



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2012 00547**

(22) Data de depozit: **23/07/2012**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29/09/2017** BOPI nr. **9/2017**

(41) Data publicării cererii:  
**30/01/2014** BOPI nr. **1/2014**

(73) Titular:  
• **INSTITUTUL NAȚIONAL DE  
CERCETARE- DEZVOLTARE PENTRU  
OPTOELECTRONICĂ - FILIALA  
INSTITUTUL DE CERCETĂRI PENTRU  
HIDRAULICĂ, ȘI PNEUMATICĂ, INOE 2000  
- IHP STR. CUȚITUL DE ARGINT NR. 14,  
SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:  
• **IONIȚĂ NICULAE, ȘOS.ALEXANDRIEI  
NR.94, BL.PC 11, AP.38, SECTOR 5,  
BUCUREȘTI, B, RO;**  
• **DUMITRESCU LILIANA,  
STR.RĂUL DOAMNEI NR.1, BL.M 1, SC.A,  
ET.3, AP.22, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,  
RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**US 3891187; US 3762688**

(54) **CILINDRU HIDRAULIC PENTRU DESCARCERARE**



# RO 129153 B1

1           Invenția se referă la un cilindru hidraulic cu două tije culisante, acționat cu ulei sub  
3 presiune, care se utilizează în cadrul operațiunilor de deformare a unor structuri metalice  
auto avariate, de către echipele de descarcerare care intervin în urma accidentelor.

5           Sunt cunoscuți cilindri hidraulici cu o tijă sau cu două tije culisante, utilizați la descar-  
cerări, atât la împingere, cât și la tragere, care sunt alimentați printr-un sistem de acționare  
7 și reținere sub sarcină, care este atașat construcției cilindrului, și care realizează la împingere  
o forță mai mare în comparație cu forța de tragere, la aceeași valoare a presiunii de lucru.

9           De asemenea, prezintă și dezavantajele că nu sunt protejați la presiunea maximă de  
lucru, și că nu pot ceda controlat (cu viteză foarte redusă) sub sarcină.

11          Se mai cunoaște, din documentul **US 3891187**, un dispozitiv portabil pentru descar-  
cerare, cu dublă acțiune, de tragere sau împingere, asupra unui cilindru, prin intermediul unei  
manete.

13          Mai este cunoscut documentul **US 3762688**, care se referă la un dispozitiv hidraulic  
extensibil pentru descarcerare, ce are la un capăt o piesă ascuțită, formată din două bucăți  
15 care, sub acțiunea unui piston hidraulic, poate desface sau strânge părți/piese dintr-un  
vehicul.

17          Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în inducerea în construcția cilin-  
druului hidraulic a unui distribuitor de acționare, care să rețină sistemul sub sarcină, să reali-  
19 zeze forța de tragere egală cu forța de împingere, să includă un sistem de protecție la presi-  
unea maximă, și un sistem de deplasare controlată sub sarcină.

21          Cilindrul hidraulic, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate, fiind constituit  
dintr-un corp central, prevăzut cu o bilă de distribuție care se sprijină pe niște pastile de etan-  
23 șare, nemetalice, și care, prin rotirea cu 45° stânga-dreapta de către un ax de antrenare,  
dotat cu manetă, dirijează și evacuează ulei sub presiune, prin niște canale interioare ale  
25 unor tije înșurubate în corpul central, dotate cu niște pistoane fixe, strânse cu ajutorul piulițe-  
lor, către două camere formate de către niște pistoane, și închise spre exterior de niște  
27 capete, care, prin culisare în interiorul a două cămăși, împing sau trag cu aceeași forță,  
având suprafețele de lucru egale în ambele sensuri.

29          Avantajele pe care le prezintă cilindrul hidraulic, conform invenției, sunt următoarele:

- 31           - dispune de o construcție foarte compactă;
- realizează forțe egale la tragere și la împingere;
- 33           - staționează sub sarcină la comanda de oprire a mișcării, fără a fi nevoie de un  
sistem special de reținere;
- este protejat la suprasarcină;
- 35           - poate ceda controlat sub sarcină, la dorința operatorului.

37          Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1...3, ce  
reprezintă:

- 39           - fig. 1, secțiune longitudinală prin cilindrul hidraulic;
- fig. 2, secțiune parțială mărită, prin distribuitorul de comandă, după planul **A-A** din  
fig. 1;
- 41           - fig. 3, schema hidraulică de principiu.

