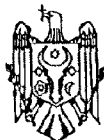




MD 454 Z 2012.07.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **454** (13) **Z**
(51) Int.Cl: *B23H 9/00* (2006.01)
B23H 9/04 (2006.01)
B23P 17/00 (2006.01)
B23P 17/02 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE
DE SCURTĂ DURATĂ**

(21) Nr. depozit: s 2010 0170 (22) Data depozit: 2010.10.06	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2011.12.31, BOPI nr. 12/2011
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD (72) Inventatori: PARAMONOV Anatolii, MD; PARAMONOV Dmitrii, MD; COVALI Alexandr, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD (74) Mandatar autorizat: ANISIMOVA Liudmila	

(54) **Instalație pentru aliere prin scânteii electrice**

(57) **Rezumat:**

1
Invenția se referă la domeniul prelucrării cu
scânteii electrice și este destinată alierii prin
scânteii electrice a obiectelor, ce au formă de
corp de rotație din materiale electroconduc-
toare.

Instalația pentru aliere prin scânteii electrice
include un dispozitiv pentru aliere prin scanteii
electrice, fixat de un picior al căruciorului unui
strung, un mecanism de fixare a piesei de
prelucrat cu un conductor de curent, instalat in
păpușa fixă a strungului, și cu un vârf pentru
strângerea piesei, izolat de păpușa mobilă a
strungului, și o sursă de alimentare cu organe
de comandă și mijloace de control și comandă

2
a procesului tehnologic, executate ca senzori și
un bloc de comandă, unite cu un computer.
5 Dispozitivul pentru aliere prin scanteii electrice
include un vibrator electromagnetic, care con-
stă dintr-un portelectrod și un electromagnet,
amplasat într-un corp, un bloc de iluminare,
10 fixat printr-o garnitură termo- și electroizolantă
de portelectrod și conectat la un bloc de ali-
mentare, unit cu o înfășurare suplimentară,
amplasată pe circuitul magnetic al vibratorului
electromagnetic, și o microcameră, amplasată
15 pe blocul de iluminare și unită cu computerul.

Revendicări: 1

Figuri: 2

MD 454 Z 2012.07.31

(54) Installation for electrosark alloying

(57) Abstract:

1

2

The invention relates to the field of electrical discharge machining and is designed for electrosark alloying of products, having the form of solids of revolution from current-conducting materials.

The installation for electrosark alloying includes a device for electrosark alloying, fixed on the column of the machine tool support, a mechanism for attachment of the workpiece with a current conductor, installed in the headstock of the machine tool, and with the workpiece fastening center, isolated from the tailstock of the machine tool, and a power supply unit with command units and manufacturing process control and management

5

10

15

means, made in the form of sensors and a control unit, connected to a computer. The device for electrosark alloying includes an electromagnetic vibrator, consisting of an electrode holder and an electromagnet, which is located in a housing, an illumination unit, fixed on the electrode holder through a thermo- and electroinsulating spacer and connected to a power supply unit, connected to an additional winding, located on the magnetic circuit of the electromagnetic vibrator, and a microcamera, located on the illumination unit and connected to the computer.

Claims: 1

Fig.: 2

(54) Установка для электроискрового легирования

(57) Реферат:

1

2

Изобретение относится к области электроискровой обработки и предназначено для электроискрового легирования изделий, имеющих форму тел вращения из электропроводящих материалов.

Установка электроискрового легирования включает устройство для электроискрового легирования, закрепленное на стойке суппорта станка, механизм крепления обрабатываемой детали с токопроводом, установленный в передней бабке станка, и с центром для зажима детали, изолированным от задней бабки станка, и источник питания с органами управления и средства контроля и управления технологическим процессом, выполненные в

5

10

15

виде датчиков и блока управления, соединенные с компьютером. Устройство для электроискрового легирования включает электромагнитный вибратор, состоящий из электрододержателя и электромагнита, расположенного в корпусе, блока подсветки, закрепленного на электрододержателе через термо- и электроизоляционную прокладку и подключенного к блоку питания, соединенному с дополнительной обмоткой, расположенной на магнитопроводе электромагнитного вибратора, и микрокамеру, расположенную на блоке подсветки и соединенную с компьютером.

