



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2012 00840**

(22) Data de depozit: **19/11/2012**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28/04/2017** BOPI nr. **4/2017**

(41) Data publicării cererii:
30/06/2014 BOPI nr. **6/2014**

(73) Titular:
• **INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
OPTOELECTRONICĂ - INOE 2000, FILIALA
INSTITUTUL DE CERCETĂRI PENTRU
HIDRAULICĂ ȘI PNEUMATICĂ- 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;**

• **CRISTESCU CORNELIU,
ȘOS. GIURGIULUI NR. 123, BL. 4B, SC. 3,
ET. 4, AP.96, SECTOR 4, BUCUREȘTI, B,
RO;**
• **POPESCU TEODOR COSTINEL,
STR. ALMAȘU MIC NR.14, BL. B 20, SC.3,
AP.24, SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO;**
• **DUMITRESCU CĂTĂLIN, SAT GURII FOII,
COMUNA GURA FOII, DB, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
CN 102536971 A2

(54) **TROLIU HIDRAULIC**

Examinator: ing. **MURĂRUȘ NICOLAE**



Orice persoană are dreptul să formuleze în scris și motivat, la OSIM, o cerere de revocare a brevetului de invenție, în termen de 6 luni de la publicarea mențiunii hotărârii de acordare a acesteia

RO 129551 B1

RO 129551 B1

1 Invenția se referă la un troliu cu acționare hidraulică, care poate înfășura un cablu
2 pentru ridicarea unei sarcini, destinat în special instalațiilor de ridicat, cum sunt lifturile sau
3 vinciurile de ancoră la vapoare, precum și altor aplicații.

4 Este cunoscut un troliu cu acționare hidraulică, prezentat în cererea de brevet
5 **CN 102536971 A2**, care are o pompă hidraulică, o supapă de suprapresiune, un rezervor
6 de ulei hidraulic, o supapă unisens și o supapă electromagnetice care este cuplată la un
7 acumulator de presiune și la pompa hidraulică, care se alimentează din rezervorul de ulei
8 hidraulic, energia recuperată putând fi utilizată pentru reducerea energiei potențiale a
9 greutății de ridicat, și care poate fi utilizat pentru vinciuri și macarale cu diferite transmisii,
10 cum ar fi electrice, hidraulice sau mecanice, sau de alte tipuri.

11 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în recuperarea și stocarea
12 energii potențiale disponibile la coborârea unei sarcini.

13 Troliul hidraulic, conform invenției, compus dintr-o tobă de înfășurare, închisă prin
14 intermediul unui capac dreapta și al unei flanșe stânga, este antrenat de un motor hidraulic
15 exterior prin intermediul unei flanșe stânga, motorul hidraulic fiind prevăzut cu o supapă
16 dublă de reținere, care are niște orificii de racordare la o instalație hidraulică, și este susținut
17 de un suport demontabil; pe flanșa stânga este prevăzută o coroană dințată, care antrenează
18 prin intermediul unui pinion satelit și al unui arbore de cuplare, o pompă cu roți dințate și
19 supapă de siguranță proprie, montată într-un rezervor cilindric, în care este prevăzut un
20 piston culisant care delimitează o cavitate stânga și o cavitate dreapta, în cavitatea dreapta
21 fiind prevăzute niște discuri de centrare, pe care se sprijină un set de arcuri elicoidale,
22 discurile de centrare și setul de arcuri elicoidale fiind demontabile.

23 Troliul hidraulic, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- 24 - economisește energia consumată la ridicarea unei sarcini;
- 25 - construcție foarte compactă;
- 26 - poate fi adaptat unei game largi de sarcini ridicate;
- 27 - cursa de ridicare-coborâre a sarcinii nu depinde de limitele de funcționare ale
28 sistemului de stocare a energiei.

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

- 31 - fig. 1, secțiune longitudinală prin troliu hidraulic;
- 32 - fig. 2, schema hidro-mecanică a troliului.

33 Troliul hidraulic, conform invenției, se compune dintr-o tobă **1** de înfășurare, închisă
34 cu un capac **2** dreapta și antrenată de un motor **3** hidraulic, de turație scăzută, prin
35 intermediul unei flanșe **4** stânga. Pe flanșa **4** stânga este prevăzută o coroană **5** dințată, care
36 antrenează, printr-un pinion **6** satelit și un arbore **7** de cuplare, o pompă **8** cu roți dințate și
37 supapă de siguranță proprie, neredată în desene.

