



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 00137**

(22) Data de depozit: **16.02.2011**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.10.2013** BOPI nr. **10/2013**

(41) Data publicării cererii:  
**29.07.2011** BOPI nr. **7/2011**

(73) Titular:  
• **DINCĂ CONSTANTIN,**  
**STR.CRISTEA MATEESCU NR.8, BL.42,**  
**SC.A, ET.7, AP.47, SECTOR 2,**  
**BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:  
• **DINCĂ CONSTANTIN,**  
**STR.CRISTEA MATEESCU NR.8, BL.42,**  
**SC.A, ET.7, AP.47, SECTOR 2,**  
**BUCUREȘTI, B, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**US 4295810; US 4151239; US 4275539**

(54) **METODĂ ȘI APARAT PENTRU IZOLAREA BLOCURILOR  
DE ZIDĂRIE CU GOLURI**



# RO 126469 B1

1           Invenția se referă la o metodă și un aparat destinate izolării blocurilor de zidărie cu  
goluri, folosite în construcții, pentru realizarea structurilor de zidărie.

3           Există o varietate de blocuri de zidărie cu goluri, care sunt confecționate din beton, argilă  
arsă sau din diferite alte materiale, având golurile așezate orizontal, vertical sau longitudinal,  
5           cu diferite forme, dispuneri, număr sau dimensiuni. Golurile reduc greutatea blocurilor, îmbu-  
nătățesc calitățile izolatoare atât termice cât și fonice fără a-i scădea calitățile mecanice. Pentru  
7           îmbunătățirea calităților termo și fonoizolante ale blocurilor de zidărie cu goluri, s-au folosit de-a  
lungul timpului diverse materiale izolatoare cu care golurile au fost umplute. Umplerea acestor  
9           goluri stopează de asemenea circulația aerului prin interiorul zidăriei, reducând totodată și  
posibilitatea acumulării de umezeală, care facilitează formarea mucegaiului. Se cunosc mai  
11          multe materiale izolatoare, printre care: vată minerală, vată de sticlă, calciu-silicat, perlită,  
rumeguș, pastă de hârtie, fibre de lemn, plută, fibre vegetale sau animale, polistiren, poliuretan  
13          și altele. Prezenta invenție folosește, ca material izolator pentru izolarea blocurilor de zidărie cu  
goluri, polistirenul expandat.

15          Așa cum este cunoscut, în **US 4275539**, polistirenul este expandat în interiorul golurilor,  
folosindu-se injectoare de aburi. De asemenea, sunt folosite prese pe pereții exteriori ai blocului  
17          de zidărie care să exercite o contrapresiune la presiunea aburului din interiorul blocului, pentru  
a-l proteja contra spargerii.

19          Se cunoaște **US 4295810**, care de asemenea folosește pentru expandarea polistirenului  
injectoare de abur introduse în golurile blocurilor. Totodată, pentru umplerea golurilor cu granule  
21          de polistiren, premergător expandării, folosește dozatoare pentru fiecare dintre goluri.

23          Dezavantajele soluțiilor cunoscute se referă tocmai la faptul că aburul este suflat în  
golurile blocurilor de zidărie, umplute cu polistiren ce urmează a fi expandat, cu ajutorul injec-  
toarelor introduse în fiecare dintre acestea, ceea ce elimină posibilitatea folosirii aceluiași aparat  
25          fără modificări semnificative, acestea însemnând construirea unui alt aparat cu o altă dispunere  
a injectoarelor, pentru alte tipuri de blocuri de zidărie cu o altă dispunere, mărime, adâncime sau  
27          formă a golurilor. Același dezavantaj îl reprezintă și faptul că, pentru introducerea în goluri a  
granulelor de polistiren, se folosesc dozatoare repartizate conform distribuției golurilor blocurilor.

29          De asemenea, pentru protejarea blocurilor de zidărie la spargere în timpul procesului de  
expandare cu presiune de abur, se folosesc dispozitive suplimentare care să exercite o presiune  
31          exterioară celei aplicate în interiorul blocurilor.

