



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2013 00641**

(22) Data de depozit: **27.08.2013**

(41) Data publicării cererii:
30.03.2015 BOPI nr. **3/2015**

(71) Solicitant:
• **VASILACHE S.N.C., STR. MĂGUREI 25,
AP. 2, TG-MUREŞ, MS, RO**

(72) Inventatori:
• **VASILACHE VIRGILIUS, STR. MĂGUREI
NR. 25, AP. 2, TÂRGU MUREŞ, MS, RO;**
• **VASILACHE MONICA, STR. MĂGUREI
NR. 25, AP. 2, TG-MUREŞ, MS, RO;**
• **VASILACHE ADELA, STR. MĂGUREI
NR. 25, AP. 2, TG-MUREŞ, MS, RO**

(54) SISTEM DE ÎNCĂLZIRE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem de încălzire, destinat echipării mașinilor de injectat materiale plastice sau de turnat sub presiune metalică. Sistemul de încălzire, conform invenției, are în componență niște elemente (2) rectilinii, tubulare, de încălzire, dispuse de-a lungul unei unități (1) de injectare, și fixate cu ajutorul unor coliere (7), fiecare grupare a elementelor (2) de încălzire fiind acoperită cu o carcăsă (12) circulară.

Revendicări: 5

Figuri: 10

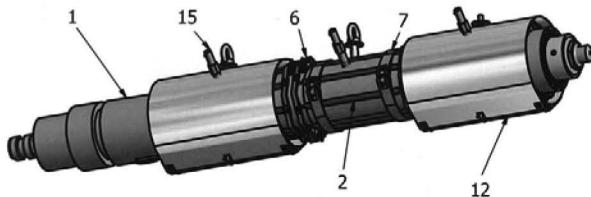
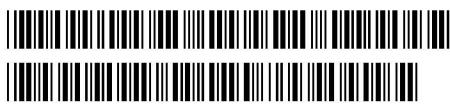


Fig. 1

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 conjuorate în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



SISTEM DE INCĂLZIRE

Invenția se referă la un sistem de încălzire, destinat echipării mașinilor de injectat materiale plastice sau de turnat sub presiune metale.

Este cunoscut un sistem de încălzire realizat din niște rezistențe de încălzire tubulare și îndoite după un anumit profil, ce urmăresc circumferința unei degajări circulare strunjite în corpul unității de injectare, fiind presate pe fundul degajării de către niște călăreți ce sunt înfiletați prin intermediul unor șuruburi într-o pereche de bride prinse de unitatea de injectare prin intermediul unor șuruburi de fixare care fixează și niște reflectoare concave, semicirculare, prevăzute cu un strat izolator termic între fața concavă și unitatea de injectare și un alt strat izolator termic între partea convexă și bridele amintite. [Brevet RO99128]

Sistemul de încălzire cunoscut prezintă următoarele dezavantaje:

- Contactul elementului încălzitor cu unitatea de injectare care trebuie încălzită este materializat de linia de contact dintre exteriorul elementului încălzitor tubular și exteriorul cilindric al fundului degajării, restul elementului încălzitor aflându-se faptic în aer – ceea ce duce la un randament al transferului termic scăzut.
- În cazul defectării unei rezistențe de încălzire, plastificarea nu mai poate avea loc pe zona respectivă de lungime a unității de injectare, care zonă poate măsura până la o treime din lungimea unității de injectare, ceea ce conduce la oprirea obligatorie a mașinii de injectat.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este aceea de a realiza un contact pe o suprafață cât mai mare între elementul încălzitor și unitatea de injectare care trebuie încălzită.

