

(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

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

(22) Data de depozit: **19.11.2012**

(41) Data publicării cererii:
30.06.2014 BOPI nr. **6/2014**

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

(72) Inventatori:
• **IONIȚĂ NICULAE, ȘOS.ALEXANDRIEI
NR.94, BL.PC11,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 GURA GOII,
COMUNA GURA FOII, DB, RO**

(54) TROLIU HIDRAULIC

(57) Rezumat:

Invenția se referă la troliu cu acționare hidraulică, ce poate înfășura un cablu pentru ridicarea unei sarcini, reutilizând o parte din energia potențială acumulată la coborârea ei, destinat în special instalațiilor de ridicat cun sunt lifturile, vinciurile de ancoră la vapoare și alte asemenea. Trolitul conform invenției este compus dintr-o tobă (1) de înfășurare, închisă într-o parte de un capac (2) și în cealaltă parte de o flanșă (4) de antrenare, cuplată la axul unui motor (3) hidraulic de turație scăzută, antrenând și o coroană dințată (5) cu dantură interioară, cuplată cu un pinion (6) ce, printr-un cuplaj (7), rotește axul unei pompe (8) cu roți dințate și cu supapă de siguranță, care, fiind montată în interiorul unui rezervor cilindric (9), poate să refuleze în aceasta ulei sub presiune, împingând un piston (10), contra unui set de arcuri (12) pe care le comprimă între două discuri (11) de centrare detașabile, la coborârea sarcinii, aspirația fiind făcută printr-o tijă (13) tubulară, împreună cu o supapă (14) de sens, legată printr-un racord (15) exterior la circuitul de drenaje al motorului (3) hidraulic, dotat cu o supapă (16) dublă, de reținere, pompa (8) putând să devină motor sub presiunea de ulei existentă în rezervor (9), la destinderea arcurilor (12), ajutând la

rotirea tobei (1), cu efect de micșorare a energiei consumate de motorul (3) hidraulic la ridicarea sarcinii, iar pentru fixarea la mașina deservită fiind un suport (17) demontabil.

Revendicări: 3

Figuri: 2

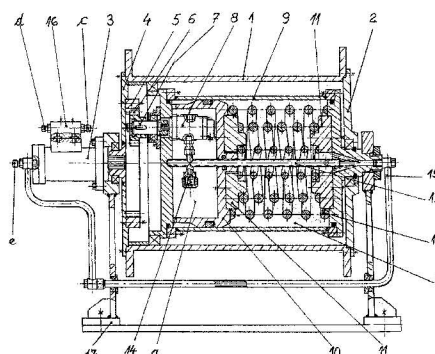
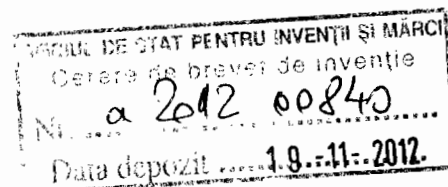


Fig. 1



TROLIU HIDRAULIC



Invenția se referă la un troliu cu acționare hidraulică, care poate înfășura un cablu pentru ridicarea unei sarcini, reutilizând o parte din energia potențială acumulată la coborârea ei, destinat în special instalațiilor de ridicat cum sunt lifturile, vinciurile de ancoră la vapoare și altele.

Sunt cunoscute trolii cu acționare hidraulică constituite dintr-o tobă de înfășurare antrenată de un motor hidraulic, care poate fi exterior sau încorporat tobei, care la coborârea sarcinii nu recuperează nici o parte din energia potențială disponibilă, nefiind echipate cu sisteme de recuperare și reutilizare.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în recuperarea și stocarea energiei potențiale disponibilă la coborârea unei sarcini, utilizând-o la faza de ridicare, economisând energia consumată, furnizată de către instalația hidraulică de acționare.

Troliul hidraulic, conform invenției, rezolvă problema tehnică menționată, prin aceea că toba de înfășurare pe lângă faptul că este antrenată la rotire de către un motor hidraulic exterior, mai include, în interiorul ei, un mecanism de antrenare a unei pompe hidraulice care, în timpul fazei de coborâre a sarcinii, încarcă cu ulei sub presiune un rezervor cilindric, dotat cu un piston, ce comprimă un set de arcuri și care, la faza de ridicare, prin destinderea lui, transformă pompa în motor hidraulic ajutând astfel, prin intermediul mecanismului de antrenare, la rotirea tobei, cu efect de reducere a energiei consumate de motorul hidraulic exterior de antrenare.