33          Invenția își propune să elimine dezavantajele exemplelor prezentate, folosind un singur  
aparat care, utilizând metoda expusă în continuare, să poată izola diferite tipuri de blocuri de  
zidărie cu goluri de altă mărime, formă, număr, dispunere sau adâncime, protejând în același  
35          timp blocurile împotriva spargerii, fără să folosească dispozitive suplimentare.

37          Prezenta invenție se referă la blocuri de zidărie cu goluri la interior, deschise la ambele  
capete, de o parte și de alta a blocurilor. În goluri se introduc granule de polistiren preexpandat,  
care apoi vor fi expandate folosind aburul cu presiune și temperatura corespunzătoare, procesul  
39          ducând la unirea granulelor la suprafața lor, realizând izolatorul care umple golurile în întregime  
și se fixează de pereții acestora.

41          Blocurile de zidărie vor fi poziționate cu golurile orientate vertical pe un transportor cu  
cărucioare sau plăci, prevăzute cu perforații pe o suprafață egală cu suprafața bazei blocurilor.  
43          Golurile blocurilor vor fi umplute apoi cu granule de polistiren preexpandat cu ajutorul unui  
dispozitiv de umplere cu dozator.

45          Dispozitivul de umplere este compus dintr-un container, prevăzut la partea superioară  
cu o gură de alimentare cu granule de polistiren preexpandat și la partea inferioară cu un  
dozator de dimensiunea suprafeței superioare a blocurilor. Dispozitivul de umplere când este  
47          coborât vine în contact prin intermediul dozatorului cu suprafața superioară a blocurilor de  
zidărie.  
49

# RO 126469 B1

Dozatorul este alcătuit din trei plăci suprapuse, străbătute de orificii așezate în rânduri decalate. Orificiile nu sunt mai mari de atât cât granulele să poată trece liber. Placa din mijlocul celor trei plăci ale dozatorului se mișcă în raport cu celelalte două, închizând sau deschizând orificiile, eliberând sau oprind căderea granulelor de polistiren preexpandat în golurile blocurilor. Disponerea, mărimea și densitatea orificiilor fac posibilă umplerea diferitelor tipuri de blocuri, indiferent de disponerea, mărimea sau forma golurilor. Placa mobilă a dozatorului este acționată prin intermediul unui actuator electric sau electromagnetic și este prevăzută cu un vibrator electric sau electromagnetic, pentru ușurarea trecerii granulelor prin orificiile dozatorului. 1

Blocurile sunt apoi deplasate cu ajutorul transportorului la dispozitivul de expandare. 3

Acesta va acoperi integral blocurile de zidărie cu un clopot prevăzut în interior cu o placă perforată. Placa perforată are dimensiunea suprafeței superioare a blocurilor de zidărie, acoperind golurile acestora și are posibilitatea de a se mișca pe verticală, în funcție de dimensiunea blocurilor, datorită unor resorturi. Perforațiile plăcii sunt mai mici în diametru decât granulele de polistiren preexpandat. Pe muchiile inferioare, clopotul este prevăzut cu o garnitură de etanșare care, atunci când clopotul acoperă blocurile și muchiile inferioare vin în contact cu placa transportoare, previne pierderile de abur. Aburul, introdus în clopotul care acoperă blocurile printr-o valvă, cu presiunea și temperatura corespunzătoare, pătrunde prin placa perforată, aflată la partea superioară a blocurilor de zidărie, în golurile umplute cu granule de polistiren preexpandat, trece forțat printre acestea expandându-le, apoi iese din goluri prin perforațiile din placa transportoare aflată la baza blocurilor. În același timp, presiunea de abur aflată în interiorul clopotului va exercita pe pereții exteriori ai blocurilor de zidărie o forță care se va opune forței create de presiunea din interiorul blocurilor, prevenind spargerea acestora. Placa cu perforații a transportorului, aflată la baza blocurilor de zidărie, precum și placa perforată din interiorul dispozitivului de expandare, aflată la partea superioară a blocurilor, permit trecerea aburului prin ele și în același timp acționează ca limitatoare de expandare a polistirenului în goluri. 5

