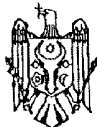




MD 2269 B1 2003.09.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Protecția Proprietății Industriale

(11) **2269** ⁽¹³⁾ **B1**
(51) Int. Cl.⁷: F 24 D 15/02;
B 23 K 11/00-11/36

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată în termen de 6 luni de la data publicării	
(21) Nr. depozit: a 2000 0103 (22) Data depozit: 2000.05.04	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2003.09.30, BOPI nr. 9/2003
(71) Solicitant: CERCAVSCHII Zinovii, MD (72) Inventator: CERCAVSCHII Zinovii, MD (73) Titular: CERCAVSCHII Zinovii, MD	

(54) **Procedeu de sudare a secțiilor corpului radiatorului electric, ștanțate din
tablă de oțel și mașină pentru realizarea lui**

(57) **Rezumat:**

1
Invenția se referă la industria constructoare de
mașini, în special la producerea utilajului de sudare
și este destinată fabricării radiatoarelor electrice,
corpul cărora este compus din secții ștanțate din
tablă de oțel și completate cu agent termic lichid.

5
10
15
Esența invenției constă în aceea că secțiile
corpului radiatorului electric, ștanțate din tablă de
oțel, cu orificii transversale ajustate coaxial,
executate în părțile de sus și de jos ale secțiilor,
sunt sudate prin sudură prin rezistență de contact
prin puncte. Secțiile preventiv sudate după conturul
exterior din două jumătăți ștanțate se asamblează
în pachet cu ajutorul mașinii de sudură, prima de
jos din pachet fiind secția frontală, partea ștanțată
exterioară a căreia este executată fără orificiile sus-
menționate. Fixând rigid poziția secțiilor în pachet
una față de alta la mașina de sudat, în orificiile
pachetului se coboară portelectrozii cu electrozii,
cu care e înzestrată mașina. Electrozii se aduc în
contact cu suprafețele secțiilor, supuse sudării și
secțiile pachetului se umplu cu apă, care este
avansată în ele pe tot parcursul procesului de

2
sudare prin orificiile din corpul unuia dintre
portelectrozii. Portelectrozii se rotesc în jurul axei
verticale a orificiilor pachetului și deplasează
electrozii unul spre altul prin mecanismele cu care
e înzestrată mașina pentru efectuarea acestor
operații, asigurând totodată depunerea pe suprafața
părților sudate ale secțiilor în jurul orificiilor a unui
rând de puncte de contact suprapuse care formează
o sudură circulară continuă. Închizând sudura în
jurul orificiilor și ridicând portelectrozii din
orificiile pachetului prin intermediul mecanismelor
cu care e înzestrată mașina, pachetul crește cu o
secție, ajustând-o deasupra celor sudate. Apoi
ciclul acțiunilor descrise cu următoarele două secții
ale pachetului se repetă.

Rezultatul constă în reducerea temperaturii de
încălzire a secțiilor sudate în procesul sudării, ceea
ce ridică calitatea sudurii.

Revendicări: 6

Figuri: 6

MD 2269 B1 2003.09.30

MD 2269 B1 2003.09.30

3

Descriere:

Invenția se referă la industria constructoare de mașini, în special la producerea utilajului de sudare și este destinată fabricării radiatoarelor electrice, corpul cărora este compus din secții ștanțate din foi de oțel și completate cu agent termic lichid.

5 Este deja cunoscut că funcționarea fiabilă și de lungă durată a radiatoarelor electrice, corpul cărora este compus din secții cave, succesiv cuplate una cu alta, ștanțate din foi de oțel și completate cu agent termic lichid, depinde în primul rând de etanșitatea corpului, de faptul pe cât de compact și fiabil sunt cuplate secțiile între ele, excluzând scurgerea agentului termic. Cel mai fiabil procedeu de cuplare a secțiilor corpului radiatorului electric între ele este sudura.

10 Se cunoaște procedeul de sudare una de alta a secțiilor corpului radiatorului electric, ștanțate din foi de oțel în care sunt executate orificii transversale, ajustate coaxial, dislocate în părțile de sus și de jos ale secțiilor, ce servesc pentru amplasarea elementelor încălzitorului electric și circulația agentului termic lichid, când secțiile preventiv sudate după conturul exterior a două jumătăți, se vor suda manual, prin sudura cu gaze, după conturul orificiilor nominalizate [1].

15 De asemenea este cunoscut procedeul de sudare a secțiilor corpului prin intermediul sudurii electrice prin rezistență de contact prin puncte cu utilizarea mașinilor, destinate realizării procedurii nominalizate, când jumătățile secțiilor se vor suda după conturul orificiilor transversale, ajustate coaxial și mai apoi conform conturului exterior al jumătăților secțiilor, astfel cuplându-se rigid într-un corp unic al radiatorului electric [1; 2].

20 Este cunoscută mașina KO108 pentru sudarea prin rezistență de contact prin puncte a pieselor din foi de oțel, acceptată în calitate de cea mai apropiată soluție, ce include carcasa, executată din montanți verticali, racordați prin muchii orizontale; mecanism pneumatic pentru compresiunea electrozilor, montat pe carcasă; portelectrod mobil de sus, cuplat cu mecanismul de compresiune; portelectrod stabil de jos, electrozi de schimb, fixați în portelectrozii nominalizați; utilaje pneumatice, hidraulice și electrice, indispensabile pentru funcționarea mașinii, cât și dispozitive de conducere [3].

25 Deficiențele procedurilor deja cunoscute constituie:

- imposibilitatea asigurării unei suduri ermetice stabile între secțiile corpului radiatorului electric din motivul sudurii neuniforme, a discontinuității ei, deformărilor de la supraîncălzirea metalului pieselor sudate și a calcinării lui se datorează faptului că sudarea este efectuată într-un mediu deschis și deplasarea

30 pieselor sudate sau a arzătorului de gaze cu material de adaos este exercitată de către operatorul-sudor și nu de un mecanism, ce ar funcționa conform unui algoritm oportun programat;

- apariția tensiunilor interne adiționale, cât și nerespectarea structurii metalului în foi a secțiilor corpului, ca urmare a condițiilor de sudură nominalizate, ce în procesul de exploatare a radiatorului aduce la apariția fisurilor în metal și, ca rezultat, la scurgerea agentului termic;

35 - productivitatea de muncă mică, ce în mare măsură depinde de profesionalismul sudorului-operator, de starea lui atât psihologică, cât și fizică - atenție, acuratețe și responsabilitate de calitatea lucrărilor realizate.