38 În interiorul tobei **1** de înfășurare este prevăzut un rezervor **9** cilindric, în care un
39 piston **10** culisant delimitează o cavitate **a** stânga, în care se află pompa **8** cu roți dințate, și
40 o cavitate **b** dreapta. În cavitatea **b** dreapta este prevăzut un set **12** de arcuri elicoidale, care
41 se sprijină pe pistonul **10** culisant și pe niște discuri **11** de centrare.

42 În interiorul rezervorului **9** cilindric este prevăzută o tijă **13** tubulară, de care este
43 atașată o supapă **14** de sens, care face legătura hidraulică între aspirația pompei **8** cu roți
44 dințate și cavitatea **b** dreapta, care comunică printr-un racord **15** exterior și cu un orificiu **e**
45 de drenaj al motorului **3** hidraulic.

46 Atașată de motorul **3** hidraulic, în zona orificiilor sale de alimentare, se găsește o
47 supapă **16** dublă de reținere, care dispune de niște orificii **c** și **d** de racordare la o instalație
48 hidraulică de acționare, neredată în desene. Întreaga construcție se sprijină pe un suport **17**
49 demontabil.

RO 129551 B1

Înainte de punerea în funcțiune, se umple cu ulei mineral cavitatea b dreapta a rezervorului 9 cilindric.	1
Troliul se racordează la instalația hidraulică de acționare cu ulei mineral, astfel: orificiile c și d de racordare la circuitele de lucru sub presiune, iar orificiul e la circuitul de drenaj sau retur, către un rezervor de ulei, neredat în desene.	3 5
Funcționarea troliului, pe faze, este următoarea:	
Staționarea sub sarcină: motorul 3 hidraulic nu poate fi învârtit de toba 1 de înfășurare atâta timp cât supapa 16 dublă de reținere nu este deblocată, neavând ulei sub presiune la orificiile c sau d de racordare; ca urmare, troliul nu se rotește.	7 9
Coborârea sarcinii: se alimentează cu ulei sub presiune orificiul c de racordare, care deblochează supapa 16 dublă de reținere și permite evacuarea uleiului hidraulic prin orificiul d de racordare, iar motorul 3 hidraulic se rotește, spre exemplu, în sens orar, rotind și toba 1 rotativă, prin intermediul flanșei 4 stânga.	11 13
În același timp, coroana 5 dințată antrenează pinionul 6 satelit și arborele 7 de cuplare, rotind pompa 8 cu roți dințate, care, aspirând ulei prin tija 13 tubulară din cavitatea b dreapta a rezervorului 9 cilindric și din circuitul de drenaj, racordul 15 exterior, îl refulează în cavitatea a stânga.	15 17
Dacă pistonul 10 culisant și-a terminat cursa, iar sarcina încă trebuie să coboare, rotirea tobei 1 de înfășurare este permisă, întrucât pompa 8 cu roți dințate va refula prin supapa proprie de siguranță, care va fi reglată, de regulă, la presiunea necesară comprimării maxime a setului 12 de arcuri elicoidale.	19 21
În tot acest timp, presiunea de lucru la orificiul c de racordare este de valoare minimă necesară învingerii frecărilor, întrucât momentul de rotire pentru pompa 8 cu roți dințate este asigurat de către sarcina coborâtă.	23
Oprirea tobei 1 de înfășurare se face prin întreruperea alimentării cu ulei hidraulic a motorului 3 hidraulic, supapa 16 dublă de reținere reblocându-se.	25
Ridicarea sarcinii: se alimentează cu ulei sub presiune orificiul d de racordare, care deblochează supapa 16 dublă de reținere și permite evacuarea uleiului hidraulic prin orificiul d de racordare și face ca motorul 3 hidraulic să se rotească în sens antiorar, antrenând și toba 1 de înfășurare pentru ridicarea sarcinii, care, de această dată, este ajutat de pompa 8 cu roți dințate, care, sub acțiunea presiunii uleiului din cavitatea a stânga, devine motor, rotit în sens invers, furnizând o parte din momentul necesar ridicării.	27 29 31
Pe parcursul ridicării, presiunea din cavitatea a stânga scade pe măsura destinderii setului 12 de arcuri elicoidale, iar presiunea de lucru la orificiul d de racordare crește progresiv, motorul 3 hidraulic preluând treptat momentul necesar ridicării.	33 35
Dacă setul 12 de arcuri elicoidale s-a destins complet, pistonul 10 culisant revenind pe poziția inițială, iar cursa de ridicare trebuie să continue, acest lucru este posibil, întrucât pompa 8 cu roți dințate refulează în cavitatea a stânga prin supapa 14 de sens, de unde și aspiră.	37 39
Din proiectare se impune ca setul 12 de arcuri elicoidale să fie corelat ca forță cu sarcina de ridicat, acesta având posibilitatea schimbării lui cu altul, împreună cu discurile 11 de centrare, care sunt demontabile, în cazul în care același troliu va fi utilizat la ridicarea unei alte sarcini mai mici.	41 43
Spre exemplu, la un troliu proiectat pentru ridicarea unei sarcini de 1000 kgf cu viteza de 0,1 m/s, în construcția clasică este nevoie de o presiune hidraulică constantă de aproximativ 60 bar și un debit de ulei de 20 l/min, iar în varianta inventată este nevoie de o presiune care poate varia de la 10 bar la 50 bar, reprezentând o economisire energetică de aproximativ 30%.	45 47

