



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2009 01066**

(22) Data de depozit: **21.12.2009**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.09.2014** BOPI nr. **9/2014**

(41) Data publicării cererii:
30.06.2011 BOPI nr. **6/2011**

(73) Titular:
• **OSTROVEANU ȘTEFAN,**
STR.1 DECEMBRIE 1918 NR.21, BL.D 33,
SC.2, AP.10, CRAIOVA, DJ, RO

(72) Inventatori:
• **OSTROVEANU ȘTEFAN,**
STR.1 DECEMBRIE 1918 NR.21, BL.D 33,
SC.2, AP.10, CRAIOVA, DJ, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
WO 2007033451 A1

(54) **INSTALAȚIE ENERGETICĂ**



1 Invenția se referă la o instalație energetică, destinată producerii energiei mecanice, necesară antrenării diverselor mașini și utilaje.

3 Este cunoscută o instalație energetică, destinată producerii energiei mecanice, prezentată în cererea de brevet **WO 2007033451 A1**, care are o pârghie principală, articulată
5 într-un lagăr principal și având un braț lung și un braț scurt, pe pârghia principală putându-se deplasa o greutate mobilă, prin intermediul unui mijloc de propulsie, care este un motor
7 electric, pe brațul scurt al pârghiei principale, fiind articulat un element flexibil de legătură, care este un lanț, care rotește un arbore principal prin intermediul unei roți cu clichet, la
9 celălalt capăt al elementului de legătură flexibil, fiind legată o greutate secundară, care este ridicată sau coborâtă, atunci când greutatea mobilă se deplasează într-un sens sau altul, pe
11 pârghia principală.

13 Problema tehnică, pe care o rezolvă invenția, constă în modificarea cuplului de acționare a pârghiei, pentru asigurarea energiei mecanice, necesară acționării diverselor mașini și utilaje.

15 Instalația energetică, conform invenției, are brațul lung al pârghiei principale în legătură cu un trolu de antrenare, prin intermediul unui element flexibil de legătură, brațul scurt al
17 pârghiei principale, care antrenează un pinion de antrenare a unui tambur rotativ primar, pe care se înfășoară/desfășoară un element flexibil de legătură, de suspendare a unei greutăți
19 primare, care se sprijină pe brațul lung al unei pârghii secundare al cărei braț scurt antrenează un pinion de antrenare a unui tambur rotativ, secundar, pe care se înfășoară/desfășoară un
21 element flexibil de legătură, aflat în legătură cu o greutate secundară care se sprijină pe un braț lung al unei pârghii terțiare, brațul scurt al pârghiei terțiare antrenează o roată dințată
23 de antrenare a unui tambur terțiar, pe care se înfășoară/desfășoară un element flexibil de legătură de suspendare a unei greutăți terțiare, care se sprijină pe un piston cu mișcare
25 contragreutăți de echilibrare, pistonul cu mișcare alternativă deplasându-se într-un cilindru care are niște supape de aspirație/refulare.

27 Instalația energetică, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- 29 - este nepoluantă;
- construcție simplă și fiabilă;
- preț de cost redus.

31 Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig. 1...9, care reprezintă:

- 33 - fig. 1, schema de principiu a unei pârghii de gradul 1;
- fig. 2, vedere laterală a unui lanț de trei pârghii de gradul 1, cu dispozitiv de extindere
35 a cursei și cilindru pentru producere de aer comprimat;
- fig. 3, vedere frontală a ultimei trepte a unui lanț de pârghii de gradul 1, cu dispozitiv
37 de extindere a cursei și cilindru pentru producere de aer comprimat;
- fig. 4, vedere frontală a ultimei trepte a unui lanț de pârghii de gradul 1, cu dispozitiv
39 de extindere a cursei cu trei tambure și trei cilindri, pentru producere de aer comprimat;
- fig. 5, vedere laterală a brațului de acționare a primului etaj, dintr-un lanț de pârghii
41 de gradul 1, cu greutatea mobilă montată pe brațul de acționare;
- fig. 6, vedere frontală a primului etaj al unui lanț de pârghii de gradul 1, cu greutatea
43 mobilă montată pe brațul de acționare;
- fig. 7, vedere laterală a primului etaj, cu braț retractabil, a unui lanț de pârghii de
45 gradul 1;
- fig. 8, vedere frontală a primului etaj, cu braț retractabil, a unui lanț de pârghii de
47 gradul 1;
- fig. 9, vedere în plan a unui dispozitiv de extindere a cursei în două trepte.