Toate deficiențele nominalizate, la exploatarea radiatorului electric, contribuiau la scurgerea agentului termic lichid din corpul radiatorului și la deteriorarea lui precoce.

40 Deficiențele mașinii cunoscute pentru sudarea prin rezistență de contact prin puncte constituie:

- imposibilitatea de a obține o sudură continuă stabilă, când punctele de contact se suprapun, formând o cusătură uniformă continuă, astfel asigurând ermeticitatea cuplării secțiilor una cu alta ale radiatorului electric. În mașina deja cunoscută, în urma permutării detaliilor sudate de către sudorul-operator, punctele de sudură adesea se aranjează la o oarecare distanță unul de altul sau deviază într-o parte sau în alta de la muchia coaxială a orificiilor transversale, ce irevocabil aduce la erodarea ermeticității corpului dispozitivului;

45 - supraîncălzirea portelectrozilor și a electrozilor în procesul de lucru al mașinii de sudare, ce contribuie la deformarea pieselor sudate, la arderea accelerată a electrozilor și la indispensabilitatea înlocuirii lor dese, dat fiind faptul că la mașină lipsește sistemul efectiv de răcire forțată a portelectrozilor cu electrozii și piesele sudate fixate pe ei;

50 - imposibilitatea menținerii unui interval între capetele electrozilor (mersul electrozilor) în procesul de lucru al mașinii și a utilizării lor maxime, ca urmare a lipsei în mașină a unui mecanism indispensabil de reglare a lungimii electrozilor în partea proeminentă din portelectrozi. În mașina deja cunoscută electrozii sunt fixați rigid în orificiile portelectrozilor și nu pot fi deplasați în orificiile nominalizate, în legătură cu ce partea lor esențială, rămasă în orificii, trece în deșeu, cu toate că electrozii sunt executați dintr-un material foarte costisitor;

55 - volumul de muncă mare, și, ca consecință, capacitatea diminuată a lucrărilor de sudură, ce țin de cuplarea între ele a secțiilor radiatorului electric într-un corp ermetic unic, stipulat de necesitatea deplasării secțiilor sudate de către sudorul-operator în procesul sudurii și sudarea treptată a secțiilor în

MD 2269 B1 2003.09.30

4

jurul orificiilor de jos și de sus, în legătură cu prezența pe mașină numai a unei perechi de portelectrozi, cu electrozii fixați pe ei, din cauza cărora piesele sudate se cer întoarse la 180°.

Sarcina invenției constituie lichidarea deficiențelor specifice celei mai apropiate soluții, în special:

- ce ține de procedeu - accesarea caracteristicilor de exploatare a radiatorului electric, precum și a fiabilității și durabilității lui, prin redresarea calității sudurii secțiilor corpului radiatorului electric, cât și accelerării procesului de sudare;
- ce ține de mașină - sporirea productivității lucrărilor de sudare, diminuarea volumului de lucru și a prețului de producție al radiatorului electric.

Sarcina trasată se va soluționa grație faptului că secțiile corpului radiatorului electric, ștanțate din tablă de oțel, cu orificii transversale ajustate coaxial, executate în părțile de sus și de jos ale secțiilor, sunt sudate prin sudură prin rezistență de contact prin puncte. Secțiile preventiv sudate după conturul exterior din două jumătăți ștanțate se asamblează în pachet cu ajutorul mașinii de sudare, prima de jos din pachet fiind secția frontală, partea ștanțată exterioară a căreia este executată fără orificiile sus-menționate. Fixând rigid poziția secțiilor în pachet una față de alta la mașina de sudare, în orificiile pachetului se coboară portelectrozii cu electrozii, cu care e înzestrată mașina. Electrozii se aduc în contact cu suprafețele secțiilor, supuse sudării și secțiile pachetului se umplu cu apă, care este avansată în ele pe tot parcursul procesului de sudare prin orificiile din corpul unuia dintre portelectrozi. Portelectrozii se rotesc în jurul axei verticale a orificiilor pachetului și deplasează electrozii unul spre altul prin mecanismele cu care e înzestrată mașina pentru efectuarea acestor operații, asigurând totodată depunerea pe suprafața părților sudate ale secțiilor în jurul orificiilor a unui rând de puncte de contact suprapuse care formează o sudură circulară continuă. Închizând sudură în jurul orificiilor și ridicând portelectrozii din orificiile pachetului prin intermediul mecanismelor cu care e înzestrată mașina, pachetul crește cu o secție, ajustând-o deasupra celor sudate. Apoi ciclul acțiunilor descrise și repetă cu următoarele două secții ale pachetului.

Rezultatul constă în reducerea temperaturii de încălzire a secțiilor sudate în procesul sudării, ceea ce ridică calitatea sudurii.

Rezultatul invenției se obține prin fixarea rigidă a secțiilor sudate una de alta, efectuarea procesului de sudare în mediu de apă, evitându-se deformarea și arderea metalului, și obținerea unei suduri circulare continue uniforme în jurul orificiilor, grație capacității de rotație a portelectrozilor cu electrozii în jurul axei verticale a orificiilor secțiilor pachetului.

Mașina pentru realizarea procedurii de sudare a secțiilor corpului radiatorului electric, ștanțate din tablă de oțel, prin sudură de contact prin puncte include carcasa, executată din suporturi verticale, racordate prin muchii transversale orizontale, montate pe carcasă, în care sunt montate mecanism pneumatic de compresiune a electrozilor, portelectrod mobil de sus, cuplat cu mecanismul de compresiune, portelectrod imobil de jos, electrozi de schimb, fixați în portelectrozii nominalizați, utilaje pneumatice, hidraulice și electrice, indispensabile pentru activitatea mașinii, cât și dispozitive de conducere. Utilajele pneumatice conțin conducte pentru avansarea aerului comprimat, distribuitoare și alte ansambluri, pe când utilajele electrice conțin cabluri, ce alimentează cu curent electric portelectrozii, armatură de fixație, electrică ș.a.