Sistemul de încălzire conform invenției înălțătură dezavantajul amintit mai înainte prin aceea că are prevăzute pe exteriorul unei unități de injectare niște canale longitudinale, paralele cu axa longitudinală de simetrie a unității de injectare și echidistante pe circumferința unității de injectare, secțiunea transversală a fiecaruia dintre canalele amintite fiind compusă dintr-un semicerc cu centrul situat la o distanță față de circumferința unității de injectare mai mică decât raza semicercului la capetele căruia se racordează câte un segment rectiliniu tangent la semicercul amintit, în fiecare canal introducându-se câte un număr egal de elemente rectilinii tubulare de încălzire care au diametrul mai mic decât cel al semicercului asigurându-se astfel un joc de montaj care dispără prin dilatarea la încălzire, fiecare dintre elementele de încălzire având la capete câte o tijă filetată pentru racordarea electrică cu o parte îndoită la 90° astfel încât partea îndoită să fie îndreptată spre exteriorul canalului în care este montat elementul de încălzire respectiv și pe partea îndoită fiind montate două șaibe plate strânse de două piulițe – între șaibele plate fiind prevăzută o bridă care conectează tijele filetate de la capetele corespunzătoare ale elementelor de încălzire alăturate și realizându-se astfel o conectare electrică în paralel a elementelor de încălzire, fiecare grupare fiind alimentată electric independent spre a putea realiza o încălzire variabilă pe lungimea unității de injectare și numărul acestor grupări în paralel fiind egal cu numărul elementelor de încălzire montate de-a lungul fiecaruia dintre canalele prevăzute pe circumferința unității de injectare, elementele de încălzire fiind fixate cu ajutorul unor coliere care au la capete câte un ochi în care se află câte un bolț și colierele fiind strânse prin intermediul câte unui șurub de strângere care trece prin bolțurile colierului și printr-o decupare executată în fiecare dintre ochiurile colierului, unul dintre bolțurile colierului având un alezaj diametral de trecere iar celălalt un alezaj diametral filetat în care se înfiletează șurubul de strângere, fiecare grupare a elementelor de încălzire fiind învelită într-un material izolator termic și electric strâns într-o carcăsă circulară cu suprafața concavă reflectorantă termic care are la capete niște ochiuri în care se află câte un bolț și carcasa fiind strânsă prin intermediul câte unui șurub de strângere care trece prin bolțurile carcăsei și printr-o decupare executată în fiecare dintre ochiurile carcăsei, unul dintre bolțurile carcăsei având un alezaj diametral de trecere iar celălalt un alezaj diametral filetat în care se înfiletează șurubul de strângere

Sistemul de încălzire conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- Contactul mecanic între elementul încălzitor și unitatea de injectare are loc pe o suprafață egală cu jumătate din suprafața laterală a elementului încălzitor, realizând un transfer termic cu un randament net superior situației în care contactul ar fi liniar.
- Datorită modului de legare în paralel a elementelor încălzitoare, chiar la defectarea unui element încălzitor dintr-o grupă de elemente încălzitoare conectate electric în paralel, sistemul poate funcționa în continuare – cu o putere mai scăzută.

În cele ce urmează se dă un exemplu de realizare a obiectului invenției în legătură și cu Figurile 1 ÷ 10 care reprezintă:

