



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 01162**

(22) Data de depozit: **24.11.2010**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.09.2013** BOPI nr. **9/2013**

(41) Data publicării cererii:
30.05.2012 BOPI nr. **5/2012**

(73) Titular:
• **COMIS S.R.L.**, *BD.NICOLAE IORGA
NR.83, BL.E 13, PARTER,
VĂLENII DE MUNTE, PH, RO*

(72) Inventatori:
• **SOARE ADRIAN**, *BD.NICOLAE IORGA
NR.72, BL.C 1, SC.A, AP.2,
VĂLENII DE MUNTE, PH, RO;*
• **BARBU VALENTIN**, *ȘOS.OLTENIȚEI
NR.34, BL.5 C, SC.1, ET.7, AP.30,
SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO;*
• **BADEA FLORIAN**,
*STR.EROU PUIU SORIN NR.2, BL.36, SC.B,
AP.40, CÂMPINA, PH, RO;*

• **BARBU IULIA**, *ȘOS.OLTENIȚEI NR. 34,
BL.5 C, SC.1, ET.7, AP.30, SECTOR 4,
BUCUREȘTI, B, RO;*
• **IONEL MIHAI**, *ALEEA ROȘIORI NR.2,
CÂMPINA, PH, RO;*
• **MANOLACHE ȘERBAN**,
*STR.ALEXANDRU IOAN CUZA NR.5,
CÂMPINA, PH, RO;*
• **ARVAT MARIANA**, *STR.CAROL I NR.3,
BL.3 C, SC.A, AP.3, CÂMPINA, PH, RO*

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 7536948 B1; US 5941167;
WO 90/05346 A1

(54) **ECHIPAMENT DE COMPACTAT CU ALIMENTARE ȘI
EVACUARE SINCRONIZATE MECANIC**



RO 127387 B1

1 Invenția se referă la un echipament de compactare, în principal, a produselor de tipul
recipientelor PET, bucată cu bucată, în vederea micșorării volumului, pentru eficientizarea
3 transportului spre firmele de procesare ulterioară a acestor materiale reciclabile.

5 Invenția încearcă rezolvarea unei probleme apărute ca urmare a utilizării recipientelor
de tip PET, care după utilizare devin deșeu. Colectarea și transportul acestora la centrele
7 de prelucrare în vederea reciclării este extrem de costisitoare, datorită volumului lor mare în
raport cu greutatea. Aruncarea acestora pe terenuri virane, malurile râurilor etc. produce
9 poluarea zonelor respective. Datorită unor condiții specifice existente pe plan național
(legislație, educație civică etc.), este ineficientă soluția tehnologică în care transportul se face
cu butelii întregi.

11 Sunt cunoscute instalații de compactat PET-uri, majoritatea dintre acestea fiind
concepute pentru realizarea de baloți din aceste deșeuri. Instalațiile respective au comenzi
13 independente, atât pentru admisia în camera de compactare și balotare, cât și pentru
evacuarea balotului. Instalațiile cunoscute au puteri instalate de peste 35 kW.

15 Dezavantajele acestor instalații constau, în principal, în dimensiunile de gabarit foarte
mari, cu un consum energetic, de asemenea, mare, fapt ce nu permite amplasarea acestora
17 la generatorii de deșeuri cu cantități mici și medii (moteluri, hoteluri, asociații de locatari,
școli, instituții publice, spații publice), costuri de întreținere mari, iar funcționarea acestora
19 trebuie supravegheată de operatori specializați și, de asemenea, implică existența unei
cantități mari și permanente de deșeuri PET.

21 Este cunoscut, din documentul **US 7536948 B1**, un echipament de compactare,
bucată cu bucată, a unor recipiente de uz alimentar, precum cutiile de băuturi răcoritoare,
23 la care compactarea recipientelor este realizată într-o cameră de compactare, delimitată de
o placă presoare fixă și o placă presoare mobilă, acționarea plăcii mobile fiind realizată de
25 un piston acționat electric, a cărui cursă este limitată de un arc de compresiune. Alimentarea
camerei de compactare se face dintr-un buncăr de alimentare prin intermediul unui comu-
27 tator care permite accesul în camera de compactare a unui singur recipient și care în același
timp acționează motorul electric pentru a realiza compactarea recipientului introdus în
29 camera de compactare. După compactare, recipientul procesat este preluat gravitațional de
către un container colector, permițând activarea comutatorului pentru un nou ciclu de
31 compactare.