RO 129551 B1

Revendicări

1

3

1. Troliu hidraulic, compus dintr-o tobă de înfășurare, închisă prin intermediul unui capac dreapta și al unei flanșe stânga, care este antrenat de un motor hidraulic exterior, prin intermediul unei flanșe stânga, motorul hidraulic fiind prevăzut cu o supapă dublă de reținere, care are niște orificii de racordare la o instalație hidraulică și este susținut de un suport demontabil, **caracterizat prin aceea că** pe flanșa (4) stânga este prevăzută o coroană (5) dințată, care antrenează prin intermediul unui pinion (6) satelit și a unui arbore (7) de cuplare, o pompă (8) cu roți dințate și supapă de siguranță proprie, montată într-un rezervor (9) cilindric, în care este prevăzut un piston (10) culisant care delimitează o cavitate (a) stânga și o cavitate (b) dreapta, în cavitatea (b) dreapta fiind prevăzute niște discuri (11) de centrare, pe care se sprijină un set (12) de arcuri.

11

13

2. Troliu hidraulic, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** discurile (11) de centrare și setul (12) de arcuri elicoidale sunt demontabile.

15

17

3. Troliu hidraulic, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizat prin aceea că** are o supapă (14) de sens, atașată unei tije (13) tubulare din interiorul rezervorului (9) cilindric, precum și o supapă (16) de blocare a motorului (3) hidraulic.