П. формулы: 1

Фиг.: 2

Descriere:

Invenția se referă la domeniul prelucrării cu scânteii electrice și este destinată alierii prin scânteii electrice a obiectelor, ce au formă de corp de rotație din materiale electroconductoare.

5 Alierea prin scânteii electrice a suprafețelor metalice se bazează pe fenomenul eroziunii electrice și al transferului polar al materialului electrodului-sculă pe piesă la trecerea descărcărilor prin scânteii între ele. Pentru realizarea acestui proces este necesară comutarea periodică a electrodului-sculă cu piesa.

10 Sunt cunoscute vibratoarele electromagnetice pentru alierea superficială prin scânteii electrice, care constau dintr-un electromagnet și un portelectrod arcuit, amplasate într-un corp [1].

Dezavantajul acestor vibratoare constă în imposibilitatea aplicării unei acoperiri continue și calitative din cauza lipsei posibilității de poziționare exactă a electrodului în zona de prelucrare. În special, acest lucru se observă în timpul prelucrării mecanizate la strunguri de așchiere a suprafețelor interne ale corpurilor de rotație ce au o cavitate adâncă. Ca rezultat, se produce uzarea sau corodarea suprafeței neprelucrate a piesei dintre insulițele mici aplicate și sub ele. În procesul exploatarei, în special când sarcinile sunt destul de mari, aceste insulițe se rup, ceea ce duce la uzarea piesei.

20 Mai este cunoscută instalația pentru alierea prin scânteii electrice mecanizată, destinată pentru prelucrarea pe un strung de filetat cu destinație specială a pieselor în formă de corp de rotație. În componența instalației intră: un strung de filetat, un picior cu mecanism de urmărire, o sursă de alimentare a instalației, un tablou de comandă, un complex de dispozitive pentru fixarea sculelor, de exemplu, cap cu electrozi multipli sau vibrator manual, pe strung. Prelucrarea se efectuează cu o sculă cu electrozi multipli [2].

25 Dezavantajele acestei instalații constau în complexitatea și volumul mare de schimbări introduse în construcția strungului, masivitatea echipamentului suplimentar (sursa de alimentare și dirijare, utilajul de ghidare), necesitatea controlului permanent al uniformității consumului tuturor electrozilor în scula multielectrod, lipsa posibilității de realizare a procesului în regim automat, precum și în regim semiautomat.

30 Problema pe care o rezolvă invenția constă în ameliorarea calității acoperirii aplicate, în asigurarea integrității acesteia și în posibilitatea efectuării procesului de aliere în regim automat.

35 Instalația, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că include un dispozitiv pentru aliere prin scanteii electrice, fixat de un picior al căruciorului unui strung, un mecanism de fixare a piesei de prelucrat cu un conductor de curent, instalat în păpușa fixă a strungului, și cu un vârf pentru strângerea piesei, izolat de păpușa mobilă a strungului, și o sursă de alimentare cu organe de comandă și mijloace de control și comandă a procesului tehnologic, executate ca senzori și un bloc de comandă, unite cu un computer. Dispozitivul pentru aliere prin scanteii electrice include un vibrator electromagnetic, care constă dintr-un portelectrod și un electromagnet, amplasat într-un corp, un bloc de iluminare, fixat

40 printr-o garnitură termo- și electroizolantă de portelectrod și conectat la un bloc de alimentare, unit cu o înfășurare suplimentară, amplasată pe circuitul magnetic al vibratorului electromagnetic, și o microcameră, amplasată pe blocul de iluminare și unită cu computerul. Rezultatul invenției constă în posibilitatea efectuării procesului de aliere la orice strung de filetat în regim automat, dirijarea mai exactă a procesului de aplicare datorită prezenței senzorilor, computerului și sursei de alimentare comandate de ultimul, posibilitatea supravegherii vizuale a procesului de prelucrare, inclusiv pe ecranul monitorului, și a poziționării mai exacte a vibratorului în timpul prelucrării pentru obținerea unei acoperiri continue, posibilitatea filmării suprafeței prelucrate pentru analiza ulterioară, datorită iluminării zonei de prelucrare cu surse de lumină ale blocului de iluminare și prezenței microcamerei.

50 Invenția se explică prin desenele din fig. 1 și 2, care reprezintă:

- fig. 1, schema funcțională a instalației;

- fig. 2, vederea în ansamblu a dispozitivului pentru alierea prin scanteii electrice.