Troliul hidraulic, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- economisește energia consumată la ridicarea unei sarcini;
- prezintă o construcție foarte compactă;
- poate fi adaptat unei game largi de sarcini ridicate, prin înlocuirea setului de arcuri;
- cursa de ridicare-coborâre a sarcinii nu depinde de limitele de funcționare ale sistemului de stocare a energiei, compus din pompa hidraulică, pistonul și setul de arcuri.

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

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

Troliul hidraulic, conform invenției, se compune dintr-o tobă **1**, închisă în dreapta cu un capac **2**, care este antrenată de un motor hidraulic **3**, de turație scăzută, prin intermediul unei flanșe **4**, atașată în stânga, pe interiorul căreia se află fixată o coroană dințată **5**, cu dantură interioară, care poate antrena printr-un pinion **6** și un cuplaj **7** o pompă **8** cu roți dințate și supapă de siguranță proprie, fixată pe interiorul unui rezervor cilindric **9**, într-o cavitate **a**, pe care este lăgăruită toba **1** și care mai cuprinde un piston **10**, pe care se sprijină, prin intermediul a două discuri **11** de centrare, un set de arcuri **12**, care se află într-o altă cavitate **b**, a rezervorului cilindric **9** și o tijă tubulară **13**, de care este atașată o supapă de sens **14**, tijă ce face legătura hidraulică între aspirația pompei **8** și cavitatea **b**, și care mai comunică printr-un racord **15** exterior și cu orificiul de drenaj al motorului hidraulic **3**, orificiul **e**.

Atașat de motorul hidraulic **3**, în zona orificiilor sale de alimentare se găsește o supapă **16** dublă de reținere, care dispune de două orificii de racordare **c** și **d**, la o instalație hidraulică de acționare. Întreaga construcție se sprijină pe un suport **17**, demontabil.

Înainte de punerea în funcțiune se umple cu ulei mineral cavitatea **b** a rezervorului **9**.



Troliul se racordează la o instalație hidraulică de acționare cu ulei mineral astfel: orificiile **c** și **d** la circuitele de lucru sub presiune, iar orificiul **e** la circuitul de drenaj sau retur, către un rezervor de ulei.

Funcționarea troliului, pe faze, este următoarea:

Staționarea sub sarcină, este realizată prin faptul că motorul hidraulic **3** nu poate fi învârtit de toba **1**, atâta timp cât supapa **16** dublă de reținere nu este deblocată, neavând ulei sub presiune la orificiile **c** sau **d**.

Coborârea sarcinii: se alimentează cu ulei sub presiune orificiul **c**, care deblochează supapa **16** pe circuitul **d** de evacuare și motorul hidraulic **3** se rotește, spre exemplu în sens orar, rotind și toba **1** prin intermediul flanșei **4**. Dar totodată coroana dințată **5** antrenează pinionul **6** și cuplajul **7**, rotind pompa **8**, care aspirând ulei prin tija tubulară **13** din cavitatea **b** a rezervorului **9** și din circuitul de drenaj, racordul **15**, îl refulează în cavitatea **a**.

Dacă pistonul **10** și-a terminat cursa, iar sarcina încă trebuie să coboare, rotirea tobei **1** este permisă întrucât pompa **8** va refula prin supapa proprie de siguranță, care va fi reglată, de regulă, la presiunea necesară comprimării maxime a setului de arcuri **12**. În tot acest timp presiunea de lucru la orificiul **e**, este de valoare minimă necesară învingerii frecărilor, întrucât momentul de rotire pentru pompa **8** este asigurat de către sarcina aflată în coborâre.

Oprirea tobei se face prin întreruperea alimentării cu fluid de lucru a motorului hidraulic **3**, supapa **16** reblocându-se.

Ridicarea sarcinii: se alimentează cu ulei sub presiune orificiul **d**, care deblochează supapa **16** pe circuitul **c** de evacuare și face ca motorul hidraulic **3** să se rotească, în sens antiorar, antrenând și toba **1** pentru ridicarea sarcinii, care de această dată este ajutată de pompa **8**, care sub acțiunea presiunii uleiului din cavitatea **a**, devine motor, rotit în sens invers, preluând o parte din momentul necesar ridicării. Pe parcursul ridicării sarcinii, presiunea din cavitatea **a** scade, pe măsura destinderii setului de arcuri **12**, iar presiunea de lucru la orificiul **d** crește progresiv, motorul hidraulic **3** preluând treptat întregul moment necesar ridicării.

Dacă setul de arcuri **12** s-a destins complet, pistonul **10** revenind pe poziția inițială, iar cursa de ridicare trebuie să continue, acest lucru este posibil întrucât pompa **8** refulează în cavitatea **a** prin supapa **14**, de unde și aspiră.

