

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2010 00103

(22) Data de depozit: 05.02.2010

(41) Data publicării cererii:  
30.01.2012 BOPI nr. 1/2012

(71) Solicitant:  
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE ÎN SUDURĂ  
ȘI ÎNCERCĂRI DE MATERIALE-ISIM  
TIMIȘOARA, BD. MIHAI VITEAZUL NR.30,  
TIMIȘOARA, TM, RO

(72) Inventatori:  
• DRĂGOI SORIN MIHAI,  
STR. MARIA TĂNASE NR.4, AP.8,  
TIMIȘOARA, TM, RO;  
• PASCU DORU ROMULUS,  
STR. STELELOR NR. 6, AP. 12,  
TIMIȘOARA, TM, RO

(54) PROCEDEU ȘI PISTOL DE PULVERIZARE TERMICĂ CU  
ARCUL ELECTRIC

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu și la un pistol de pulverizare termică cu arc electric în câmp magnetic, folosite pentru acoperirea suprafețelor unor piese cu straturi metalice. Procedeu conform invenției constă în pulverizarea materialului metalic topit al unui electrod (1) din sârmă pe suprafața unei piese, prin formarea unui arc (2) electric între vârful electrodului (1) de sârmă și un electrod (3) nefuzibil, într-un mediu protejat de gaz și sub acțiunea unui câmp magnetic auxiliar, amplasat longitudinal pe axa electrodului (1) din sârmă, se produce dirijarea arcului electric spre electrodul nefuzibil. Pistolul conform invenției este constituit dintr-un electrod (1) fuzibil de sârmă, în vârful căruia se formează un arc (2) electric cu un electrod (3) nefuzibil, arcul electric este alimentat cu un curent modulat, asigurat de o sursă (8), fiind protejat într-un mediu (4) de gaz și dirijat de un câmp magnetic longitudinal, produs de o bobină (9), iar picăturile de metal topit din electrodul (1) fuzibil de sârmă, produse în arc (2) electric, sunt pulverizate printr-un sistem (5) pneumatic și depuse pe suprafața piesei (6) suport.

Revendicări: 2

Figuri: 2

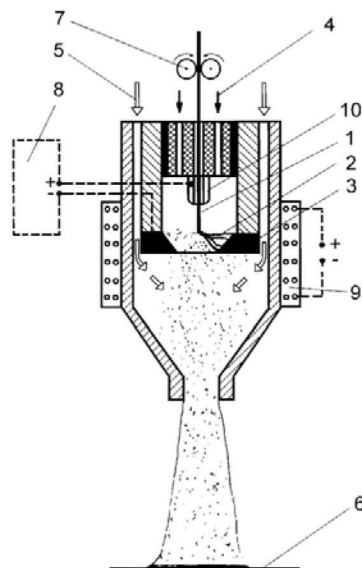
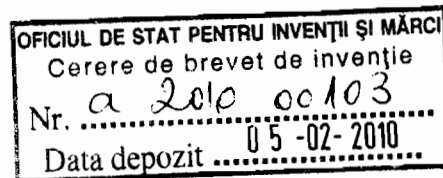


Fig. 2





## **Procedeu și pistol de pulverizare termică cu arcul electric în câmp magnetic**

Invenția se referă la un procedeu și la un pistol de pulverizare termică cu arcul electric în câmp magnetic, destinate acoperirilor cu straturi metalice prin pulverizare termică a suprafețelor pieselor.

Scopul invenției este creșterea calității straturilor depuse și mărirea accesibilității procedurii în spații reduse pentru realizarea îmbinărilor metalice eterogene cu proprietăți extreme.

Sunt cunoscute procedee de pulverizare termică cu arcul electric, la care arcul electric arde între două sârme electrod, alimentate în curent continuu sau alternativ. Aceste procedee prezintă dezavantajul că arcul electric arde instabil, existând un control redus asupra arderii arcului, iar temperatura și condițiile de topire a capetelor celor două sârme, care se topesc în arc, sunt diferite în funcție de temperatura petei anodice și a petei catodice.