55 Instalația include un dispozitiv pentru aliere prin scânteii electrice 5, fixat de un picior al căruciorului unui strung 7, un mecanism de fixare a piesei de prelucrat cu un conductor de curent, instalat în păpușa fixă a strungului 7, și cu un vârf pentru strângerea piesei, izolat de păpușa mobilă a strungului 7, și o sursă de alimentare 2 cu organe de comandă și mijloace de control 6 și comandă a procesului tehnologic, executate ca senzori și un bloc de comandă 4,

unite cu un computer 3. Senzorii pot fi amplasați în modul următor: de tensiune – în sursa de alimentare 2, de curent de lucru și de frecvență a impulsurilor – pe conductorul de curent, de forță de apăsare a electrodului pe suprafața piesei de prelucrat – în armătura dispozitivului pentru aliere prin scânteii electrice 5. Sursa de alimentare 2, computerul 3 și blocul de comandă 4 sunt conectate la rețeaua 1. Sursa de alimentare 2, dispozitivul pentru aliere prin scânteii electrice 5, mijloacele de control 6 al procesului tehnologic și blocul de comandă 4 al strungului 7 sunt unite cu computerul 3.

În corpul 8 al dispozitivului pentru aliere prin scanteii electrice cu ajutorul unei scoabe 9 este fixat circuitul magnetic 10 cu bobina 11 a electromagnetului. Armătura vibrantă, fixată cu un capăt pe scoaba 9, constă dintr-un arc 12 cu un portelectrod 13 și miezul 14 fixate pe el. Arcul 12 este unit cu un generator de impulsuri de lucru printr-un conductor 15. În portelectrodul 13 se fixează un electrod 17 prin intermediul unui șurub 16. În partea de sus a portelectrodului 13, prin intermediul unui șurub 18, printr-o garnitură termo- și electroizolantă 20, se fixează un bloc de iluminare 19, în care sunt amplasate sursele de lumină 21. Blocul de iluminare 19 este unit cu blocul de alimentare 22, amplasat în corpul 8. Pentru evitarea descărcării elementelor de acumulare ale unității de comandă a blocului de alimentare 22 pe corpul 8 este amplasat microîntrerupătorul 23 pentru blocul de iluminare 19.

Instalația funcționează în modul următor.

Operatorul fixează piesa de prelucrat cu ajutorul mecanismului de fixare a piesei de prelucrat în păpușa fixă a strungului 7 și cu un vârf pentru strângerea piesei, izolat de păpușa mobilă a strungului 7. La sursa de alimentare 2 se stabilesc parametrii necesari ai procesului (intensitatea curentului, frecvența impulsurilor și a vibrațiilor electrodului, etc.). Portelectrodul 13 este adus la locul de finisare a prelucrării piesei fără a veni în contact cu aceasta. De la computerul 3, prin blocul de comandă 4 se transmite comanda de conectare a strungului 7 și microcamerei, piesa se rotește, microcamera filmează suprafața și transmite imaginea în memoria computerului 3. Apoi dispozitivul pentru aliere prin scânteii electrice 5 se transferă la locul, unde se începe prelucrarea piesei. La strungul 7 se fixează pasul de avans longitudinal necesar. Apoi de la computerul 3 se transmite un semnal de conectare a sursei de alimentare 2 și, prin blocul de comandă 4, un semnal de conectare a strungului 7. Portelectrodul 13 este adus până la contactul cu piesa, reglându-se forța de apăsare a acestuia pe suprafața piesei, și se începe alierea.

În procesul de aliere, microcamera filmează suprafața piesei și transmite imaginea la computerul 3, unde aceasta se compară cu imaginea locului de finisare a alierii din memoria computerului 3. La coinciderea imaginilor comparate, computerul 3 transmite blocului de comandă 4 comanda de deconectare a strungului 7 și sursei de alimentare 2 – comanda de deconectare de la rețeaua 1.

În procesul alierii datele de la mijloacele de control 6 sunt transmise la computerul 3, care poate să modifice parametrii procesului prin transmiterea comenzilor la sursa de alimentare 2.

Procesul poate fi repetat până la obținerea pe piesă a stratului de grosimea necesară.

Dispozitivul pentru aliere prin scânteii electrice funcționează în modul următor.

