer musí byť rovnaký, alebo o 1 až 2 % menší ako je priemer ústia plynovej hubice. Vonkajšia čistiaca pružina je vinutá v súhlasnom zmysle rotácie upínacej klieštiny a vnútorná pružina je vinutá v opačnom zmysle ako je smer rotácie upínacieho telesa.

2



Vynález sa týka nástroja na mechanizované čistenie zváracích horákov na zváranie elektrickým oblúkom odtavujúcou sa elektródou v ochrane plynov od kovového rozstreku zo zvarového kúpeľa.

Pri zváraní elektrickým oblúkom v ochrane plynov je nutným nepriaznivým sprievodným javom vznik značného množstva kovového rozstrieku, ktorý sa v postupe zvárania usadzuje na koncovej aktívnej časti horákov, na plynovej hubici a kontaktnej špičke prívodu zvaracieho prúdu. Rozstrek po dlhšom čase zvárania zanáša priestor medzikružnej dutiny inkrustovanou vrstvou, ktorá zhoršuje, až celkom zamedzí prietok ochranného plynu. Dôsledkom toho je narušenie kvality zvarov vznikom pórov a kyslíčnikov, až úplne znehodnotenie zvarového kovu. V praxi zvárania v ochrane plynov sa horáky periodicky čistia ručne tak, že sa koncovka horáka rozoberie a ručne pilníkom alebo škrabákom sa očistí dutina plynovej dýzy a povrch telesa kontaktnej špičky prívodu zvaracieho prúdu na zvarací drôt.

Pri mechanizovanom, automatizovanom a robotizovanom zváraní v prestávkach zvárania v medzioperačných časoch výmeny zvarku na pracovisku, počas zmeny polohy a podobne, nie je ručné čistenie zvaracieho horáka reálne a je aj neprípustné, pretože v priestore dosahu pohybu mechanizovaného nosiča horáka alebo ramena priemyslového robota je z bezpečnostných dôvodov vylúčená prítomnosť a pohyb osôb.

Doteraz známe zariadenia a spôsoby čistení, programovateľných jednoúčelových zvaracích zariadení a zvaracích robotov v medzioperačných časoch v prestávkach zvárania sú riešené tak, že v programe pracovného cyklu zvaracieho zariadenia je zabudovaný úkon, pri ktorom je horák periodicky privádzaný k zvláštnemu mechanickému čistiacemu zariadeniu, vybavenému čistiacim nástrojom v podobe zvláštného výstružníka tvarovaného podľa druhu zvaracieho horáka, alebo v podobe vhodne tvarovaného rotačného oceľového kartáča. Zvaracie zariadenie nasunie zvarací horák na rotujúci nástroj, ktorý ho očistí od rozstreku a očistený horák sa privedie znovu do miesta zvárania.

Nevýhodou týchto spôsobov čistenia horákov je jednak potreba špeciálnych výstružníkov a jednak poškodzovanie povrchu a postupné znehodnocovanie koncoviek zvaracieho horáka poškrábaním po častom opakovanom čistení. U čistenia kartáčmi je nevýhodou malá životnosť nástroja. Kovové štetiny kartáča sa rýchle pozohýbajú a len nedokonale očisťujú koncovku horáka. U zvaracích horákov, ktorých vnútorný priestor je tvarovaný tak, že priemer ústia plynovej hubice je menší ako priemer vnútra jej dutiny, teda hubica je napr. kuželovitá, čo v praxi častý prípad, potom nástroj v podobe výstružníka sa vôbec nedá použiť.

Vyššie uvedené nedostatky sú do značnej miery odstránené nástrojom na mechanizované čistenie zvaracích horákov podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že tento pozostáva z upínacieho telesa, opatreného stopkou pre upnutie do upínacej klieštiny, na ktoré sú s pružným predpätím upevnené čistiace pružiny a to vonkajšia čistiaca pružina nasadená na vonkajšiu valcovú plochu upínacieho telesa a vnútorná čistiaca pružina je vložená do koncentrickej valcovitej dutiny v upíname teleso, pričom vnútorný priemer vnútornej čistiacej pružiny musí byť o 0,5% až 1,5% menší ako je menovitý vonkajší priemer vonkajšej čistiacej pružiny musí byť rovnaký, alebo 1% až 2% menší ako priemer ústia plynovej hubice horáka.

Nástroj sa ďalej vyznačuje tým, že vonkajšia čistiaca pružina je vinutá v súhlase zmysle rotácie upínacej klieštiny a upínacím telesom a vnútorná pružina je vinutá v opačnom zmysle rotácie upínacieho telesa.

