



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2009 00836**

(22) Data de depozit: **19.10.2009**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29.03.2013** BOPI nr. **3/2013**

(41) Data publicării cererii:
29.04.2011 BOPI nr. **4/2011**

(73) Titular:
• **FLOCA OVIDIU-NICOLAE-IOAN,**
STR. POPA PETRE NR.25, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• **FLOCA OVIDIU-NICOLAE-IOAN,**
STR.POPA PETRE NR.25, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 3020720; US 4732331; RO 77654;
GB 1466862; GB 1013582

(54) **VIBRATOR INTERIOR DE BETON**



RO 126215 B1

1 Invenția se referă la un vibrator intern, pentru compactarea, prin vibrație, a betonului
2 proaspăt turnat, în scopul așezării agregatelor, eliminării golurilor de aer și a umplerii
3 uniforme a spațiului de turnare.

4 Marea majoritate a vibratoarelor interne de beton cunoscute au ca principiu de
5 funcționare rotirea unei mase excentrice, în interiorul unui tub metalic, cilindric, numit și
6 butelie, producând o mișcare vibratorie a acestuia. Acționarea acestor tipuri de vibratoare
7 este făcută electric sau pneumatic. La acționarea pneumatică, turbina sau motorul care pune
8 în mișcare masa excentrică se găsește chiar în butelie, aerul comprimat fiind adus cu un
9 furtun. Acționarea electrică se face fie cu motorul electric, amplasat în butelie, fie cu motorul
10 amplasat la distanță, iar mișcarea de rotație se transmite excentricului printr-un ax flexibil,
11 acestea din urmă fiind modelele cele mai răspândite.

12 Dezavantajul vibratoarelor care funcționează pe principiul excentricului este acela că,
13 pentru a obține forța centrifugă, necesară, la o rază mică de rotație, raza dată de diametrul
14 interior al buteliei, este necesară o turație ridicată. Turația ridicată, concomitentă cu vibrația,
15 face ca elementul vibrant să sufere o uzură mare. Din aceste motive, sunt necesare
16 materiale de calitate și o fabricație atentă, fapt care duce la costuri de producție ridicate.

17 Se cunoaște un vibrator de interior cu motorul în butelie, care are montate, pe
18 capetele axului motorului, două discuri, care au oarecum rolul coliviei de rulment. Discurile
19 acționează în rotație, fiecare, câte o bilă de rulment, bila care rulează pe un canal circular.
20 Bilele sunt ținute de discuri, tot timpul pe aceeași generatoare a unui cilindru imaginar, dat
21 de cele două discuri. Poziționarea bilelor pe aceeași generatoare face ca ansamblul să fie
22 dezechilibrat dinamic în rotație, producând vibrații (**RO 108033 B1**).

23 Dezavantajul acestui vibrator este uzura lagărelor motorului, care este vibrat
24 permanent, iar motorul în poziția, în care se află, reprezintă o masă inerțială negativă, care
25 cere un supliment de putere.

26 Un alt vibrator cunoscut, este cel din brevetul **RO 106672 B1**. Acesta se bazează
27 pe un alt principiu, și anume: în interiorul buteliei, se află un electromagnet alimentat la o
28 tensiune alternativă sau pulsatorie. Armătura mobilă a electromagnetului este menținută, în
29 poziție de repaus, de un resort. Când se alimentează bobina electromagnetului, armătura
30 este atrasă în ritmul oscilațiilor de tensiune. Armătura în mișcare reprezintă o masă inerțială,
31 făcând ansamblul să vibreze.

32 Dezavantajul acestui montaj este acela că vibrația se produce într-un singur plan, ce
33 conține axa buteliei, plan în care oscilează armătura mobilă a electromagnetului. Pentru a
34 vibra întreaga masă de beton din jurul buteliei, este necesară rotirea vibratorului.

35 Se mai cunoaște un dispozitiv pentru producerea vibrațiilor pe cale hidraulică, de
36 exemplu, din documentul **US 3020720**. Dispozitivul cuprinde cel puțin un element de vibrație,
37 care este cuplat, prin intermediul unei conducte, la un generator hidraulic.