Exemplul 1. Instalația energetică, conform invenției, este alcătuită dintr-o succesiune de trei pârghii de gradul 1, A , B și C , cu funcționalitate identică, instalate în trepte, etajat, în care forța de rezistență a fiecărui etaj devine forță de acționare pentru etajul următor, iar forța de rezistență a ultimului etaj devine forță producătoare de lucru mecanic util.	1 3
Pentru ieșirea din starea de repaus și punerea în funcțiune a instalației, se pornește un trolu 1 de acționare, printr-un mijloc în sine cunoscut, care va coborî un braț 2 de acționare, prin intermediul unui element 3 flexibil de legătură, rotind un braț 4 scurt, care este un sector dințat, circular, în jurul unui punct O_1 fix, în sensul invers acelor de ceasornic.	5 7
Brațul 4 scurt, care este brațul de rezistență al pârghiei A , va roti, în sensul acelor de ceasornic, un pinion 5 primar, montat, pe același ax, cu un tambur 6 rotativ, primar.	9
Rotirea pinionului 5 primar și a tamburului 6 rotativ, primar va determina ridicarea greutății 8 primare, suspendată de un element 7 flexibil, de legătură, care se va înfășura pe tamburul 6 rotativ, primar.	11 13
Ridicarea greutății 8 primare, suspendată va determina ieșirea din echilibru a pârghiei B de acționare, ceea ce va duce la ridicarea unui braț 9 de acționare ce aparține etajului al doilea al instalației.	15
Acest lucru va determina rotirea, în sensul acelor de ceasornic, a unui braț 10 scurt, care este un sector dințat, circular, în jurul unui punct O_2 fix și rotirea, în sensul invers acelor de ceasornic, a unui pinion 11 secundar și a unui tambur 12 rotativ, secundar, coaxial cu acesta.	17 19
Rezultatul acestei rotiri este coborârea unei greutăți 14, secundare, suspendată printr-un element 15, flexibil, de legătură și înfășurat pe tamburul 12, rotativ, secundar, pe un braț 13, de acționare a pârghiei C din etajul al treilea al instalației și rotirea pârghiei C în jurul unui punct O_3 , fix, în sensul invers acelor de ceasornic.	21 23
Această manevră va determina rotirea unui braț 16 scurt, care este un sector dințat, circular, în sensul invers acelor de ceasornic. Ca urmare, un pinion 17 terțiar, coaxial cu un tambur 18 rotativ, terțiar se va roti în sensul acelor de ceasornic și împreună vor determina ridicarea unei greutăți 19 terțiare, suspendată de un element 20 flexibil de legătură, care se va înfășura pe tamburul 18 rotativ, terțiar. Prin ridicarea greutății 19 terțiare, suspendată, un piston 21 cu mișcare liniară, dintr-un cilindru 22, pentru producerea aerului comprimat, se va ridica prin intermediul unor elemente 23 flexibile de legătură și al unor contragreutăți 24 de echilibrare, poziționându-se la înălțimea maximă a pistonului 21 cu mișcare liniară.	25 27 29 31
Odată cu ridicarea pistonului 21 cu mișcare liniară, presiunea din interiorul cilindrului 22 pentru producerea aerului comprimat scade, supapa 25 de admisie se va deschide, permițând intrarea aerului atmosferic în cilindru, iar supapa 26 de evacuare se va închide, instalația fiind pregătită pentru ciclul următor.	33 35
Se inversează sensul de rotire a trolului 1, de acționare, elementul 3, flexibil, de legătură se detensionează, brațul 2, de acționare a pârghiei A , se ridică, brațul 4, scurt se va roti în jurul punctului O_1 , fix, în sensul acelor de ceasornic. Pinionul 5, primar, coaxial cu tamburul 6, rotativ, primar, se vor roti împreună, în sensul invers acelor de ceasornic și vor coborî greutatea 8, primară, suspendată pe brațul 9, de acționare a pârghiei B , prin intermediul elementului 7, flexibil, de legătură, ce se va desfășura de pe tamburul 6, rotativ, primar.	37 39 41
Prin coborârea greutății 8 primare, suspendată, brațul 9 de acționare a pârghiei B va coborî și va determina rotirea brațului 10 scurt în jurul punctului O_2 fix, în sensul invers acelor de ceasornic. În acest fel, pinionul 11 dințat, secundar va fi antrenat și se va roti, împreună cu tamburul 12 rotativ, secundar, în sensul acelor de ceasornic, ceea ce va determina	43 45

