



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2008 00367**

(22) Data de depozit: **19.05.2008**

(41) Data publicării cererii:
30.11.2011 BOPI nr. **11/2011**

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

(72) Inventatori:
• HARJAN IOAN, STR.LIDIA NR.51, AP.7,
COD 300728, TIMIȘOARA, TM, RO

(54) DISPOZITIV DE PROTECȚIE LA SUPRASARCINĂ

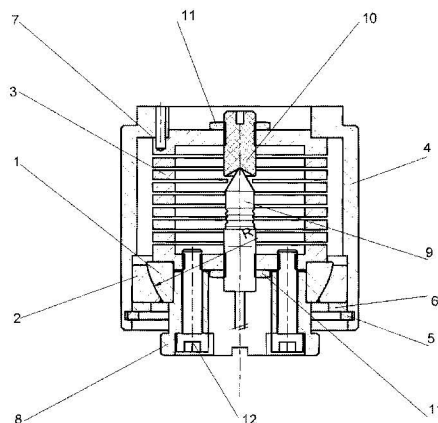
(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv de protecție la suprasarcină, utilizat la sudarea mecanizată sau robotizată, pentru întreruperea procesului în cazul coliziunii accidentale dintre capul de sudare și obiectele învecinate. Dispozitivul conform invenției are în componență o articulație sferică, formată din niște inele (1 și 2) interior, respectiv, exterior, care permite rotirea unghiulară, respectiv, deplasarea axială a capului de sudare, sub acțiunea unor forțe exterioare a căror valoare depășește o valoare reglată, dată de caracteristicile elastice ale unui arc prelucrat, și a cărei rotire axială este împiedicată prin intermediul unui știft (7) cilindric, un ansamblu alcătuit dintr-un microîntrerupător (9) și dintr-o camă (10) de acționare, care sunt montate și poziționate reciproc, în axa de simetrie a unui element (3) elastic, fiind fixate pe cele două fețe ale acestuia, prin câte o piuliță (11) de fixare, asigurând întreruperea procesului de sudare datorită rotirii sau deplasării inelului (1) interior, cu o anumită valoare reglată, mai cuprinde un corp (4) cilindric exterior, care servește la fixarea articulației sferice și a elementului (3) elastic, cu ajutorul unui inel (5) de fixare, astfel încât să se asigure, prin intermediul

unui inel (6) de reglare, o prestrângere cerută; mai este echipat cu o flanșă (8) atașată articulației sferice, care este prevăzută cu o gaură de centrare și locașuri pentru șuruburile de fixare a capului de sudare.

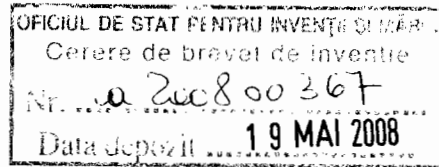
Revendicări: 5

Figuri: 1



Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





a) **Dispozitiv de protecție la suprasarcină**

Descriere:

- b) Invenția se referă la un dispozitiv de siguranță la suprasarcină, utilizat la sudarea mecanizată sau robotizată, pentru întreruperea procesului, în cazul coliziunii accidentale dintre capul de sudare și obiectele învecinate.
- c) Există diferite construcții de dispozitive de siguranță, prevăzute cu elemente elastice (cu arc înfășurat, cameră pneumatică cu membră, cu piston, etc.) care, sub acțiunea forțelor suplimentare datorate coliziunii, permit rotirea sau deplasarea unor elemente ale dispozitivului de siguranță, și care prin aceasta, acționează un senzor pentru sesizarea coliziunii.
- d) Erorile de programare, de poziționare a pieselor de sudat sau defecțiunile în funcționarea robotului sau utilajelor conexe, pot provoca coliziunea capetelor de sudare cu piesele ce se sudează, elemente ale dispozitivelor de așezare și fixare sau cu alte subansamble, fixe sau mobile ale instalației de sudare.

Suprasolicitarea mecanismelor de antrenare sau deteriorarea capului de sudare sunt în general prevenite prin intermediul unui element elastic. Până când asupra capului de sudare nu acționează forțe exterioare mai mari decât cele normale, complianța elementului elastic asigură acestuia o poziție fixă și precisă, în caz contrar dispozitivul anticoliziune permite deplasarea capului sub acțiunea forțelor de coliziune, protejând capul și robotul de forțele exagerate datorate acestuia. În cele mai multe cazuri, deformarea elementului elastic datorită coliziunii determină declanșarea unui semnal de oprire a procesului, prin intermediul unui sau mai multor senzori.

