

(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2006 00336**

(22) Data de depozit: **24.07.2006**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28.02.2013** BOPI nr. **2/2013**

(41) Data publicării cererii:  
**30.01.2008** BOPI nr. **1/2008**

(73) Titular:  
• **BUTA MARIUS-DORIN**,  
*STR.BOGDAN PETRICEICU HAȘDEU NR.2,  
BL.15, SC.B, AP.15, BRAȘOV, BV, RO;*  
• **SEU RADU SEBASTIAN**, *STR.MEHEDINȚI  
NR.17/101, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;*  
• **FILIMON ELENA ADRIANA**,  
*STR.ANDREI MUREȘANU, BLE 1, SC.A,  
AP.2, BISTRIȚA, BN, RO*

(72) Inventatori:  
• **BUTA MARIUS-DORIN**,  
*STR.BOGDAN PETRICEICU HAȘDEU NR.2,  
BL.15, SC.B, AP.15, BRAȘOV, BV, RO;*  
• **SEU RADU SEBASTIAN**, *STR.MEHEDINȚI  
NR.17/101, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;*  
• **FILIMON ELENA ADRIANA**,  
*STR.ANDREI MUREȘANU, BLE 1, SC.A,  
AP.2, BISTRIȚA, BN, RO*

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**US 3649737 A; GB 1156771 A**

(54) **ȚAMBAL ELECTRIC**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un țambal electric, folosit în cadrul unei interpretări muzicale, în concerte sau spectacole de mari dimensiuni, în care este necesară amplificarea și prelucrarea sunetului. Țambalul conform invenției cuprinde o cutie (1) de rezonanță, realizată din lemn, pe care sunt fixate niște corzi (2) metalice, pe cutia (1) de rezonanță și imediat sub coarde (2) fiind fixate niște captatoare (4) formate din niște magneți (8) permanenți, pe care sunt înfășurate niște bobine (9), aceste captatoare (4) fiind introduse într-un profil (10) realizat din tablă din fier, în formă de U, și protejate cu o carcasă (11) realizată dintr-un material plastic, captatoarele (4) fiind fixate de cutia (1) de rezonanță cu ajutorul unui adeziv nedistructiv pentru cutie (1).

Revendicări: 1  
Figuri: 6

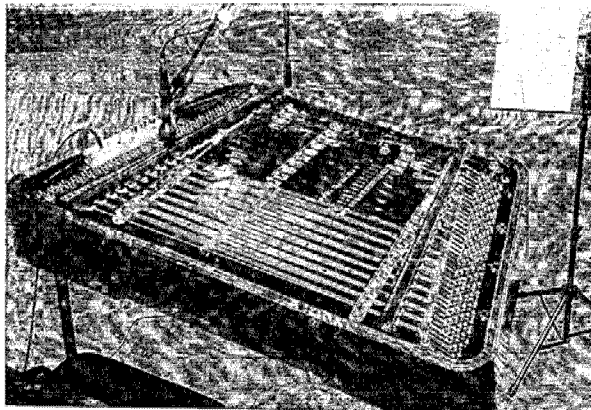


Fig. 1



# RO 123516 B1

1           Invenția se referă la un instrument muzical cu corzi metalice și, în mod particular, la un țambal electric.

3           În prezent, există o multitudine de instrumente muzicale care au fost convertite în instrumente electrice (chitară, vioară, violoncel etc.), pornind de la principiul captării vibrației mecanice și convertirii acesteia în tensiune electrică, care se amplifică ulterior (**US 3649737 A/1972**).

7           Există, de asemenea, o gamă largă de instrumente electronice (vezi sintetizatoarele), care, folosind o multitudine de generatoare electronice, prin prelucrare și filtrări succesive, obțin fidel sunetul unui anumit instrument clasic (**GB 1156771 A/1969**).

11          Soluțiile aplicate la prima categorie, cea a instrumentelor electrice, au un dezavantaj major, și anume, "impuritatea" sunetului obținut prin conversia oscilației mecanice în oscilație electrică prin inducție magnetică, datorită neliniarității câmpului magnetic, care distorsionează, într-o anumită proporție, semnalul. Utilizarea unor microfoane prezintă dezavantajul major de a capta toate sunetele, nu doar pe cele generate de corzile vibrante, rezultatele fiind de cele mai multe ori mediocre.