Din proiectare se impune ca setul de arcuri **12** să fie corelat ca forță cu sarcina de ridicat, acesta având posibilitatea înlocuirii 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.



REVENDICĂRI

1. Troliu hidraulic, compus dintr-o tobă de înfășurare, antrenat de un motor hidraulic exterior, prin intermediul unei flanșe, solidară cu o coroană dințată ce antrenează o pompă, interioară unui rezervor cu piston culisant, contra unor arcuri, **caracterizat prin aceea că o tobă (1)**, de înfășurare, închisă cu un capac (2) este rotită de un motor hidraulic (3), exterior ei, prin intermediul unei flanșe (4) atașate, care fiind solidară cu o coroană dințată (5) antrenează la rotire un pinion (6) fixat pe un cuplaj (7), învârtind axul unei pompe (8), cu roți dințate și supapă de siguranță proprie, montată într-un rezervor (9) cilindric, împreună cu un piston (10) pe care se sprijină un set de arcuri (12), între două discuri (11) de centrare, în scopul recuperării energiei potențiale la coborârea unei sarcini prin comprimarea arcurilor (12), împinse de pistonul (10), sub acțiunea presiunii uleiului hidraulic refulat de pompa (8) și reutilizării acestei energii la ridicarea sarcinii, prin destinderea arcurilor (12), care împingând pistonul (10) transformă pompa (8) în motor, ajutând la rotirea tobei (1), cu efect de reducere a energiei consumate de motorul hidraulic (3).
2. Troliu hidraulic, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** discurile (11) de centrare sunt demontabile și care, prin schimbarea împreună cu arcurile (12), cu altele de dimensiuni și forțe mai mici, creează posibilitatea utilizării troliului hidraulic și la ridicarea unor sarcini mai reduse, în condiții de reutilizare a energiei potențiale disponibile.
3. Troliu hidraulic, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizat prin aceea că** poate funcționa, atât la ridicarea cât și la coborârea unei sarcini, pe curse mai mari, chiar dacă pistonul (10) a ajuns la capăt de cursă, întrucât pompa (8) are posibilitatea să refuleze uleiul hidraulic și prin supapa de siguranță proprie, la coborârea sarcinii, sau prin supapa de sens (14) atașată țijei tubulare (13), la urcarea sarcinii, având posibilitatea rămânerii ferme pe poziție datorită supapei (16), care blochează motorul hidraulic (3) când este întreruptă alimentarea cu fluid de lucru.