Dacă nu se dorește izolarea unora dintre goluri sau dacă forma blocurilor o impune, se pot obtura orificii ale dozatorului dispozitivului de umplere, cât și perforații ale căruciorului sau plăcii transportoare, utilizând de exemplu șabloane, corespunzător golurilor respective ori formei blocurilor. 7

În etapa expandării granulelor de polistiren în golurile blocurilor de zidărie, temperatura de lucru a aburului va fi în jur de 120...130°C la o presiune de 2...3 bari. 9

Aparatul care face obiectul acestei invenții cuprinde cel puțin un transportor cu cărucioare sau plăci, pentru transportarea blocurilor de zidărie, un punct de umplere cu polistiren a golurilor blocurilor și un punct de expandare a polistirenului în goluri. 11

Pentru eficientizarea invenției în regim industrial, blocurile de zidărie de același tip, formă și dimensiuni, ar trebui să fie grupate în rânduri de câte trei, putându-se face de asemenea și alte combinații. 13

Sincronizarea transportorului, dispozitivului de umplere împreună cu actuatorul plăcii și vibratorul, dispozitivului de expandare împreună cu valva de abur, precum și a întregului aparat se realizează utilizând circuite electrice și electronice care, cu ajutorul unor relee de timp, comandă de asemenea și motoarele electrice ale acestora. Partea electronică a aparatului poate conține de asemenea celule fotoelectrice care monitorizează încărcarea corectă cu blocuri a transportorului, coborârea, ridicarea sau oprirea dispozitivelor de alimentare și de expandare în cazul unor defecțiuni. Schema electrică, nefăcând obiectul invenției, va fi realizată ulterior de o persoană specializată. 15

Metoda și aparatul prezentat oferă avantajul că, folosind același aparat, se pot izola loturi de diferite tipuri de blocuri de zidărie cu goluri care au o altă dispunere, adâncime, mărime, număr sau formă, cât și dimensiuni sau formă diferită a blocurilor, protejând blocurile împotriva spargerii concomitent expandării. 17

# RO 126469 B1

1 Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1...3, care  
2 reprezintă:

3 - fig. 1 este vederea simplificată a dispozitivului de umplere cu polistiren preexpandat  
4 a golurilor blocurilor de zidărie și un bloc de zidărie cu goluri;

5 - fig. 2 este vederea schematică a metodei de expandare și a dispozitivului de expandare  
6 a polistirenului în golurile blocurilor de zidărie;

7 - fig. 3 este vederea simplificată a întregului aparat pentru izolarea blocurilor de zidărie  
8 cu goluri.

9 Un bloc de zidărie **1** cu goluri poate avea la interior cel puțin un gol până la o multitudine  
10 de goluri **2**, care străpung blocul de zidărie **1** dintr-o parte în cealaltă, fiind deschise la ambele  
11 capete.

12 Pentru introducerea granulelor de polistiren preexpandat **12** în golurile **2** ale blocurilor  
13 de zidărie **1**, este utilizată o metodă care folosește dispozitivul de umplere **3**. Acesta este alcă-  
14 tuit din cuva **4**, prevăzută la partea superioară cu o gură de alimentare **11** și la partea inferioară  
15 cu un dozator **5**, compus din trei plăci suprapuse, străbătute de orificiile **6**. Orificiile **6** sunt așe-  
16 zate în rânduri decalate și au diametrul nu mai mare de atât cât să lase granulele de polistiren  
17 preexpandat să poată trece liber. Totodată au o densitate care să permită umplerea tuturor  
18 golurilor **2** ale blocului **1**. Placa **7** se mișcă conform săgeții **8** în interiorul dozatorului **5**, aliniind  
19 orificiile plăcii **7** cu orificiile plăcilor exterioare ale dozatorului **5**, închizând sau deschizând  
20 trecerea granulelor de polistiren **12** prin orificiile **6**. Placa **7** este acționată de un actuator **9**  
21 electric sau electromagnetic și un vibrator **10** electric sau electromagnetic. Atât actuatorul **9**, cât  
22 și vibratorul **10**, pot fi în același timp vibrator sau actuator, acționând în același timp asupra  
23 plăcii **7**, conform procesului în derulare.