La alimentarea electromagnetului, miezul 14 este atras periodic de circuitul magnetic 10, această vibrație se transmite armăturii cu portelectrodul 13. În înfășurarea suplimentară, amplasată pe bobina 11 a circuitului magnetic 10 al vibratorului electromagnetic, apare un curent de impulsuri, care se transmite la unitatea de comandă a blocului de alimentare 22, unde se transformă, se stabilizează și se acumulează în elementele de acumulare, de exemplu, în ionistori. La atingerea valorii necesare a curentului, se conectează sursele de lumină 21, de exemplu, LED suprastrălucitoare. Se începe alierea. După terminarea alierii sursele de lumină 21 se deconectează cu ajutorul microîntrerupătorului 23, pentru evitarea descărcării elementelor de acumulare ale unității de comandă a blocului de alimentare 22.

Microcamera este instalată în blocul de iluminare 19 și este unită cu computerul 3 printr-un cablu din fibre optice. La aliere, operatorul are posibilitatea în regim de timp real să controleze procesul și să corecteze parametrii alierii, de exemplu, curentul de lucru, frecvența și amplitudinea vibrațiilor. Înregistrând la computer informațiile obținute de la microcameră, după terminarea prelucrării pot fi imprimate cadrele necesare pentru analiza procesului de aliere.

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. Фурсов С.П., Парамонова А.М., Добында И.В., Семенчук А.В. Источники питания для электроискрового легирования. Кишинев, Штиинца, 1983, с. 41-45
2. Коваль Н.П. и др. Установка для электроискрового механизированного легирования ЭФИ-66. Электронная обработка материалов, 1974, № 1, с. 82-84

(57) Revendicări:

Instalație pentru aliere prin scantei electrice, care include un dispozitiv pentru aliere prin scânteii electrice, fixat de un picior al căruciorului unui strung, un mecanism de fixare a piesei de prelucrat cu un conductor de curent, instalat în păpușa fixă a strungului, și cu un varf pentru strângerea piesei, izolat de păpușa mobilă a strungului; o sursă de alimentare cu organe de comandă și mijloace de control și comandă a procesului tehnologic, **caracterizată prin aceea că** dispozitivul pentru aliere prin scantei electrice include un vibrator electromagnetic, care constă dintr-un portelectrod și un electromagnet, amplasat într-un corp, un bloc de iluminare, fixat printr-o garnitură termo- și electroizolantă de portelectrod și conectat la un bloc de alimentare, unit cu o înfășurare suplimentară, amplasată pe circuitul magnetic al vibratorului electromagnetic, și o microcameră, amplasată pe blocul de iluminare și unită cu un computer, totodată mijloacele de control și comandă a procesului tehnologic sunt executate ca senzori și un bloc de comandă, unite cu computerul.