Sunt cunoscute pistoale de pulverizare termică cu arcul electric la care cele două sârme electrod sunt antrenate în comun sau separat și amplasate sub un anumit unghi. Aceste pistoale de pulverizare termică cu arcul electric prezintă dezavantajul că au un gabarit mare și nu permit accesul în spațiile reduse și la unghiurile tehnologice de pulverizare necesare.

Procedeu, conform invenției, înlătură aceste dezavantaje prin aceea că arcul electric arde stabil și este dirijat cu un câmp magnetic amplasat longitudinal pe axa sârmei electrod. Modul de transfer și mărirea picăturilor de metal topit din sârma electrod prin arcul electric sunt influențate și controlate prin intermediul unui curent modulat și al gazului de protecție.

Pistolul de pulverizare termică pentru aplicarea procedurii asigură antrenarea sârmei electrod în arcul electric prin intermediul unor role și al unei duze. Arcul electric se produce între vârful sârmei electrod și un electrod nefuzibil și este alimentat cu un curent modulat. Picăturile de metal topit rezultate în arcul electric

sunt antrenate prin intermediul unui sistem pneumatic și pulverizate pe suprafața pieselor suport.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu figurile 1 și 2, care reprezintă:

- figura 1, procedeu de pulverizare termică cu arc electric în câmp magnetic;
- figura 2, secțiune axială prin pistolul de pulverizare termică cu arc electric în câmp magnetic.

Procedeu (figura 1), conform invenției, execută pulverizarea unei sârme electrod **1**, topită în arcul electric **2**, alimentat în curent modulat și produs între vârful sârmei electrod și electrodul nefuzibil **3**.

Arcul electric arde într-un mediu de gaz **4** și într-un câmp magnetic  $\vec{B}$ , amplasat longitudinal pe axa sârmei electrod. Arcul electric este dirijat pe electrodul nefuzibil datorită interacțiunii dintre curentul  $\vec{I}$  și câmpul magnetic  $\vec{B}$ .

Particulele de metal topit, rezultate din sârma electrod în arcul electric, sunt antrenate de un gaz **5** și pulverizate pe suprafața suportului **6**.

Pistolul de pulverizare termică (figura 2), pentru aplicarea procedeuului, este format dintr-o sârmă electrod **1**, care se topește în arcul electric **2**, produs între vârful sârmei electrod și electrodul nefuzibil **3**.

Arcul electric arde într-un mediu de gaz asigurat prin intermediul sistemului de alimentare **4**.

Picăturile de metal topit rezultate în arcul electric sînt antrenate printr-un sistem pneumatic **5** și pulverizate pe un suport **6**.

Sârma electrod este avansată, în arcul electric de rolele de antrenare **7**.

Arcul electric este alimentat de la o sursă de curent modulat **8**. În zona arcului se produce un câmp magnetic amplasat longitudinal pe axa sârmei electrod, prin intermediul bobinei **9**.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- stabilitatea și controlul arcului electric;
- modularea și controlul particulelor de metal topit rezultate în arcul electric;
- straturi depuse de calitate ridicată;
- realizarea îmbinărilor metalice eterogene cu proprietăți extreme.

## Revendicări

1. Procedeu de pulverizare termică cu arcul electric în câmp magnetic, caracterizat prin aceea că, în scopul pulverizării sârmei electrod pe suprafața pieselor, arcul electric arde între vârful sârmei electrod și un electrod nefuzibil, într-un mediu de gaz și într-un câmp magnetic auxiliar, amplasat longitudinal pe axa sârmei electrod. Arcul electric este alimentat în curent modulată. Interacțiunea dintre curentul arcului și câmpul magnetic produce dirijarea arcului electric pe electrodul nefuzibil.

2. Pistol de pulverizare termică cu arcul electric în câmp magnetic pentru aplicarea procedurii conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că, sârma electrod fuzibilă (1) este antrenată în arcul electric (2), produs între vârful sârmei electrod fuzibilă și electrodul nefuzibil (3). Arcul electric este alimentat cu un curent modulată asigurat de la o sursă (8) și arde într-un mediu de gaz (4). Arcul electric este dirijat de un câmp magnetic longitudinal produs de o bobină (9). Picăturile de metal topit din sârma electrod fuzibilă, produse în arcul electric sunt pulverizate printr-un sistem pneumatic (5) și depuse pe suprafața suportului (6).