17          Un al doilea dezavantaj este cel al modalității de prindere a captorului magnetic, care, prin șuruburi și alte sisteme mecanice de fixare, perturbă cutia de rezonanță a instrumentelor clasice care vor fi convertite în instrumente electrice.

19          Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este realizarea efectivă a unui țambal electric cu care să se obțină un semnal electric foarte pur și un sistem de prindere care să nu deterioreze calitățile cutiei de rezonanță a țambalului.

21          Țambalul electric, conform invenției, care cuprinde o cutie de rezonanță din lemn pe care sunt fixate corzi metalice, sub cutie fiind amplasată o pedală de prelungire a sunetului, înlătură dezavantajele sistemelor de captare a sunetului, cunoscute, prin aceea că, în scopul realizării unei funcții de transfer foarte liniară, a ciclului histeresis, având ca rezultat distorsiuni reduse ale semnalului captat, pe cutia de rezonanță și imediat sub corzi, sunt fixate niște captoare formate, fiecare, dintr-un magnet permanent, introdus într-o carcasă din plastic pe care este înfășurată o bobină, captorul fiind introdus într-un profil U din tablă de fier.

29          Țambalul conform invenției prezintă următoarele avantaje:

31          - puritate foarte mare a semnalului obținut, și anume, distorsiuni armonice extrem de reduse;

33          - poate fi utilizat la interpretări muzicale în concerte sau spectacole de mare amploare unde este necesară amplificarea sunetului, existând posibilitatea prelucrării digitale a sunetului, amplificării sau modelării într-o gamă largă de posibilități.

35          Se dă, în cele ce urmează, un exemplu de realizare a invenției, cu referire și la fig. 1...6, care reprezintă:

37          - fig. 1, instrumentul fotografiat în perspectivă;

39          - fig. 2, vedere schematică a instrumentului, cu localizarea sistemului de prindere a captoarelor;

41          - fig. 3, vedere în perspectivă a captorului;

43          - fig. 4, vedere de sus a captorului;

45          - fig. 5, vedere frontală cu ruptură a captorului;

47          - fig. 6, schema electrică de conectare a captoarelor la sumator - preamplificator.

49          Țambalul electric, conform invenției, cuprinde (vezi fig. 1) o cutie de rezonanță din lemn **1**, pe care sunt fixate 64 de grupe de corzi metalice **2** și o pedală de prelungire a sunetului **3**. Pe cutia de rezonanță **1**, sunt fixate un număr de 21 de captoare magnetice **4**.