24 Metoda de expandare prezentată în invenție folosește dispozitivul de expandare **13**,  
25 compus dintr-un clopot **14** care acoperă în întregime blocurile **1**. În interiorul clopotului **14**, se  
26 află o placă perforată **15** de dimensiunea suprafeței superioare a blocurilor **1**. Placa **15** are per-  
27 forajii **16** pe întreaga suprafață, diametrul acestora fiind mai mic decât diametrul granulelor de  
28 polistiren preexpandat. Placa **15** are posibilitatea de mișcare pe verticală, autoreglându-se în  
29 funcție de înălțimea blocurilor **1** și se așază pe suprafața superioară a blocurilor **1**, presată de  
30 resorturile **17**. Clopotul **14** este prevăzut la muchiile inferioare cu o garnitură de etanșare **18**,  
31 pentru prevenirea pierderilor de abur. Aburul saturat **19** cu presiune și temperatură corespon-  
32 zătoare pătrunde în interiorul dispozitivului de expandare **13** prin valva **20**, apoi intră prin  
33 perforațiile **16** ale plăcii **15** în golurile **2** ale blocurilor **1**, trece forțat printre granulele de polistiren  
34 **12**, expandându-le și făcându-le să se lipească unele de altele la exterior, creând izolatorul și  
35 iese apoi prin perforațiile **21** ale plăcii transportoare **22**. Suprafața cu perforațiile **21** de pe placa  
36 transportoare **22** este de dimensiunile suprafeței bazei blocurilor **1**. Aburul **19** care intră în inte-  
37 riorul clopotului **14** al dispozitivului de expandare **13** acționează în același timp și pe pereții exte-  
38 riori ai blocurilor **1** creând o forță opusă forței din interiorul acestora, prevenindu-le spargerea.

39 Aparatul prezentat în invenție cuprinde cel puțin un transportor cu cărucioare sau plăci  
40 **22**, care transportă blocurile **1**, un punct de umplere **23** cu dispozitivul de umplere **3** și un punct  
41 de expandare **24** cu dispozitivul de expandare **13**. Pe placa transportoare **22**, sunt așezate  
42 blocurile **1**, întotdeauna în același loc pe suprafața perforată și cu golurile în poziție verticală.  
43 În fig. 3, este exemplificat un aranjament de grupuri de câte trei blocuri de zidărie de același tip,  
44 formă și dimensiuni, așezate în rând. Acest aranjament poate fi schimbat în diferite alte aranja-  
45 mente, în funcție și de forma și dimensiunile blocurilor **1**. După așezarea blocurilor **1** pe trans-  
46 portorul **22**, acesta se deplasează la punctul de umplere **23**. Transportorul **22** este oprit în locul  
47 prestabilit unde este coborât dispozitivul de umplere **3**, cu ajutorul, de exemplu, a două șuruburi

