



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2013 00008**

(22) Data de depozit: **04/01/2013**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/10/2018** BOPI nr. **10/2018**

(41) Data publicării cererii:
30/07/2014 BOPI nr. **7/2014**

(73) Titular:
• **UNIVERSITATEA "LUCIAN BLAGA"**
DIN SIBIU, BD. VICTORIEI NR. 10, SIBIU,
SB, RO

(72) Inventatori:
• **POLLNER COSMINA ANDREEA,**
STR. ZAHARIA BÂRSAN NR. 701,
SÂNPETRU, BV, RO;

• **CIOARĂ GH. GHEORGHE ROMEO,**
STR. ZIZINULUI NR. 20, BL. 35, SC. C, AP. 40,
BRAȘOV, BV, RO;
• **ȚÎȚU MIHAIL AUREL, STR. LUPTEI**
NR. 13, BL. C, SC. 1, AP. 2, SIBIU, SB, RO;
• **OPREAN CONSTANTIN, STR. FLORILOR**
NR. 16, SIBIU, SB, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 126388 B1; RO 126471 B1

(54) **PRESĂ MECANICĂ DE VULCANIZAT**



RO 129635 B1

1 Invenția se referă la o presă de vulcanizat, mecanică, cu două șuruburi, simplă, robustă,
fiabilă, destinată vulcanizării unor piese de dimensiuni și configurații diverse.

3 Este cunoscută, prin documentul **RO 126388 B1**, o presă de vulcanizat, mecanică, cu
un singur șurub 10 și două lanțuri cinematice de antrenare A și B, structural identice, lanțul
5 cinematic A pentru antrenare rapidă a platanelor 6, 7 și 8 ale presei prin transformarea mișcării
de rotație a unei roți melcate 18 în mișcare de translație a șurubului 10, roata melcată 18
7 prezentând un alezaj filetat d, iar lanțul cinematic B pentru antrenare lentă a acelorași platane
6, 7 și 8 ale presei prin transmiterea mișcării de rotație a unei roți melcate 26, care prezintă un
9 alezaj canelat e, către șurubul 10, care se și translatează ca urmare a cuplei șurub-piuliță pe
care o formează cu alezajul filetat d al roții melcate 18, neantrenată de lanțul cinematic A în
11 timpul fazelor de deplasare lentă, la care sensibilitatea reglării presiunii de presare este relativ
mică ca urmare a vitezei de translație relativ mari a platanelor în fazele de reglare a forței de
13 presare.

15 Este cunoscută de asemenea, prin documentul **RO 126471 B1**, și o presă de vulcanizat,
mecanică, cu două șuruburi 10 și 11, identice sau diferind prin sensul filetelor acestora, care
are două lanțuri cinematice de antrenare A și B, structural identice, lanțul cinematic A pentru
17 antrenare rapidă a platanelor 6, 7 și 8 ale presei, iar lanțul cinematic B pentru antrenare lentă
a acelorași platane 6, 7 și 8, lanțurile cinematice A și B având comun același mecanism
19 șurub-piuliță și acționând, în etape diferite, asupra aceluiasi element executor final.

21 Dezavantajul preselor menționate constă în aceea că, utilizând un același organ de
mașină executor final și un același mecanism șurub-piuliță de transformare a mișcării de rotație
în mișcare de translație atât pentru deplasarea rapidă a platanelor, cât și pentru deplasarea fină
23 a acestora în vederea reglării forței de vulcanizare, sensibilitatea de reglare a forței este relativ
scăzută.

25 Problema pe care o rezolvă invenția este de a realiza o presă de vulcanizat, mecanică,
cu două șuruburi, cu sensibilitate crescută de reglare a forței de presare, având lanțuri
27 cinematice distincte pentru antrenarea în cele două faze de funcționare ale presei a unor
elemente executoare finale diferite.