38 De asemenea, sunt cunoscute și diferite mecanisme de producere a vibrațiilor,
39 cuplate la generatoare sonice. Astfel, documentul **US 4732331** dezvăluie alcătuirea unui
40 compactator sonic, ce utilizează forța combinată de compresie și vibrație, produsă de un
41 generator sonic cu transmitere hidraulică.

42 Problema pe care o rezolvă invenția constă în conceperea unui vibrator intern de
43 beton, simplu constructiv, cu uzură redusă, ieftin, cu productivitate și randament crescute,
44 care să reducă consumul energetic, utilizând în acest scop energia produsă de un generator
45 sonic.

46 Vibratorul interior de beton, conform invenției, înlătură dezavantajele enumerate mai
47 sus, prin aceea că, bazându-se pe un nou principiu de funcționare, are un element de vibrație
48 din cauciuc, vulcanizat pe o armătură metalică, interioară, cu un spațiu intern, în care, prin

RO 126215 B1

| | |
|--|----------------------|
| variația armonică a presiunii unui lichid hidraulic, se majorează volumul elementului de vibrație. Variația armonică este produsă de un generator sonic și transmisă, elementului de vibrație, printr-o conductă flexibilă. | 1 3 |
| Vibratorul cu acționare sonică, conform invenției, prezintă următoarele avantaje: | |
| - datorită noului principiu, elementul de vibrație nu se deplasează în beton, ca în cazul vibratoarelor cu excentric, axa lui rămânând fixă, din acest motiv, forțele de frecare tangențială, dintre beton și elementul de vibrație, sunt aproape inexistente, iar uzura redusă; | 5 7 |
| - simplitate constructivă și costuri de fabricație reduse; | |
| - consum de energie scăzut, la un randament superior; | 9 |
| - costuri de întreținere minime. | |
| În continuare, se prezintă un exemplu de realizare a vibratorului sonic de beton, în legătură cu fig. 1...3, care reprezintă: | 11 |
| - fig. 1, schema bloc a ansamblului vibrator sonic de beton; | 13 |
| - fig. 2, secțiune longitudinală A-A, prin elementul de vibrație, indicată în fig. 1; | |
| - fig. 3, secțiune transversală B-B, prin elementul de vibrație, indicată în fig. 2. | 15 |
| Vibratorul de beton cu acționare sonică se compune dintr-un generator sonic 1 , cu acționare electrică sau mecanică, care produce unde de presiune într-un lichid hidraulic, numite și unde sonice, care se transmit, prin conducta 2 , la elementul de vibrație 3 . Conducta 2 este compusă dintr-un tub interior, mai rigid 4 , învelit, pentru protecție, cu o cămașă din cauciuc 5 , armată cu plasă de sârmă. Elementul de vibrație 3 este compus dintr-o armătură metalică 6 , peste care este vulcanizată o manta din cauciuc 7 , ce aderă la armătura metalică 6 . În zona cuprinsă între planurile transversale 11 și mm, mantaua de cauciuc 7 nu trebuie să adere la armătura metalică 6 . | 17 19 21 23 |
| În lichidul din interiorul conductei 2 și al elementului de vibrație 3 , cu undele de presiune, se deplasează și un debit alternativ, debit care, trecând prin orificile a , produce o variație radială, armonică, a volumului elementului de vibrație. Amplitudinea maximă a deformației radiale, care are loc între planele 11 și mm, nu trebuie să depășească valoarea de 0,3...0,7 mm, în funcție de frecvență, deoarece există posibilitatea apariției fenomenului de segregare a materialelor din componența betonului, lucru ce compromite turnarea. | 25 27 29 |

RO 126215 B1

1

Revendicări

3

1. Vibrator interior de beton, alcătuit dintr-un generator hidraulic (1), ce acționează, prin intermediul unei conducte (2), asupra unui element de vibrație (3), **caracterizat prin aceea că** generatorul hidraulic (1) este de tip generator sonic cu transmitere hidraulică a unor unde sonice de presiune.

7

2. Vibrator conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** elementul de vibrație (3) este compus dintr-o armătură metalică, interioară (6), care este acoperită etanș de o manta din cauciuc (7) al cărei diametru exterior va urmări variația presiunii undelor emise de generatorul hidraulic (1).