33 Mai este cunoscut, din documentul **US 5941167**, un echipament portabil pentru com-
compactarea, bucată cu bucată, a recipientelor din aluminiu, după golire. Compactarea este reali-
zată într-o cameră de presare, între o placă fixă și una mobilă. Alimentarea cu recipientele
35 ce urmează a fi presate se face prin intermediul unei vane care pivotează între o poziție de
deschis și una de închis, și care nu permite accesul unui nou recipient, înainte de evacuarea
37 recipientului compactat. Presarea este comandată de un buton de acționare, protejat de o
apărătoare, pentru evitarea accidentelor. Colectarea recipientelor compactate se face
39 gravitațional într-un container colector.

41 Problema tehnică pe care invenția își propune să o rezolve constă în realizarea unui
echipament pentru compactarea deșeurilor de tip PET, bucată cu bucată, fiabil, cu funcțio-
nare simplă și eficace, și în care intervenția operatorului să fie minimă.

43 Această problemă este rezolvată prin realizarea unui echipament tehnologic pentru
compactarea recipientelor PET imediat după consum, având dimensiuni reduse, un consum
45 mic de energie și care poate fi amplasat în incinta furnizorului de deșeuri PET. Prin această
compactare, se realizează reducerea volumului de material, eficientizându-se transportul
47 către centrele specializate, care asigură mai departe ciclul de valorificare. Echipamentul
asigură compactarea, bucată cu bucată, a recipientelor, automat, accesul materialului de

RO 127387 B1

compactat în camera de presare fiind permis numai dacă aceasta este goală. Materialele de compactat cad gravitațional, atât la intrarea, cât și la evacuarea acestora în și din camera de compactare. Pistonul care asigură compactarea antrenează, prin dispozitivele de comandă, două sertare, unul de admisie care permite sau nu accesul în camera de compactare, plasat deasupra acesteia, celălalt, fiind plasat sub camera de compactare, permite eliminarea materialului compactat și nu permite ieșirea materialului de compactat.	1
Compactarea se realizează în camera de presare, între o placă fixă și una mobilă, care este acționată de un piston prin intermediul unor arcuri de compresiune, fapt ce permite compactarea diverselor dimensiuni de PET cu dop, cât și fără dop. Legătura elastică între pistonul ce are o cursă fixă dată de excentricitatea mecanismului bielă-manivelă și placa presoare mobilă asigură comanda dispozitivelor de acționare a sertarelor de admisie, respectiv, de evacuare.	3 5 7 9 11
Funcționarea acestui echipament se bazează pe următoarele aspecte: dacă camera de compactare este goală, atunci placa presoare mobilă, la deplasarea pistonului în direcția de presare, vine în contact cu placa fixă, iar dacă în camera de compactare este material compactat, neevacuat, placa presoare mobilă nu vine în contact cu placa fixă. Pornind de la această constatare, a fost realizat un dispozitiv de comandă a sertarelor. Dispozitivul de comandă a sertarului de alimentare este fixat pe placa mobilă. La funcționarea acestuia, apar două posibilități: dacă camera de compactare este goală, bolțul dispozitivului lovește un tampon fixat pe placa fixă, deplasându-l și acționând doi pinteni care, la retragerea pistonului, vor antrena sertarul de alimentare, permițând accesul PET-ului; dacă camera de compactare nu este goală, bolțul nu se mai deplasează, sertarul de alimentare rămânând în poziția închis. La capătul cursei de retragere a pistonului, bolțul dispozitivului este adus în poziția inițială.	13 15 17 19 21 23
Dispozitivul de comandă a sertarului de evacuare este fixat pe piston, iar bolțul dispozitivului este acționat de un tampon plasat pe placa mobilă, astfel dacă camera de compactare nu este goală, placa mobilă nu face cursa întregă, iar bolțul dispozitivului lovește tamponul fixat pe placa mobilă, deplasându-l și acționând doi pinteni care la retragerea pistonului vor antrena sertarul de evacuare, permițând evacuarea PET-ului; dacă camera de compactare este goală, bolțul nu se mai deplasează, sertarul de alimentare rămânând în poziția închis. La capătul cursei de retragere a pistonului, bolțul dispozitivului este adus în poziția inițială.	25 27 29 31
Echipamentul de compactat, cu alimentare și evacuare sincronizate mecanic, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:	33
- are dimensiuni reduse, putând fi amplasat în incinta agentului economic;	
- are un consum mic de energie;	35
- este ușor de exploatat și nu necesită operatori specializați.	
Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției și în legătură cu fig.1...3, care reprezintă:	37
- fig. 1, secțiune transversală prin compactor;	39
- fig. 2, secțiune prin dispozitivul de comandă a sertarelor de alimentare, respectiv, de evacuare, în poziția neacționat;	41
- fig. 3, secțiune prin dispozitivul de comandă a sertarelor de alimentare, respectiv, de evacuare, în poziția acționat.	43
Echipamentul de compactat, cu alimentare și evacuare sincronizate mecanic, conform invenției, este utilizat pentru compactarea deșeurilor de tip PET, direct la furnizori (moteluri, hoteluri, asociații de locatari, școli, instituții publice, spații publice).	45
În fig. 1 este prezentată schema de principiu a echipamentului de compactat, cu alimentare și evacuare sincronizate mecanic.	47

