



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

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

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

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

(71) Solicitant:
• INOE 2000 - INSTITUTUL DE CERCETĂRI
PENTRU HIDRAULICĂ ȘI PNEUMATICĂ,
STR. CUȚITUL DE ARGINT NR.14,
SECTOR 4, O.P.28, BUCUREȘTI, B, RO

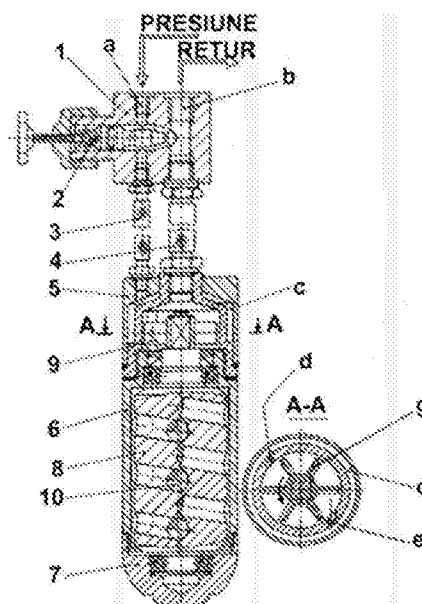
(72) Inventatori:
• IONIȚĂ NICULAE, ȘOS.ALEXANDRIEI
NR. 94, BL. PC 11, AP.38, SECTOR 5,
BUCUREȘTI, B, RO

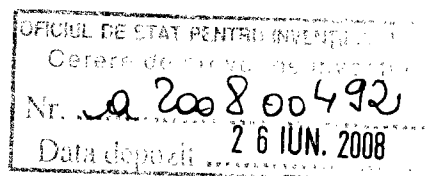
(54) BUTELIE VIBRATOARE CU ACȚIONARE HIDRAULICĂ, PENTRU BETOANE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o butelie vibratoare cu acționare hidraulică, pentru betoane, care poate fi utilizată la vibrarea internă a betoanelor turnate în cadrul lucrărilor de construcții. Butelia vibratoare, conform invenției, este compusă dintr-un racord (1) de alimentare, în care se găsește un robinet (2) de reglare a unui debit de fluid trimis printr-un furtun (3) și reîntors printr-un alt furtun (4), către și de la un cap (5) de acționare, înșurubat la o carcasă (6) cilindrică, închisă cu un capac (7) de lagăr, în care se află un rotor (8) echilibrat dinamic, având canale cilindrice radiale, așezate înclinat, în care se găsesc, pe o parte a rotorului (8), niște bile (10) culisante, învârtirea fiind realizată de o turbină (9) care poate porni în gol la turație mică, și poate varia forța centrifugă până la turația maximă, prin rularea bilelor (10) pe interiorul carcasei (6) cilindrice, pentru descărcarea de sarcină a lagărelor rotorului (8).

Revendicări: 1
Figuri: 1





BUTELIE VIBRATOARE CU ACȚIONARE HIDRAULICĂ, PENTRU BETOANE

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

Sunt cunoscute butelii vibratoare, denumite și pervibratoare, cu acționare electrică prin intermediul unui cablu flexibil sau cu acționare pneumatică prin intermediul unor furtunuri de legătură, care realizează vibrații circulare datorate unei mase excentrice fixată pe un ax rotitor.

Principalele dezavantaje ale buteliilor vibratoare cunoscute sunt:

- forța centrifugă este transmisă de la arborele cu masă excentrică către tubul exterior al buteliei prin intermediul lagărelor, micșorând durata de funcționare a acestora;
- nu dispun de posibilitatea reglării forței de vibrație în timpul lucrului;
- la pornirea lor se instalează forța maximă, dată de o masă excentrică situată pe o rază fixă față de axa de rotație, neexistând posibilitatea pornirii în gol.

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

Principalele avantaje pe care le prezintă sunt următoarele:

- lagărele rotorului sunt descărcate de forța centrifugă, conducând la o durată de funcționare sporită;
- în timpul lucrului forța centrifugă de vibrație poate fi reglată, prin modificarea turației turbinei datorită posibilității de reglare a debitului de alimentare;

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

Se dă mai jos un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figura 1, care reprezintă secțiuni caracteristice prin ansamblul mecanic al buteliei vibratoare.

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

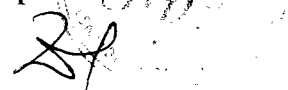
În rotorul 8 sunt practicate, transversal dar înclinat, canale cilindrice, în care se găsesc, pe o singură parte bilele 10, ce pot culisa în canale, spre exteriorul rotorului 8.

Turbina 9 poate primi jeturi de fluid de antrenare dintr-un canal circular **c**, practicat în capul de aducțiune 5, prin două orificii **d** și **e**, așezate tangențial, evacuarea fluidului realizându-se axial către furtunul 4 și spre retur.

Modul de funcționare este următorul:

Dacă se cuplează la orificiile **a** și **b**, ale racordului de alimentare 1 circuitele de presiune și de retur ale unei pompe de apă, nefigurată, existentă pe oricare santier de construcții, în situația inițială cu robinetul de reglare 2 deschis, turbina 9 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 2, apa străbate furtunul 3, pătrunde în canalul circular **c** al capului de aducțiune 5 și prin orificiile **d** și **e** acționează asupra turbinei 9, care începe să învâртеască rotorul 8, care atâta timp cât turația este foarte mică, prin forța centrifugă imprimată bilelor 10, nu poate să le arunce pe acestea spre exteriorul canalelor și să ruleze pe carcasa cilindrică 6.