29 Presa mecanică de vulcanizat conform invenției înlătură dezavantajul menționat prin
aceea că, în faze distincte ale ciclului de lucru, sistemul de acționare principal antrenează în
31 mișcare de translație rapidă în lungul unor ghidaje o sanie solidară cu un șurub, translatabil și
nerotitor, a cărui zonă filetată formează, cu alezajul filetat al roții melcate, un mecanism
33 șurub-piuliță, roata melcată fiind lăgăruită radial și axial față de batiu, iar sistemul de acționare
secundar, amplasat pe sanie și solidar la translație cu aceasta, antrenează în mișcare de
35 translație lentă un platan inferior al presei, și, implicit, în cascadă, niște platane intermediare,
și un platan superior, prin intermediul unui mecanism cu genunchi, compus dintr-o bară
37 balansier articulată față de sanie, o bară de presiune articulată față de platanul inferior, un
șurub, prevăzut cu o zonă filetată și solidar cu o roată melcată, antrenoare, lăgăruită radial și
39 axial într-o carcasă solidară cu sania, și un corp, prevăzut în planul său median transversal cu
un alezaj filetat care formează cu zona filetată a șurubului un mecanism șurub-piuliță, corpul
41 îndeplinind simultan funcția de piuliță nerotitoare, dar translatabilă în lungul șurubului, și funcția
de ax al articulației cilindrice de legătură dintre bara balansier și bara de presiune.

43 Într-o soluție alternativă, presa mecanică de vulcanizat conform invenției înlătură
dezavantajul menționat prin aceea că, în faze distincte ale ciclului de lucru, sistemul de
45 acționare principal antrenează în mișcare de translație rapidă în lungul unor ghidaje o sanie
solidară cu un șurub, translatabil și nerotitor, a cărui zonă filetată formează cu alezajul filetat al
47 roții melcate un mecanism șurub-piuliță, roata melcată fiind lăgăruită radial și axial față de batiu,
iar sistemul de acționare secundar, amplasat pe sanie și solidar la translație cu aceasta,

RO 129635 B1

antrenează în mișcare de translație lentă un platan inferior al presei, și, implicit, în cascadă, niște platane intermediare și un platan superior, prin intermediul unui mecanism cu genunchi, compus dintr-o bară balansier articulată față de sanie, o bară de presiune articulată față de platanul inferior, un șurub, translatabil și nerotitor, prevăzut cu o zonă filetată și solidar cu un corp, care îndeplinește și funcția de ax al articulației cilindrice de legătură dintre bara balansier și bara de presiune, și o roată melcată, lăgăruită radial și axial într-o carcasă solidară cu sania, zona filetată a alezajului roții melcate formând cu zona filetată a șurubului un mecanism șurub-piuliță, roata melcată îndeplinind funcția de piuliță rotitoare și netranslatabilă.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- are două lanțuri cinematice distincte, ambele cu șurub, pentru a realiza cele două faze de funcționare ale presei, de deplasare rapidă a platanelor și de deplasare fină a acestora în vederea reglării forței de presare;

- reglare fină a forței de presare, consecință a utilizării în lanțul cinematic pentru reglarea forței de presare a unui mecanism cu genunchi drept mecanism de transformare a mișcării de rotație a șurubului antrenor în mișcare de translație a platanului inferior;

- solicitare redusă în lanțul cinematic pentru reglarea forței;

- presa de vulcanizat, mecanică, cu două șuruburi, este simplă, robustă și fiabilă;

- asigură menținerea relativ constantă a forței de presare în timpul procesului de vulcanizare;

- variația de temperatură care se manifestă în timpul procesului de vulcanizare are influență redusă asupra bunei funcționări a presei.

Se prezintă, în continuare, două exemple de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1...6, care reprezintă:

- fig. 1, schemă cinematică a presei de vulcanizat, mecanică, cu două șuruburi;

- fig. 2, secțiune după planul **A-A** din fig. 1;

- fig. 3, secțiune după planul **B-B** din fig. 1;

- fig. 4, schemă cinematică a presei de vulcanizat, mecanică, cu două șuruburi, într-o variantă de realizare;

- fig. 5, secțiune după planul **C-C** din fig. 4;

- fig. 6, secțiune după planul **D-D** din fig. 4.