Deoarece coliziunea este un eveniment neprevăzut, este important ca dispozitivul să poată sesiza deplasări în orice direcție și, pe cât este posibil, forța de acționare să fie reglabilă.

- e) Prezenta invenție își propune rezolvarea dezideratelor de mai sus prin realizarea unui dispozitiv prevăzut cu o articulație sferică, menținută într-o poziție determinată sub acțiunea unui element elastic special conceput, care se montează între brațul robot și capul de sudare și care, sub acțiunea unei forțe de coliziune cu orientare oarecare,



acționează un microîntrerupător pentru întreruperea procesului de sudare. După îndepărtarea cauzelor care au provocat coliziunea, dispozitivul revine în poziția inițială.

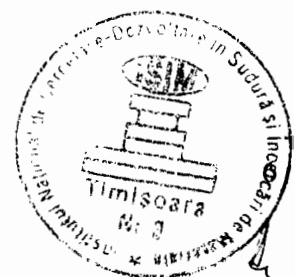
- g) Avantajul principal al invenției este simplitatea constructivă conferită de utilizarea unui element elastic sub formă de arc prelucrat, care, față de construcțiile similare realizate cu arcuri înfășurate, prezintă o rigiditate mare la torsiune și din această cauză permite utilizarea unui singur arc respectiv a unei singure articulații.
- h) Se prezintă în continuare invenția cu referire la figura 1, care este reprezentarea în secțiune longitudinală a dispozitivului.
- i) Mobilitatea dispozitivului sub acțiunea forțelor exterioare este asigurată prin articulația sferică cu raza R (figura 1), formată din inelele 1 interior, respectiv 2 exterior, realizate sub forma unor sectoare sferice conjugate. Contactul ferm dintre inelele cuplei este asigurată prin intermediul elementului elastic 3, constând dintr-un arc prelucrat. Tensionarea arcului este asigurată prin montarea acestor elemente în interiorul carcasei 4, fixate cu ajutorul inelului de fixare 5. Ajustarea strângerii și implicit a forței de coliziune maxime se asigură prin intermediul inelului de reglare 6. Complianța arcului permite oscilarea articulației la acționarea din orice direcție laterală, respectiv în direcție axială prin comprimarea acestuia. Rotirea articulației sferice și deci asigurarea orientării este asigurată prin fixarea poziției arcului cu ajutorul știftului 7. De inelul interior 1 și partea inferioară a arcului 3 se fixează o flanșă de prindere 8, prin intermediul unor șuruburi. În axa de rotație a elementului elastic se află fixată prin înșurubare microîntrerupătorul 9, care este acționat de camă 10, la o mică deplasare în orice direcție. După reglarea jocului necesar, pozițiile întrerupătorului și camei se asigură cu ajutorul piulițelor de blocare 11. Partea frontală a carcasei 4 respectiv a flanșei 8 sunt prevăzute cu umeri de centrare și cu găuri de fixare pentru prinderea pe brațul robot respectiv de capul de sudare, cu ajutorul unor șuruburi (ne reprezentate în figură). Forțele respectiv momentele de declanșare a dispozitivului de protecție sunt determinate de rigiditatea elementului elastic cu care se echează dispozitivul. Rotirea unghiulară a articulației sferice care declanșează semnalul se reglează prin poziționarea camei față de capul microîntrerupătorului.



19-05-2010

Revendicări:

1. Dispozitiv de protecție la suprasarcină caracterizat prin aceea că, în vederea protejării capului de sudare, la acțiunea unor forțe suplimentare datorate coliziunii accidentale, se intercalează între brațul robotului și capul de sudare și care, la depășirea unei valori a forței exterioare, întrerupe procesul printr-un semnal electric;
2. Dispozitiv de protecție, conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că are în componență o articulație sferică (1 și 2), care permite rotirea unghiulară, respectiv deplasarea axială a capului de sudare, sub acțiunea unor forțe exterioare a căror valoare depășește o valoare reglată, dată de caracteristicile elastice ale unui arc prelucrat și a cărui rotire axială este împiedicată prin intermediul unui știft cilindric (7);
3. Dispozitiv de protecție conform revendicării 1 care cuprinde un ansamblu de microîntrerupător-camă de acționare (9 și 10), repere ce sunt montate și poziționate reciproc, în axa de simetrie a elementului elastic fiind fixate pe cele două fețe ale acesteia, prin câte o piuliță de fixare (11), asigură întreruperea procesului de sudare datorită rotirii sau deplasării inelului interior (1), cu o anumită valoare reglată;
4. Dispozitiv de protecție conform revendicării 1 cuprinzând un corp cilindric exterior (4), care servește la fixarea articulației sferice și a elementului elastic (3), cu ajutorul unui inel de fixare (5), astfel încât să se asigure, prin intermediul inelului de reglare (6), o prestrângere cerută;
5. Dispozitiv de protecție conform revendicării 1, echipat cu o flanșă (8), atașată articulației sferice, ce este prevăzută cu o gaură de centrare și locașuri pentru șuruburile de fixare a capului de sudare.