Spre deosebire de cea mai apropiată soluție, muchiile carcasei mașinii sunt executate sub aspectul unor plăci metalice, dintre care pe cea de sus, cu ajutorul a două suporturi, ce conține fiecare câte două table verticale, cuplate între ele cu ajutorul unei șarniere verticale, una dintre ele fiind montată pe suporturile verticale, fixate pe placă, cu posibilitatea deplasării rectilinii alternative pe suprafața ultimelor, iar a doua cu posibilitatea pivotării în raport cu prima, sunt montate mecanismele pneumatice de compresiune a electrozilor, executate în formă de cilindri pneumatici. Fiecare tijă de piston a cilindrilor pneumatici este cuplată cinematic cu portelectrodul de sus mobil, care este înzestrat cu dispozitiv și canal longitudinal, executat în corpul portelectrodului, ce asigură alimentarea cu apă a pachetului de secții sudate al corpului radiatorului electric. Fiecare portelectrod imobil de jos este cuplat rigid cu corpul cilindrului pneumatic corespunzător, care este înzestrat cu mecanism de pivotare a ultimului, împreună cu portelectrozii, în jurul axei verticale în raport cu carcasa și pachetul de secții sudate.

Ambii portelectrozi (cel de sus mobil și cel de jos imobil) sunt executați în formă de tije amplasate vertical, paralele între ele, cu capetele de jos în formă de L. În părțile orizontale ale capetelor în formă de L ale portelectrozilor, prin intermediul filetelui sunt fixați electrozii de schimb. Fixarea electrozilor prin intermediul filetelui asigură posibilitatea reglării distanței dintre ei, prin deplasarea electrozilor în orificiile filetate ale portelectrozilor. Mașina mai este înzestrată cu mecanism, amplasat pe carcasă, ce fixează rigid poziția secțiilor în pachet, una față de alta și pe carcasă, precum și cu mecanisme, ce asigură deplasarea portelectrozilor cu electrozi în raport cu carcasa mașinii și a pachetului de secții sudate una de alta al corpului radiatorului electric, fixat pe el, în plan vertical și orizontal.

Mecanismele de pivotare a cilindrilor pneumatici, împreună cu portelectrozii, sunt executate melcat în formă de roți dințate melcate și melci racordați cu ele, cuplate cu corpurile cilindrilor pneumatici, melcii fiind cuplați prin intermediul transmisiilor cardanice cu motoarele hidraulice, ce asigură pas cu pas,

MD 2269 B1 2003.09.30

5

rotația roților melcate în comun cu corpurile cilindrilor pneumatici și a portelectrozilor cuplați cu ele în orificiile pachetului de secții.

5 Mecanismul de fixare rigidă a poziției secțiilor sudate în pachet relativ una față de alta și pe carcasă este executat în formă de bare cilindrice verticale, fixate rigid pe plăcile de jos și de sus ale carcasei, ce 5 contactează în procesul de sudare cu conturul exterior al pachetului (de secții sudate) și cu o placă de strângere, pe care e amplasat pachetul, stabilită pe ghidaje cilindrice verticale fixate pe carcasă în plăcile ei de sus și de jos cu posibilitatea deplasării rectilinii alternative pe suprafața ultimelor și care strânge, în poziția de lucru, pachetul de secții către placa de sus a carcasei, prin intermediul cilindrului pneumatic sau hidraulic montat la placa de jos a carcasei.

10 Mecanismele, ce asigură deplasarea portelectrozilor cu electrozii față de carcasa mașinii, cât și față de pachetul de secții fixat pe ea în plan orizontal și vertical (deplasarea e indispensabilă pentru coborârea portelectrozilor cu electrozii în orificiile secției și implementarea electrozilor în contact cu suprafețele 15 secțiilor, ce vor fi supuse sudării) sunt executate în formă de doi cilindri pneumatici sau hidraulici. O pereche de cilindri este stabilită vertical pe placa fixată rigid pe capetele de sus ale suporturilor consolelor, pe care sunt montați cilindrii pneumatici de compresiune a electrozilor. Cilindrii, prin tije sale, sunt cuplați cu tablele verticale ale consolelor nominalizate, amplasate pe suporturi. Doi cilindri rămași sunt fixați orizontal pe tablele verticale nominalizate și racordate, prin orificiile ultimelor tije, cu 20 tablele verticale ale consolelor, racordate cu primele table prin intermediul șarnierelor verticale.

20 Rezultatul invenției constă în reducerea temperaturii de încălzire a portelectrozilor cu electrozii fixați pe ei, ce sporește considerabil fiabilitatea și durabilitatea lor, a secțiilor sudate în procesul sudării, precum și în micșorarea consumului de metale neferoase, aplicate în producerea electrozilor și reducerea perioadei de sudare a secțiilor corpului radiatorului electric.

25 Rezultatul invenției este garantat de faptul că portelectrodul mobil de sus a fost înzestrat cu dispozitiv și canal longitudinal, ce asigură în procesul de sudare avansarea continuă a apei în pachetul de secții sudate, răcind în așa mod eficient portelectrozii și electrozii. Diminuarea consumului de metale neferoase, folosite la producerea electrozilor se soluționează prin fixarea electrozilor în portelectrozi prin filetare. 30 Deplasarea electrozilor după filet față de părțile orizontale ale capetelor în formă de L ale portelectrozilor permite utilizarea pentru sudare a unei părți mai mari din lungimea electrozilor, inclusiv până la ultimele porțiuni ale filetului. Reducerea perioadei de sudare a secțiilor se realizează prin faptul că concomitent se sudează suprafața în jurul a două orificii, spre deosebire de cea mai apropiată soluție, unde se sudează suprafața numai în jurul unui orificiu.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1-6, care reprezintă:

35 - fig. 1, schema constructivă a mașinii pentru sudarea prin rezistență de contact prin puncte a secțiilor corpului radiatorului electric, pe care se face posibilă realizarea procedurii de sudare propus, aspect anterior;

40 - fig. 2, aspectul A, vezi fig. 1;
- fig. 3, secțiunea B-B, vezi fig. 1;
- fig. 4, secțiunea C-C, vezi fig. 1;
- fig. 5, secțiunea D-D, vezi fig. 4;
- fig. 6, secțiunea B-B, vezi fig. 1 (variantă de executare).

