

(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2011 00137

(22) Data de depozit: 16.02.2011

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

(71) Solicitant:  
• 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

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

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un aparat destinat izolării blocurilor de zidărie cu goluri prin umplerea acestor goluri de polistiren expandat și la o metodă de realizare a acestei izolații, blocurile fiind folosite în construcții pentru realizarea structurilor de zidărie. Aparatul conform invenției este format din cel puțin un transportor (22) cu cărucioare sau plăci, un punct (23) de umplere cu un dispozitiv (3) de umplere și un punct (24) de expandare cu dispozitivul (13) de expandare, cu două șuruburi (25) acționate de un motor (26) electric cu lanț și roți dințate pentru deplasarea pe verticală a dispozitivului (3) de umplere, o placă (7) mobilă acționată de actuatorul (9) și vibratorul (10), un dozator (5) cu trei plăci având niște orificii (6) prin care granulele (12) cad în golurile (2), un motor (28) electric și două șuruburi (27) pentru acționarea dispozitivului (13) de expandare, o garnitură (18) de etanșare, o valvă (20) pentru închidere/ deschidere abur și un dispozitiv (29) de sincronizare a tuturor operațiilor, protejat de o cutie (30). Metoda conform invenției constă în poziționarea blocurilor (1) de zidărie, cu golurile (2) orientate vertical, pe o placă (22) transportoare cu o zonă de perforații (21) egală ca suprafață cu suprafața bazei blocurilor (1) de zidărie, umplerea golurilor (2) cu granulele (12) de polistiren folosind dispozitivul (3) de umplere prevăzut cu dozatorul (5), etanșarea integrală a blocului (1) și, cu ajutorul dispozitivului (13) de expandare, se introduce

aburul (19) cu presiunea de 2...3 bari și o temperatură de 120...130°C, care pătrunde în golurile (2), trece printre granulele (12) de polistiren, expandându-le și iese în exterior prin perforațiile (21) ale plăcii (22) transportoare.

Revendicări: 15  
Figuri: 3

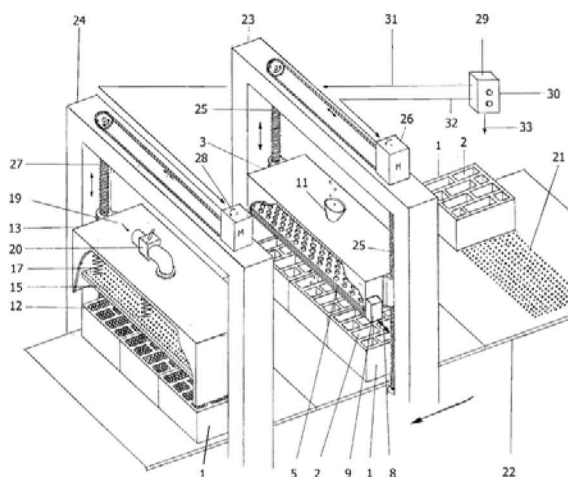
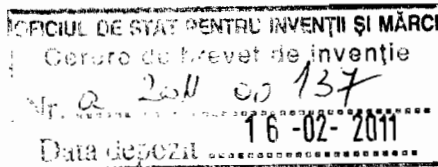


Fig. 3





## METODA SI APARAT PENTRU IZOLAREA BLOCURILOR DE ZIDARIE CU GOLURI

Inventia se refera la o metoda si un aparat destinat izolarii blocurilor de zidarie cu goluri , folosite in constructii pentru realizarea structurilor de zidarie .

