



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2008 00492**

(22) Data de depozit: **26.06.2008**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.08.2012** BOPI nr. **8/2012**

(41) Data publicării cererii:  
**30.08.2011** BOPI nr. **8/2011**

(73) Titular:  
• **INOE 2000 - FILIALA INSTITUTUL DE  
CERCETĂRI PENTRU HIDRAULICĂ ȘI  
PNEUMATICĂ, STR.CUȚITUL DE ARGINT  
NR.14, SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:  
• **IONIȚĂ NICULAE, ȘOS.ALEXANDRIEI  
NR. 94, BL. PC 11, AP.38, SECTOR 5,  
BUCUREȘTI, B, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**US 4057222; US 2001/0046179 A1**

(54) **BUTELIE VIBRATOARE CU ACȚIONARE HIDRAULICĂ,  
PENTRU BETOANE**



# RO 126576 B1

1           Invenția se referă la o butelie cilindrică, vibratoare, cu acționare hidraulică și  
2           manevrare manuală, care poate fi utilizată la vibrarea internă a betoanelor turnate în cadrul  
3           lucrărilor de construcții.

4           Se cunoaște o butelie vibratoare cu acționare hidraulică, pentru beton (**US 4057222**),  
5           ce cuprinde un moror hidraulic și un rotor, fixate în interiorul unei carcase cilindrice, închisă  
6           atât la partea superioară, cât și la partea inferioară, și, de care, sunt fixate niște furtune  
7           conectate la capătul opus cu un racord de alimentare.

8           Se mai cunoaște un vibrator pentru beton (**US 2001/0046179 A1**), acționat hidraulic,  
9           ce conține o carcasă în interiorul căreia este fixat un rotor excentric, acționat de un motor.  
10          Rotorul este susținut la capete de o pereche de role de susținere și prezintă, de-a lungul  
11          uneia dintre părțile sale laterale, un segment curbat, sub formă de arc.

12          De asemenea, mai sunt cunoscute butelii vibratoare, denumite și pervibratoare, cu  
13          acționare electrică prin intermediul unui cablu flexibil sau cu acționare pneumatică prin  
14          intermediul unor furtunuri de legătură, care realizează vibrații circulare datorate unei mase  
15          excentrice, fixată pe un ax rotitor.

16          Principalele dezavantaje ale buteliilor vibratoare cunoscute sunt:

17          - forța centrifugă este transmisă de la arborele cu masă excentrică către tubul exterior  
18          al buteliei, prin intermediul lagărelor, micșorând durata de funcționare a acestora;

19          - nu dispun de posibilitatea reglării forței de vibrație în timpul lucrului;

20          - la pornirea lor se instalează forța maximă, dată de o masă excentrică, situată pe o  
21          rază fixă față de axa de rotație, neexistând posibilitatea pornirii în gol.

22          Problema tehnică pe care își propune să o rezolve invenția constă în realizarea unei  
23          butelii vibratoare cu acționare hidraulică, care să asigure reglarea forței de vibrație în timpul  
24          lucrului.

25          Butelia vibratoare, conform invenției, înlătură dezavantajele de mai sus, prin aceea  
26          că este constituită dintr-un rotor, în care sunt introduse, în niște canale cilindrice înclinate,  
27          bile flotante care, la turație mică, stau spre axa de rotație, dar care pot migra spre exterior și  
28          să ruleze pe o carcasă cilindrică, când rotorul este antrenat cu turație mare de către o  
29          turbina, alimentată cu debit variabil, comandat dintr-un robinet de reglare, situat la îndemâna  
30          operatorului.

31          Principalele avantaje pe care le prezintă invenția sunt următoarele:

32          - lagărele rotorului sunt descărcate de forța centrifugă, conducând la o durată de  
33          funcționare sporită;

34          - în timpul lucrului, forța centrifugă de vibrație poate fi reglată, prin modificarea turației  
35          turbinei, datorită posibilității de reglare a debitului de alimentare;

36          - are posibilitatea pornirii în gol, întrucât la turație mică, forța centrifugă care  
37          acționează asupra bilelor flotante nu le poate deplasa spre exterior, de-a lungul canalelor  
38          înclinate.

39          Se dă, mai jos, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figura care  
40          prezintă secțiuni caracteristice prin ansamblul mecanic al buteliei vibratoare.