1 ridicarea greutății **14** secundare, suspendată și înfășurarea elementului **15** flexibil, de
legătură, pe tamburul **12** rotativ, secundar. Ridicarea greutății **14** secundare suspendată va
3 scoate pârghia **C** din echilibru și va determina ridicarea brațului **13** de acționare a pârgchiei **C**
din etajul trei al instalației și rotirea brațului **16** scurt în jurul punctului fix **O₃** în sensul acelor
5 de ceasornic. Aceasta va duce la rotirea pinionului **17** terțiar și a tamburului **18** rotativ, terțiar,
în sens invers acelor de ceasornic și coborârea unei greutăți **19** terțiare, suspendată printr-un
7 element **20** flexibil, de legătură, pe un piston **21** cu mișcare liniară, ce va coborî într-un
cilindru **22** de producere a aerului comprimat, crescând presiunea aerului din acesta, până
9 la valoarea stabilită pentru livrare către consumatori.

Cilindrul **22** de producere a aerului comprimat, care dispune de o supapă **25** de ad-
11 misie a aerului la presiunea atmosferică și de o supapă **26** de evacuare a aerului comprimat
la presiunea stabilită, este pregătit, în acest fel, pentru operația următoare de livrare a aerului
13 comprimat ce va fi evacuat prin supapa **26** de evacuare. În funcție de necesitățile și de preve-
derile proiectului, ultima treaptă a instalației poate avea mai multe linii de producere a aerului
15 comprimat, dotate, fiecare, cu tambur și cilindru separat, așa cum se observă în fig. 4.

Greutatea **19** terțiară are o masă mai mare decât greutatea **14** secundară, care, la
17 rândul ei, are o masă mai mare decât greutatea **8** primară.

Exemplul 2. Din punct de vedere al principiului de funcționare, instalația din exemplul
19 2 este asemănătoare cu cea descrisă mai înainte la exemplul 1. Singura diferență importantă
este aceea că, în exemplul de față, nu mai există trolu pentru manevrarea brațului de
21 acționare a primei trepte.

Pentru modificarea cuplului de rotire a pârgchiei primului etaj, este folosită o greutate
23 **27** mobilă, ce este deplasată, prin intermediul unei tije **28** filetate, cu ajutorul unui motor **29**
electric cu sens reversibil. Greutatea **27** mobilă se sprijină pe un set de role **30**, care îi permit
25 deplasarea pe construcția metalică a brațului **31** de acționare, într-un sens sau în altul, în
funcție de manevra executată. Prin deplasarea greutății **27** mobile, se modifică valoarea
27 cuplului de acționare a pârgchiei, iar aceasta se va înclina în sensul dorit.

Exemplul 3. Diferența față de primele două exemple constă în faptul că brațul de
29 acționare este telescopic, având un segment **32** extensibil. Segmentul **32** extensibil este
deplasat cu ajutorul unei tije **33** filetate, deplasată, de către dispozitivul de acționare, cu un
31 motor **34** electric cu sens reversibil și al unor role **35**. În acest fel, segmentul **32** extensibil,
împreună cu o greutatea **36** mobilă, se pot deplasa într-o parte sau în alta, modificând
33 valoarea cuplului de acționare a pârgchiei și înclinând-o în sensul dorit.

Exemplul 4. Diferența față de exemplele anterioare constă în faptul că dispozitivului
35 de extindere a cursei, i se mai adaugă o treaptă de extindere, aceasta fiind constituită dintr-o
roată **37** dințată cu diametrul mai mare și o roată **38** dințată cu diametrul mai mic, conform
37 fig. 9.