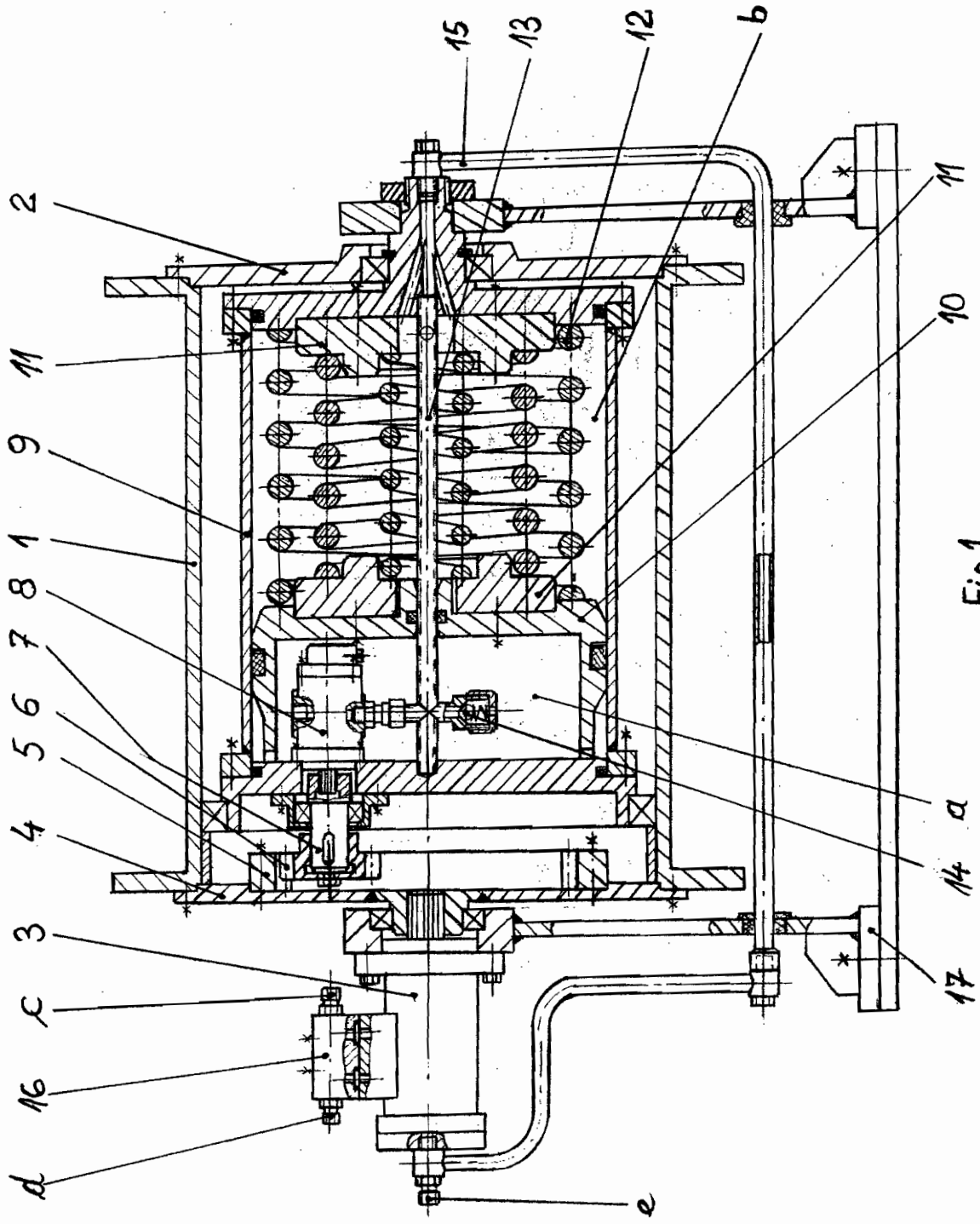


Fig.1



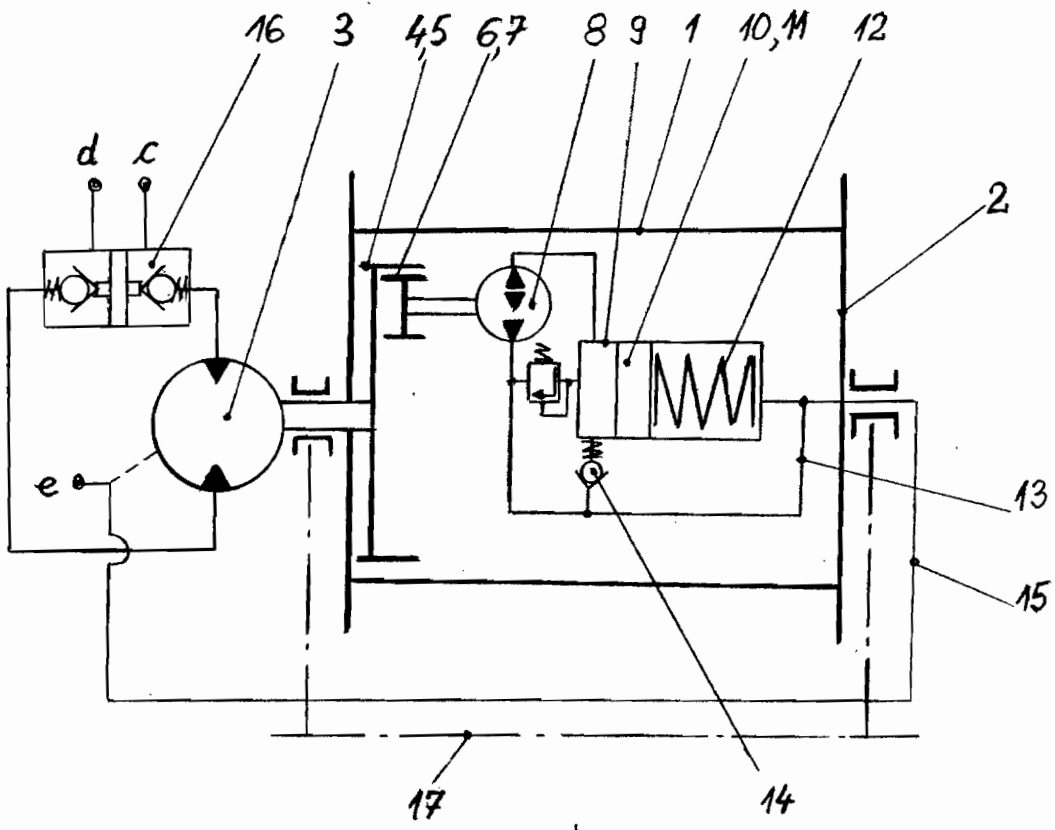


Fig. 2