43          Cilindrul hidraulic, conform invenției, este alcătuit dintr-un corp **1** central, în care se  
găsește o bilă **2** ce are orificii de dirijare a uleiului și fantă de antrenare, sprijinindu-se pe  
45 patru pastile **3**, nemetalice, de etanșare, și care poate fi rotită într-o bucsă **15** cu 45° față de  
o poziție mediană, stânga sau dreapta, de către un ax de antrenare **4**, cu manetă, în scopul  
47 dirijării unui ulei sub presiune prin două tije **5.1** și **5.2**, de construcție dublu tubulară, înșuru-  
bate fix în corpul **1**, dispunând de niște canale **a** și **b**, către cele două fețe laterale ale unor

# RO 129153 B1

pistoane **6.1** și **6.2**, fixate la tijele **5.1** și **5.2** cu ajutorul a două piulițe **7.1** și **7.2**, pentru a culisa alte două pistoane **8.1** și **8.2**, cu suprafețe de lucru egale, închise spre exterior de două capete **9.1** și **9.2**, cu posibilități atât de împingere, cât și de tragere, în interiorul a două cămăși **10.1** și **10.2**, înșurubate la corpul **1**. 1  
3

În corpul **1**, care dispune de canale de legătură, pe două circuite de lucru separate și de două orificii de racordare exterioară **p**, pentru o sursă de ulei sub presiune, și **t** pentru retur, se mai găsesc un ac **11**, cu rozetă, înșurubat într-un niplu **12**, care poate obtura sau nu o gaură de comunicație dintr-un dop **13**, ce separă cele două circuite de lucru, două supape **14**, de protecție, înșurubate pe fundul orificiului **t**, și o piuliță **16** de apăsare. 5  
7  
9

Pentru utilizare, cilindrul hidraulic se racordează, de regulă, prin intermediul unor cuple rapide și conducte flexibile, nefigurate, la orificiile **p** și **t**, către o stație hidraulică exterioară, existentă în mod curent în dotarea echipelor de intervenție pentru descarcerări. 11

Modul de utilizare conține patru faze de lucru: împingere, tragere, staționare sub sarcină și deplasare controlată sub sarcină. 13

Pentru împingerea, depărtarea sau susținerea unor structuri auto avariate, operatorul fixează între elementele construcției capetele **9.1** și **9.2** ale cilindrului, și rotește în sens anti-orar maneta axului de antrenare **4**. În acest moment bila **2** realizează legătura între orificiile **p** și **a**, și legătura între orificiile **t** și **b**, dirijând uleiul sub presiune, prin intermediul canalelor din corpul **1** și prin găurile centrale ale tijelor **5.1** și **5.2**, către camerele **c1** și **c2**, pistoanele **8.1** și **8.2** culisând spre exterior, evacuarea uleiului din camerele **d.1** și **d.2** realizându-se prin spațiile inelare ale tijelor **5.1** și **5.2** către retur (orificiul **t**). 15  
17  
19  
21

Pentru tragerea sau apropierea unor structuri avariate, operatorul utilizează niște cârlige cu lanțuri avute în dotare, tot nefigurate, pe care le va agăța prin găurile centrale ale capetelor **9.1** și **9.2**. 23

Prin rotirea de această dată în sens orar a manetei axului de antrenare **4**, vor fi alimentate cu ulei sub presiune camerele **d.1** și **d.2** și evacuate camerele **c.1** și **c.2**, având efect de retragere a pistoanelor **8.1** și **8.2**, cu o forță egală cu cea de împingere, întrucât suprafețele de lucru transversale ale camerelor **c.1** și **c.2** sunt egale cu ale camerelor **d.1** și **d.2**. 25  
27  
29

Staționarea sub sarcină, de asemenea, și oprirea în gol, se realizează prin aducerea manetei axului de antrenare **4** în poziție mediană, bila **2** obturând orificiile **a** și **b**; sursa de presiune este legată la retur în această poziție, pentru ca stația hidraulică de alimentare să funcționeze fără presiune. 31  
33

Dacă este nevoie ca cilindrul hidraulic să se deplaseze controlat sub sarcină, adică având viteză foarte redusă, operatorul rotește ușor rozeta acului **11**; astfel creează posibilitatea legării droselizate a celor două circuite de lucru din corpul **1**, prin gaura de comunicație a dopului **13**, uleiul din camerele **c.1** și **c.2** putând trece în camerele **d.1** și **d.2**, sau invers, în funcție de situație, datorită faptului că volumele acestora sunt egale, orificiile **a** și **b** fiind în această situație obturate (bila **2** în poziție mediană). După încetarea acestei faze se rotește către închidere acul **11**. 35  
37  
39