Adăugarea acestei trepte de extindere determină creșterea cursei greutății **19**
39 suspendată, deci creșterea energiei potențiale a acesteia, în conformitate cu formula $E_p = G \cdot h$,
și ca urmare, a lucrului mecanic util al instalației.

1. Instalație energetică, care are o pârghie principală, articulată într-un lagăr principal, care are un braț lung și un braț scurt, acționat cu ajutorul unui troliu de antrenare, **caracterizată prin aceea că** brațul (2) lung al pârghiei (A) principale este în legătură cu troliul (1) de antrenare, prin intermediul unui element (3) flexibil de legătură, brațul (4) scurt al pârghiei (A) principale antrenează un pinion (5) de antrenare a unui tambur (6) rotativ, primar, pe care se înfășoară/desfășoară un element flexibil (7) de legătură, de suspendare a unei greutate (8) primare, care se sprijină pe brațul (9) lung al unei pârghii (B) secundare al cărei braț (10) scurt antrenează un pinion (11) de antrenare a unui tambur (12) rotativ, secundar, pe care se înfășoară/desfășoară un element (15) flexibil de legătură, aflat în legătură cu o greutate (14) secundară care se sprijină pe un braț (13) lung al unei pârghii (C) terțiare, brațul (16) scurt al pârghiei (C) terțiare antrenează un roată (17) dințată de antrenare a unui tambur (18) terțiar, pe care se înfășoară/desfășoară un element (20) flexibil de legătură de suspendare a unei greutate (19) terțiare, care se sprijină pe un piston (21) cu mișcare alternativă, suspendat de niște elemente (23) flexibile de legătură, care au la capete niște contragreutăți (24) de echilibrare, pistonul (21) cu mișcare alternativă, care se deplasează într-un cilindru (22), fiind prevăzut cu niște supape (25 și 26) de aspirație/refulare. 3 5 7 9 11 13 15 17
2. Instalație energetică, conservativă, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea** brațul (4) lung al pârghiei (A) principale poate fi telescopic, fiind prevăzut cu un segment (32) extensibil. 19 21
3. Instalație energetică, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** brațele (4, 10 și 17) scurte ale pârghiilor (A, B, C) de acționare sunt niște sectoare dințate. 23
4. Instalație energetică, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea** greutatea (19) terțiară are o masă mai mare decât greutatea (14) secundară, care, la rândul ei, are o masă mai mare decât greutatea (8) primară. 25
5. Instalație energetică, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** greutatea (27) mobilă este antrenată cu ajutorul unei tije (28) filetate. 27

(51) Int.Cl.
F03B 3/00 (2006.01).
F03G 7/08 (2006.01).
F03G 7/10 (2006.01)

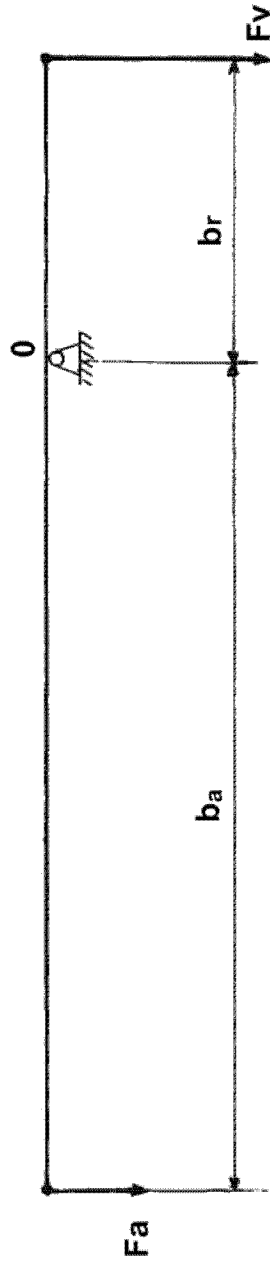


Fig. 1

(51) Int.Cl.
F03B 3/00 (2006.01),
F03G 7/08 (2006.01),
F03G 7/10 (2006.01)