45 Mașina include carcasa 1, executată din suporturi verticale 2, racordate prin muchii orizontale - de sus 3 și de jos 4, executate în formă de plăci metalice. Pe placa de sus 3, cu ajutorul a două console 5, este montat mecanismul pneumatic de compresiune a electrozilor 6, executat în formă de cilindri pneumatici 7. Fiecare consolă 5 conține table verticale 8 și 9, cuplate între ele prin intermediul șarnierei verticale 10, 50 tabla 8 este instalată pe suporturile verticale 11, fixate pe placa de sus 3, cu posibilitatea deplasării rectilinii alternative pe suprafața suporturilor 11, iar tabla 9, grație șarnierei verticale 10, are posibilitatea de a se roti împreună cu cilindrul pneumatic 7, față de tabla 8. Fiecare tijă 12 de piston 13 a cilindrului pneumatic 7 este cuplată cinematic cu portelectrodul mobil de sus 14 (ce se deplasează în mod sincron cu tijele 12 și pistoanele 13), iar portelectrodul imobil de jos 15 este cuplat rigid cu corpul cilindrului pneumatic 7. Portelectrodul mobil de sus 14 este înzestrat cu dispozitiv 16 și canal longitudinal 17, 55 executat în corpul portelectrodului 14, ce asigură alimentarea cu apă în pachetul de secții sudate al corpului radiatorului electric.

60 Pachetul secțiilor sudate între ele include secțiile frontale 18, jumătatea internă ștanțată 19, cuplată coaxial cu orificiile 20, pe când cea exterioară 21 este executată fără orificii. Secțiile ulterioare 22, sudate de capătul secției 18, includ jumătățile 19, în care sunt executate orificiile 20. Toate jumătățile ștanțate sunt cuplate în secțiile 18 și 22 prin intermediul unei suduri continue 23, trasată pe suprafața lor de-a lungul conturului exterior 24 al secției, paralelă ultimei. Ambii portelectrozi, cel mobil de sus 14 și cel imobil de jos 15, sunt executați în formă de tije amplasate vertical, paralele una față de alta cu capetele de jos 25 și 26 în formă de L, în partea orizontală a cărora prin filetare sunt fixați electrozii 6, executați detașabili și reglabili. Fixarea electrozilor 6 prin filetare asigură posibilitatea reglării jocului 3 dintre ei (e 65 ilustrat pe fig. 5), prin deplasarea electrozilor 6 în orificiile filetate ale capetelor 25 și 26 ale

MD 2269 B1 2003.09.30

6

portelectrozilor 14 și 15. Cuantumul părților orizontale 25 și 26 ale portelectrozilor 14 și 15 este executat cu un diametru mai mic decât al orificiilor 20 ale secțiilor 18 și 22 (se reflectează pe fig. 5). Corpurile cilindrilor pneumatici 7 sunt înzestrate cu mecanisme, ce asigură pivotarea lor împreună cu portelectrozii 15 și cu electrozii 6, fixați în ei, în jurul axei verticale, față de carcasa și de pachetul de secții sudate 18 și 22. Mecanismele de pivotare sunt executate melcat, fiind cuplate cu corpurile cilindrilor pneumatici 7, roțile dințate elicoidale 27 și melcii 28, racordați cu ele, sunt unite prin transmisiile cardanice 29 cu motoarele hidraulice 30.

Varianta optimă de realizare a mecanismelor de pivotare presupune executarea lor sub formă de roți dințate cu clichet 31 cuplate cu corpurile cilindrilor pneumatici 7 și racordate cu tacheții cu clichete 33 cu tija 32, legate cu tijele cilindrilor hidraulici sau pneumatici 35, amplasate pe carcasa 1 a mașinii.

Mașina este înzestrată cu un mecanism, amplasat pe carcasa 1, ce fixează rigid poziția secțiilor 18 și 22 în pachet, relativ una față de alta și pe carcasa 1, precum și cu mecanisme, ce asigură deplasarea portelectrozilor 14 și 15 cu electrozii 6, față de carcasa 1 a mașinii și față de pachetul fixat pe ea, cât și a secțiilor 18 și 22 sudate una cu alta ale corpului radiatorului electric în plan vertical și orizontal. Mecanismul, ce fixează rigid poziția secțiilor 18 și 22 în pachet, relativ una față de alta și pe carcasa 1, este executat în formă de bare cilindrice verticale 36, fixate rigid de plăcile de sus 3 și de jos 4 ale carcasei 1, ce contactează în procesul de sudare cu conturul exterior 24 al secțiilor 18 și 22 ale pachetului și cu o placă de strângere 37, pe care este amplasat pachetul. Placa de strângere 37 este stabilită pe ghidajele cilindrice verticale 38, fixate pe carcasa 1, în plăcile de sus 3 și de jos 4, cu posibilitatea deplasării rectilinii alternative pe suprafața ultimelor și care strânge, în poziția de lucru, pachetul de secții 18 și 22 spre placa de sus 3 a carcasei 1, prin intermediul cilindrului hidraulic sau pneumatic 39, cuplat cu ea, care este amplasat pe placa de jos 4 a carcasei 1. Mecanismele ce asigură deplasarea portelectrozilor 14 și 15 cu electrozii 6, față de carcasa mașinii și de pachetul de secții 18 și 22 fixat pe el în plan vertical și orizontal, indispensabil pentru ridicarea și coborârea portelectrozilor în orificiile 20 ale secțiilor 18 și 22, cât și aducerea electrozilor 6 în contact cu suprafețele secțiilor supuse sudării (suprafețele sunt dislocate în jurul orificiilor 20) sunt realizate în formă de două perechi de cilindri pneumatici și hidraulici 40 și 41.

Cilindrii 40 sunt ajustați vertical pe placa 42, fixată rigid pe capetele de sus ale suporturilor 11 ale consolelor 5, pe care sunt montați cilindrii pneumatici 7 de strângere a electrozilor 6. Cilindrii 40, prin intermediul tijelor 43 sunt cuplați cu tabla verticală 8 a consolelor 5, ajustate pe suporturile 11, cu posibilitatea deplasării rectilinii alternative pe suprafața celor din urmă.

Cilindrii 41 sunt fixați orizontal pe tablele verticale 8 și cuplați prin orificiile 44, executate în tablele 8, prin tijele sale 45 cu tablele verticale 9, legate cu tablele 8 prin șarniera 10. Astfel, prin intermediul cilindrilor 41 se efectuează pivotarea tablelor 9, față de 8 în jurul axei șarnierei 10, și prin urmare, deplasarea portelectrozilor 14 și 15 cu electrozii 6 și cilindrii 7, cuplați cu tablele 9, în plan orizontal față de carcasa 1 și a pachetului de secții 18 și 22 fixat pe ea.

