



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 01397**

(22) Data de depozit: **23/12/2010**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29/11/2017** BOPI nr. **11/2017**

(41) Data publicării cererii:  
**30/06/2011** BOPI nr. **6/2011**

(73) Titular:  
• **UNIVERSITATEA "TRANSILVANIA" DIN  
BRAȘOV, BD.EROILOR NR.29, BRAȘOV,  
BV, RO**

(72) Inventatori:  
• **CIOARĂ GH. GHEORGHE ROMEO,  
STR.ZIZINULUI NR.20, BL.35, SC.C, AP.40,  
BRAȘOV, BV, RO;**  
• **RĂCEU RĂZVAN ALEXANDRU,  
STR. EROILOR NR. 12, RĂȘNOV, BV, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**RO 109825 B**

(54) **DISPOZITIV DE FORJARE LA RECE SAU LA SEMICALD**



# RO 126380 B1

1           Invenția se referă la un dispozitiv de forjare la rece sau la semicald, destinat obținerii  
de piese metalice prin deformare plastică la rece sau semicald.

3           Este cunoscut un dispozitiv de forjare la rece sau la semicald, prezentat în brevetul  
**RO 109825 B**, ce are un angrenaj planetar prevăzut cu două roți dințate cilindrice, planetare,  
5           centrale, fixe într-un batiu, angrenate cu câte un pinion cilindric, raportul de transmitere al  
angrenajului planetar fiind de 2:1, roțile dințate cilindrice planetare centrale fiind montate pe  
7           un corp rotativ, pe care sunt fixate niște bucșe prin intermediul cărora ansamblul corp rotativ  
- pinioane planetare se poate roti pe un ax fixat într-un corp rotativ central, antrenat în  
9           mișcare de rotație de un arbore central, pe corpul rotativ fiind fixată și o piesă de acționare  
a unor culisoare, care au o mișcare de translație rectilinie alternativă, piesa de acționare  
11          având forma unei role cilindrice care, atunci când ansamblul format din pinioanele satelit,  
corpul rotativ și piesa cilindrică se rotește, piesa de acționare acționează culisoarele care au  
13          o suprafață cavă cilindrică, și reprezintă negativul suprafeței piesei cilindrice, dispuse diame-  
tral opus în batiu, și care cu cel de-al doilea capăt acționează asupra unor piese de prelucrat.

15          Problema tehnică pe care invenția urmărește să o rezolve constă în asigurarea  
varierii cursei sculelor de forjare, precum și a menținerii constante a frecvenței de acționare.

17          Dispozitivul de forjare la rece sau la semicald, conform invenției, este destinat  
obținerii de piese metalice prin deformare plastică la rece sau semicald, în a cărui alcătuire  
19          intră un lanț cinematic principal, în care este inclus un mecanism planetar monomobil simplu,  
ce are rolul de a transforma mișcarea de rotație în mișcare de translație rectilinie alternativă,  
21          prevăzut cu o roată dințată conică, planetară, fixată pe un batiu al dispozitivului, angrenată  
cu un pinion satelit conic, raportul de transmitere fiind de 2:1, în interiorul roții dințate conice  
23          planetare putându-se roti un arbore principal, pe batiul dispozitivului fiind fixate niște  
culisoare care au o mișcare de translație rectilinie alternativă; pe pinionul satelit conic este  
25          prevăzută o piesă intermediară, solidarizată cu o rolă butoi, de acționare a culisoarelor care  
sunt montate pe batiul dispozitivului, paralel cu axa arborelui central, diametral opus, în exte-  
27          riorul roții conice planetare.

29          Dispozitivul de forjare la rece sau la semicald, hipocicloidă sferică, ecuatorial, con-  
form invenției, prezintă următoarele avantaje: gabarit redus; deservire facilă; spațiu de pro-  
ducție redus; caracteristici dinamice superioare; construcție compactă, echilibrată dinamic.

31          Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1 și 2, ce  
reprezintă:

33           - fig. 1, schemă cinematică a dispozitivului de forjare la rece sau la semicald;

35           - fig. 2, schemă cinematică a dispozitivului de forjare la rece sau la semicald, conform  
unei variante de realizare.

37          Dispozitivul de forjare la rece sau la semicald, conform invenției, este prevăzut cu  
un motor **1** electric care, printr-o roată **2** de curea și niște curele **3** trapezoidale, antrenează  
în mișcare de rotație uniformă un volant **4** care, la rândul său, printr-un cuplaj **5** de antrenare,  
39          antrenează un arbore **6** central. Utilizarea unei frâne **7**, amplasată pe arborele **6** central,  
eventual a unui ansamblu cuplaj-frână monobloc este opțională, dar recomandată.