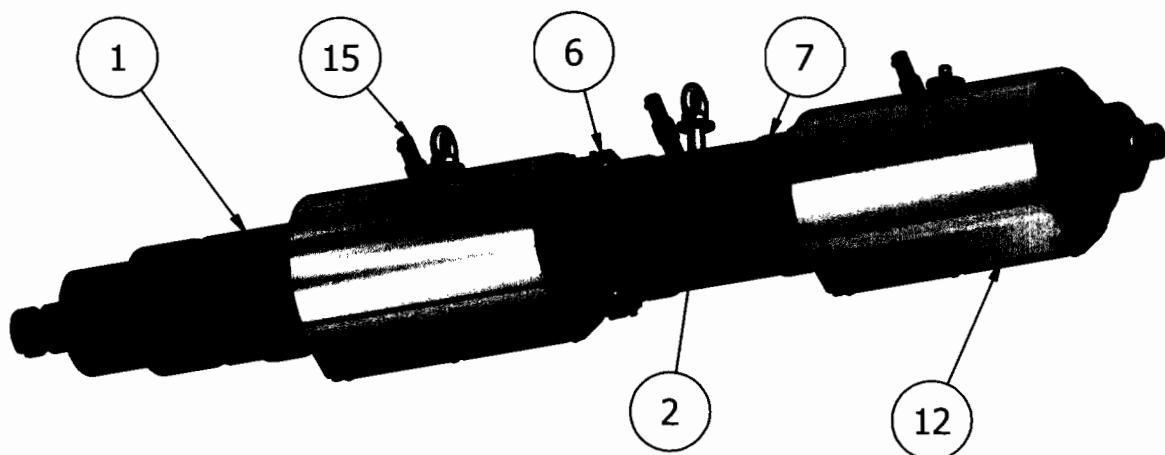
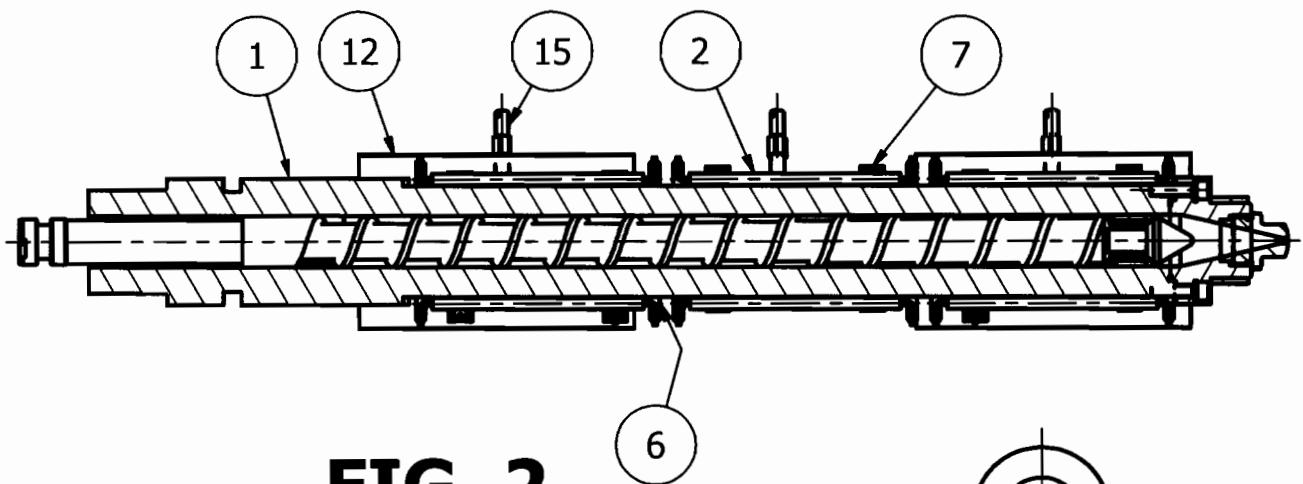
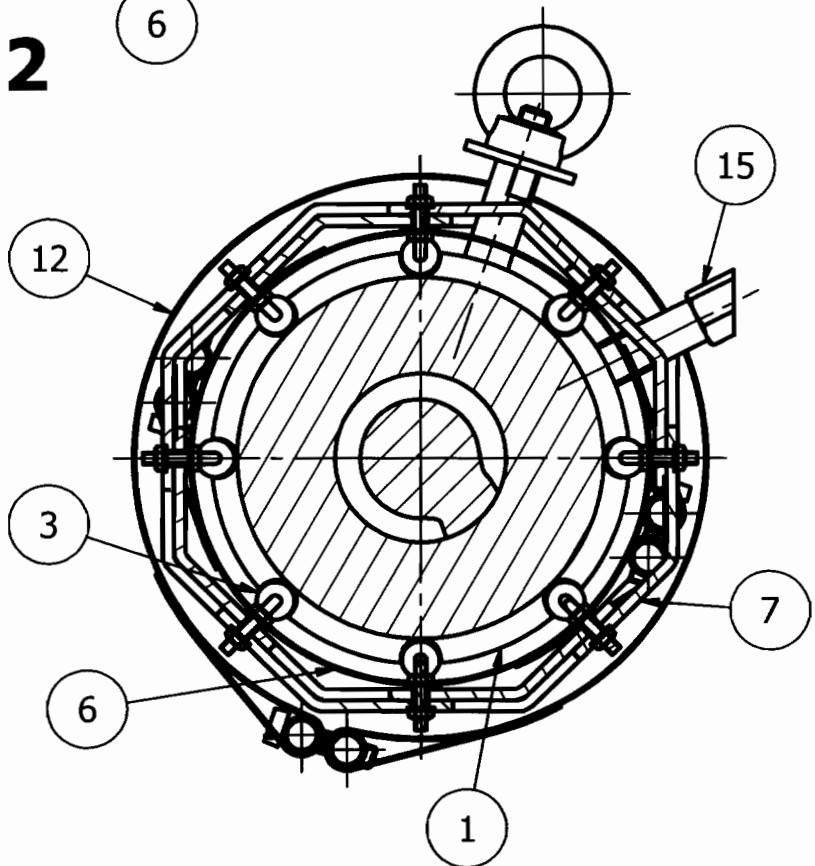
- Fig. 1 Vedere spațială a sistemului de încălzire conform invenției (carcasa din mijloc și învelișul izolator respectiv sunt îndepărtate pentru a permite vizualizarea elementelor de sub ele)
- Fig. 2 Secțiune longitudinală prin sistemul de încălzire conform invenției
- Fig. 3 Secțiune transversală prin sistemul de încălzire conform invenției
- Fig. 4 Vedere spațială a canalelor unității de injectare
- Fig. 5 Secțiune transversală prin unitatea de injectare
- Fig. 6 Detaliul A (Secțiune transversală printr-un canal al unității de injectare)
- Fig. 7 Vedere spațială a unui element de încălzire
- Fig. 8 Vedere spațială a unui colier de strângere
- Fig. 9 Vedere spațială a unei carcase
- Fig. 10 Schema electrică a sistemului de încălzire conform invenției