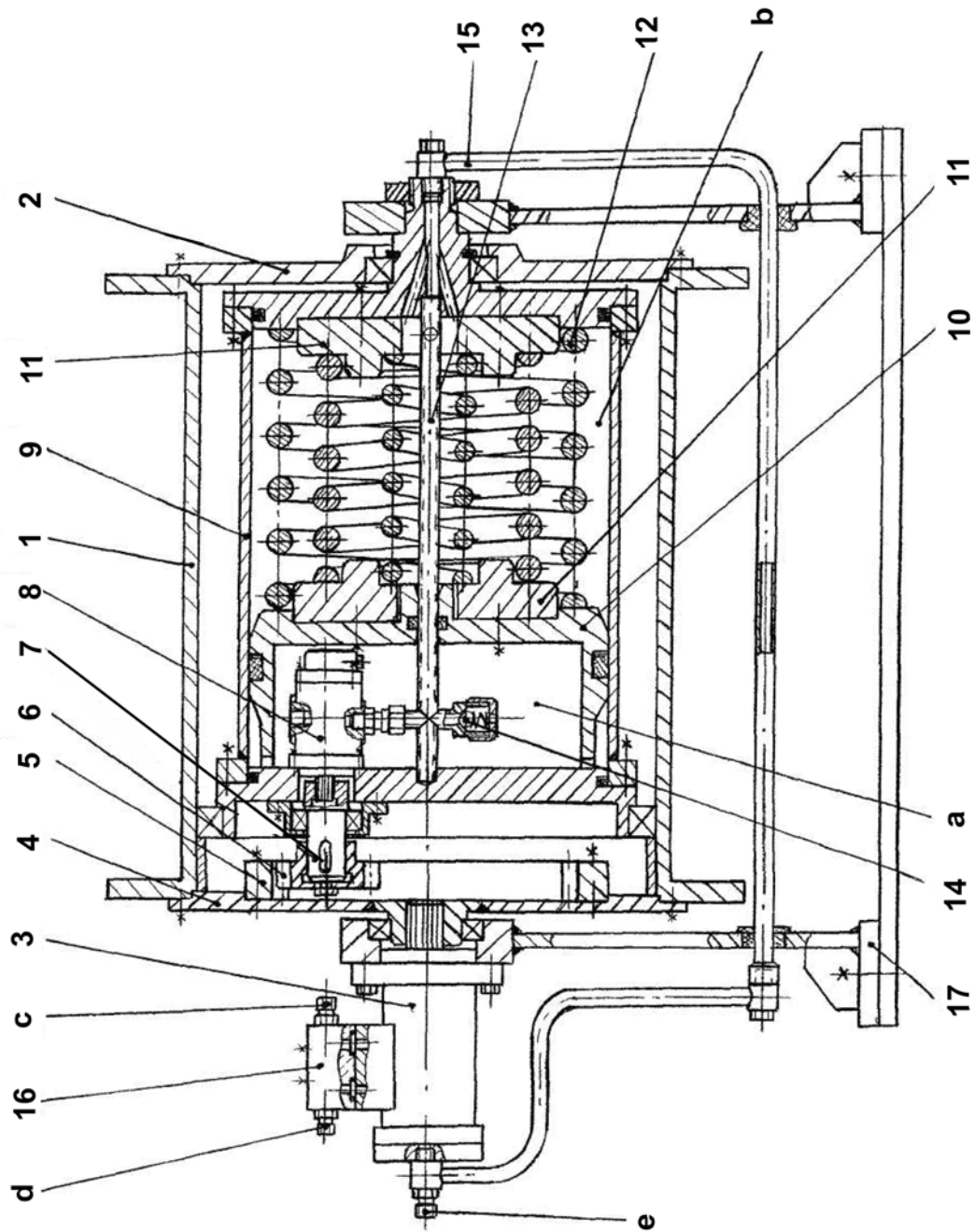


Fig. 1

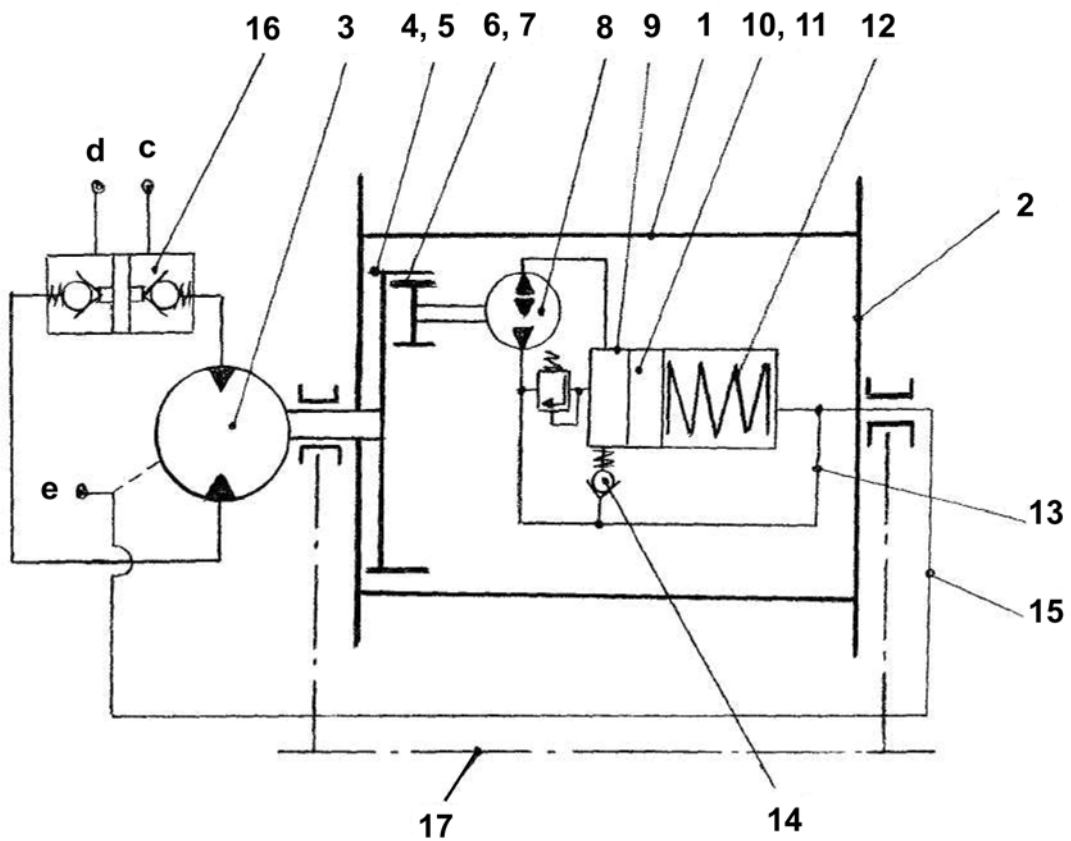


Fig. 2