41          Pe arborele **6** central este fixat un corp **8** de rotație tronconic, care, împreună cu un  
ax **9** port satelit, fixat pe el într-un mod în sine cunoscut, cum ar fi, de exemplu, niște  
43          șuruburi, are rolul de braț port satelit. Pe axul **9** port satelit se poate roti, într-o bucșă **14**, un  
pinion **13** satelit conic, angrenat cu o roată **11** dințată conică planetară, solidarizată cu un  
45          batiu **12** al dispozitivului, într-un mod în sine cunoscut, cum ar fi, de exemplu, prin strângere  
pe con și șuruburi.

47          O piesă **15** intermediară este fixată pe pinionul **13** satelit conic, prin niște mijloace  
de fixare în sine cunoscute, cum ar fi, de exemplu, niște șuruburi.

# RO 126380 B1

Pe piesa <b>15</b> intermediară este solidarizată o rolă <b>17</b> butoi care în mișcare descrie o hipocicloida sferică.	1
Pentru aceasta, raportul de transmitere al angrenajului planetar, format din roata <b>11</b> dințată conică planetară și pinionul <b>13</b> satelit conic, trebuie să fie de 2:1.	3
Rola <b>17</b> butoi se solidarizează cu piesa <b>15</b> intermediară astfel încât un plan de simetrie longitudinal al rolei <b>17</b> butoi să conțină axa pinionului <b>13</b> satelit conic, și un plan de simetrie longitudinal al rolei <b>17</b> butoi, perpendicular pe anteriorul, să fie tangent la conul de divizare al danturii pinionului <b>13</b> satelit conic.	5
În aceste condiții, punctul <b>a</b> , obținut ca intersecție dintre planul de simetrie transversal al rolei <b>17</b> butoi și oricare două plane de simetrie longitudinale ale aceleiași role <b>17</b> butoi, este implicit inclus în conul de divizare al danturii.	7
Atunci când pinionul <b>13</b> satelit conic face o rotație completă pe roata <b>11</b> conică planetară, rola <b>17</b> butoi, care pleacă din punctul <b>a</b> , ajunge în punctul <b>b</b> diametral opus punctului <b>a</b> , punctele <b>a</b> și <b>b</b> fiind punctele de întoarcere la hipociclopedia sferică.	9
Paralel cu axa arborelui <b>6</b> central, și diametral opus în exteriorul roții <b>11</b> conice planetare, sunt prevăzute niște culisoare <b>18</b> , cu axa paralelă cu axa arborelui <b>6</b> central, care au practicate, la capătul opus față de fața frontală <b>d</b> a dispozitivului, o suprafață <b>e</b> cavă, ce reprezintă negativul suprafeței rolei butoi <b>17</b> .	11
Ghidarea culisoarelor <b>18</b> laterale se realizează, de preferință, cu ajutorul unor caneluri neredate în desen, și al unor bucșe <b>19</b> cilindrice, care se pot roti față de batiul <b>12</b> al dispozitivului, și pot fi fixate față de acesta prin niște mijloace de fixare în sine cunoscute, cum ar fi, de exemplu, niște șuruburi <b>20</b> .	13
Cursa culisoarelor <b>18</b> , care este de ordinul milimetrilor, poate fi reglată la minimum necesar unei anumite operații de presare, lungimea cursei și eventuala reglare a acesteia fiind asigurate prin intermediul unui limitator <b>22</b> de cursă, deplasabil față de bucșa <b>19</b> și solidarizabil cu aceasta.	15
Culisoarelor <b>18</b> le este atașat câte un arc <b>23</b> elicoidal, care, după cursa activă, le readuce în poziția inițială, asigurându-se astfel distanța maximă între partea <b>24</b> mobilă și partea <b>25</b> fixă ale unei scule de presare, fixate de culisoarele <b>18</b> laterale și de batiul <b>12</b> al dispozitivului.	17
Corpul roții dințate <b>11</b> conice planetare și batiul <b>12</b> al dispozitivului sunt prevăzute cu niște suprafețe <b>f</b> și, respectiv, <b>g</b> conice, corespondente, fixarea axială față de batiul <b>12</b> al dispozitivului a roții <b>11</b> dințate conice planetare fiind realizată prin intermediul acestor suprafețe și al unor șuruburi.	19
Într-o variantă de realizare, dispozitivul de presare, hipocicloidal sferic, conform invenției, are fixat, pe un arbore <b>6</b> central, un corp <b>26</b> de rotație dublu tronconic, care, împreună cu un ax <b>9</b> port satelit, fixat pe el, are rolul de braț port satelit. Pe axul <b>9</b> port satelit se poate roti un pinion <b>13</b> satelit conic, prevăzut cu o bucșă <b>14</b> .	21
Pinionul <b>13</b> satelit conic este angrenat cu o roată <b>27</b> dințată conică planetară, solidară cu batiul <b>12</b> al automatului, prin strângere pe con și șuruburi.	23
Pe pinionul <b>13</b> satelit conic este fixată o piesă <b>28</b> intermediară, solidarizată cu acesta pe fața aflată spre axa dispozitivului, prin niște mijloace de fixare în sine cunoscute, cum ar fi, de exemplu, niște șuruburi, pe piesa <b>28</b> intermediară fiind solidarizată o rolă <b>17</b> butoi.	25
Raportul de transmitere al angrenajului planetar, format din roata <b>27</b> dințată conică planetară și pinionul <b>13</b> satelit conic, este de 2:1.	27
Rola <b>17</b> butoi se solidarizează cu piesa <b>28</b> intermediară astfel încât un plan de simetrie longitudinal al rolei <b>17</b> butoi să conțină axa pinionului <b>13</b> satelit conic, și un plan de simetrie longitudinal al rolei <b>17</b> butoi să fie perpendicular pe anteriorul și tangent la conul de divizare al danturii pinionului <b>13</b> satelit conic.	29