Sistemul de încălzire conform invenției are prevăzute pe exteriorul unei unități de injectare 1 niște canale longitudinale **a**, paralele cu axa longitudinală de simetrie nefigurată a unității de injectare 1 și echidistante pe circumferința unității de injectare 1, având între ele o distanță unghiulară de $15^\circ \div 45^\circ$ de preferat 30° , secțiunea transversală a fiecăruiu dintre canalele **a** fiind compusă dintr-un semicerc **b** cu centrul situat la o distanță față de circumferința unității de injectare 1 mai mică cu $1 \div 3$ mm de preferat 2 mm decât raza semicercului **b** la capetele căruia se racordează câte un segment rectiliniu **c** tangent la semicercul **b**, în fiecare canal **a** introducându-se câte un număr egal de elemente rectilinii tubulare de încălzire 2 de lungime $100 \div 200$ mm de preferat 100 mm care au diametrul mai mic cu $0.08 \div 0.2$ mm de preferat 0.1 mm decât cel al semicercului **b** asigurându-se astfel un joc de montaj care dispără prin dilatarea la încălzire, fiecare dintre elementele de încălzire 2 având la capete câte o tijă filetată 3 cu filetul de M3 ÷ M4 de preferat M3 pentru racordarea electrică îndoită la 90° astfel încât partea îndoită **d** să fie îndreptată spre exteriorul canalului **a** în care este montat elementul de încălzire 2 respectiv și pe partea îndoită **d** fiind montate două șaibe plate 4 strânse de două piulițe 5 – între șaibilele plate 4 fiind prevăzută o bridă 6 de secțiune minim $0.5 \text{ mm} \times 6 \text{ mm}$ de preferat 1 mm x 8 mm aflată la o distanță de $6 \div 12$ mm de preferat 8 mm față de circumferința unității de injectare 1 și care conectează tijele filetate 3 de la capetele corespunzătoare ale elementelor de încălzire 2 alăturate și realizându-se astfel o conectare electrică în paralel a elementelor de încălzire 2, fiecare grupare totalizând $1\text{kW} \div 2\text{kW}$ de preferat 1 kW putere instalată și fiind alimentată electric independent spre a putea realiza o încălzire variabilă pe lungimea unității de injectare 1 și numărul acestor grupări în paralel fiind egal cu numărul elementelor de încălzire 2 montate de-a lungul fiecăruiu dintre canalele **a** prevăzute pe circumferința unității de injectare 1, elementele de încălzire 2 fiind fixate cu ajutorul unor coliere 7 din tablă de oțel inoxidabil și refracție de preferat X20Cr13 de secțiune minim $0.5 \text{ mm} \times 20 \text{ mm}$ de preferat 0.8 mm x 20 mm care au la capete câte un ochi **e** în care se