Într-o primă variantă de realizare, presa de vulcanizat mecanică, cu două șuruburi, conform invenției, se compune dintr-un batiu **1**, niște coloane **2** de ghidare, fixate față de batiul **1**, de exemplu prin niște piulițe **3**, o placă **4** de capăt superioară, fixată la rândul ei într-o poziție adecvată față de coloanele **2**, de exemplu prin niște piulițe **5**, un platan **6** inferior, un platan **7** superior și, eventual, niște platane **8** intermediare, niște arcuri **9**, cilindrice de compresiune, identice, calibrate, un sistem **A** de acționare principal, un sistem **B** de acționare secundar, care conține și un mecanism cu genunchi **C**, și una sau mai multe matrițe **D** de vulcanizare.

Sistemul **A** de acționare principal, în sine cunoscut, este compus dintr-un motor electric **10**, opțional o transmisie cu curele, formată dintr-o roată **11** de curea, una sau mai multe curele **12** și încă o roată **13** de curea, un cuplaj **14**, de exemplu unul de siguranță la suprasarcina după moment de torsiune, opțional un reductor **15** de turație, un angrenaj melc **16** - roată melcată **17**, un șurub **18**, nerotitor și translatabil, și o sanie **19**, care se deplasează de-a lungul unor ghidaje **20**. Șurubul **18** este solidar cu sania **19**. Roata melcată **17** este lăgăruită radial și axial față de batiul **1**, fiind amplasată coaxial cu șurubul **18**. Roata melcată **17** este prevăzută cu un alezaj **a** filetat, coaxial cu axa roții melcate, astfel încât formează cu zona **b** filetată a șurubului **18** un mecanism șurub-piuliță. Sistemul **A** de acționare principal are ca scop antrenarea platanului inferior **6** în mișcare de translație rapidă, acesta antrenând, la rândul său, în cascadă, platanele

RO 129635 B1

1 **8** intermediare, în caz că acestea există, și platanul **7** superior. Antrenarea în mișcare de
2 translație rapidă a platanului inferior **6** este implicită translației șurubului **18**, a saniei **19** solidare
3 cu șurubul **18**, și a întregului sistem **B** de acționare secundar, acesta având ca bază de sprijin
4 partea superioară a saniei **19**. Sistemul **B** de acționare secundar nu este activ atunci când este
5 activ sistemul **A** de acționare principal.

6 Sistemul **B** de acționare secundar este compus dintr-un motor electric **21**, opțional o
7 transmisie cu curele, formată dintr-o roată **22** de curea, una sau mai multe curele **23** și încă o
8 roată **24** de curea, un cuplaj **25**, de exemplu unul de siguranță la suprasarcină după moment
9 de torsiune, opțional un reductor **26** de turație, un cuplaj **27**, de exemplu unul cu axe paralele,
10 un angrenaj melc **28** - roată melcată **29**, și un mecanism **C** cu genunchi. Angrenajul melc **28** -
11 roată melcată **29** este montat într-o carcasă **31**, care este solidară cu sania **19**. Mecanismul **C**
12 cu genunchi este compus dintr-un șurub **32**, prevăzut cu o zonă **c** filetată, o bară **33** balansier,
13 o bară **34** de presiune și un corp **35**. Șurubul **32** se solidarizează cu roata melcată **29**. Corpul
14 **35**, care îndeplinește și funcția de ax al articulației cilindrice de legătură dintre bara **33** balansier
15 și bara **34** de presiune, este prevăzut în planul său median transversal cu un alezaj **d** filetat și
16 formează cu zona **c** filetată a șurubului **32** un mecanism șurub-piuliță, corpul **35** îndeplinind
17 funcția de piuliță nerotitoare, dar translatabilă în lungul șurubului **32**. Rotirea șurubului **32**
18 determină translația în lungul acestuia a corpului **35** ca urmare a cuplei șurub-piuliță pe care
19 acestea o formează, consecința fiind rotirea barei **33** balansier în jurul articulației cilindrice de
20 legătură a acesteia cu sania **19**. Schimbarea înclinării față de verticală a barei **33** balansier
21 determină și schimbarea înclinării barei **34** de presiune, și, implicit, modificarea distanței dintre
22 sania **19** și platanul inferior **6** prin translatarea acestuia din urmă. Bara **34** de presiune
23 antrenează platanul **6**, inferior, legătura cinematică dintre acestea fiind o cuplă cilindrică de
24 rotație. Platanul **6** inferior antrenează, la rândul său, în cascadă, platanele **8** intermediare, în
25 caz că acestea există, și platanul **7** superior.