RO 127387 B1

- 1 Pistonul **3** are o mișcare rectilinie, având cursa constantă, aceasta putând fi realizată
prin diverse moduri, de exemplu: mecanic, bielă-manivelă etc.
- 3 Materialele de compactat cad gravitațional atât la intrare, cât și la evacuarea acestora
în și din camera de compactare, pe rând, câte un recipient.
- 5 Această cerință este asigurată de sertarul de alimentare **10**, respectiv, de sertarul de
evacuare **11**, acționate de dispozitivele de comandă care închid și deschid accesul spre și
7 din camera de compactare, în funcție de prezența sau nu, în camera de compactare, a
materialului de compactat.
- 9 Succesiunea fazelor de compactare este următoarea:
- accesul în camera de compactare, pentru aceasta, sertarul de alimentare **10** este
11 deschis, iar sertarul de evacuare **11** este închis;
- compactarea materialului;
13 - evacuarea materialului compactat, pentru aceasta, sertarul de evacuare **11** este
deschis, iar sertarul de alimentare **10** este închis.
- 15 Compactarea recipientelor PET se realizează în camera de compactare prin
presiunea realizată, între placa presoare fixă **1** și placa presoare mobilă **2**, de arcurile de
17 compresiune **4**, calculate astfel încât, la capătul cursei pistonului **3**, să asigure forța necesară
unei deformări plastice a recipientelor.
- 19 În camera de compactare, pot intra atât recipiente cu dop, cât și fără dop.
În cazul recipientelor cu dop, aflate în camera de compactare, la deplasarea
21 pistonului **3** în direcția de acționare **a**, placa presoare mobilă **2** întâmpină o rezistență mărită,
comprimând arcurile de compresiune **4**, în felul acesta, acele perforatoare **20** ies prin placa
23 presoare mobilă **2**, spărgând recipientul. Compactarea continuă până la capătul cursei
pistonului **3**. La retragerea pistonului **3**, arcurile **4** revin la lungimea inițială, extrăgând acele
25 perforatoare **20** din recipient.
- În timpul unui ciclu, pot apărea două situații:
27 - camera de compactare este goală, situație în care placa presoare mobilă **2** vine în
contact direct cu placa presoare fixă **1**, apăsând cu forța dată de arcurile **4** la săgeata respectivă;
29 - camera de compactare nu este goală, situație în care placa presoare mobilă **2** nu
vine în contact direct cu placa presoare fixă **1**, între ele interpunându-se materialul
31 compactat, arcurile **4** sunt comprimate mai mult, iar distanța dintre placa presoare mobilă **2**
și pistonul **3** devine mai mică.
- 33 Pornind de la această constatare, dispozitivul conform invenției comandă
deschiderea sertarului de alimentare **10** și rămânerea în poziție închisă a sertarului de
35 evacuare **11**, dacă camera de compactare este goală, respectiv, rămânerea în poziție
închisă a sertarului de alimentare **10** și deschiderea sertarului de evacuare **11**, dacă în
37 camera de compactare mai este material compactat.
- Pistonul **3**, la fiecare cursă de retragere **b**, prin furca **18** și furca **19**, antrenează
39 sertarul de alimentare **10**, respectiv, sertarul de evacuare **11**, obturând atât accesul, cât și
evacuarea în/din camera de compactare.
- 41 Apar două situații:
- dacă camera de compactare este goală, atunci sertarul de alimentare **10** trebuie să
43 se deplaseze, permițând accesul în camera de compactare, iar sertarul de evacuare **11**
trebuie să rămână în poziția închis;
45 - dacă camera de compactare nu este goală, atunci sertarul de alimentare **10** trebuie
să rămână în poziția închis, iar sertarul de evacuare **11** trebuie să se deplaseze, permițând
47 evacuarea materialului din camera de compactare.