41          Butelia vibratoare cu acționare hidraulică, pentru betoane se compune dintr-un racord  
42          de alimentare **1**, prevăzut cu un orificiu filetat **a**, pentru cuplarea unei surse de presiune  
43          hidraulică și cu un orificiu filetat **b**, pentru retur, în care se găsește un robinet de reglare **2**  
44          a debitului de fluid trimis printr-un furtun **3** și reîntors printr-un alt furtun **4**, către un cap de  
45          aducțiune **5**, înșurubat la o carcasă cilindrică **6**, care este închisă cu un capac de lagăr **7**, în  
46          care se găsește un rotor **8**, echilibrat dinamic, antrenat de o turbină **9**, cu palete radiale.

47          În rotorul **8**, sunt practicate, transversal, dar înclinat, canale cilindrice, în care se  
48          găsesc, pe o singură parte, bilele **10**, ce pot culisa în canale, spre exteriorul rotorului **8**.

# RO 126576 B1

Turbina <b>9</b> poate primi jeturi de fluid de antrenare dintr-un canal circular <b>c</b> , practicat în capul de aducțiune <b>5</b> , prin două orificii <b>d</b> și <b>e</b> , așezate tangențial, evacuarea fluidului realizându-se axial către furtunul <b>4</b> și spre retur.	1 3
Modul de funcționare este următorul:	
Dacă se cuplează la orificiile <b>a</b> și <b>b</b> , ale racordului de alimentare <b>1</b> , circuitele de presiune și de retur, ale unei pompe de apă, nefigurată, existentă pe oricare șantier de construcții, în situația inițială, cu robinetul de reglare <b>2</b> deschis, turbina <b>9</b> nu este acționată, întrucât lichidul de lucru este dirijat spre retur. Se introduce în poziție verticală butelia vibratoare în betonul fluid. Pe măsură ce se închide robinetul de reglare <b>2</b> , apa străbate furtunul <b>3</b> , pătrunde în canalul circular <b>c</b> , al capului de aducțiune <b>5</b> și prin orificiile <b>d</b> și <b>e</b> acționează asupra turbinei <b>9</b> , care începe să învâртеască rotorul <b>8</b> , care atâta timp cât turația este foarte mică, prin forța centrifugă imprimată bilelor <b>10</b> , nu poate să le arunce pe acestea spre exteriorul canalelor și să ruleze pe carcasa cilindrică <b>6</b> .	5 7 9 11 13
Pe măsură ce debitul alimentat crește, turația turbinei <b>9</b> crește și forța centrifugă exercitată asupra bilelor <b>10</b> crește, depășind componenta din greutate a acestora, pe direcția canalelor înclinate. În consecință, bilele <b>10</b> rulează pe interiorul carcasei cilindrice <b>6</b> , până la turația maximă imprimată de rotorul <b>8</b> , realizând vibrații circulare, transmise spre exteriorul buteliei și masei de beton în care a fost introdusă butelia vibratoare.	15 17
Înainte de scoaterea buteliei din betonul fluid, pentru o nouă re poziționare, operatorul deschide progresiv robinetul de reglare <b>2</b> , până la oprirea sesizabilă a vibrațiilor, ca urmare a retragerii bilelor <b>10</b> spre centrul rotorului <b>8</b> .	19 21

# RO 126576 B1

## Revendicare

1

3

5

7

9

11

Butelie vibratoare cu acționare hidraulică, pentru betoane, ce cuprinde o turbină hidraulică (9) și un rotor (8), fixate în interiorul unei carcase cilindrice (6) care, la partea inferioară, este închisă prin intermediul unui capac de lagăr (7) iar, la partea superioară, este prevăzută cu un cap de aducțiune (5) de care sunt fixate niște furtune (3, 4) conectate la capătul opus cu un racord de alimentare (1), **caracterizată prin aceea că** rotorul (8) este prevăzut cu niște canale, cilindrice, dispuse radial și înclinat față de axul vertical al acestuia, în care sunt amplasate niște bile flotante (10), ce au rolul de a migra spre exteriorul canalului și de a rula pe interiorul carcasei cilindrice (6) atunci când rotorul (8) este antrenat la turație mare de către turbina hidraulică (9), alimentată cu debit variabil, comandat dintr-un robinet de reglare (2) a debitului de fluid, fixat pe racordul de alimentare (1).