Exista o varietate de blocuri de zidarie cu goluri care , sunt confectionate din beton , argila arsa sau din diferite alte materiale , avand golurile asezate orizontal , vertical sau longitudinal, cu diferite forme , dispuneri , numar sau dimensiuni . Golurile reduc greutatea blocurilor , imbunatatesc calitatile izolatoare atat termice cat si fonice fara a-i scadea calitatile mecanice . Pentru imbunatatirea calitatilor termo si fono izolante ale blocurilor de zidarie cu goluri , s-au folosit dealungul timpului diverse materiale izolatoare cu care golurile au fost umplute . Umplerea acestor goluri stopeaza deasemeni circulatia aerului prin interiorul zidariei , reducand totodata si posibilitatea acumularii de umezeala care faciliteaza formarea mucegaiului . Se cunosc mai multe materiale izolatoare printre care : vata minerala , vata de sticla , calciu-silicat , perlita , rumegus , pasta de hartie , fibre de lemn , pluta , fibre vegetale sau animale , polistiren , poliuretan si altele . Prezenta inventie foloseste ca material izolator pentru izolarea blocurilor de zidarie cu goluri polistirenul expandat .

Asa cum e cunoscut in **US 4275539** polistirenul este expandat in interiorul golurilor folosindu-se injectoare de aburi . De asemenea sunt folosite prese pe peretii exteriori ai blocului de zidarie care sa exercite o contrapresiune la presiunea aburului din interiorul blocului , pentru al proteja contra spargerii .

Se cunoaste **US 4295810** care deasemeni foloseste pentru expandarea polistirenului injectoare de abur introduse in golurile blocurilor .Totodata , pentru umplerea golurilor cu granule de polistiren , premergator expandarii , foloseste dozatoare pentru fiecare dintre goluri .

Dezavantajele solutiilor cunoscute se refera tocmai la faptul ca aburul , este suflat in golurile blocurilor de zidarie , umplute cu polistiren ce urmeaza a fi expandat , cu ajutorul injectoarelor introduse in fiecare dintre acestea , ceea ce elimina posibilitatea folosirii aceluia aparat fara modificari semnificative , acestea insemnand construirea unui alt aparat cu o alta dispunere a injectoarelor , pentru alte tipuri de blocuri de zidarie cu o alta dispunere, marime , adancime sau forma a golurilor . Acelas dezavantaj il reprezinta si faptul ca pentru introducerea in goluri a granulelor de polistiren se folosesc dozatoare repartizate conform distributiei golurilor blocurilor .

De asemenea , pentru protejarea blocurilor de zidarie la spargere in timpul procesului de expandare cu presiune de abur , folosesc dispozitive suplimentare care sa exercite o presiune exterioara celei aplicate in interiorul blocurilor .

Inventia isi propune sa elimine dezavantajele exemplilor prezentate folosind un singur aparat care , utilizand metoda expusa in continuare , sa poata izola diferite tipuri de blocuri de zidarie cu goluri de alta marime , forma , numar , dispunere sau adancime , protejand in acelasi timp blocurile impotriva spargerii , fara sa foloseasca dispozitive suplimentare .

Prezenta inventie se refera la blocuri de zidarie cu goluri la interior deschise la ambele capete deoparte si de alta a blocurilor . In goluri se introduc granule de polistiren preexpandat care apoi , vor fi expandate folosind aburul cu presiune si temperatura corespunzatoare , procesul ducand la unirea granulelor la suprafata lor realizand izolatorul care , umple golurile in intregime si se fixeaza de peretii acestora .

Blocurile de zidarie vor fi pozitionate cu golurile orientate vertical pe un transportor cu carucioare sau placi , prevazute cu perforatii pe o suprafata egala cu suprafata bazei blocurilor. Golurile blocurilor vor fii umplute apoi cu granule de polistiren preexpandat cu ajutorul unui dispozitiv de umplere cu dozator .

Dispozitivul de umplere este compus dintr-un container , prevazut la partea superioara cu o gura de alimentare cu granule de polistiren preexpandat si la partea inferioara cu un dozator de dimensiunea suprafetei superioare a blocurilor . Dispozitivul de umplere cand este coborat vine in contact prin intermediul dozatorului cu suprafata superioara a blocurilor de zidarie .