Pe placa de jos 4 a carcasei 1 este amplasat un suport 46 cu orificii 47, ce asigură returnarea apei utilizate în sistemul de alimentare cu apă cu recirculație, cu care este înzestrată mașina.

Pe carcasa 1, din partea mâinii drepte a sudorului-operator, este stabilit pupitrul 48 de dirigare cu toate mecanismele și dispozitivele electrice, pneumatice și hidraulice, ce asigură funcționarea mașinii.

Mașina pentru sudarea una de alta a secțiilor corpului radiatorului electric prin rezistență de contact prin puncte, prin procedeul propus, funcționează astfel.

Pe placa de strângere 37 se va asambla pachetul din secțiile 18 și 22, ulterior supuse sudării, utilizând pentru partea de jos a pachetului secția frontală 18, partea exterioară 21 a carcasei este exercitată fără orificii coaxial racordate 20. Deasupra secției 18, pe jumătatea ei 19, în care sunt executate orificiile 20, se va aranja secția 22, pe ambele jumătăți 19 ale căreia sunt executate orificiile 20. Toate jumătățile stănțate 19 și 21 ale secțiilor nominalizate preventiv se vor uni una cu alta prin sudura 23, trasată pe suprafața de-a lungul conturului exterior 24 al secției, paralel celei de la urmă, după cum este reflectat pe fig. 4. Secțiile 18 și 22 vor fi amplasate pe placa de strângere 37 în așa mod încât să contacteze compact prin conturul exterior 24 cu suprafețele barelor cilindrice verticale 36, contribuind la fixarea rigidă a barelor 36 în partea de sus 4 și de jos 3 ale plăcilor carcasei 11, la un anumit interval una de alta, repetând conturul 24 al pachetului de secții 18 și 22.

Amplasat pe placa de strângere 37, pachetul se va strânge compact de placa de sus 3 a carcasei 1, permutând placa 37 conform direcțiilor cilindrice 38, prin intermediul tijeii cilindrului 39, legat cu placa 37 (reflectat prin săgeată pe fig.1). Prin utilizarea procedeului nominalizat se obține fixarea rigidă a secțiilor 18 și 22, una relativ alteia, în pachet și pe carcasă. Apoi în orificiile 20 ale secțiilor 18 și 22 ale pachetului se vor cobori portelectrozii 14 și 15, cu electrozii 6 fixați în ei, capetele de lucru ale cărora se vor distanța unul de altul la un interval 5 indispensabil între ele (ilustrat pe fig. 5). Coborârea portelectrozilor 14 și 15 în orificiile 20 se va efectua prin deplasarea în jos, conform suporturilor 11 ale consolelor 5 prin intermediul tijelor 43 ale cilindrilor 40, avansând în camera cu piston aerul comprimat sau lichidul de lucru de la compresor sau pompă.

MD 2269 B1 2003.09.30

7

Contactul dintre electrozii 6 și suprafața secțiilor 18 și 22, amplasate în jurul orificiilor 20 și supuse sudării, se va efectua deplasând în plan orizontal portelectrozii 14 și 15 prin pivotarea tablelor verticale 9 și consolelor 5, pe care sunt ajustați cilindrii 7 cu portelectrozii 14 și 15, în jurul axei șarnierei prin intermediul cilindrilor 41. Concomitent axa verticală longitudinală a cilindrilor 7 se va combina cu axa orificiilor 20 ale secțiilor 18 și 22, supuse sudării între ele, după cum e reflectat pe fig.1,3 și 5. Apoi, umplând secțiile 18 și 22 cu apă cu ajutorul dispozitivelor 16 prin canalele 17 ale portelectrozilor 14, se va trece nemijlocit la procesul de sudare, concomitent secțiile 18 și 22 vor fi alimentate cu apă în continuu, adică pentru toată perioada de realizare a procedurii de sudare.

Prin intermediul roților melcate 27 și a melcilor 28, racordați prin transmisia cardanică 29 cu motoarele hidraulice 30, pas cu pas se va efectua, în conformitate cu periodicitatea trasării, indispensabilitatea obținerii prin sudură continuă a suprapunerii punctelor de contact, pe suprafața supusă sudării, cu pauze în perioada de comprimare a electrozilor 6, pivotarea roților melcate 27 în comun acord cu cilindrii pneumatici 7 și racordarea cu cei din urmă portelectrozi 14 și 15 în orificiile 20 ale pachetului de secții 18 și 22 (reflectat pe fig.4). Comprimarea electrozilor 6 se va efectua prin deplasarea portelectrozilor mobili de sus 14 prin intermediul tijelor 12 de piston 13 ale cilindrilor pneumatici 7 la avansarea aerului comprimat în camerele de piston ale cilindrilor 7 nominalizați. Desfacerea electrozilor 6 se va efectua ulterior avansării aerului comprimat în tijele camerelor cilindrilor pneumatici 7.

Realizând o rotație deplină a portelectrozilor 14 și 15 cu electrozii 6 în jurul orificiilor 20 și, prin urmare, asigurând obținerea în jurul lor a sudurii circulare continue, portelectrozii 14 și 15 se deplasează în direcție opusă în plan orizontal, prin intermediul cilindrilor 13 și se ridică din orificiile 20 ale secțiilor 18 și 22, cu ajutorul cilindrilor 40, asigurând avansarea aerului sau lichidului de lucru în camera tijelor celor din urmă.

Apoi, coborând placa de strângere 37 împreună cu pachetul de secții sudate 18 și 22 cu ajutorul cilindrului 39, pachetul se va completa cu o secție 22, ajustând-o deasupra secțiilor sudate. Pachetul nou creat prin intermediul plăcii de strângere 37 se va strânge spre placa de sus 3 a carcsei 1 și analogic se vor repeta ciclurile operațiilor descrise pentru următoarele două secții ale pachetului.

Invenția propusă permite accesiunea caracteristicilor de exploatare a radiatorului electric, în special a fiabilității și durabilității lui, sporește productivitatea muncii, precum și contribuie la diminuarea volumului de lucru în procesul de fabricație a lor, cât și a consumului de materiale, în special a metalelor neferoase, care sunt foarte costisitoare și, prin urmare, va contribui la reducerea costului radiatoarelor.