## RO 126469 B1

**25**, acționate de un motor electric **26**, interconectate cu lanț și roți dințate, pe suprafața superioară a blocurilor **1**. Apoi, placa mobilă **7** este acționată de actuatorul **9** și vibratorul **10**, orificiile **6** ale celor trei plăci ale dozatorului **5** se aliniază și granulele **12** cad în golurile **2**, până la umplerea acestora. După un anumit timp, placa mobilă **7** este acționată din nou, închizând orificiile **6**, dispozitivul de umplere **3** se ridică, transportorul **22** pornește și duce blocurile **1** la punctul de expandare **24**, unde se oprește. Dispozitivul de expandare **13** coboară, cu ajutorul, de exemplu a două șuruburi **27**, acționate de un motor electric **28**, interconectate cu lanț și roți dințate, și acoperă în întregime blocurile **1**, contactând cu muchiile inferioare prevăzute cu garnitura **18** transportorul **22**. Apoi, valva **20** se deschide, lăsând aburul **19** să intre în interiorul dispozitivului de expandare **13**. După trecerea unui timp predeterminat, în care granulele **12** expandează, valva **20** este închisă și dispozitivul de expandare **13** este ridicat. Transportorul **22** este pus în mișcare și scoate blocurile **1** din punctul de expandare **23**. Pentru asigurarea sincronizării și mișcării tuturor subansamblelor aparatului în timpul secvențelor de lucru, este folosit un dispozitiv de sincronizare **29**. Sincronizarea poate fi obținută prin utilizarea mijloacelor mecanice, electrice și electronice cunoscute, cum este arătat schematic în fig. 3. Circuitul de sincronizare se află în cutia **30** și este conectat prin conductorii electrici **31**, **32**, **33** la transportor, punctul de umplere și punctul de expandare. În cutia **30**, se află, de asemenea, circuitul de detecție care poate cuprinde celule fotoelectrice care monitorizează diferitele faze de execuție, întrerupând funcționarea aparatului sau a punctelor de lucru în cazul unor defecțiuni sau nereguli. Invenția, așa cum este descrisă mai sus, poate să suporte diferite modificări și adaptări, păstrându-se în aria și sensul revendicărilor.

# RO 126469 B1

## Revendicări

1

3

1. Metodă de izolare a blocurilor de zidărie cu goluri, prin umplerea golurilor cu granule de polistiren preexpandat și expandarea acestora, folosind aburul ca agent de expandare pentru formarea izolatorului, care constă dintr-o poziționare a blocurilor (1) de zidărie, cu golurile (2) orientate vertical pe suprafața (21) perforată a transportorului (22), deplasarea pe orizontală a blocurilor (1) de zidărie la punctul (23) de umplere, apoi la punctul (24) de expandare, introducerea granulelor (12) de polistiren preexpandat în golurile (2) blocurilor (1) folosind un dispozitiv (3) de umplere cu dozator (5) și orificii (6), introducerea forțată a aburului (19) la presiunea și temperatura corespunzătoare printre granulele (12) de polistiren preexpandat, folosind un dispozitiv de expandare (13) cu clopot (14) care acoperă în întregime blocurile (1), **caracterizată prin aceea că** aburul (19) tranzitează golurile (2), acesta ieșind prin perforațiile (21) plăcii transportorului (22), producând expandarea granulelor (12) și formarea izolatorului concomitent cu aplicarea unei presiuni de abur pe pereții exteriori ai blocurilor (1), prevenind spargerea acestora.