Dozatorul este alcatuit din trei placi suprapuse strabatute de orificii asezate in randuri decalate . Orificiile nu sunt mai mari de atat cat granulele sa poata trece liber . Placa din mijlocul celor trei placi ale dozatorului se misca in raport cu celelalte doua , inchizand sau deschizand orificiile , eliberand sau oprind caderea granulelor de polistiren preexpandat in golurile blocurilor . Dispunerea , marimea si densitatea orificiilor face posibila umplerea diferitelor tipuri de blocuri , indiferent de dispunerea , marimea sau forma golurilor . Placa mobila a dozatorului , este actionata prin intermediul unui actuator electric sau electromagnetic si este prevazuta cu un vibrator electric sau electromagnetic , pentru usurarea trecerii granulelor prin orificiile dozatorului .

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

Acesta va acoperi integral blocurile de zidarie cu un clopot prevazut in interior cu o placa perforata . Placa perforata are dimensiunea suprafetei superioare a blocurilor de zidarie , acoperind golurile acestora si are posibilitatea de a se misca pe verticala , in functie de dimensiunea blocurilor , datorita unor resorturi . Perforatiile placii sunt mai mici in diametru decat granulele de polistiren preexpandat . Pe muchiile inferioare , clopotul este prevazut cu o garnitura de etansare care , atunci cand clopotul acopera blocurile si muchiile inferioare vin in contact cu placa transportoare , previne pierderile de abur . Aburul , introdus in clopotul care acopera blocurile printr-o valva , cu presiunea si temperatura corespunzatoare , patrunde prin placa perforate , aflata la partea superioara a blocurilor de zidarie , in golurile umplute cu granule de polistiren preexpandat , trece forat printre acestea expandandule , apoi iese din goluri prin perforatiile din placa transportoare aflata la baza blocurilor . In acelasi timp , presiunea de abur aflata in interiorul clopotului , va exercita pe peretii exteriori ai blocurilor de zidarie o forta care se va opune fortei create de presiunea din interiorul blocurilor prevenind spargerea acestora . Placa cu perforatii a transportorului , aflata la baza blocurilor de zidarie , precum si placa perforata din interiorul dispozitivului de expandare , aflata la partea superioara a blocurilor , permit trecerea aburului prin ele si in acelasi timp actioneaza ca limitatoare de expandare a polistirenului in goluri .

Daca nu se doreste izolarea unora dintre goluri sau daca forma blocurilor o impune , se pot obtura orificii ale dozatorului dispozitivului de umplere cat si perforatii ale caruciorului sau placii transportoare , utilizand de exemplu sabloane, corespunzator golurilor respective ori formei blocurilor .

In etapa expandarii granulelor de polistiren in golurile blocurilor de zidarie , temperatura de lucru a aburului va fii in jur de 120-130°C la o presiunea de 2-3 bari .

Aparatul care face obiectul acestei inventii , cuprinde cel putin un transportor cu carucioare sau placi , pentru transportarea blocurilor de zidarie , un punct de umplere cu polistiren a golurilor blocurilor si un punct de expandare a polistirenului in goluri .

Pentru eficientizarea inventiei in regim industrial , blocurile de zidarie de acelasi tip , forma si dimensiuni , ar trebui sa fie grupate in randuri de cate trei , putandu-se face de asemenea si alte combinatii .

Sincronizarea transportorului , dispozitivului de umplere impreuna cu actuatorul placii si vibratorul , dispozitivului de expandare impreuna cu valva de abur precum si a intregului aparat se realizeaza utilizand circuite electrice si electronice care , cu ajutorul unor relee de timp , comanda deasemenea si motoarele electrice ale acestora . Partea electronica a

aparaturii poate contine de asemenea celule fotoelectrice care monitorizeaza incarcarea corecta cu blocuri a transportorului , coborarea , ridicarea sau oprirea dispozitivelor de alimentare si de expandare in cazul unor defectiuni . Schema electrica , nefacand obiectul inventiei , va fi realizata ulterior de o persoana specizata .

Metoda si aparatul prezentat ofera avantajul ca , folosind acelaasi aparat , se pot izola loturi de diferite tipuri de blocuri de zidarie cu goluri care au o alta dispunere , adancime , marime , numar sau forma cat si dimensiuni sau forma diferita a blocurilor , protejand blocurile impotriva spargerii concomitent expandarii .