Protecția la suprasarcini pe cele două circuite de lucru este asigurată de supapele **14**, care, la depășirea presiunii maxime de lucru, se deschid, și le descarcă la retur. 41

# RO 129153 B1

## Revendicări

1

3

1. Cilindru hidraulic pentru descarcerare, compus dintr-un corp central (1), prevăzut cu o bilă de distribuție (2), un robinet și două supape (14), la care sunt înșurubate două tije tubulare (5.1, 5.2) cu pistoane (6.1, 6.2), peste care culisează două pistoane mobile (8.1, 8.2), **caracterizat prin aceea că** în corpul central (1) este prevăzută o bilă (2) cu orificii de distribuție, care se sprijină pe niște pastile de etanșare (3), nemetalice, și care, prin rotirea cu 45° stânga-dreapta de către un ax de antrenare (4), dotat cu manetă, dirijează și evacuează ulei sub presiune, prin niște canale interioare ale unor tije (5.1, 5.2) înșurubate în corpul central (1), dotate cu niște pistoane fixe (6.1, 6.2), strânse cu ajutorul piulițelor (7.1, 7.2), către două camere (c.1, c.2, d.1, d.2) formate de către niște pistoane (8.1, 8.2), și închise spre exterior de niște capete (9.1 și 9.2), care, prin culisare în interiorul a două cămăși (10.1, 10.2), împing sau trag cu aceeași forță, având suprafețele de lucru egale în ambele sensuri.

5

7

9

11

13

15

2. Cilindru hidraulic pentru descarcerare, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** pe poziția mediană bila (2) obturează etanș circuitele hidraulice de lucru, reținând pe poziție pistoanele (8.1, 8.2) chiar sub sarcină, care sunt deplasate controlat, prin rotirea unui ac (11) cu rozetă, înșurubat într-un niplu (12), care eliberează o gaură de comunicație dintr-un dop (13), ce separă circuitele de lucru practicate în corp (1), astfel încât fac posibilă trecerea uleiului din camere (c.1, c.2) în camere (d.1 și d.2) sau invers, în funcție de situație, acestea fiind egale ca volum, și sunt protejate la suprasarcină prin supapele de protecție (14), fixate în corpul central (1), către circuitul de retur.

17

19

21

(51) Int.Cl.

B66F 3/24 (2006.01);

A62B 3/00 (2006.01)