9

(51) Int.Cl.

E04G 21/08 (2006.01),

B01F 11/02 (2006.01)

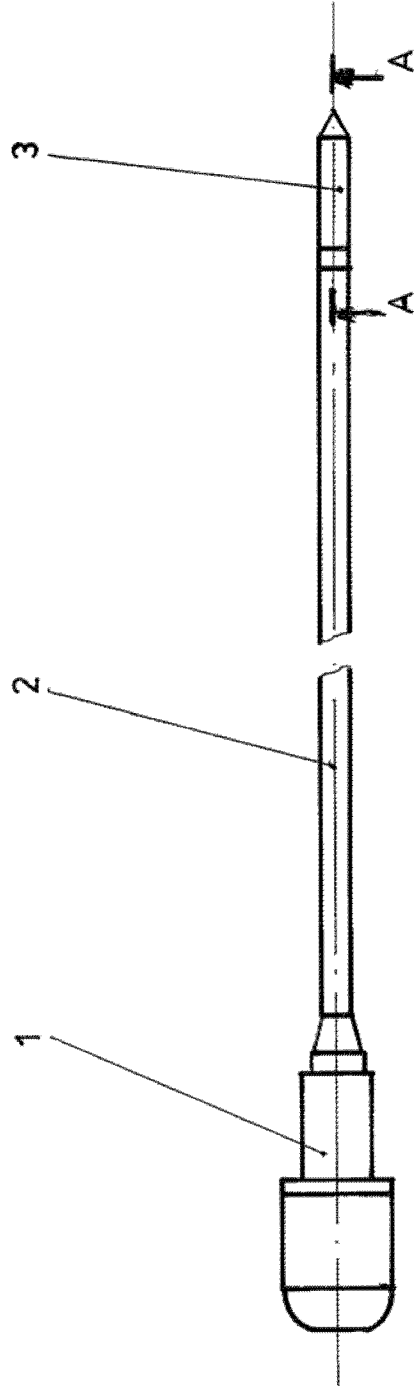


Fig. 1

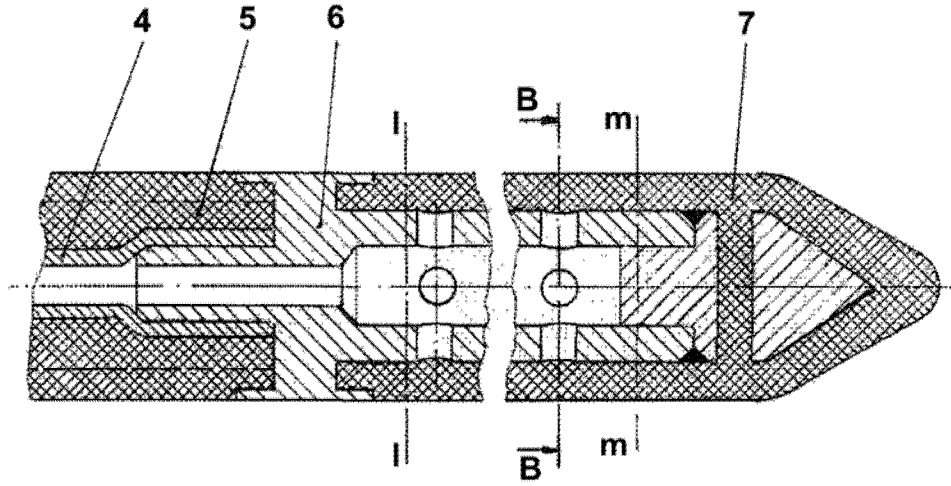


Fig. 2

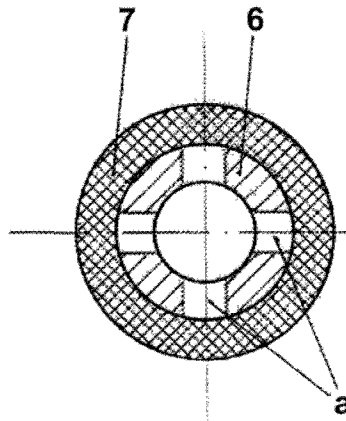


Fig. 3