(57) Revendicări:

1. Procedeu de sudare a secțiilor corpului radiatorului electric, ștanțate din tablă de oțel, în care sunt executate orificii ajustate coaxial, dislocate în părțile de sus și de jos ale secțiilor, prin sudură prin rezistență de contact prin puncte, **caracterizat prin aceea că** secțiile se sudează în prealabil după conturul exterior din două jumătăți ștanțate, se assemblează în pachet, montând prima, de jos în pachet secția frontală, jumătatea exterioară a căreia este executată fără orificiile indicate mai sus, fixând rigid poziția secțiilor în pachet una față de alta, în orificii se coboară portelectrozi cu electrozii fixați de ei și contactând cu suprafețele secțiilor supuse sudării, secțiile pachetului se umplu cu apă, care este debitată în ele pe parcursul întregului proces de sudare, secțiile se sudează, rotind portelectrozii în jurul axei verticale a orificiilor, deplasând totodată electrozii unul spre altul, se formează o sudură circulară continuă, se ridică portelectrozii din orificiile pachetului, deasupra celor sudate se instalează următoarea secție a pachetului și ciclul acțiunilor sus-menționate se repetă.

2. Mașină de sudare prin rezistență de contact prin puncte a secțiilor corpului radiatorului electric, ștanțate din tablă de oțel, ce include carcasa executată din suporturi verticale, racordate prin muchii transversale orizontale, în care sunt montate mecanism pneumatic de compresiune a electrozilor, portelectrod mobil de sus cuplat cu mecanismul de compresiune, portelectrod imobil de jos, electrozi de schimb fixați pe portelectrozi, utilaje pneumatice și electrice, dispozitive de conducere, **caracterizată prin aceea că** muchiile transversale ale carcsei sunt executate ca niște plăci, pe cea de sus, prin intermediul consolelor conținând două table verticale cuplate una cu alta cu o șarnieră verticală, una dintre ele fiind montată pe suporturile verticale fixate pe placă cu posibilitatea deplasării rectilinii alternative pe suprafața ultimelor, iar a doua cu posibilitatea pivotării în raport cu prima, sunt montate mecanismele pneumatice de compresiune a electrozilor, executate în formă de cilindri pneumatici, fiecare tijă de piston a cărora este cuplată cinematic cu portelectrodul mobil de sus, înzestrat cu dispozitiv și canal longitudinal, ce asigură alimentarea cu apă a pachetului de secții sudat al corpului radiatorului electric, iar fiecare portelectrod imobil de jos e cuplat rigid cu corpul cilindrului pneumatic corespunzător, dotat cu mecanism de pivotare a ultimului împreună cu portelectrozii în jurul axei verticale în raport cu carcasa și pachetul de secții sudate; ambii portelectrozi sunt executați în formă de tije amplasate vertical, paralel una față de alta cu capetele de jos în L, în părțile orizontale ale cărora, prin intermediul filetelui

MD 2269 B1 2003.09.30

8

sunt fixați electrozii de schimb cu posibilitatea reglării distanței dintre ei; în plus, mașina este înzestrată cu mecanism amplasat pe carcasă, de fixare rigidă a poziției secțiilor în pachet, una față de alta și pe carcasă, de asemenea cu mecanisme ce asigură deplasarea portelectrozilor cu electrozii în raport cu carcasa mașinii și a pachetului de secții sudate una de alta ale corpului radiatorului electric, fixat pe ea în planurile vertical și orizontal.

3. Mașină de sudare prin rezistență de contact prin puncte a secțiilor radiatorului electric, conform revendicării 2, **caracterizată prin aceea că** mecanismele de pivotare a cilindrilor pneumatici împreună cu portelectrozii sunt executate melcat în formă de roți dințate melcate și melci racordați cu ele, legate cu corpurile cilindrilor pneumatici, melcii fiind cuplați prin intermediul transmisioanelor cardanice cu motoarele hidraulice, ce asigură rotația ultimelor în orificiile pachetului de secții.

4. Mașină de sudare prin rezistență de contact prin puncte a secțiilor radiatorului electric, conform revendicării 2, 3, **caracterizată prin aceea că** mecanismul de fixare rigidă a poziției secțiilor sudate în pachet relativ una față de alta și pe carcasă este executat în formă de bare cilindrice verticale fixate rigid pe plăcile de jos și de sus ale carcasei, contactând cu conturul exterior al pachetului de secții sudate și cu o placă de strângere pe care e amplasat pachetul, instalată pe ghidaje cilindrice verticale cu posibilitatea deplasării rectilinii alternative pe suprafața ultimelor și care strânge, în poziție de lucru, pachetul de secții la placa de sus a carcasei, prin intermediul cilindrului pneumatic sau hidraulic montat pe placa de jos a carcasei.

5. Mașină de sudare prin rezistență de contact prin puncte a secțiilor radiatorului electric, conform revendicării 2-4, **caracterizată prin aceea că** mecanismele, ce asigură deplasarea portelectrozilor cu electrozii față de carcasa mașinii și a pachetului de secții fixat pe ea în planuri orizontal și vertical sunt executate în formă de cilindri pneumatici sau hidraulici, două dintre care sunt montate vertical pe placa fixată rigid pe capetele de sus ale suporturilor consolelor, pe care sunt montați cilindrii pneumatici de compresie a electrozilor, și sunt uniți prin tijele sale cu tablele verticale ale consolelor indicate, amplasate pe suporturi, iar alți doi cilindri sunt fixați orizontal pe tablele verticale indicate și racordate prin tijele sale cu tablele verticale ale consolelor, racordate cu primele prin intermediul șarnierelor verticale.

6. Mașină de sudare prin rezistență de contact prin puncte a secțiilor corpului radiatorului electric, conform revendicării 3, **caracterizată prin aceea că** mecanismele de pivotare a cilindrilor pneumatici împreună cu portelectrozii sunt executate dințat cu clichet și includ roți dințate cu clichet și tacheți cu clichete cu bare racordați cu ele și cuplați cu tijele cilindrilor hidraulici sau pneumatici, roțile dințate cu clichet fiind cuplate cu corpurile cilindrilor pneumatici.

(56) Referințe bibliografice:

1. Электрорадиатор РМ1. Руководство по эксплуатации. Кишиневский тракторный завод. Изд-во „Тимпул”, Кишинев.
2. MD 19 I 2 1997.11.30
3. Сварочное оборудование. Каталог-справочник, часть седьмая. Академия Наук Украинской ССР, Институт электросварки им. Е.О.Патона. Изд-во „Наукова думка”, Киев, 1985, с. 102-103.