26 În starea de repaus a mașinii, platanul **6** inferior se sprijină pe o placă **36** solidară cu
27 batiul **1**, platanul **7** superior se sprijină pe un set de opritori **37**, câte un opritor **37** solidar cu
28 fiecare dintre coloanele **2** de ghidare, iar platanele **8** intermediare, în caz că acestea există, se
29 sprijină fiecare pe un set de opritori **38**, câte un opritor **38** pentru fiecare dintre coloanele **2**.

30 Fiecare platan **6**, **7** și **8** este prevăzut cu un număr de bucșe **39** de ghidare, egal cu
31 numărul de coloane **2** de ghidare ale presei.

32 Între fiecare două platane vecine ale presei se amplasează una sau mai multe matrițe
33 **D** de vulcanizare, fiecare compusă dintr-o semimatriță **40**, solidară cu unul dintre cele două
34 platane, și o semimatriță **41** solidară cu celălalt dintre platane.

35 Un senzor **42** de poziție, posibil un microîntrerupător, este amplasat între partea
inferioară a platanului **6** și partea superioară a plăcii **36**.

36 În caz că se utilizează unul sau mai mulți senzori **43** de forță, aceștia se plasează între
37 placa **4** și arcurile **9**, de preferat utilizându-se o placă **44** de sprijin. Cei unul sau mai mulți
38 senzori **43** de forță trebuie să poată măsura cu suficientă acuratețe trei valori ale forței, toate
39 reglabile și prereglate, una minimă, una maximă și una intermediară, de preferință cea medie,
40 și să transmită mașinii comenzi de acționare corespunzătoare.

41 Mecanismul **C** cu genunchi poate acționa prin tragere, caz în care unghiul dintre bara
42 **33** balansier și șurubul **32** este întotdeauna mai mic de 90°, sau prin împingere, caz în care
43 unghiul dintre bara **33** balansier și șurubul **32** este întotdeauna mai mare de 90°.

RO 129635 B1

Într-o altă variantă de realizare, presa de vulcanizat mecanică, cu două șuruburi, 1 conform invenției, se compune dintr-un batiu 1, niște coloane 2 de ghidare, fixate față de batiul 1, de exemplu prin niște piulițe 3, o placă 4 de capăt superioară, fixată la rândul ei într-o poziție 3 adecvată față de coloanele 2, de exemplu prin niște piulițe 5, un platan 6 inferior, un platan 7 superior și, eventual, niște platane 8 intermediare, niște arcuri 9, cilindrice de compresiune, 5 identice, calibrate, un sistem A de acționare principal, un sistem E de acționare secundar, care conține și un mecanism F cu genunchi, și una sau mai multe matrițe D de vulcanizare. 7

Sistemul E de acționare secundar este compus dintr-un motor electric 21, opțional o transmisie cu curele, formată dintr-o roată 22 de curea, una sau mai multe curele 23 și încă o roată 24 de curea, un cuplaj 25, de exemplu unul de siguranță la suprasarcina după moment de torsiune, opțional un reductor 26 de turație, un cuplaj 27, de exemplu unul cu axe paralele, 11 un angrenaj melc 28 - roată melcată 30, și un mecanism F cu genunchi. Angrenajul melc 28 - roată melcată 30 este montat într-o carcasă 31, care este solidară cu sania 19. Mecanismul F 13 cu genunchi este compus dintr-un șurub 32, prevăzut cu o zonă filetată c, o bară 33 balansier, o bară 34 de presiune și un corp 45, care îndeplinește funcția de ax al articulației cilindrice de 15 legătură dintre bara 33 balansier și bara 34 de presiune. Șurubul 32 și corpul 45 sunt solidare. Roata melcată 30 este prevăzută cu un alezaj e filetat și formează cu zona c filetată a șurubului 17 32 un mecanism șurub-piuliță, funcția de piuliță rotitoare și netrănsatabilă fiind îndeplinită de roata melcată 30. Rotirea roții melcate 30 determină translația în lungul axei acesteia a 19 șurubului 32 ca urmare a cuplei șurub-piuliță pe care acestea o formează, consecința fiind translația corpului 45 și, implicit, rotirea barei 33 balansier în jurul articulației cilindrice de 21 legătură a acesteia cu sania 19. Schimbarea înclinării față de verticală a barei 33 balansier determină și schimbarea înclinării barei 34 de presiune, și, implicit, modificarea distanței dintre 23 sania 19 și platanul 6 inferior prin translatarea acestuia din urmă. Bara 34 de presiune antrenează platanul 6 inferior, legătura cinematică dintre acestea fiind o cuplă cilindrică de 25 rotație. Platanul 6 inferior antrenează, la rândul său, în cascadă, platanele 8 intermediare, în cazul în care acestea există, și platanul 7 superior. 27