Se da in continuare un exemplu de realizare a inventiei in legatura cu figurile **1** , **2** si **3** care reprezinta :

- fig . 1 , este vederea simplificata a dispozitivului de umplere cu polistiren preexpandat a golurilor blocurilor de zidarie si un bloc de zidarie cu goluri .

- fig . 2 , este vederea schematica a metodei de expandare si a dispozitivului de expandare a polistirenului in golurile blocurilor de zidarie .

- fig . 3 , este vederea simplificata a intregului aparat pentru izolarea blocurilor de zidarie cu goluri .

Un bloc de zidarie **1** cu goluri , poate avea la interior cel putin un gol pana la o multitudine de goluri **2** care , strapung blocul de zidarie **1** dintr-o parte in cealalta fiind deschise la ambele capete .

Pentru introducerea granulelor de polistiren preexpandat **12** in golurile **2** ale blocurilor de zidarie **1** este utilizata o metoda care foloseste dispozitivul de umplere **3** . Acesta este alcatuit din cuva **4** prevazuta la partea superioara cu o gura de alimentare **11** si la partea inferioara cu un dozator **5** compus din trei placi suprapuse strabatute de orificiile **6** . Orificiile **6** sunt asezate in randuri decalate si au diametrul nu mai mare de atat cat sa lase granulele de polistiren preexpandat sa poata trece liber . Totodata au o densitate care sa permita umplerea tuturor golurilor **2** ale blocului **1** . Placa **7** se misca conform sagetii **8** in interiorul dozatorului **5** aliniind orificiile placii **7** cu orificiile placilor exterioare ale dozatorului **5** inchizand sau deschizand trecerea granulelor de polistiren **12** prin orificiile **6** . Placa **7** este actionata de un actuator **9** electric sau electromagnetic si un vibrator **10** electric sau electromagnetic. Atat actuatorul **9** cat si vibratorul **10** pot fi in acelaasi timp vibrator sau actuator actionand in acelaasi timp asupra placii **7** conform procesului in derulare .

Metoda de expandare prezentata in inventie , foloseste dispozitivul de expandare **13** compus dintr-un clopot **14** care acopera in intregime blocurile **1** . In interiorul clopotului **14**

se afla o placa perforata **15** de dimensiunea suprafetei superioare a blocurilor **1** . Placa **15** are perforatii **16** pe intreaga suprafata , diametrul acestora fiind mai mic decat diametrul granulelor de polistiren preexpandat . Placa **15** are posibilitatea de miscare pe verticala autoreglandu-se in functie de inaltimea blocurilor **1** si se asaza pe suprafata superioara a blocurilor **1** presata de resorturile **17** . Clopotul **14** este prevazut la muchiile inferioare cu o garnitura de etansare **18** pentru prevenirea pierderilor de abur . Aburul saturat **19** cu presiune si temperatura corespunzatoare patrunde in interiorul dispozitivului de expandare **13** prin valva **20** apoi , intra prin perforatiile **16** ale placii **15** in golurile **2** ale blocurilor **1** , trece fortat printre granulele de polistiren **12** expandandu-le si facandu-le sa se lipeasca unele de altele la exterior creand izolatorul si iese apoi prin perforatiile **21** ale placii transportoare **22** . Suprafata cu perforatiile **21** de pe placa transportoare **22** este de dimensiunile suprafetei bazei blocurilor **1** . Aburul **19** care intra in interiorul clopotului **14** al dispozitivului de expandare **13** actioneaza in acelasi timp si pe peretii exteriori ai blocurilor **1** creind o forta opusa fortei din interiorul acestora prevenindu-le spargerea .