RO 127387 B1

Pe pistonul **3** cu o cursă constantă asigurată de sistemul de acționare bielă-manivelă, este fixată elastic placa presoare mobilă **2**, prin intermediul unor arcuri de compresiune **4** care asigură forța de compactare necesară. Fixarea elastică a acesteia permite comprimarea diverselor materiale la cote diferite, în funcție de rezistența mecanică a acestora. Astfel, placa presoare mobilă **2** parcurge cursa întreagă numai dacă camera de compactare este goală, apăsând pe placa presoare fixă **1** cu forța dată de arcurile de compresiune **4**, la săgeata prestabilită la montaj în funcție de materialul ce urmează a fi compactat.

Dispozitivul de comandă a sertarului de alimentare **10**, respectiv, de evacuare **11**, trebuie să asigure următoarele funcțiuni:

- dacă camera de compactare este goală, atunci la deplasarea pistonului **3** în direcția de acționare **a**, sertarul de alimentare **10** trebuie să se deschidă, iar sertarul de evacuare **11** să rămână închis;

- dacă camera de compactare nu este goală, atunci la deplasarea pistonului **3** în direcția de acționare **a** (mai este material compactat, dar neevacuat), atunci sertarul de alimentare **10** trebuie să rămână închis, iar sertarul de evacuare **11** să se deschidă.

Dispozitivele de comandă a sertarului de alimentare **10**, respectiv, de evacuare **11**, sunt identice constructiv, iar montarea lor în cadrul echipamentului se face astfel:

- suportul **17** al dispozitivului de comandă a sertarului de alimentare **10** este solidar cu placa presoare mobilă **2**, tamponul **5** de cuplare fiind fixat pe placa presoare fixă **1**, iar tamponul de comandă decuplare **14** este fixat pe carcasă;

- suportul dispozitivului de comandă **17** a sertarului de evacuare este solidar cu pistonul **3**, tamponul de cuplare **13** fiind fixat pe placa presoare mobilă **2**, iar tamponul de comandă decuplare **15** este fixat pe carcasă.

Funcționarea dispozitivului de comandă a sertarului de alimentare

Dacă camera de compactare este goală, placa presoare mobilă **2** este presată pe placa presoare fixă **1**, în acest caz, bolțul **6** al dispozitivului de cuplare sertar alimentare **10** este împins de tamponul **5**, fixat pe placa presoare fixă **1**, deplasându-se în direcția de acționare **a**, ridică bilele **16** și pârghia de amplificare **7**, fiind deplasat știftul de cuplare **8**, care va antrena, prin pintenul **9**, sertarul de alimentare, deschizând accesul în camera de compactare (fig. 3).