Șef secție:	SĂU Tatiana
Examinator:	CERNEI Tatiana
Redactor:	CANȚER Svetlana

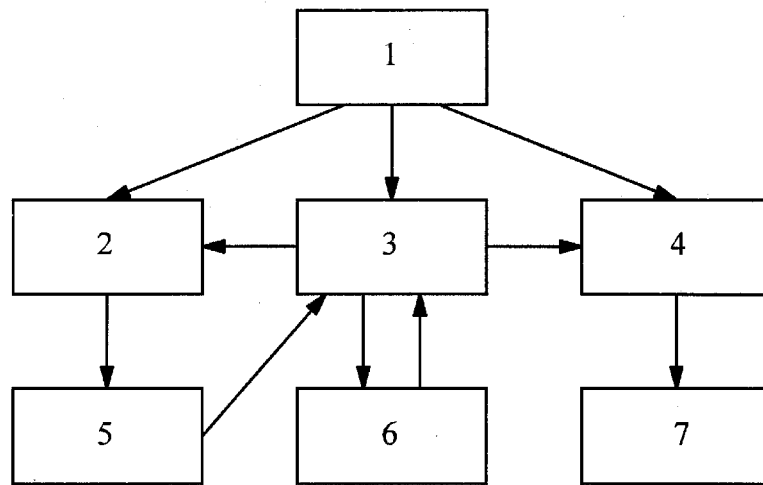


Fig. 1

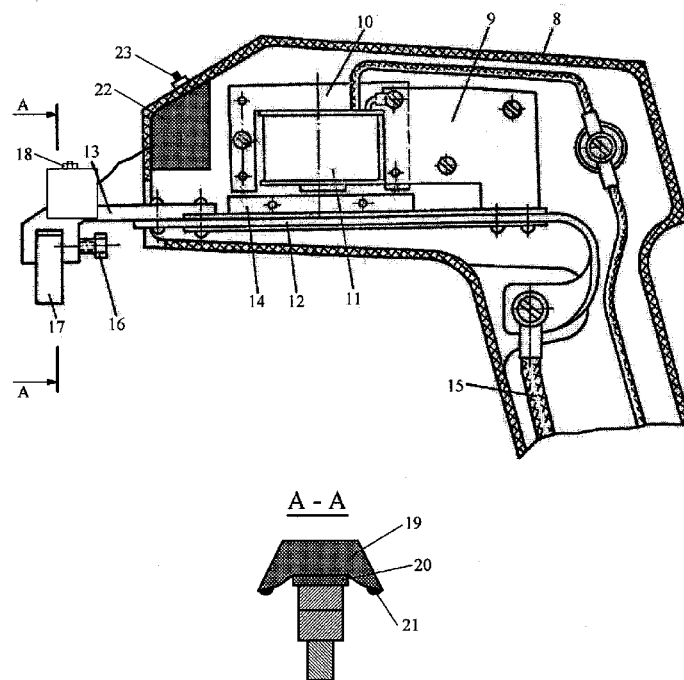


Fig. 2

RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii

(21) Nr. depozit: s 2010 0170

(22) Data depozit: 2010.10.06

(54) **Titlul:** Instalație pentru aliere prin scintei electrice

(71) Solicitant: **INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD**

(51) (Int.Cl): **Int.Cl: B23H 9/00** (2006.01)

B23H 9/04 (2006.01)

B23P 17/00 (2006.01)

B23P 17/02 (2006.01)

II. Condiții de unitate a invenției:

☒ satisface ☐ nu satisface

Note:

III.Revendicări: claritatea, susținerea de descriere

Note: ☒ satisface ☐ nu satisface

IV. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare)

MD (Documentare Invenții (inclusiv cereri nepublicate)) - b23h 9/00, b23h 9/04, b23p 17/00, b23p 17/02, scantei, explozi*, electric*, electromagn*, vibrator*, strung;

"Worldwide" (Espacenet) – electrospark, electr*, spark*, machining, alloy*, surface*, cast*, b23h9/00, b23h9/04, b23p17/00, b23p17/02;

EA, CIS (Earpatis) – b23h*, b23p*, токарн*, электроискр*, станок, станк*, легирова*, обработка;

Alte BD – GPI – machine, machin*, electr*, spark*, b23h9/00, b23h9/04, b23p17/00, b23p17/02.

V. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate

www. nigma.ru, wikipedia

VI. Documente considerate a fi relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A, D	Коваль Н.П. и др. Установка для электроискрового механизированного легирования ЭФИ-66. - Электронная обработка материалов, 1974, № 1, с. 82-84	1
A, D, C	Фурсов С.П., Парамонова А.М., Добында И.В., Семенчук А.В. Источники питания для электроискрового легирования. Кишинев, Штиинца, 1983, с. 41-45	1
A	RU 2146581 C1 2000.03.20	1
A	SU 1657308 A1 1991.06.23	1
A	RU 2002124706 A 2005.01.10	1
A	MD 1982 C2 2002.08.31	1
A	US 5115112 A 1992.05.19	1
A	AU 2747100 A 200.09.21	1
A	RU 2323070 C2 2008.04.27	1
A	RU 51359 U1 2006.02.10	1
A	RU 2006139571 A 2008.05.20	1
A	MD 1368 G2 1999.12.31	1
* categoriile speciale ale documentelor citate:		
A – document care definește stadiul anterior general		T – document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria pe care se bazează invenția
X – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat în considerație de unul singur		E – document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta dată
Y – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă cand documentul este asociat cu unul sau mai multe documente de aceeași categorie		D – document menționat în descrierea cererii de brevet
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expoziție sau la orice alte mijloace de divulgare		C – document considerat ca cea mai apropiată soluție
		& – document, care face parte din aceeași familie de brevete
P - document publicat înainte de data de depozit, dar după data priorității invocate		L – document citat cu alte scopuri
Data finalizării documentării 2011.10.07		
Examinator CERNEI Tatiana		