Aparatul prezentat in inventie cuprinde cel putin un transportor cu carucioare sau placi **22** care transporta blocurile **1** , un punct de umplere **23** cu dispozitivul de umplere **3** si un punct de expandare **24** cu dispozitivul de expandare **13** . Pe placa transportoare **22** sunt asezate blocurile **1** intotdeauna in acelasi loc pe suprafata perforata si cu golurile in pozitie verticala . In **fig. 3** este exemplificat un aranjament de grupuri de cate trei blocuri de zidarie de acelasi tip , forma si dimensiuni , asezate in rand . Acest aranjament poate fii schimbat in diferite alte aranjamente in functie si de forma si dimensiunile blocurilor **1** . Dupa asezarea blocurilor **1** pe transportorul **22** acesta se deplaseaza la punctul de umplere **23** . Transportorul **22** este oprit in locul prestabilit unde este coborat dispozitivul de umplere **3** , cu ajutorul de exemplu a doua suruburi **25** actionate de un motor electric **26** interconectate cu lant si roti dintate , pe suprafata superioara a blocurilor **1** . Apoi , placa mobila **7** este actionata de actuatorul **9** si vibratorul **10** , orificiile **6** ale celor trei placi ale dozatorului **5** se aliniaza si granulele **12** cad in golurile **2** pana la umplerea acestora . Dupa un anumit timp , placa mobila **7** este actionata din nou inchizand orificiile **6** , dispozitivul de umplere **3** se ridica , transportorul **22** porneste si duce blocurile **1** la punctul de expandare **24** unde se opreste . Dispozitivul de expandare **13** coboara , cu ajutorul de exemplu a doua suruburi **27** actionate de un motor electric **28** interconectate cu lant si roti dintate si acopera in intregime blocurile **1** contactand cu muchiile inferioare prevazute cu garnitura **18** transportorul **22** . Apoi , valva **20** se deschide lasand aburul **19** sa intre in interiorul dispozitivului de expandare **13** . Dupa

trecerea unui timp predeterminat in care granulele **12** expandeaza , valva **20** este inchisa si dispozitivul de expandare **13** este ridicat . Transportorul **22** este pus in miscare si scoate blocurile **1** din punctual de expandare **23** . Pentru asigurarea sincronizarii si miscarii tuturor subansamblelor aparatului in timpul secventelor de lucru este folosit un dispozitiv de sincronizare **29** . Sincronizarea poate fi obtinuta prin utilizarea mijloacelor mecanice , electrice si electronice cunoscute cum este aratat schematic in **fig. 3** . Circuitul de sincronizare se afla in cutia **30** si este conectat prin conductorii electrici **31** , **32** , **33** la transportor , punctul de umplere si punctul de expandare . In cutia **30** se afla de asemenea circuitul de detectie care poate cuprinde celule fotoelectrice care monitorizeaza diferitele faze de executie intrerupand functionarea aparatului sau a punctelor de lucru in cazul unor defectiuni sau nereguli .

Inventia, asa cum este descrisa mai sus , poate sa suporte diferite modificari si adaptari pastrandu-se in aria si sensul revendicarilor .

## REVENDICARI

1. Metoda de izolare a blocurilor de zidarie cu goluri caracterizata prin pozitionarea blocurilor de zidarie cu golurile orientate vertical pe suprafata perforata de pe placa transportoare , introducerea granulelor de polistiren preexpandat in golurile blocurilor folosind un dispozitiv de umplere cu dozator si orificii , introducerea fortata a aburului cu presiunea si temperatura corespunzatoare printre granulele de polistiren preexpandat folosind un dispozitiv de expandare cu clopot care acopera in intregime blocurile , tranzitarea de catre abur a golurilor , acesta iesind prin perforatiile placii transportoare producand expandarea granulelor si formand izolatorul si aplicarea presiunii de abur pe peretii exteriori ai blocurilor concomitent expandarii prevenind spargerea acestora .

2. Metoda conform revendicarii 1 caracterizata prin aceea ca blocurile de zidarie sunt asezate cu golurile orientate vertical pe o suprafata perforata de dimensiunile suprafetei bazei blocurilor de zidarie si perforatiile sunt mai mici decat granulele de polistiren preexpandat .

3. Metoda conform revendicarii 1 caracterizata prin aceea ca introducerea granulelor de polistiren preexpandat in golurile blocurilor se face folosind un dispozitiv de umplere cu dozator si orificii .

4. Metoda conform revendicarii 1 caracterizata prin aceea ca expandarea granulelor de polistiren preexpandat in golurile blocurilor de zidarie se realizeaza prin trecerea fortata a aburului printre granulele de polistiren preexpandat , tranzitand golurile , folosind un clopot care acopera in intregime blocurile si perforatii pe placa transportoare .