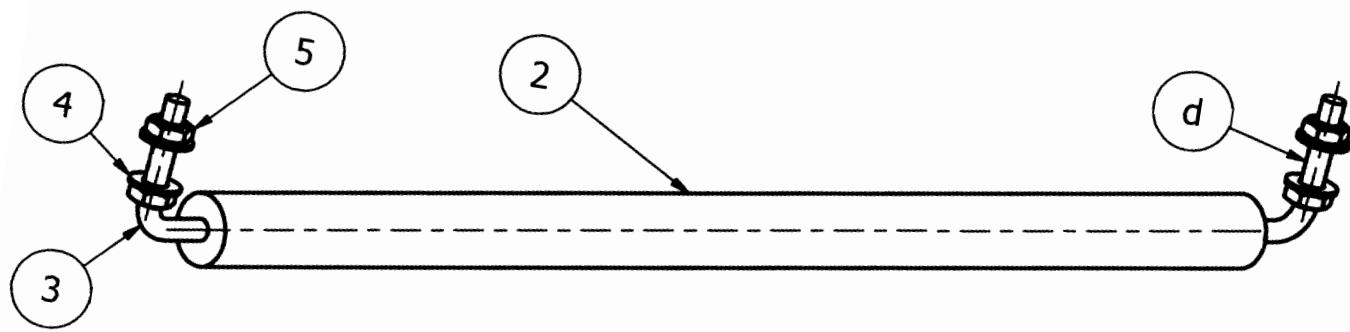
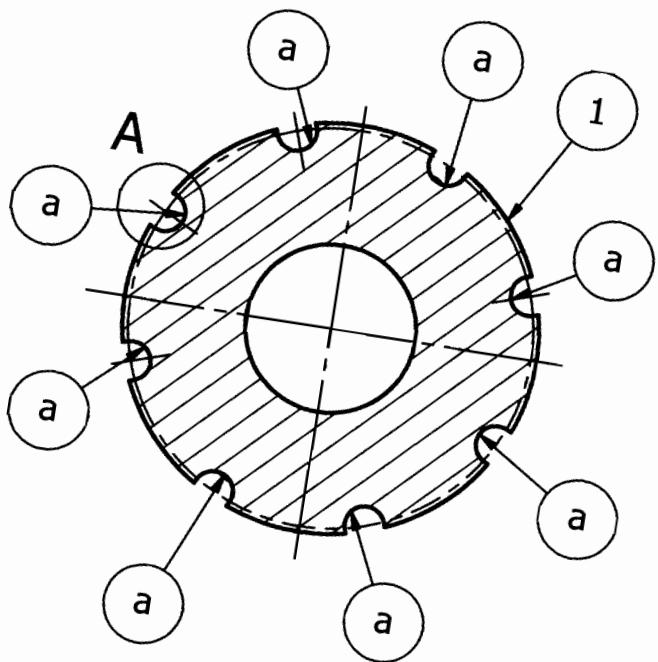
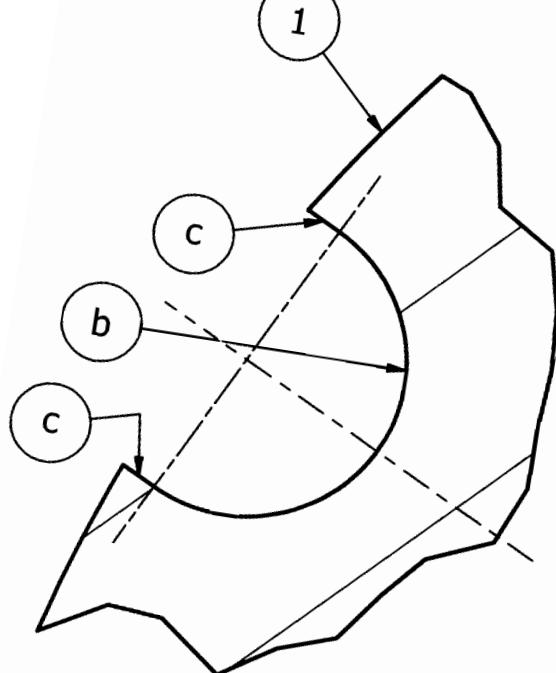
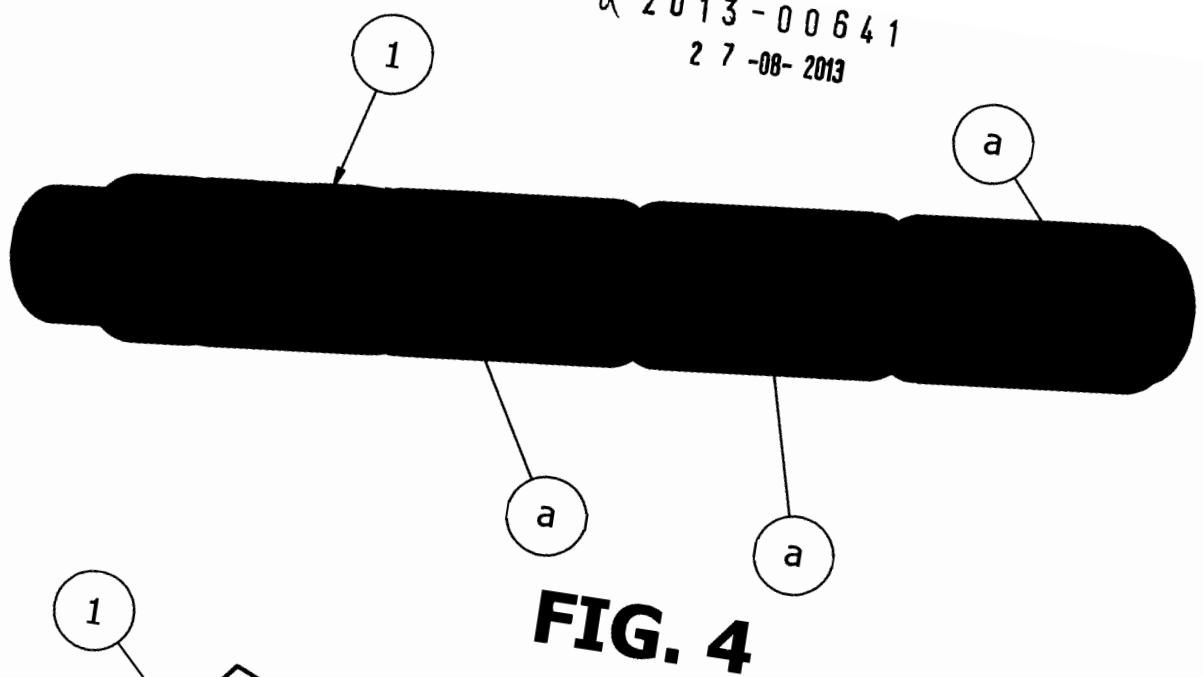
află câte un bolț **9** și colierele **7** fiind strânse prin intermediul căreia unui șurub de strângere **10** de diametru M6 ÷ M8 de preferat M6 care trece prin bolțurile **9** ale colierului **7** și printr-o decupare **f** executată în fiecare dintre ochiurile **e** ale colierului **7**, unul dintre bolțurile **9** ale colierului **7** având un alezaj diametral nefigurat de trecere iar celălalt un alezaj diametral nefigurat filetat în care se înfilează șurubul de strângere **10**, fiecare grupare a elementelor de încălzire **2** fiind învelită într-un material **11** izolator termic și electric de preferat vată bazaltică strânsă într-o carcăsa **12** circulară din tablă de oțel inoxidabil și refractar de preferat X5 CrNi 18 10 de grosime minim 0.5 mm de preferat 0.8 mm cu suprafață concavă lustruită pentru a fi reflectorizantă termică care are la capete niște ochiuri **g** în care se află câte un bolț **13** și carcasa fiind strânsă prin intermediul căreia unui șurub de strângere **14** de diametru M6 ÷ M8 de preferat M6 care trece prin bolțurile **13** ale carcăsei **12** și printr-o decupare **h** executată în fiecare dintre ochiurile **g** ale carcăsei, unul dintre bolțurile **13** ale carcăsei **12** având un alezaj diametral nefigurat de trecere iar celălalt un alezaj diametral nefigurat filetat în care se înfilează șurubul de strângere **14** funcționarea fiecărui grup al elementelor de încălzire **2** fiind independentă datorită conectării separate a grupurilor la alimentarea cu energie electrică și termostatată datorită montării pentru fiecare grup în către o teacă **15** care traversează carcăsele **12** prin către o gaură **k** a căreia unui termocuplu nefigurat și este conectat la o instalație de termostatare nefigurată.