Nástrojom na mechanizované čistenie zvaracích horákov podľa vynálezu sa odstráni odieranie čistených povrchov rotačným nástrojom. Nástroj pozostávajúci z vinutých špirálovitých pružín, takých rozmerov a tak tvarovaných, že sa do dutín horáka nasúvajú a súčasne na časti koncoviek navliekajú s pružným predpätím za ich súčasnej stálej rotácie, čím sa dosiahne účinku intenzívneho stierania a čistenia aktívnych činných plôch dutiny horáka a od prichyteného kovového rozstreku zvarového kovu.

Ďalšou výhodou nástroja podľa vynálezu je spôsobilosť dôkladného očistenia vnútorných priestorov dutín a aktívnych častí koncoviek zvaracích horákov aj v prípadoch iných rotačných tvarov ich dutín ako valcových, napríklad kuželovitých, s odstupňovanými priermi a podobne, pretože sa čistiaci nástroj ako prispôsobivý pružný prvok dostane aj do rohov a výstupkov týchto čistených dutín. Ďalšiu významnú výhodu prináša riešenie problému podľa vynálezu v tom, že funkčnou časťou čistiaceho nástroja sú vinuté špirálové pružiny namiesto rezného nástroja, takže nenastáva neúmerne opotrebovanie aktívnych častí horáka trieskovým obrábaním, ale len intenzívne stieranie zachytených častíc granulátu kovového rozstreku a rotácia špirálovitého nástroja súčasne vynáša uvoľnený granulát kovového rozstreku von z čistenej dutiny zvaracieho horáka.

Na pripojených náčrtkoch je na obr. 1 znázornený v reze príklad prevedenia čistiaceho nástroja zvaracieho horáka podľa vynálezu. Čistiaci nástroj je tu znázornený upnutý v upínacej klieštine a v zasunutom stave do dutiny zvaracieho horáka. Na obr. 2 je znázornený v nárysom a pôdorysom pohľade nástroj podľa vynálezu, voľne v priestore mimo telesa zvaracieho horáka s

vyznačením funkčných tvarov a rozmerových pomerov. Na obr. 3 sú v náčrte vyznačené charakteristické rozmery plynovej hubice zváracieho horáka.

Čistiaci nástroj podľa vynálezu sa skladá z upínacieho telesa 1, opatreného stopkou pre upnutie do upínacej klieštiny 5 čistiaceho zariadenia, na ktoré sú s pružným predpätím upevnené čistiace pružiny a to vonkajšia čistiaca pružina 3, ktorá je nasadená na vonkajšiu valcovú plochu upínacieho telesa 1 a vnútorná čistiaca pružina 2, ktorá je vložená do koncentrickej valcovitej dutiny v upínacom telese 1. Vnútorný priemer vnútornej čistiacej pružiny 2 musí byť o 0,5% až 1,5% menší ako je menovitý vonkajší priemer kontaktnej špičky horáka 8. Vonkajší priemer vonkajšej čistiacej pružiny 3 musí byť rovný, alebo o 1% až 2% menší ako priemer „d“ ústia plynovej hubice 7 horáka 6. Vonkajšia čistiaca pružina 3 na svojej voľnej strane, ktorou sa zasúva do čisteného horáka 6 má časť závitov vyosenú oproti svojej pozdĺžnej osi, čím sa dosiahne po zasunutí do dutín plynovej hubice 7 pružné prítlačné predpätie, ktoré dotláča závit vonkajšej čistiacej pružiny 3 pri jej rotácii k celému vnútornému povrchu plynovej hubice 7 horáka 6 a to aj vtedy, ak tento povrch nie je valcovitý, ale má rôzne priemery, osadenia, vybraná, alebo je kuželovitý. Vyosenie ako excentricita „e“ má mať hodnotu: $L \cdot 0,3 \cdot D - d$, kde „D“ je najväčší priemer v dutine plynovej hubice horáka 7. Priemery drôtov, z ktorých sú navinuté špirálové čistiace pružiny 2, 3 mu-

sia byť také, aby boli splnené rozmerové podmienky platné pre správne a spoľahlivé upnutie pružným predpätím týchto pružín na upínacie teleso 1. Vonkajší priemer valcovej plochy upínacieho telesa 1, na ktorý sa nasadí vonkajšia čistiaca pružina 3 má byť o 1% až 2,5% väčší, ako je menovitý vnútorný priemer voľnej nepredpätej vonkajšej čistiacej pružiny 3. Priemer valcovitej koncentrickej dutiny pre vloženie vnútornej čistiacej pružiny 2 má byť menší o 1% až 2% ako je menovitý vonkajší priemer voľnej, nepredpätej vnútornej čistiacej pružiny 2.