5. Metoda conform revendicarii 1 caracterizata prin aceea ca expandarea polistirenului in golurile blocurilor precum si aplicarea presiunii pe peretii exteriori ai blocurilor prevenindu-le spargerea se realizeaza concomitent cu ajutorul unui clopot care acopera blocurile in intregime .

6. Aparat pentru izolarea blocurilor de zidarie cu goluri caracterizat prin aceea ca este compus din cel putin un transportor pentru deplasarea blocurilor de zidarie cu goluri , un punct de umplere a golurilor blocurilor cu granule de polistiren preexpandat , un punct de expandare a granulelor de polistiren preexpandat in golurile blocurilor si un sistem de sincronizare a comenzilor pentru punerea in miscare a transportorului , punctului de umplere si punctului de expandare pentru transportul blocurilor de zidarie , umplerea cu granule de polistiren preexpandat si expandarea acestora in golurile blocurilor de zidarie precum si un sistem de monitorizare a acestor faze .



7. Aparatul conform revendicarii 6 caracterizat prin aceea ca transportorul este cu carucioare sau placi prevazute cu perforatii pe o suprafata de dimensiunea suprafetei bazei blocurilor de zidarie .

8. Aparatul conform revendicarii 6 caracterizat prin aceea ca transportorul se deplaseaza pe orizontala ducand blocurile de zidarie la punctul de umplere apoi la punctul de expandare si unde punctul de umplere si punctul de expandare se pot misca pe verticala .

9. Aparatul conform revendicarii 6 caracterizat prin aceea ca punctul de umplere are un dispozitiv de umplere compus dintr-o cuva prevazuta la partea superioara cu o gura de alimentare iar , la partea inferioara cu un dozator cu orificii pentru umplerea cu granule de polistiren preexpandat a golurilor blocurilor de zidarie si unde placa mobila a dozatorului este actionata de un actuator si un vibrator .

10. Aparatul conform revendicarii 9 caracterizat prin aceea ca dozatorul dispozitivului de umplere este format din trei placi suprapuse strabatute de orificii asezate in randuri decalate , cu diametrul nu mai mare de atat cat sa permita trecerea granulelor si cu densitatea care sa permita umplerea tuturor golurilor blocurilor si unde , placa mijlocie dintre cele trei ale dozatorului , este mobila aliniind orificiile placilor deschizand sau inchizand trecerea granulelor de polistiren preexpandat .

11. Aparatul conform revendicarii 9 caracterizat prin aceea ca placa mobila a dozatorului este actionata de un actuator electric sau electromagnetic.

12. Aparatul conform revendicarii 9 caracterizat prin aceea ca placa mobila a dozatorului este prevazuta cu un vibrator actionat electric sau electromagnetic .

13. Aparatul conform revendicarii 6 caracterizat prin aceea ca punctul de expandare are un dispozitiv de expandare compus dintr-un clopot prevazut la partea superioara cu o valva care inchide sau deschide intrarea aburului in clopot pentru expandare , la muchiile inferioare cu o garnitura de etansare iar la interior cu o placa perforata mobila pe verticala actionata de resorturi .

14. Aparat conform revendicarii 13 unde clopotul dispozitivului de expandare acopera in intregime blocurile si este prevazut la muchiile inferioare cu garnitura de etansare .

15. Aparatul conform revendicarii 13 caracterizat prin aceea ca placa din interiorul clopotului dispozitivului de expandare este de dimensiunea suprafetei superioare a blocurilor, este perforata pe toata suprafata , perforatiile sunt mai mici decat granulele de polistiren preexpandat , este mobila pe verticala si se autoregleaza in functie de inaltimea blocurilor datorita unor resorturi .