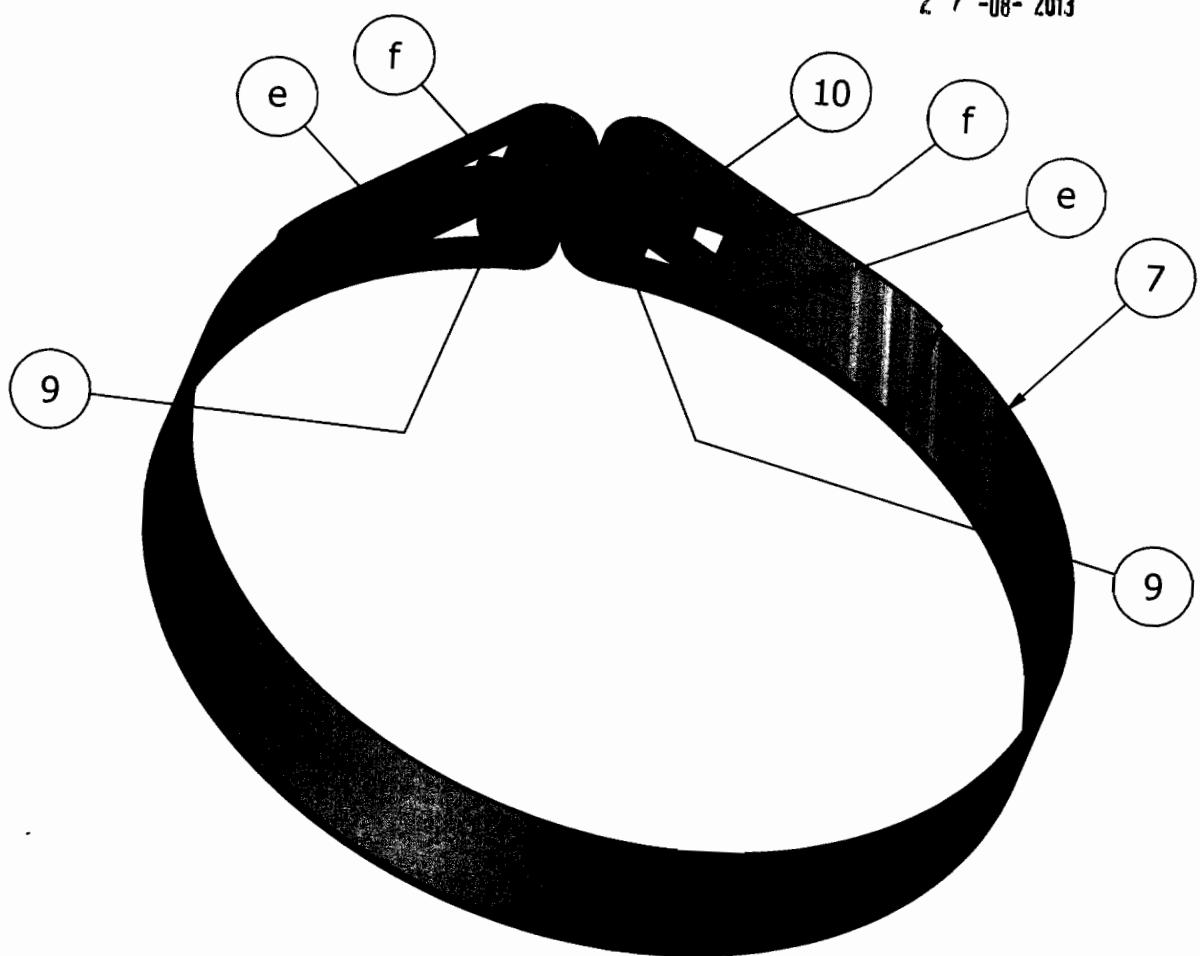
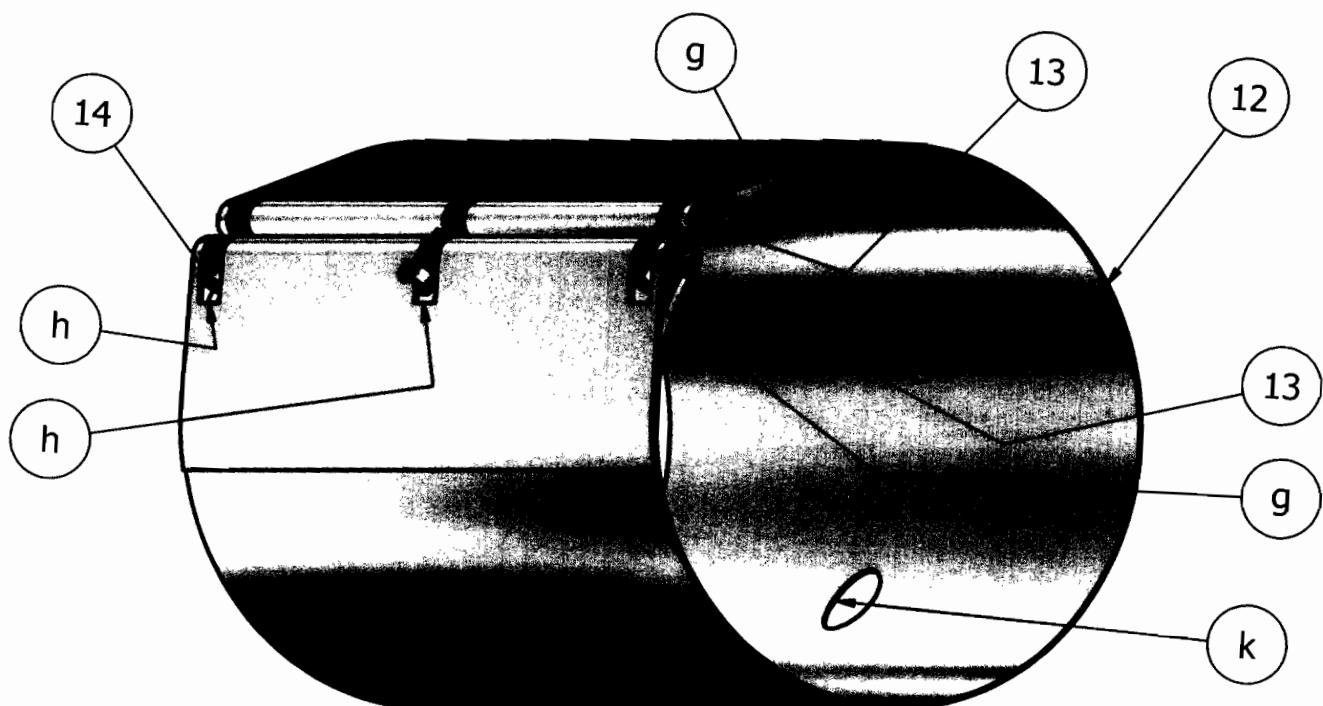
REVENDICARE