Director Departament:

CRECETOV Veaceslav

Examinator:

NEKLIUDOVA Natalia

Redactor:

LOZOVANU Maria

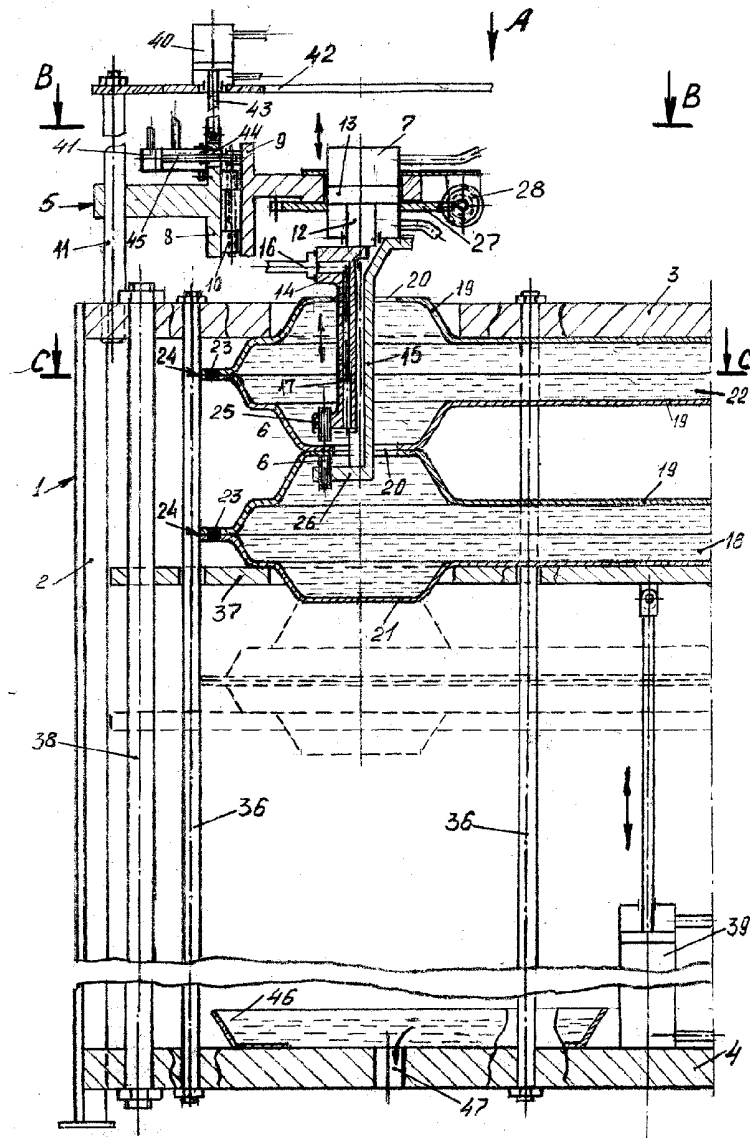


Fig. 1

Vedere A

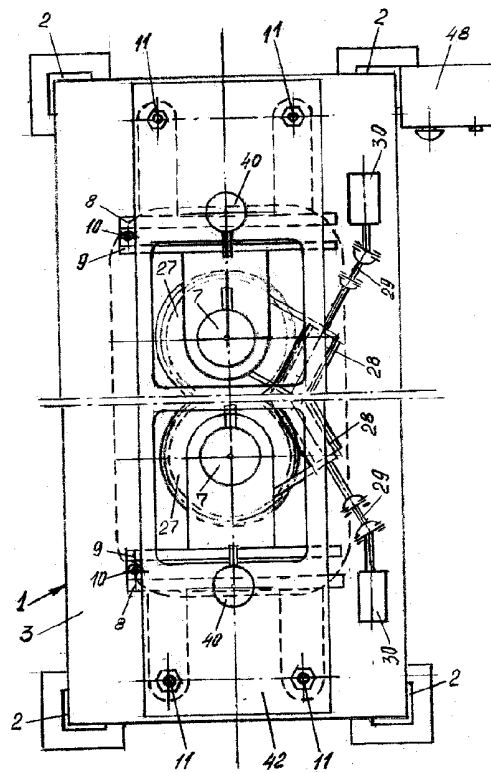


Fig. 2

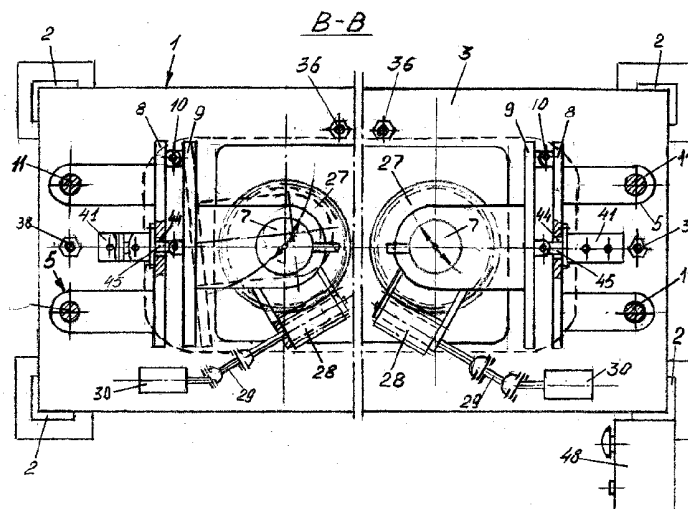


Fig. 3

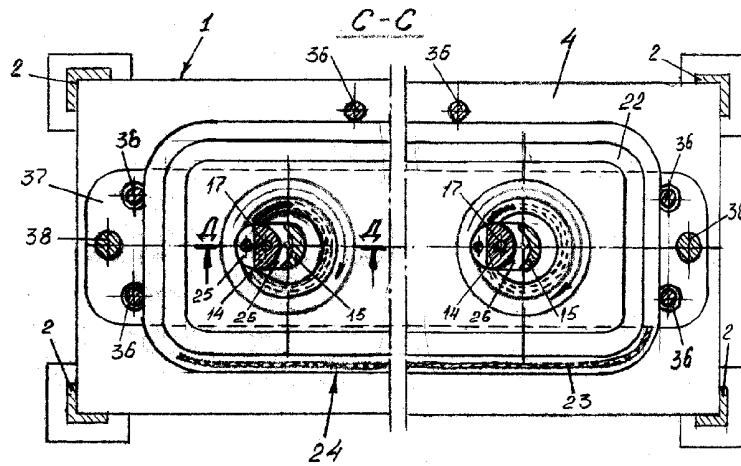


Fig. 4

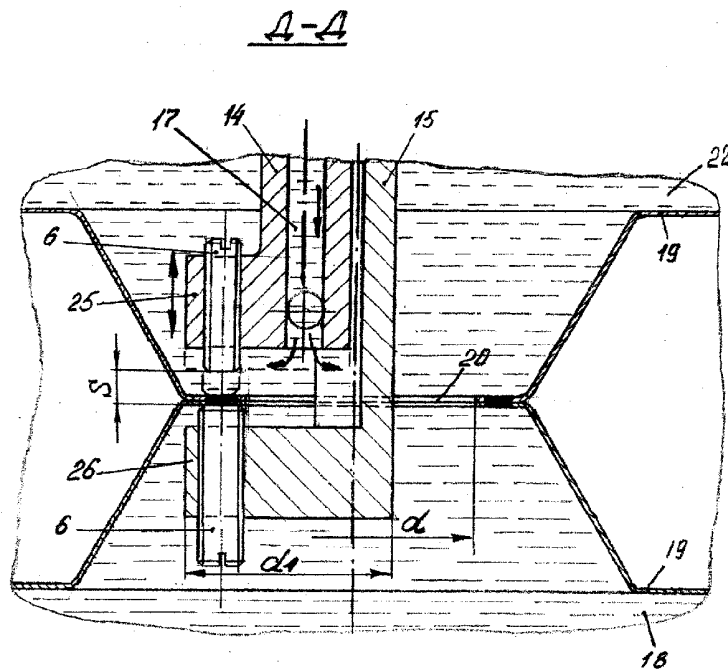


Fig. 5

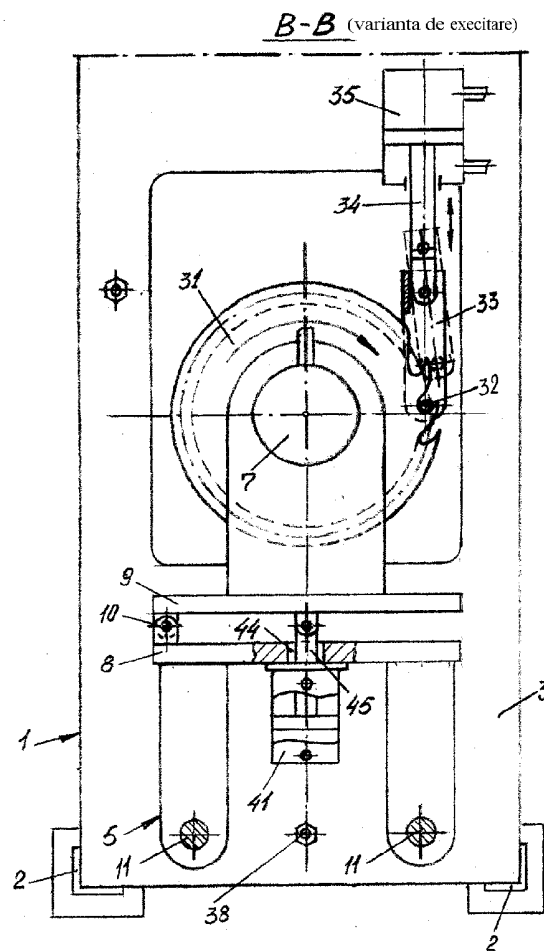


Fig. 6

RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2000 0103	(85) Data fazei naționale PCT:
(22) Data depozit: 2000.05.04	(86) Cerere internațională PCT:
(51) ⁷ : F 24 D 15/02; B 23 K 11/00, 11/36 (54) Titlul : Procedeu de sudare a secțiilor corpului radiatorului electric, ștanțate din tablă de oțel și mașină pentru realizarea lui (71) Solicitantul : CERCAVSCHII Zinovie, MD Termeni caracteristici : a) limba română: procedeu de sudare a secțiilor corpului radiatorului electric, ștanțate din tablă de oțel, mașină pentru sudare	
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl.- 7)	
Int. Cl. ⁷ F 24 D 15/02; B 23 K 11/00, 11/36	
II. Literatura tehnico-științifică consultată adăugător la minim de documentație (autori, titluri, editura, țara și data publicării)	
1. Электрорадиатор РМ1. Руководство по эксплуатации. Кишиневский тракторный завод. Изд-во „Тимпул”, Кишинев. 2. Сварочное оборудование. Каталог-справочник, часть седьмая. Академия Наук Украинской ССР, Институт электросварки им. Е.О.Патона. Изд-во „Наукова думка”, Киев, 1985, с.102-103.	
III. Baze de date electronice consultate (denumirea BD și termen de documentare)	