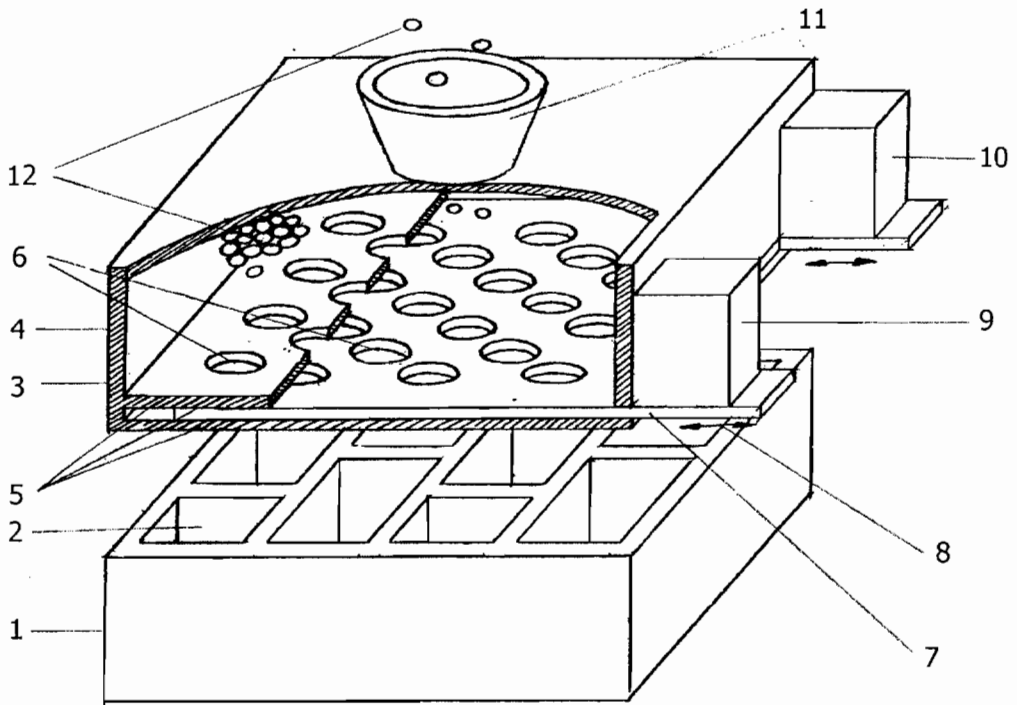


Fig. 1

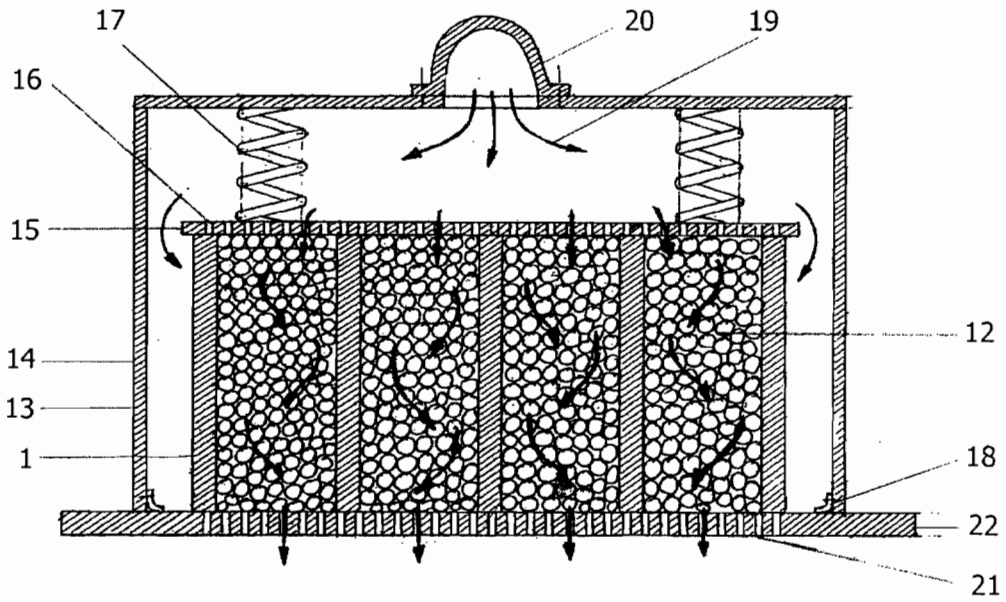