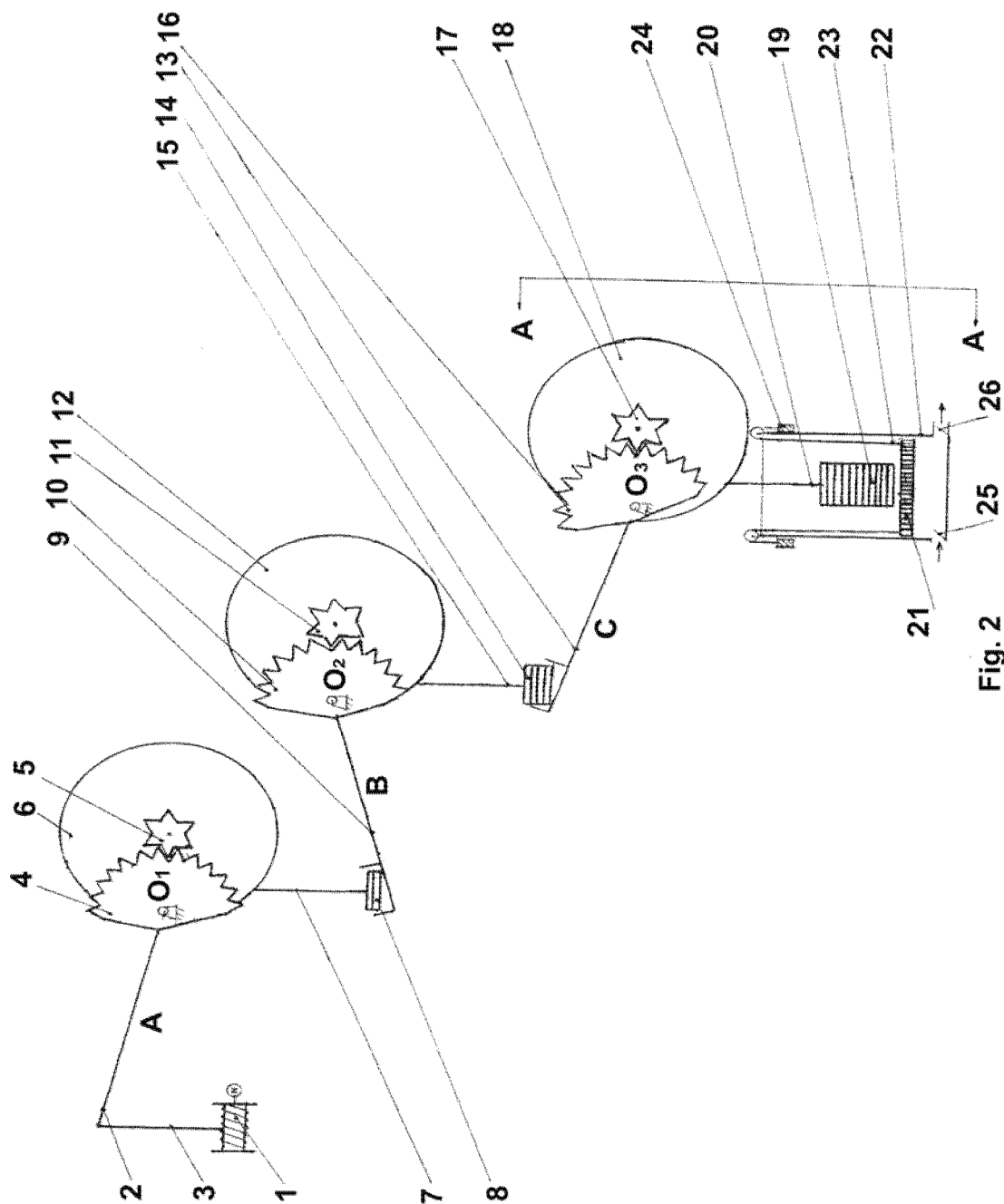


Fig. 2

(51) Int.Cl.
F03B 3/00 (2006.01).
F03G 7/08 (2006.01).
F03G 7/10 (2006.01)