# RO 126380 B1

1 Atunci când pinionul **13** satelit conic face o rotație completă pe roata **27** conică  
planetară, rola **17** butoi pleacă din punctul **a**, ajunge în punctul **b** diametral opus punctului  
3 **a**, punctele **a** și **b** fiind punctele de întoarcere la hipociclopedia sferică.

Paralel cu axa arborelui **6** central, diametral opus și în interiorul roții **27** conice plane-  
5 tare centrale sunt prevăzute niște culisoare **18**, care au practicate, la capătul opus față de  
fața frontală **d** a dispozitivului, o suprafață **e** cavă, ce reprezintă negativul suprafeței rolei  
7 butoi **17**.

Ghidarea culisoarelor **18**, cu axa paralelă cu axa arborelui **6** central, se realizează  
9 într-un mod în sine cunoscut, de preferință, cu ajutorul unor caneluri neredate în desen, și  
al unor bucșe **19** cilindrice, care se pot roti față de batiul **12** al dispozitivului, și pot fi fixate  
11 față de acesta prin niște mijloace de fixare în sine cunoscute, cum ar fi, de exemplu, niște  
șuruburi.

Cursa culisoarelor **18**, cu axa paralelă cu axa arborelui **6** central, care este de ordinul  
13 milimetrilor, poate fi reglată la minimul necesar unei anumite operații de forjare, lungimea  
15 cursei și eventuala reglare a acesteia fiind asigurate prin intermediul unui limitator **22** de  
cursă, deplasabil față de bucșa **19** și solidarizabil cu aceasta.

Culisoarelor **18**, cu axa paralelă cu axa arborelui **6** central, le este atașat câte un arc  
17 **23** elicoidal, care, după cursa activă, le readuce în poziția inițială, asigurându-se astfel dis-  
tanța maximă între partea **24** mobilă și partea **25** fixă ale unei scule de presare, fixate de  
19 culisorul **18**, cu axa paralelă cu axa arborelui **6** central, și de batiul **12** al dispozitivului.

Corpul roții **27** conice planetare și batiul **12** al dispozitivului sunt prevăzute cu niște  
21 suprafețe **h** și, respectiv, **i** conice, corespondente, fixarea axială a roții **27** conice planetare  
23 față de batiul **12** al dispozitivului fiind realizată prin intermediul acestor suprafețe, și fixarea  
planetară fiind realizată prin intermediul acestor suprafețe și al unor șuruburi.

În funcție de necesități, dispozitivului de forjare la rece sau la semicald i se pot atașa  
25 subansambluri modul, pentru alimentare și/sau evacuare automată, specifice tipului de semi-  
27 fabricat folosit și/sau pieselor rezultate, pentru realizarea unei mașini automate de presare.