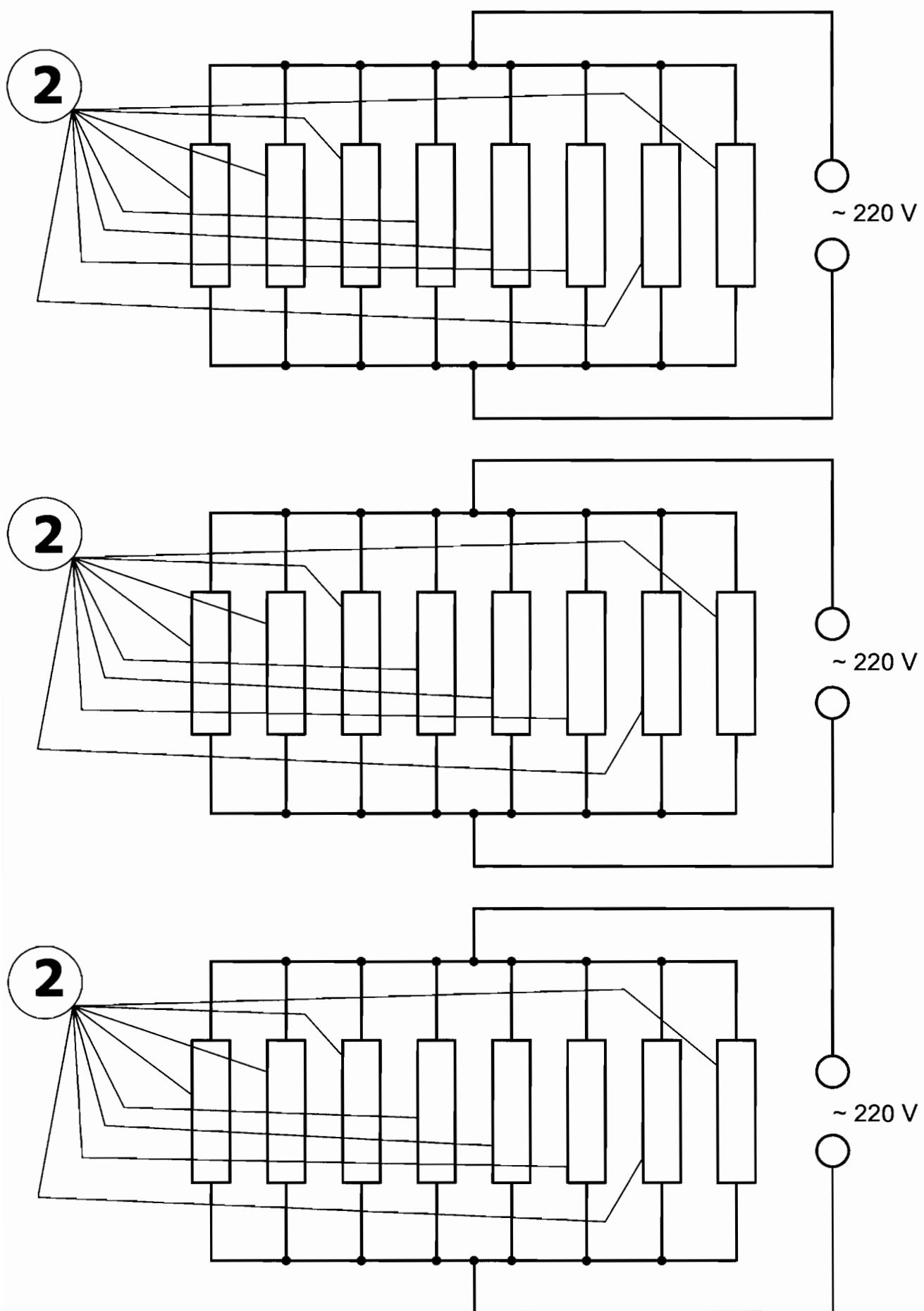
1. *Sistem de încălzire*, având o unitate de injectare (1), **caracterizat prin aceea că** pe exteriorul unității de injectare (1) are prevăzute niște canale longitudinale (a), paralele cu axa longitudinală de simetrie nefigurată a unității de injectare (1).
2. *Sistem de încălzire* conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** în fiecare canal (a) se introduce câte un număr egal de elemente rectilinii tubulare de încălzire (2).
3. *Sistem de încălzire* conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizat prin aceea că** fiecare dintre elementele de încălzire (2) are la capete câte o tijă filetată (3) pentru racordarea electrică, cu o parte (d) îndoită la 90°, astfel încât partea îndoită (d) să fie îndreptată spre exteriorul canalului (a) în care este montat elementul de încălzire (2) respectiv.
4. *Sistem de încălzire* conform revendicărilor 1, 2 și 3, **caracterizat prin aceea că** elementele de încălzire (2) sunt împărțite pe grupuri, fiecare grup cuprinzând toate elementele de încălzire (2) aflate pe o circumferință completă de 360° și rezultând astfel un număr de grupuri egal cu numărul elementelor de încălzire (2) aflate în canalul (a), toate elementele de încălzire (2) aparținând unui astfel de grup fiind conectate din punct de vedere electric în paralel.
5. *Sistem de încălzire* conform revendicărilor 1, 2, 3 și 4, **caracterizat prin aceea că** pentru realizarea conectării electrice în paralel a elementelor de încălzire (2) pe partea îndoită (d) a tijelor filetate (3) sunt montate două șaibe plate (4) strânse de două piulițe (5) – între șaibele plate (4) fiind prevăzută o bridă (6) care conectează tijele filetate (3) de la capetele corespunzătoare ale elementelor de încălzire (2) alăturate.

**FIG. 1****FIG. 2****FIG. 3**

a-2013-00641
27-08-2013



**FIG. 8****FIG. 9**

**FIG. 10**