La fiecare capăt de cursă a pistonului **3** din direcția **a**, bolțul **6** este deplasat în poziția inițială, închis, de tamponul comandă decuplare **18** sertar alimentare.

Dacă camera de compactare nu este goală, placa presoare mobilă **2** este presată pe materialul de compactat și placa presoare fixă **1**, în acest caz, bolțul **6** al dispozitivului de cuplare sertar alimentare nu atinge tamponul **5**, dispozitivul nu este acționat (fig. 2), sertarul de alimentare rămâne pe poziția închis, obturând accesul în camera de compactare.

Funcționarea dispozitivului de comandă a sertarului de evacuare

Dacă camera de compactare este goală, placa presoare mobilă **2** este presată pe placa presoare fixă **1**, în acest caz, tamponul **13**, reglat fiind astfel încât bolțul **6** al dispozitivului de cuplare sertar evacuare să nu atingă tamponul **13**, dispozitivul nu este acționat, iar sertarul rămâne pe poziția închis (fig. 2).

Dacă camera de compactare nu este goală, placa presoare mobilă **2** este presată pe materialul de compactat și placa presoare fixă **1**, în acest caz, bolțul **6** al dispozitivului de cuplare sertar evacuare atinge tamponul **13**, deplasându-se în direcția **a**, ridică bilele **16**, iar prin intermediul pârgchiei de amplificare **7** este deplasat știftul de cuplare **8**, care va antrena, prin pintenul **12**, sertarul de evacuare, deschizând accesul dinspre camera de compactare (fig. 3).

La fiecare capăt de cursă a pistonului **3** din direcția **a**, bolțul **6** este deplasat în poziția inițială, închis, de tamponul de comandă decuplare **19** sertar evacuare.

RO 127387 B1

Revendicări

1

3

1. Echipament de compactat, cu alimentare și evacuare sincronizate mecanic, folosit pentru presarea, în principal, a recipientelor de tip PET, alcătuit dintr-o placă presoare fixă (1) și o placă presoare mobilă (2), între care are loc compactarea, bucată cu bucată, a recipientelor goale, acționarea plăcii presoare mobile (2) fiind realizată de către un piston (3) cu o cursă constantă, placa presoare mobilă (2) fiind montată pe piston (3) prin intermediul unor arcuri de compresiune (4) care asigură realizarea de forțe de compresie în funcție de rezistența mecanică opusă de recipient, introducerea recipientului în camera de compactare fiind realizată prin intermediul unui sertar de alimentare (10), iar eliminarea recipientului compactat este realizată printr-un sertar de evacuare (11), **caracterizat prin aceea că** acesta cuprinde un dispozitiv de comandă a sertarului de alimentare (10), identic constructiv cu un dispozitiv de comandă a sertarului de evacuare (11), având un suport (17) solidar cu placa presoare mobilă (2) și fiind prevăzut cu un bolț (6) care, prin presarea plăcii presoare mobile (2) pe placa presoare fixă (1), când camera de compactare este goală, este împins de un tampon (5) fixat pe placa presoare fixă (1), ridicând niște bile (16) și o pârghie de amplificare (7) care deplasează un știft de cuplare (8) care antrenează printr-un pinten (9) sertarul de alimentare (10), deschizând accesul în camera de compactare, în timp ce dispozitivul de comandă a sertarului de evacuare (11), al cărui suport este solidar cu pistonul (3), nu cuplează sertarul la piston (3), rămânând astfel în poziția închis, la cursa pistonului (3) pe direcția de acționare (a), realizându-se compactarea recipientului, iar la cursa de retragere (b) a pistonului (3), dispozitivul de comandă a sertarului de alimentare (10) nu cuplează sertarul la piston (3), rămânând în poziția închis, în timp ce dispozitivul de comandă a sertarului de evacuare (11) cuplează sertarul la piston (3), realizându-se evacuarea gravitațională a recipientului compactat.