MD Perioada: 1993-2003 brevete, cereri BI, cereri MU, certificate MU. EA Perioada: 1996-2003 brevete, cereri BI. SU Perioada: 1972-1993 (pe suport hartie); brevete, certificate ESP@CENET - WORLDWIDE (WO, EP, CH, DE, GB, FR, US, JP...) brevete, cereri BI.	

IV. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
	1. MD 19 I 2 1997.11.30 2. Сварочное оборудование. Каталог-справочник, часть седьмая. Академия Наук Украинской ССР, Институт электросварки им. Е.О.Патона. Изд-во „Наукова думка”, Киев, 1985, с.102-103.	
☐ Documentele următoare sunt indicate în rubrica IV		☐ Informația referitoare la brevete paralele se anexează
* categoriile speciale ale documentelor consultate:		P - document publicat înainte de data depozit, dar după data priorității invocate
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
E - document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta data		X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat de unul singur
L - document care poate pune în discuție data priorității invocate sau poate contribui la determinarea datei publicării altor divulgări sau pentru un motiv expres (se va indica motivul)		Y - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași natură, aceasta combinație fiind evidentă pentru o persoană de specialitate
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă divulgare		& - document care face parte din aceeași familie de documente
Data finalizării documentării		2003.07.28
Examinatorul		Nekliudova Natalia