9

11

13

15

17

19

21

23

25

27

29

31

33

35

2. Aparat pentru izolarea blocurilor de zidărie cu goluri, compus din cel puțin un transportor (22) pentru deplasarea blocurilor (1) de zidărie cu goluri, un punct de umplere (23) al golurilor blocurilor, cu granule de polistiren preexpandat, un punct de expandare (24) a granulelor de polistiren preexpandat, un sistem de sincronizare și monitorizare (29) a fazelor de transportare, umplere și expandare, **caracterizat prin aceea că** transportorul (22) are cărucioare sau plăci prevăzute cu perforații (21) pe o suprafață de dimensiunea suprafeței bazei blocurilor de zidărie (1), transportorul (22) se deplasează pe orizontală, ducând blocurile (1) de zidărie la punctul (23) de umplere, apoi la punctul (24) de expandare, și unde punctul (23) de umplere și punctul (24) de expandare se pot mișca pe verticală, datorită unor șuruburi (25 și 27) acționate de niște motoare electrice (26 și 28) interconectate cu lanț și roți dințate, punctul (23) de umplere având un dispozitiv (3) de umplere compus dintr-o cuvă (4) prevăzută la partea superioară cu o gură (11) de alimentare, iar la partea inferioară cu un dozator (5) cu orificii (6) și o placă (7) mobilă acționată de un actuator (9) și un vibrator (10), punctul (24) de expandare având un dispozitiv (13) de expandare compus dintr-un clopot (14) prevăzut la partea superioară cu valva (20) care închide sau deschide intrarea aburului (19) în clopotul (14) pentru expandare, la muchiile sale inferioare, clopotul fiind prevăzut cu o garnitură (18) de etanșare, iar la interior cu o placă (15) perforată, mobilă pe verticală, autoreglabilă în funcție de înălțimea blocurilor, acționată de niște resorturi (17), sincronizarea tuturor operațiilor fiind realizată de dispozitivul (29) de sincronizare protejat de o cutie (30) în care se află și sistemul de monitorizare a acestor faze.

(51) Int.Cl.

**B28B 11/06** (2006.01);

**B29C 44/18** (2006.01);

**E04C 1/41** (2006.01)

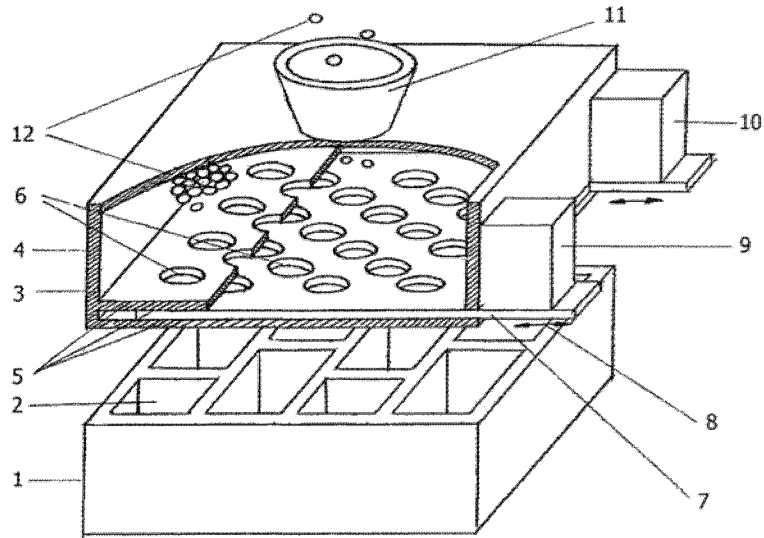


Fig. 1

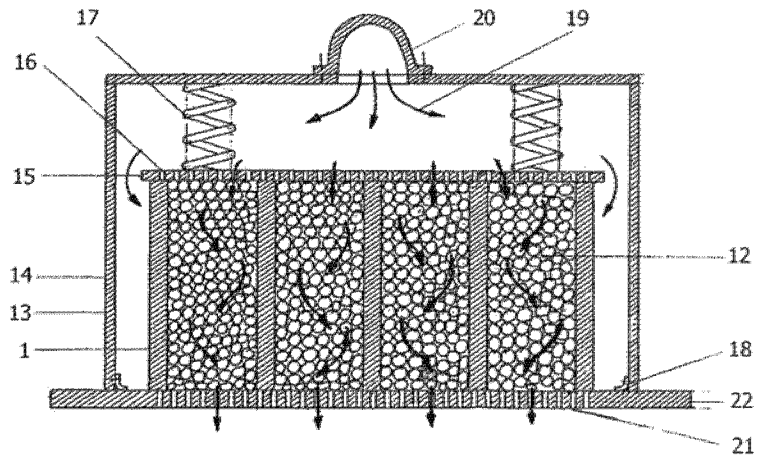


Fig. 2

(51) Int.Cl.