25

2. Echipament conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** asigură presarea recipientelor cu rezistență mecanică diferită la compactare.

(51) Int.Cl.
B30B 9/32 (2006.01);
B30B 9/30 (2006.01);
B29B 17/00 (2006.01)

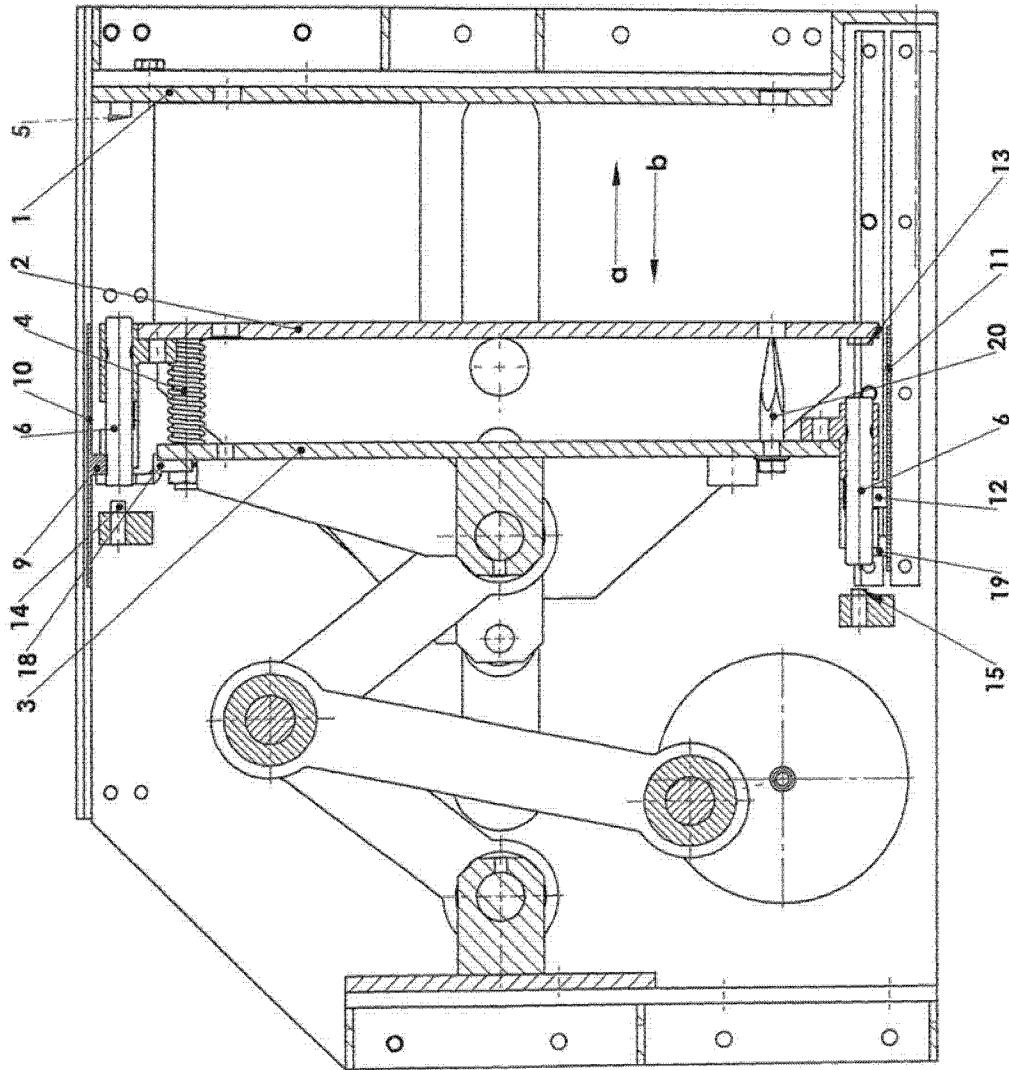


Fig. 1

(51) Int.Cl.
B30B 9/32 (2006.01),
B30B 9/30 (2006.01),
B29B 17/00 (2006.01)