Fig. 2

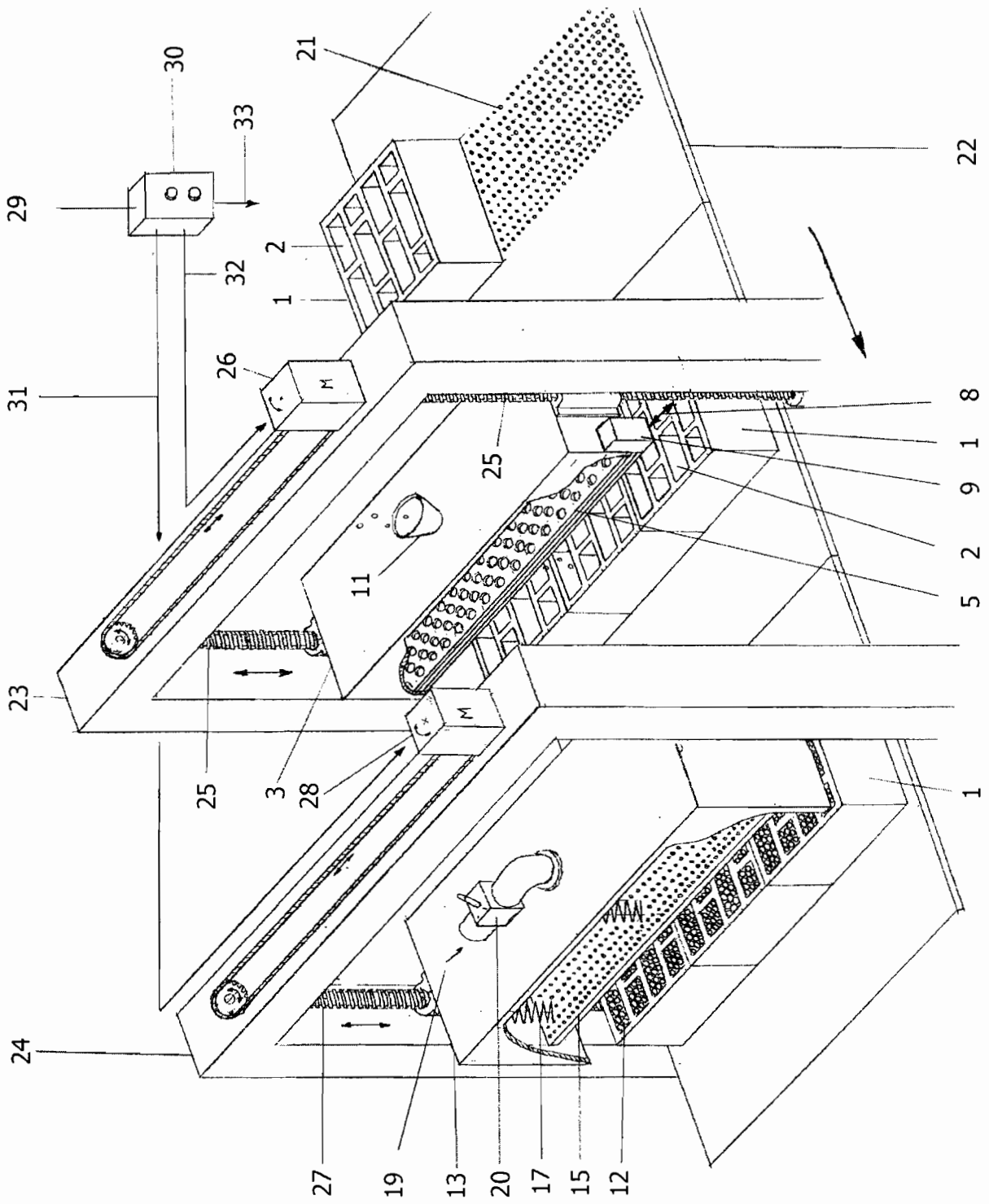


Fig. 3