Vonkajšia čistiaca pružina 3 je vinutá v súhlasnom zmysle so zmyslom rotácie upínacej klieštiny 5 s upínacím telesom 1. Vnútorná čistiaca pružina 2 je vinutá v opačnom zmysle, ako je zmysel upínacieho telesa 1 čistiaceho nástroja. Napríklad pri pravotočivom zmysle rotácie čistiaceho nástroja vonkajšia čistiaca pružina 2 musí byť ľavotočivo vinutá. Dosahuje sa tak jednosmerná samosvornosť pružného upnutia čistiacich pružín 2, 3 spôsobená rotačnou akciou upínacieho telesa 1 čistiaceho nástroja a jednoduchá výmena čistiacich pružín 2, 3 montážou a demontážou rotačným nasúvacím pohybom v opačnom zmysle relatívnej rotácie pružín 2, 3 voči upínaciemu telesu 1.

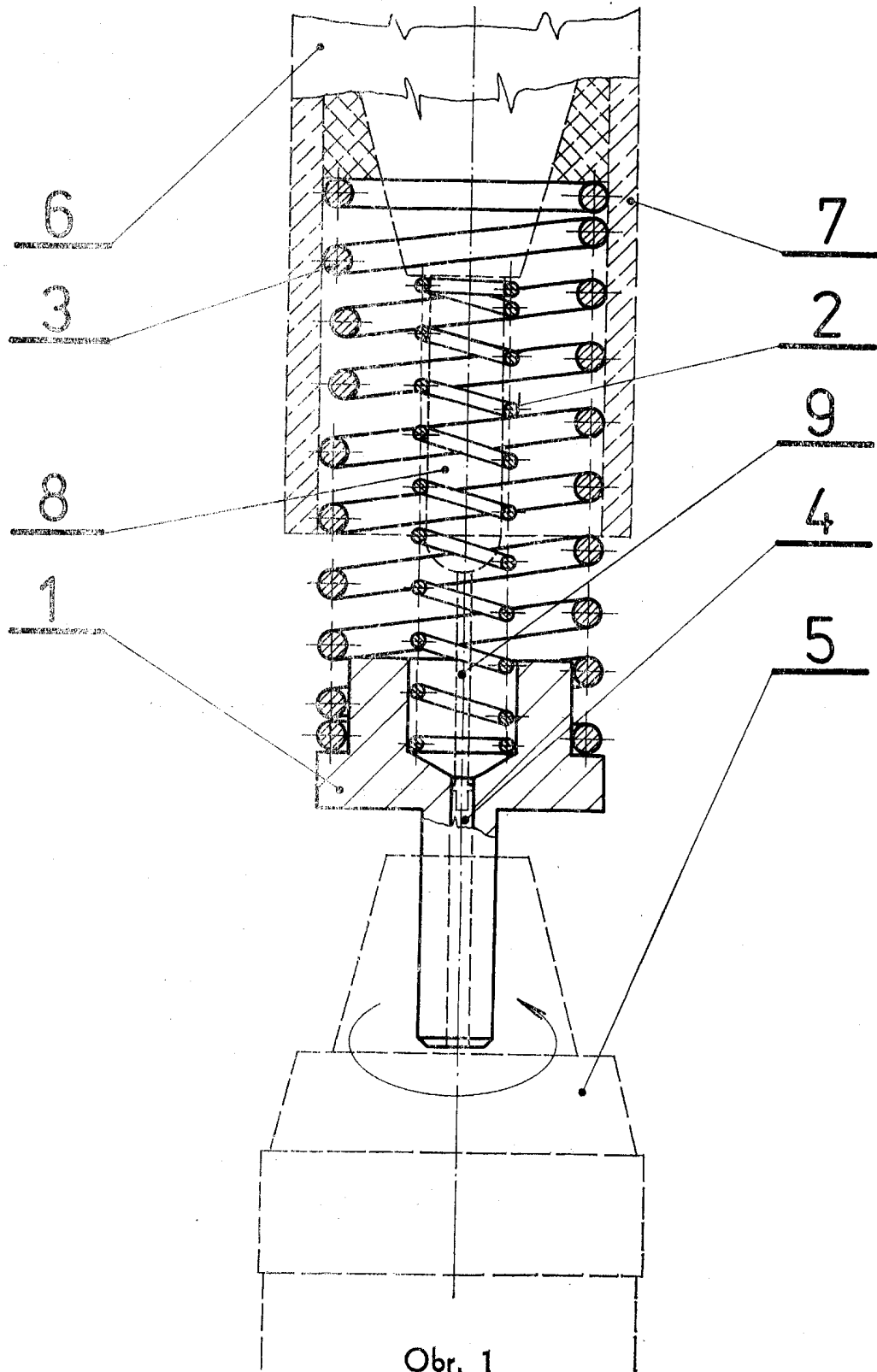
Upínacie teleso 1 má teleso stopky opatrené otvorom 4 pre zvárací drôt 9. Tento otvor slúži tiež pre vysýpanie granulátu rozstreku a kovového prachu z priestoru dutiny vnútornej čistiacej pružiny 2.