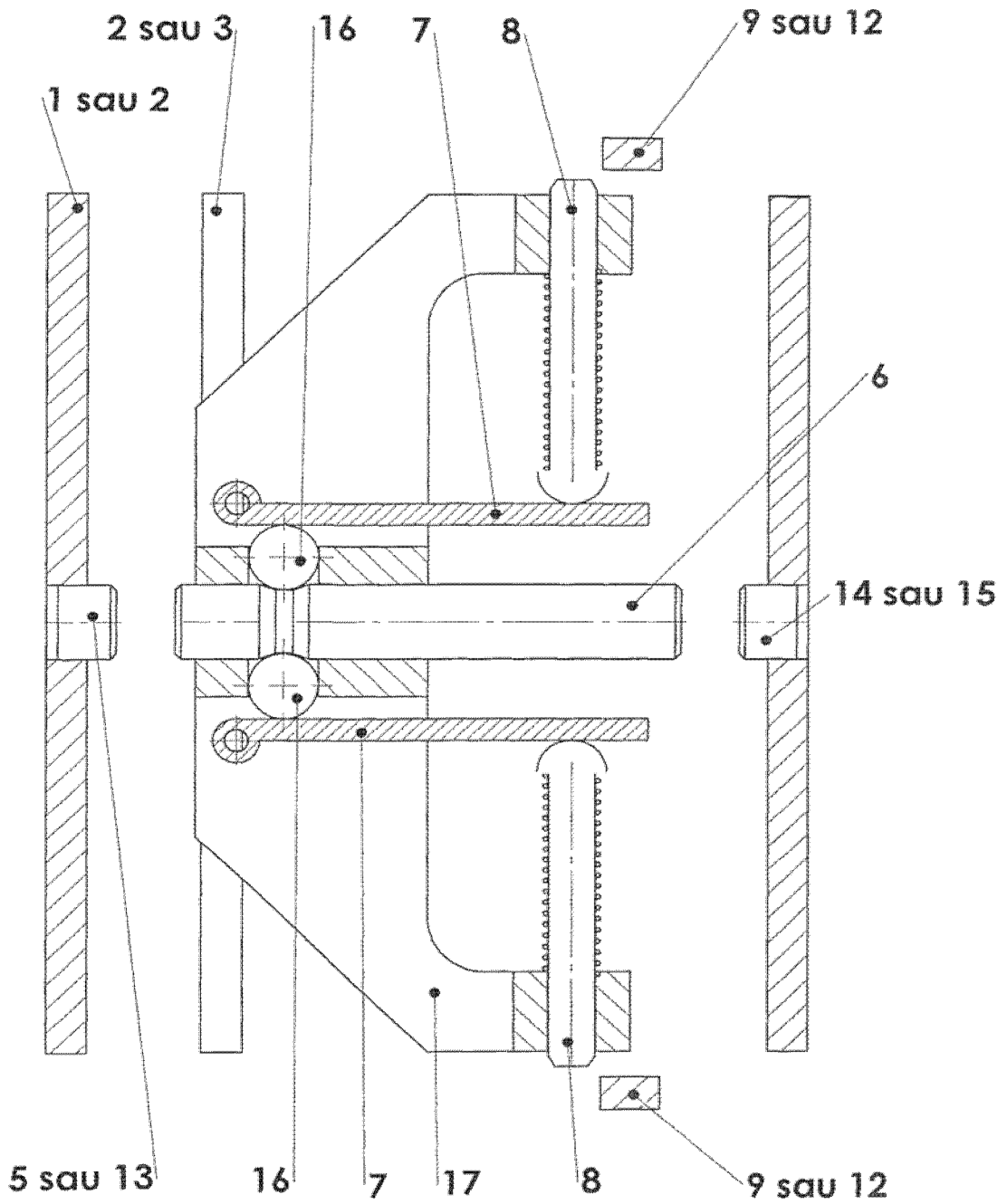


Fig. 2

(51) Int.Cl.
B30B 9/32 (2006.01);
B30B 9/30 (2006.01);
B29B 17/00 (2006.01)