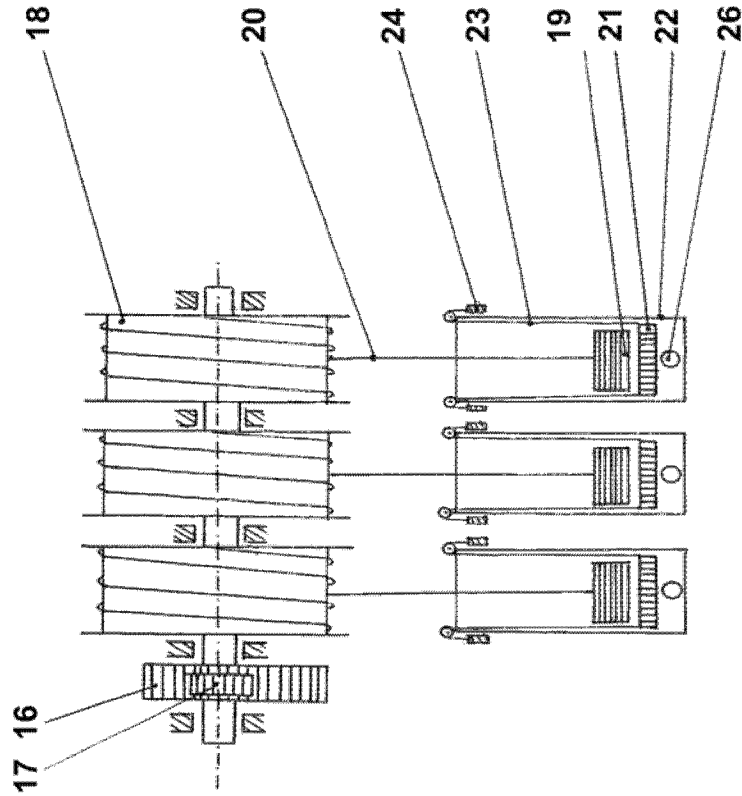


Fig. 4

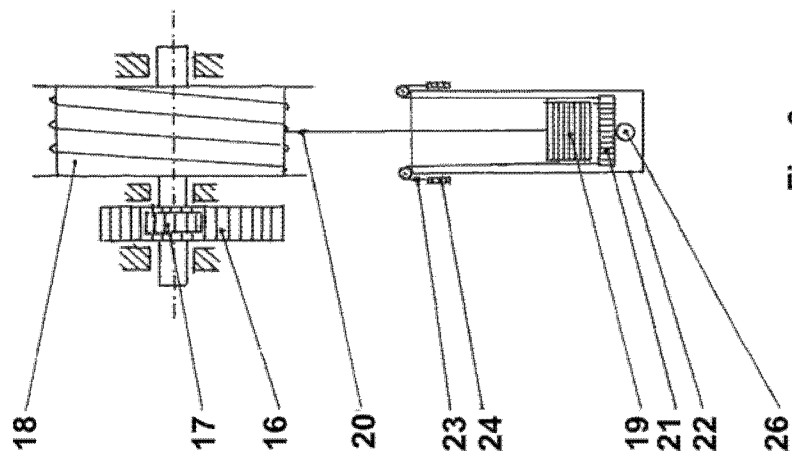


Fig. 3

(51) Int.Cl.
F03B 3/00 (2006.01),
F03G 7/08 (2006.01),
F03G 7/10 (2006.01)