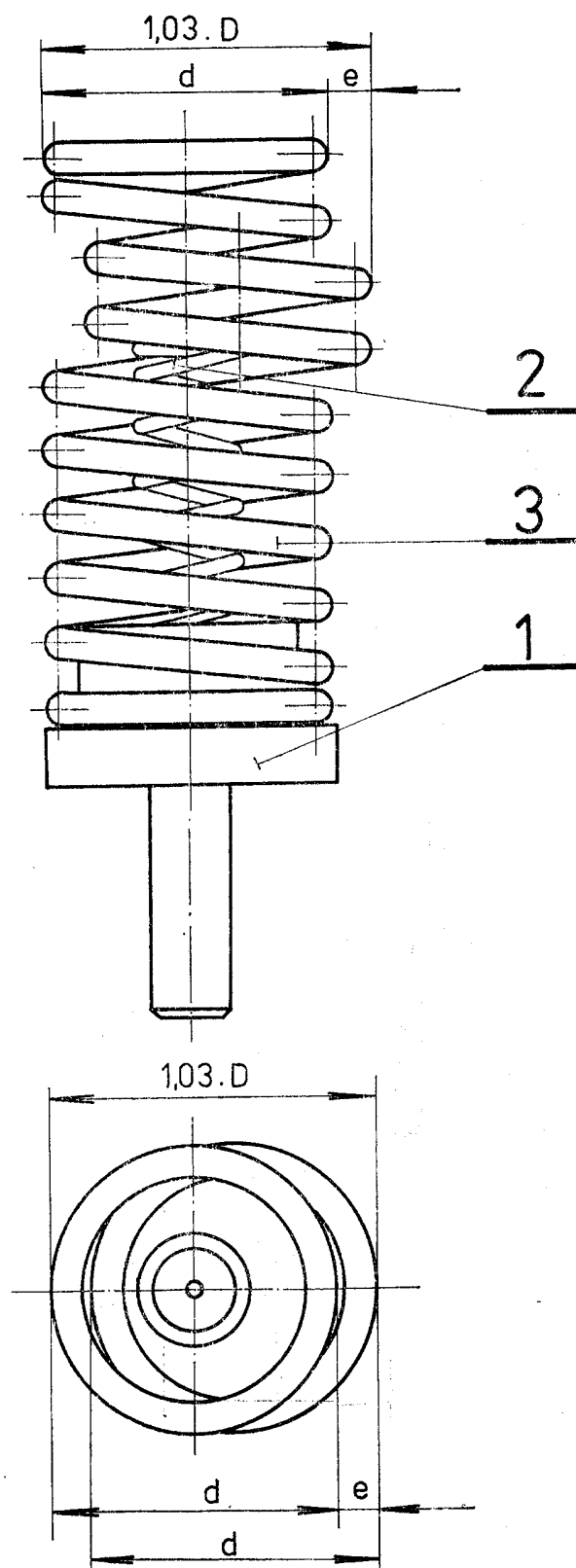
PREDMET VYNÁLEZU

1. Nástroj na mechanizované čistenie zvaracích horákov na zváranie elektrickým oblúkom odtavujúcou sa elektródou v ochrane plynov od kovového rozstreku zo zvarového kúpela vyznačený tým, že pozostáva z upínacieho telesa (1), opatreného stopkou pre upnutie do upínacej klieštiny (5), na ktoré sú s pružným predpätím upevnené čistiace pružiny a to vonkajšia čistiaca pružina (3) nasadená na vonkajšiu valcovú plochu upínacieho telesa (1) a vnútorná čistiaca pružina (2) vložená do koncentrickej valcovitej dutiny v upínacom telese (1), pričom vnútorný priemer vnútornej čistia-

cej pružiny (2) musí byť o 0,5 až 1,5% menší ako je menovitý vonkajší priemer kontaktnej špičky horáka (8) a vonkajší priemer vonkajšej čistiacej pružiny (3) musí byť rovnaký, alebo o 1% až 2% menší ako je priemer ústia plynovej hubice (7).

2. Nástroj podľa bodu 1 vyznačený tým, že vonkajšia čistiaca pružina (3) je vinutá v súhlasnom zmysle rotácie upínacej klieštiny (5) a upínacím telesom (1) a vnútorná pružina (2) je vinutá v opačnom zmysle, ako je zmysel rotácie upínacieho telesa (1).





Obr. 2