În starea de repaus a mașinii, platanul 6 inferior se sprijină pe o placă 36 solidară cu batiul 1, platanul 7 superior se sprijină pe un set de opritori 37, câte un opritor 37 solidar cu 29 fiecare dintre coloanele 2 de ghidare, iar platanele 8 intermediare, în caz că acestea există, se sprijină fiecare pe un set de opritori 38, câte un opritor 38 pentru fiecare dintre coloanele 2. 31

Fiecare platan 6, 7 și 8 este prevăzut cu un număr de bucșe 39 de ghidare, egal cu numărul de coloane 2 de ghidare ale presei. 33

Între fiecare două platane vecine ale presei se amplasează una sau mai multe matrițe D de vulcanizare, fiecare compusă dintr-o semimatriță 40 solidară cu unul dintre cele două 35 platane și o semimatriță 41 solidară cu celălalt dintre platane.

Un senzor de poziție 42, posibil un microîntrerupător, este amplasat între partea 37 inferioară a platanului 6 și partea superioară a plăcii 36.

În caz că se utilizează unul sau mai mulți senzori 43 de forță, aceștia se plasează între 39 placa 4 și arcurile 9, de preferat utilizându-se o placă 44 de sprijin. Cei unul sau mai mulți senzori 43 de forță trebuie să poată măsura cu suficientă acuratețe trei valori ale forței, toate 41 reglabile și prereglate, una minimă, una maximă și una intermediară, de preferință cea medie, și să transmită mașinii comenzi de acționare corespunzătoare. 43

Mecanismul F cu genunchi poate acționa prin tragere, caz în care unghiul dintre bara 33 balansier și șurubul 32 este întotdeauna mai mic de 90°, sau prin împingere, caz în care 45 unghiul dintre bara 33 balansier și șurubul 32 este întotdeauna mai mare de 90°.

RO 129635 B1

Revendicări

1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
33
35
37
39
41
43
45

1. Presă de vulcanizat, mecanică, cu două mecanisme șurub-piuliță independente și distincte, unul destinat deplasării rapide a platanelor (6, 7, 8) presei, antrenat de un sistem (A) de acționare principal, iar celălalt destinat deplasării lente a platanelor (6, 7, 8) presei, antrenat de un sistem (B) de acționare secundar, fiecare sistem (A, B) de acționare fiind echipat cu câte un sistem de antrenare distinct, dar cu aceeași structură, fiecare având în compunere un motor electric (10, 21), o transmisie cu curele, un cuplaj (14, 25), un reductor (15, 26) de turație, și un angrenaj melc (16, 28) - roată melcată (17, 29), **caracterizată prin aceea că**, în faze distincte ale ciclului de lucru, sistemul (A) de acționare principal antrenează în mișcare de translație rapidă în lungul unor ghidaje (20) o sanie (19) solidară cu un șurub (18), translatabil și nerotitor, a cărui zonă (b) filetată formează cu alezajul (a) filetat al roții melcate (17) un mecanism șurub-piuliță, roata melcată (17) fiind lăgăruită radial și axial față de batiu (1), iar sistemul (B) de acționare secundar, amplasat pe sanie (19) și solidar la translație cu aceasta, antrenează în mișcare de translație lentă un platan (6) inferior al presei, și, implicit, în cascadă, niște platane (8) intermediare, și un platan (7) superior, prin intermediul unui mecanism (C) cu genunchi, compus dintr-o bară (33) balansier articulată față de sanie (19), o bară (34) de presiune articulată față de platanul (6) inferior, un șurub (32), prevăzut cu o zonă (c) filetată și solidar cu o roată melcată (29), antrenoare, lăgăruită radial și axial într-o carcasă (31) solidară cu sania (19), și un corp (35), prevăzut în planul său median transversal cu un alezaj (d) filetat care formează cu zona (c) filetată a șurubului (32) un mecanism șurub-piuliță, corpul (35) îndeplinind simultan funcția de piuliță nerotitoare, dar translatabilă în lungul șurubului (32), și funcția de ax al articulației cilindrice de legătură dintre bara (33) balansier și bara (34) de presiune.