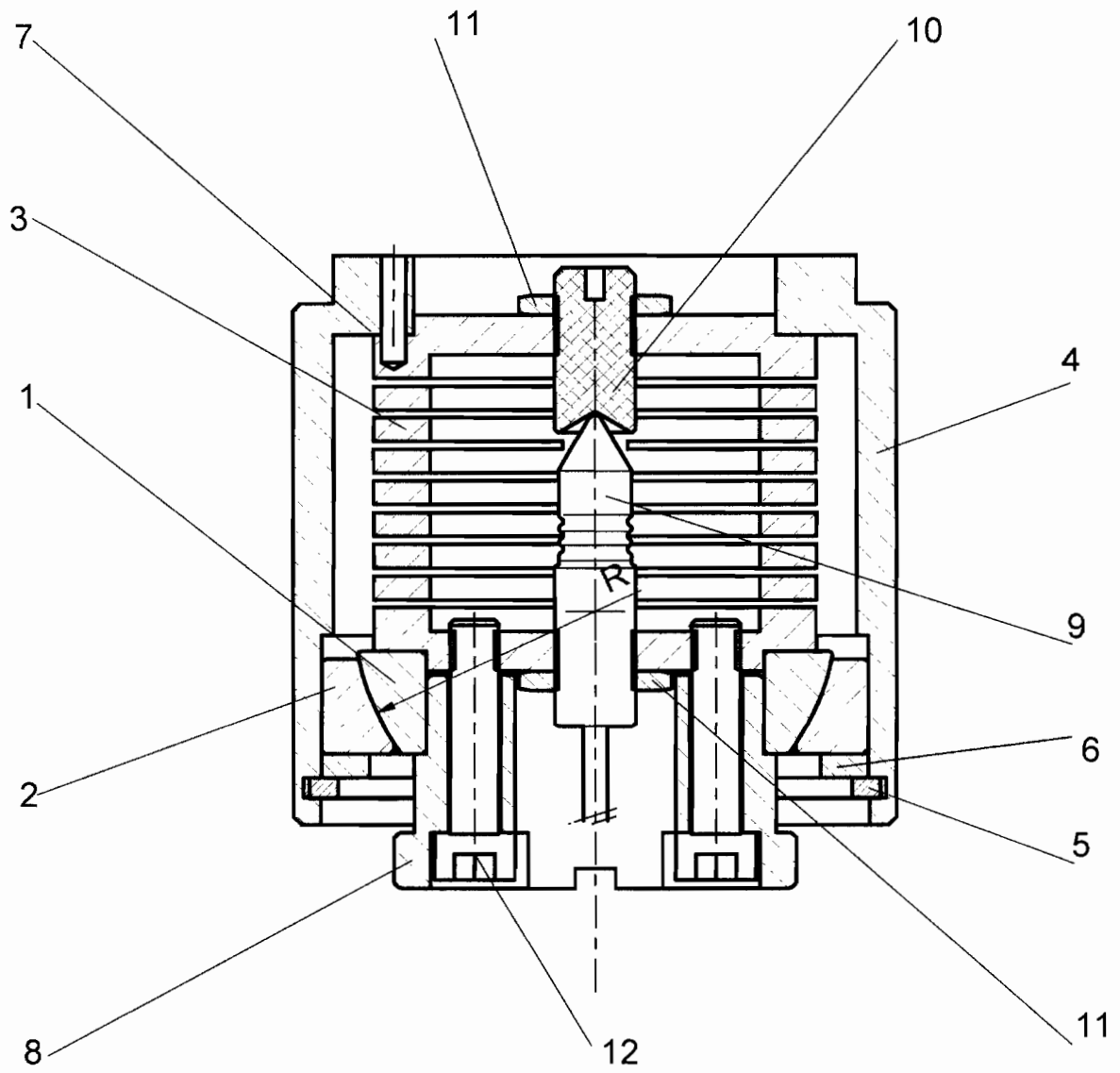


Fig. 1