# RO 126380 B1

## Revendicări

1. Dispozitiv de forjare la rece sau la semicald, destinat obținerii de piese metalice prin deformare plastică la rece sau semicald, în al cărui lanț cinematic principal este inclus un mecanism planetar monomobil simplu, format dintr-o roată dințată conică planetară, și un pinion conic satelit, ce are rolul de a transforma mișcarea de rotație în mișcare de translație rectilinie alternativă, ce are o roată dințată conică planetară, fixată pe un batiu al dispozitivului, angrenată cu un pinion satelit conic, raportul de transmitere fiind de 2:1, în interiorul roții dințate conice planetare putându-se roti un arbore principal; pe batiul dispozitivului sunt fixate niște culisoare cu axa paralelă cu axa arborelui central, care au o mișcare de translație rectilinie alternativă, dispozitivul fiind **caracterizat prin aceea că** pe pinionul (13) satelit conic este prevăzută o piesă (15) intermediară, solidarizată cu o rolă (17) butoi, de acționare a culisoarelor (18), cu axa paralelă cu axa arborelui 6 central, care sunt montate pe batiul (12) dispozitivului, diametral opus, în exteriorul roții (11) conice planetare. 3 5 7 9 11 13
2. Dispozitiv de forjare la rece sau la semicald, destinat obținerii de piese metalice prin deformare plastică la rece sau semicald, în al cărui lanț cinematic principal este inclus un mecanism planetar monomobil simplu, format dintr-o roată dințată conică planetară, și un pinion conic satelit, ce are rolul de a transforma mișcarea de rotație în mișcare de translație rectilinie alternativă, ce are o roată dințată conică planetară, fixată pe un batiu al dispozitivului, angrenată cu un pinion satelit conic, raportul de transmitere fiind de 2:1, în interiorul roții dințate conice planetare putându-se roti un arbore principal; pe batiul dispozitivului sunt fixate niște culisoare cu axa paralelă cu axa arborelui central, care au o mișcare de translație rectilinie alternativă, dispozitivul fiind **caracterizat prin aceea că** pe pinionul (13) satelit conic, pe fața dinspre axa dispozitivului, este prevăzută o piesă (28) intermediară, pe care este fixată o rolă (17) butoi de acționare a culisoarelor (18) cu axa paralelă cu axa arborelui (6) central, care sunt montate pe batiul (12) dispozitivului, diametral opus, în interiorul roții (11) conice planetare. 15 17 19 21 23 25 27
3. Dispozitiv de forjare la rece sau la semicald, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizat prin aceea că** aceste culisoare (18) au practică, la un capăt, o suprafață (e) cavă, ce reprezintă negativul suprafeței exterioare a rolei (17) butoi. 29

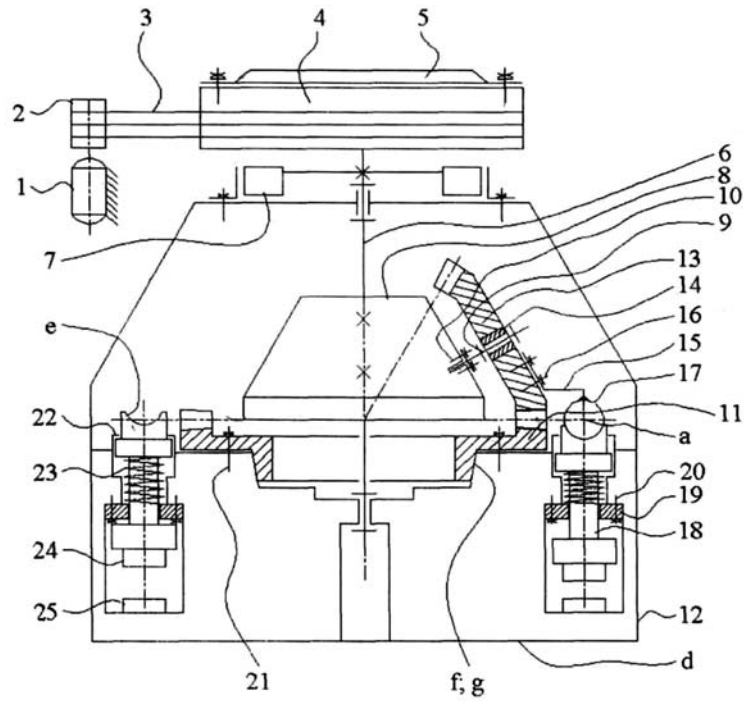


Fig. 1

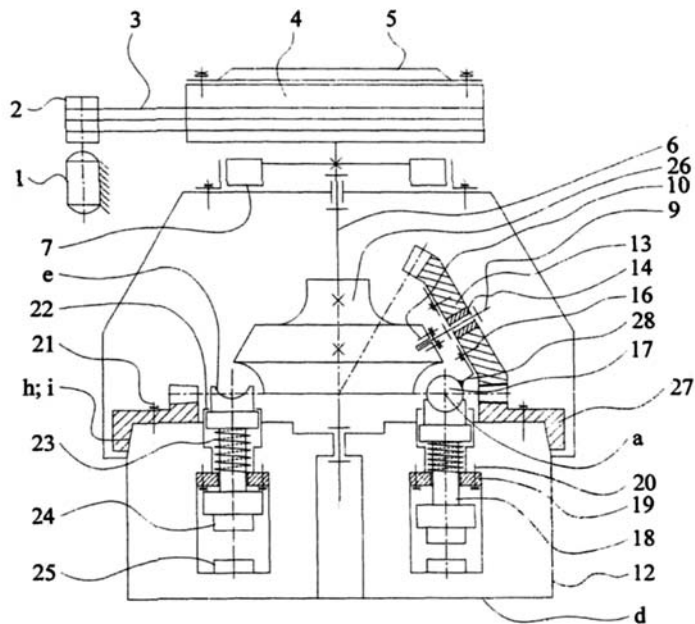


Fig. 2