2. Presă de vulcanizat, mecanică, cu două mecanisme șurub-piuliță independente și distincte, unul destinat deplasării rapide a platanelor (6, 7, 8) presei, antrenat de un sistem (A) de acționare principal, iar celălalt destinat deplasării lente a platanelor (6, 7, 8) presei, antrenat de un sistem (E) de acționare secundar, fiecare sistem (A, E) de acționare fiind echipat cu câte un sistem de antrenare distinct, dar cu aceeași structură, fiecare având în compunere un motor electric (10, 21), o transmisie cu curele, un cuplaj (14, 25), un reductor (15, 26) de turație, și un angrenaj melc (16, 28) - roată melcată (17, 30), **caracterizată prin aceea că**, în faze distincte ale ciclului de lucru, sistemul (A) de acționare principal antrenează în mișcare de translație rapidă în lungul unor ghidaje (20) o sanie (19) solidară cu un șurub (18), translatabil și nerotitor, a cărui zonă (b) filetată formează cu alezajul (a) filetat al roții melcate (17) un mecanism șurub-piuliță, roata melcată (17) fiind lăgăruită radial și axial față de batiu (1), iar sistemul (E) de acționare secundar, amplasat pe sanie (19) și solidar la translație cu aceasta, antrenează în mișcare de translație lentă un platan (6) inferior al presei, și, implicit, în cascadă, niște platane (8) intermediare și un platan (7) superior, prin intermediul unui mecanism (F) cu genunchi, compus dintr-o bară (33) balansier articulată față de sanie (19), o bară (34) de presiune articulată față de platanul (6) inferior, un șurub (32), translatabil și nerotitor, prevăzut cu o zonă (c) filetată și solidar cu un corp (45), care îndeplinește și funcția de ax al articulației cilindrice de legătură dintre bara (33) balansier și bara (34) de presiune, și o roată melcată (30), lăgăruită radial și axial într-o carcasă (31) solidară cu sania (19), zona (e) filetată a alezajului roții melcate (30) formând cu zona (c) filetată a șurubului (32) un mecanism șurub-piuliță, roata melcată (30) îndeplinind funcția de piuliță rotitoare și netratabilă.

RO 129635 B1

3. Presă de vulcanizat, mecanică, cu două șuruburi, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizată prin aceea că** mecanismul cu genunchi (**C, F**) acționează prin tragere, unghiul dintre bara balansier (**33**) și șurubul (**32**) fiind permanent mai mic de 90°. 1
3
4. Presă de vulcanizat, mecanică, cu două șuruburi, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizată prin aceea că** mecanismul cu genunchi (**C, F**) acționează prin împingere, unghiul dintre bara balansier (**33**) și șurubul (**32**) fiind permanent mai mare de 90°. 5