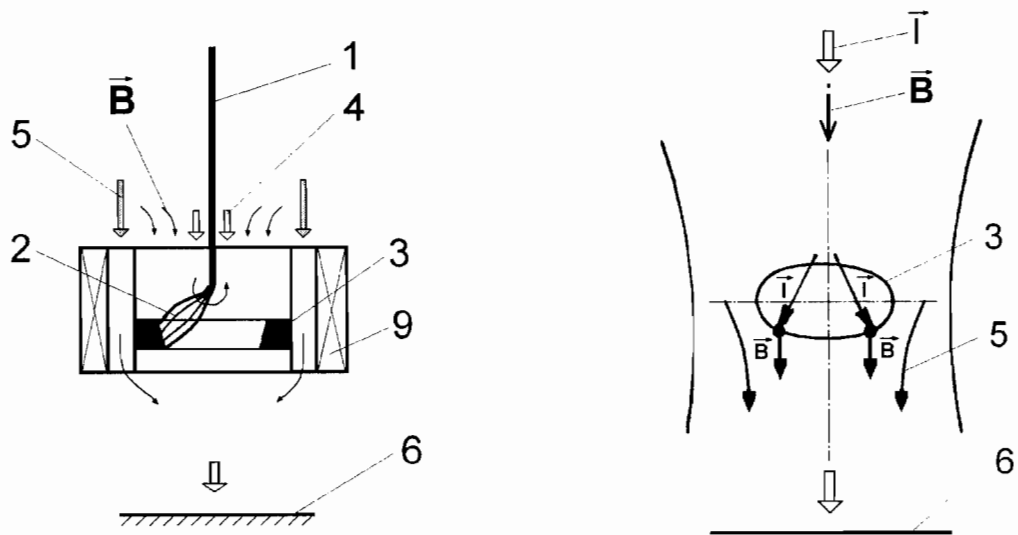


Figura 1

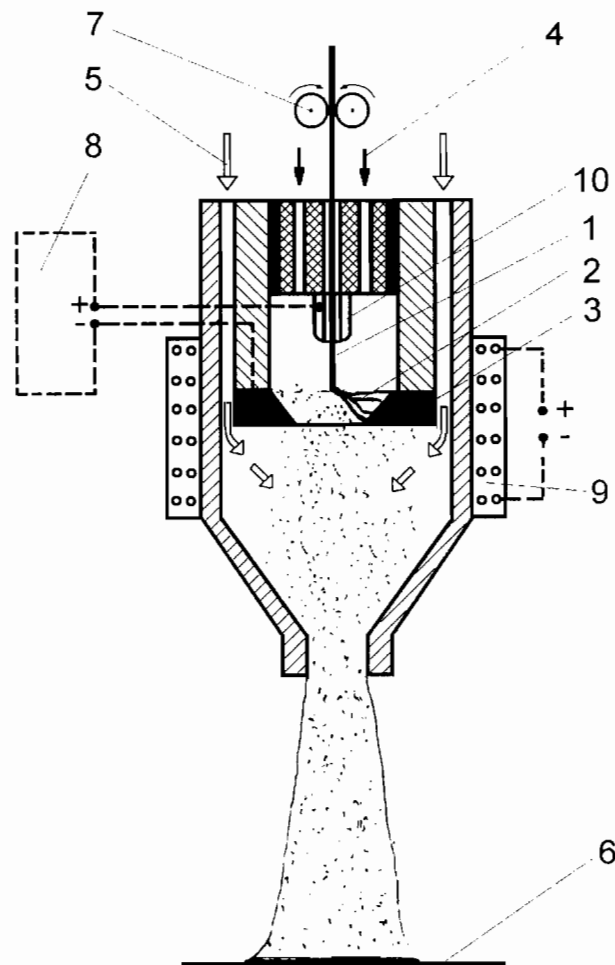


Figura 2