**B28B 11/06** (2006.01),

**B29C 44/18** (2006.01),

**E04C 1/41** (2006.01)

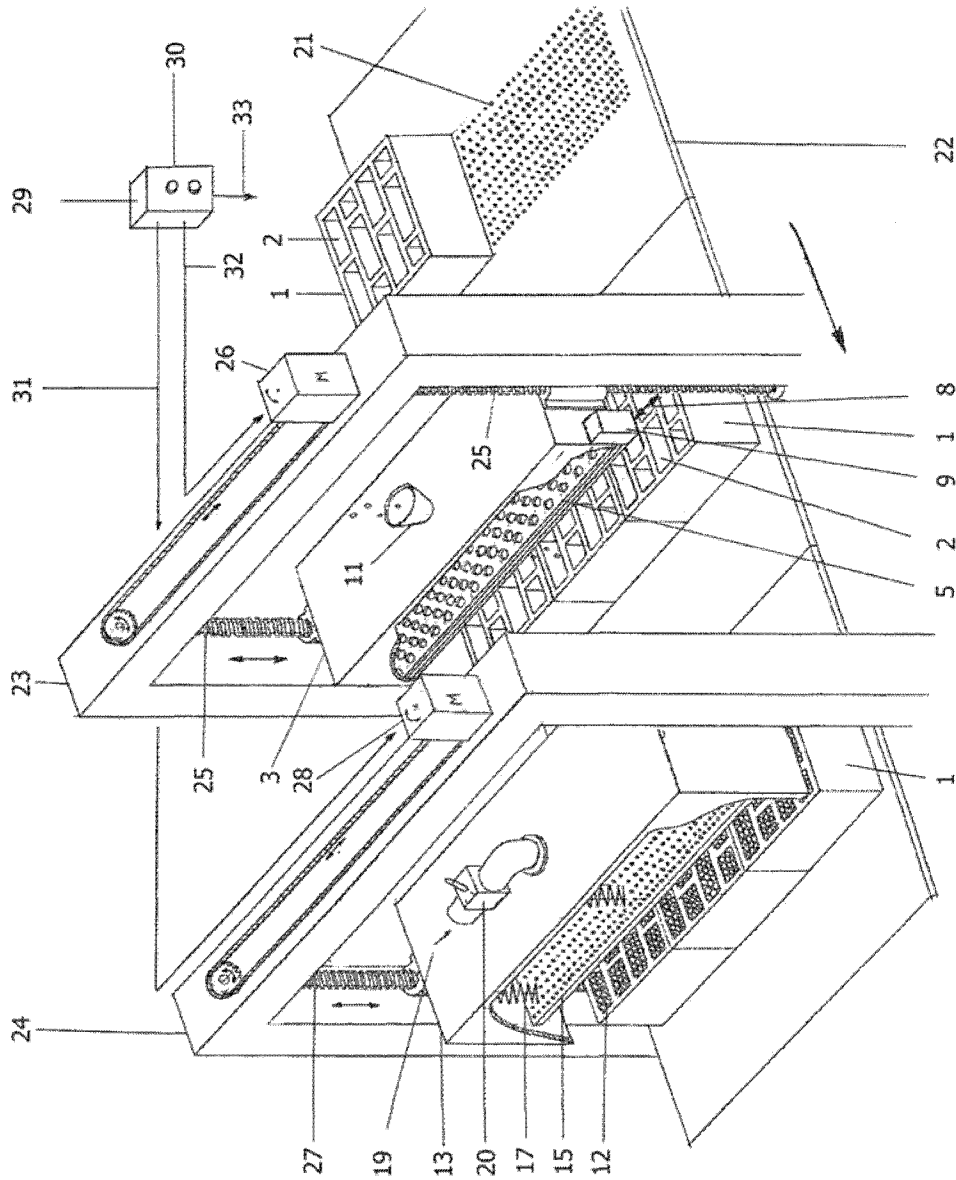


Fig. 3



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM  
 Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci  
 sub comanda nr. 968/2013