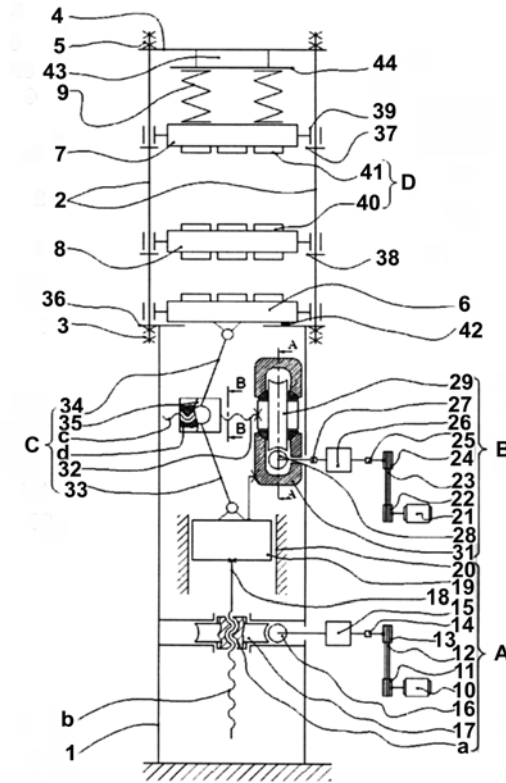


Fig. 1

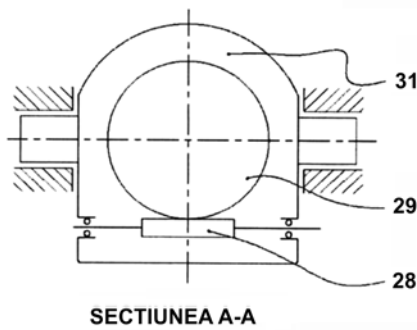


Fig. 2

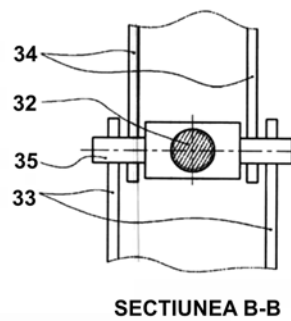


Fig. 3

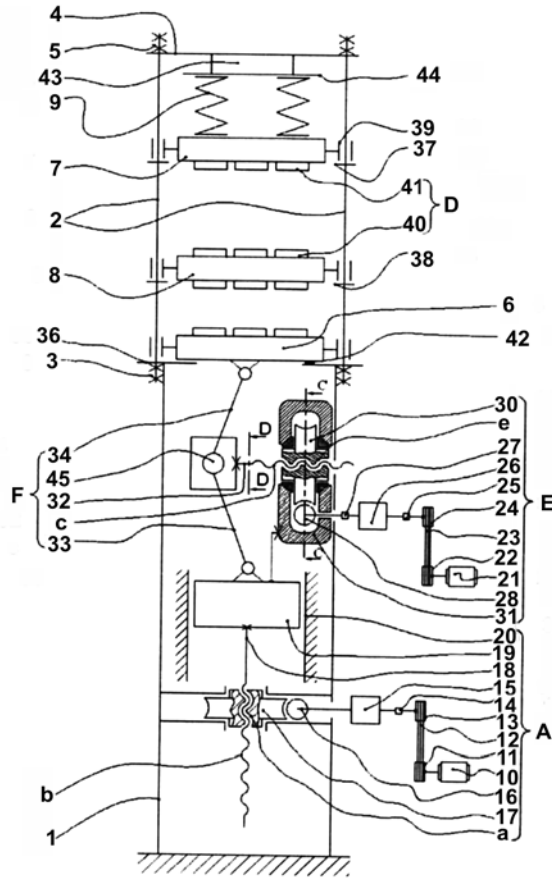


Fig. 4

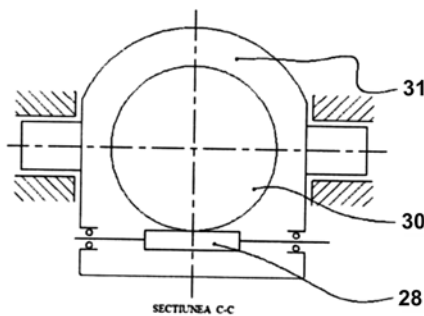


Fig. 5

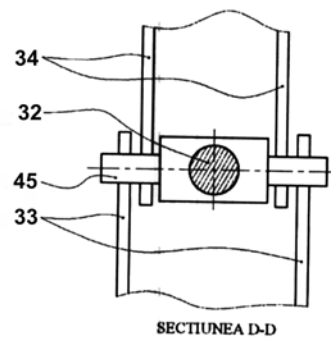


Fig. 6