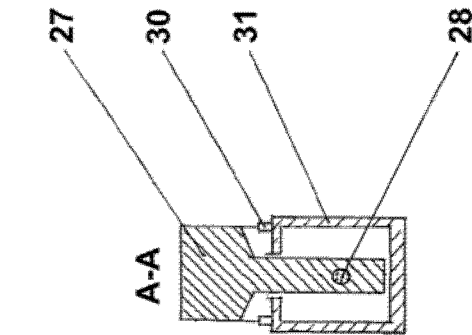


Fig. 6

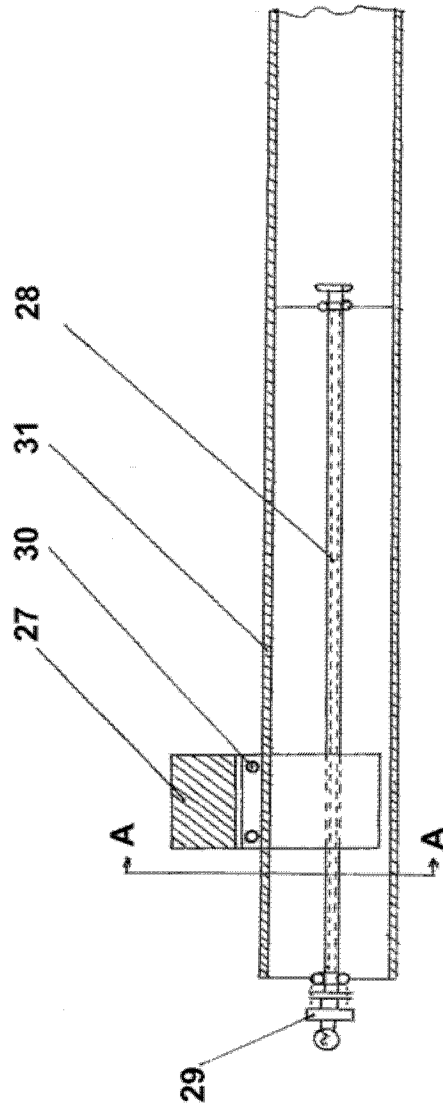


Fig. 5

(51) Int.Cl.
F03B 3/00 (2006.01),
F03G 7/08 (2006.01),
F03G 7/10 (2006.01)

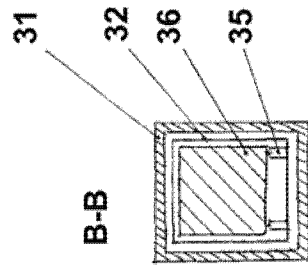


Fig. 8

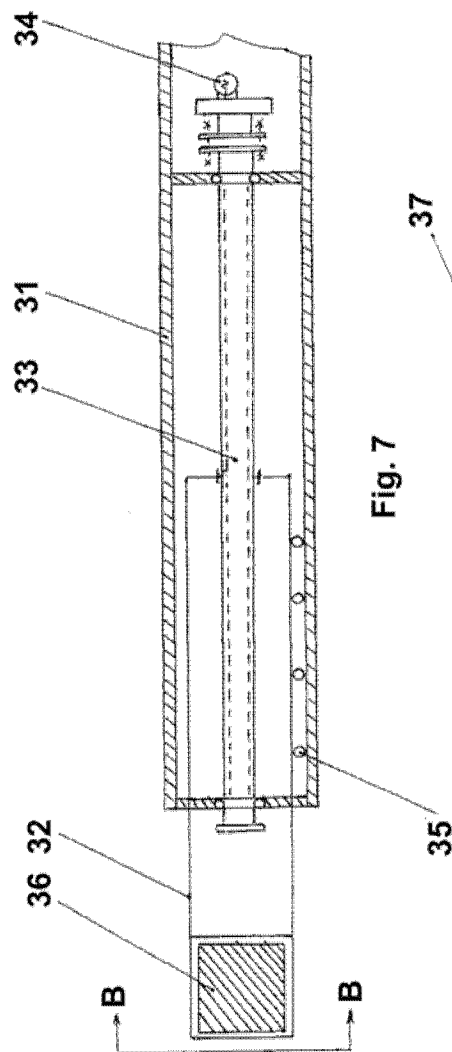


Fig. 7

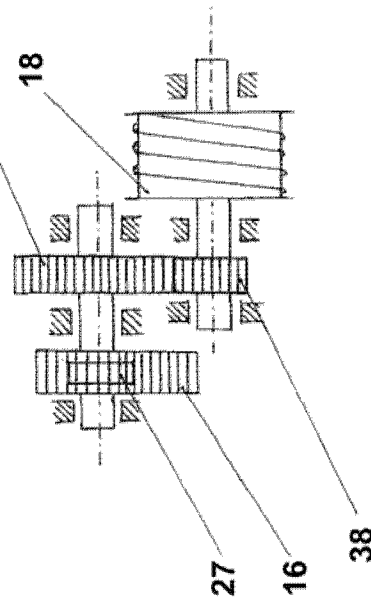


Fig. 9



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
 Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
 sub comanda nr. 643/2014