Pe măsură ce debitul alimentat crește, turația turbinei 9 crește și forța centrifugă exercitată asupra bilelor 10 crește, depășind componenta din greutate a acestora pe direcția canalelor înclinate. În consecință bilele 10 rulează pe interiorul



carcasei cilindrice 6, până la turația maximă imprimată de rotorul 8, realizând vibrații circulare transmise spre exteriorul buteliei și masei de beton în care a fost introdusă butelia vibratoare.

Înainte de scoaterea buteliei din betonul fluid, pentru o nouă re poziționare, operatorul deschide progresiv robinetul de reglare 2, până la oprirea sesizabilă a vibrațiilor, ca urmare a retragerii bilelor 10 spre centrul rotorului 8.

27

REVENDICARE

Butelie vibratoare cu acționare hidraulică, pentru betoane, compusă dintr-un racord de alimentare cu robinet de reglare, legat prin două furtune de o carcasă cilindrică ce conține o turbină hidraulică și un rotor cu bile flotante, caracterizată prin aceea că, în racordul de alimentare **1** se găsește un robinet de reglare **2**, a unui debit de fluid care poate să alimenteze prin două furtune **3** și **4** tur-retur, un cap de aducțiune **5**, înșurubat la o carcasă cilindrică **6**, închisă cu un capac de lagăr **7**, în care se află un rotor **8**, antrenat de o turbină **9**, conținând canale cilindrice radiale înclinate, în care se găsesc pe o singură parte bilele **10**, care pot migra spre exterior la turație mare, în scopul rulării pe interiorul carcusei cilindrice **6** pentru descărcarea lagărelor și pentru a se putea regla forța de vibrație în timpul lucrului, de la pornirea în gol până la valoarea maximă, corespunzătoare turației maxime.

24

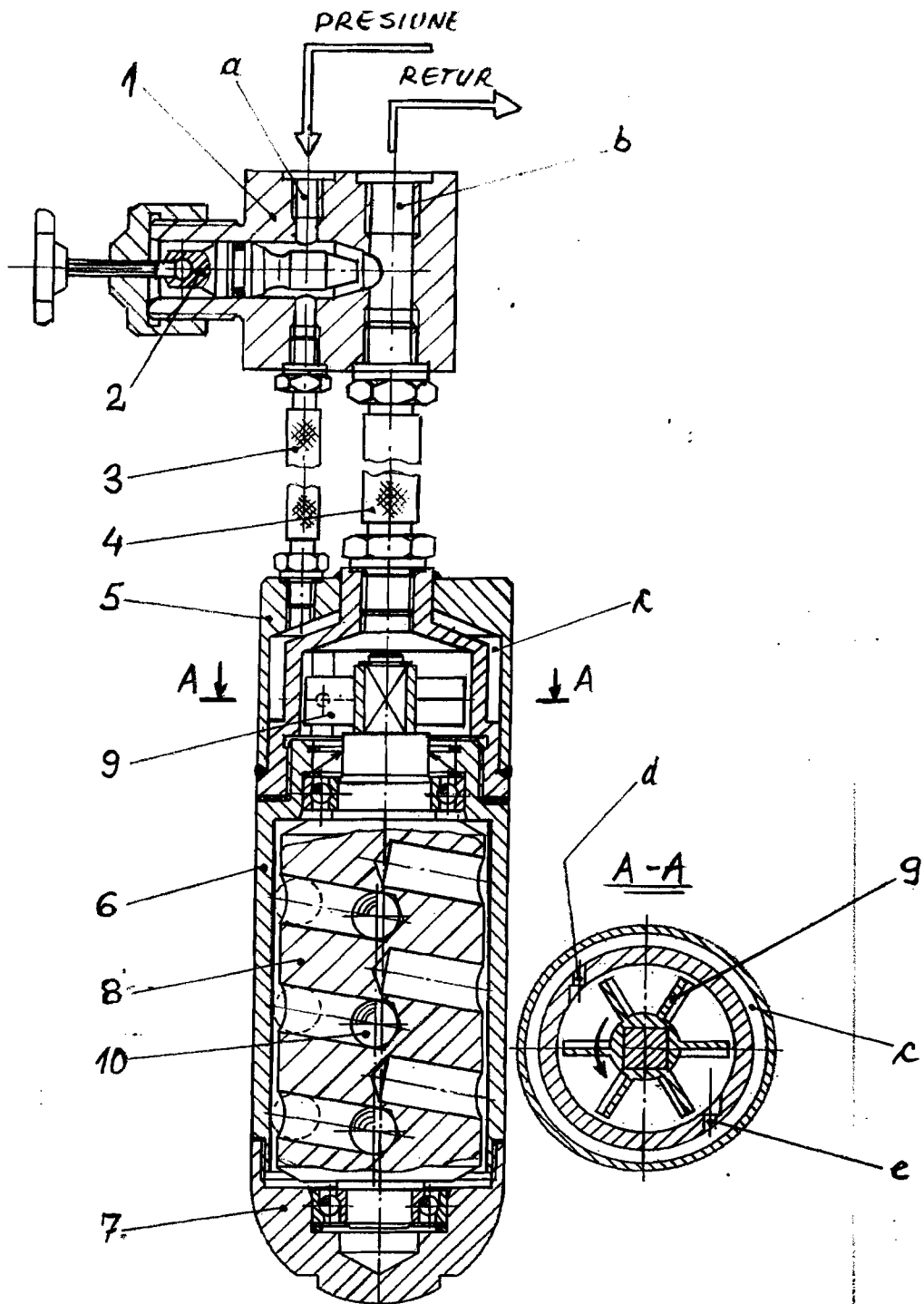


Fig. 1