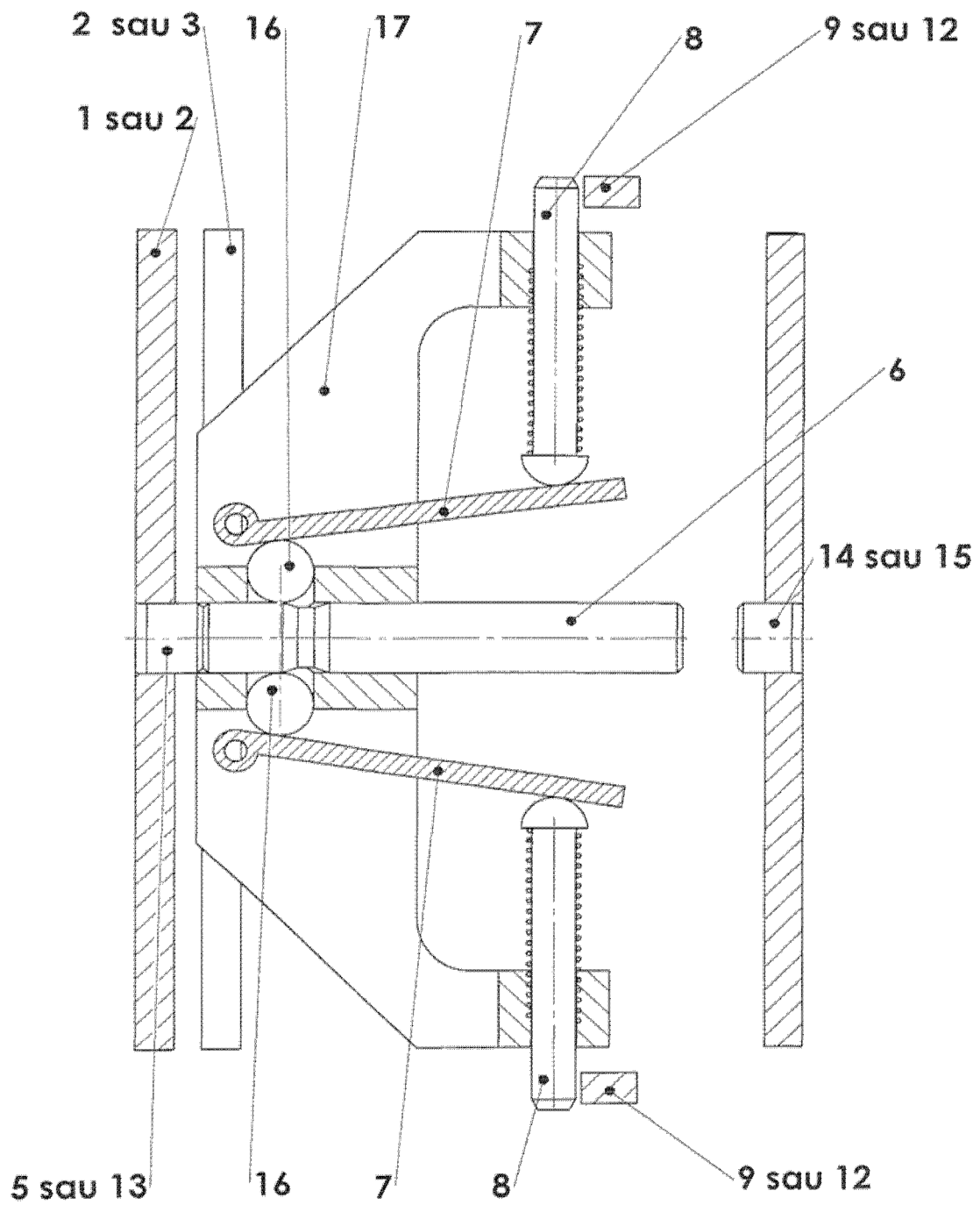


Fig. 3



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 871/2013