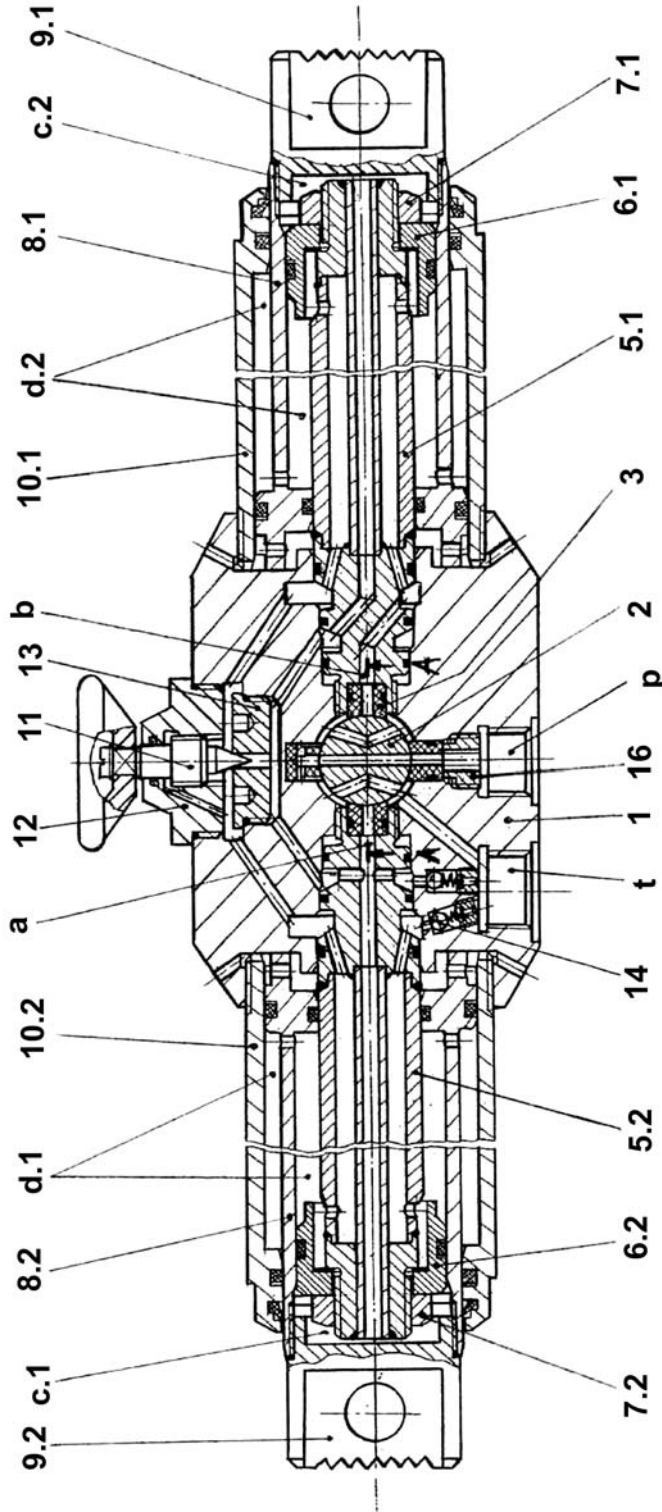


Fig. 1

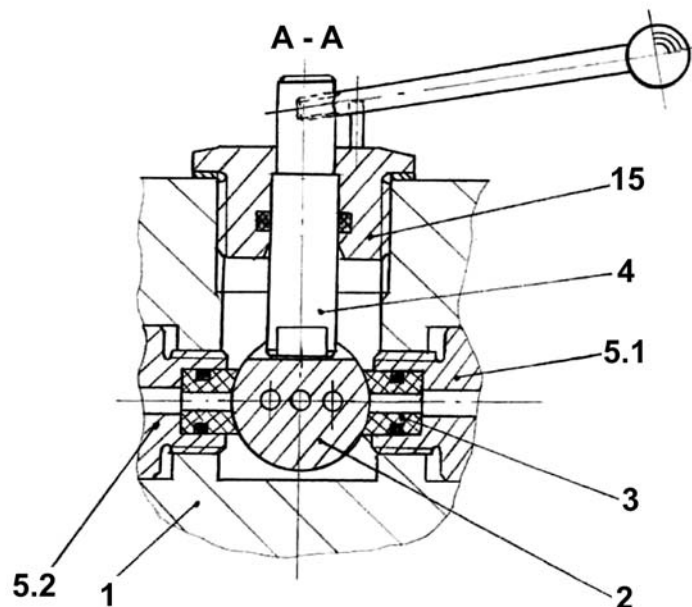


Fig. 2

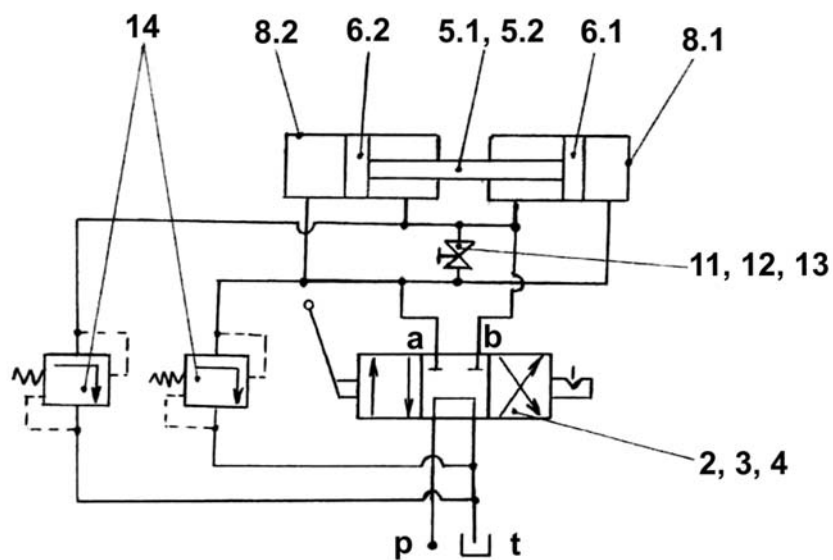


Fig. 3