# RO 123516 B1

Realizarea captoarelor magnetice <b>4</b> se face din magneți permanenți <b>8</b> , care sunt introduși într-o carcasă din plastic <b>11</b> , pe care este înfășurată o bobină <b>9</b> , care se conectează, prin niște cabluri <b>6</b> , la un sumator - preamplificator <b>5</b> . Bobina <b>9</b> , din carcasa <b>11</b> , în care s-a introdus magnetul <b>8</b> , se montează într-un profil U din tablă de fier <b>10</b> , pentru concentrarea câmpului magnetic.	1 3 5
Pe cale experimentală, a fost stabilită combinația optimă de magneți permanenți de o anumită formă și numărul de spire al bobinelor. În plus, datorită câmpului magnetic foarte puternic al magneților permanenți, prinderea se face direct de sistemele de fixare <b>7</b> , care sunt, de fapt, plăcuțe metalice <b>7a</b> , <b>7b</b> , <b>7c</b> și <b>7d</b> , care se lipesc pe carcasa instrumentului cu adezivi pe bază de cauciuc siliconic (fig. 2).	7 9
Numărul de captoare necesare pentru a cuprinde toate corzile țambalului a fost stabilit la 21, pentru a putea capta sunetul de la toate cele 64 de grupe de corzi <b>2</b> .	11
Locația exactă a captoarelor s-a determinat după analiza nodurilor și ventrelor corzilor vibrante, astfel încât să se obțină un maximum de inducție electromagnetică în bobine, fără ca acestea să lovească corpul captoarelor. Bobinele <b>9</b> s-au inseriat în cele 4 grupe, <b>a</b> - 9 captoare, <b>b</b> - 7 captoare, <b>c</b> - 3 captoare și <b>d</b> - 2 captoare (fig. 6), și toate cele 4 grupe s-au sumat în sumatorul - preamplificator <b>5</b> .	13 15 17
Captoarele <b>4</b> au magneți permanenți <b>8</b> de 10.000...14.000 gauss și formă paralelipipedică, cu dimensiunile $L = 50$ mm, $l = 15$ mm, $h = 10$ mm (vezi fig. 3...5).	19
Carcasa <b>11</b> este din plastic gros de 0,2 mm, având dimensiunile interioare aproximativ egale cu ale magnetului <b>8</b> și cele exterioare $L = 80$ mm, $l = 30$ mm (vezi fig. 3...5).	21
Bobina <b>9</b> se execută pe carcasă cu fir de CuEm cu $\Phi = 0,1...0,3$ mm și 1000...1400 spire, marcând începutul și sfârșitul (cu asterisc, în fig. 6) pentru inseriere.	23
Bobina <b>9</b> , din carcasa <b>11</b> , cu magnetul permanent <b>8</b> , lipit de aceasta cu cauciuc siliconic, este fixată într-un profil U <b>10</b> , făcut din tablă de fier moale, cu grosimea de 0,5 mm, având dimensiunile $L = 80$ mm, $l = 30$ mm și $h = 10,5$ mm, care este fixat sub corzi, prin sistemul de fixare <b>7</b> . Prin această formă, se realizează concentrarea câmpului magnetic în zona corzilor. Prin caracteristicile magnetului permanent <b>8</b> (aproximativ 12.000 gauss) și prin numărul de spire (1200) ale bobinei <b>9</b> , s-a obținut o funcție de transfer foarte liniară a ciclului histerezis, astfel încât se obține un semnal electric foarte pur.	25 27 29
Sistemele de fixare <b>7</b> sunt niște fâșii din tablă de grosime 0,5 mm și lățime 30 mm, cu lungimi diferite, în funcție de numărul de captoare care se prind de cutia țambalului. Dimensiunile constructive, pentru sistemul de fixare <b>7</b> , sunt:	31 33
- <b>7a</b> $l = 30$ mm, $L = 600$ mm;	35
- <b>7b</b> $l = 30$ mm, $L = 400$ mm;	37
- <b>7c</b> $l = 30$ mm, $L = 150$ mm;	
- <b>7d</b> $l = 30$ mm, $L = 100$ mm.	
Fâșiile metalice se lipesc de cutia țambalului, folosind cauciuc siliconic, care va atenua vibrațiile care se produc în cutia de rezonanță. Datorită puterii de atracție a magnetului permanent, fixarea pe fâșia din tablă este fermă și sigură. Dacă se dorește, ulterior, îndepărtarea captoarelor, acest lucru este posibil, fără deteriorarea cutiei de rezonanță.	39 41
Inserierea captoarelor se face ținând cont, în permanență, de capătul de început și de sfârșit al bobinei captorului. Firele de legătură <b>6</b> , între captoare și sumatorul -preamplificator <b>5</b> , sunt din cablu coaxial de 75 Ohmi, de bună calitate.	43

# RO 123516 B1

1

## Revendicare

3           Țambal electric, care cuprinde o cutie de rezonanță (1) din lemn pe care sunt fixate  
5           corzi metalice (2), sub cutie fiind amplasată o pedală (3) de prelungire a sunetului, **carac-**  
7           **terizat prin aceea că**, în scopul realizării unei funcții de transfer foarte liniară a ciclului  
9           histerezis, având ca rezultat distorsiuni reduse ale semnalului captat, pe cutia de rezonanță  
(1) și imediat sub corzi (2), sunt fixate niște captoare magnetice (4), formate, fiecare, dintr-un  
magnet permanent (8), introdus într-o carcasă din plastic (11) pe care este înfășurată o  
bobină (9), captorul (4) fiind introdus într-un profil U (10) din tablă de fier.

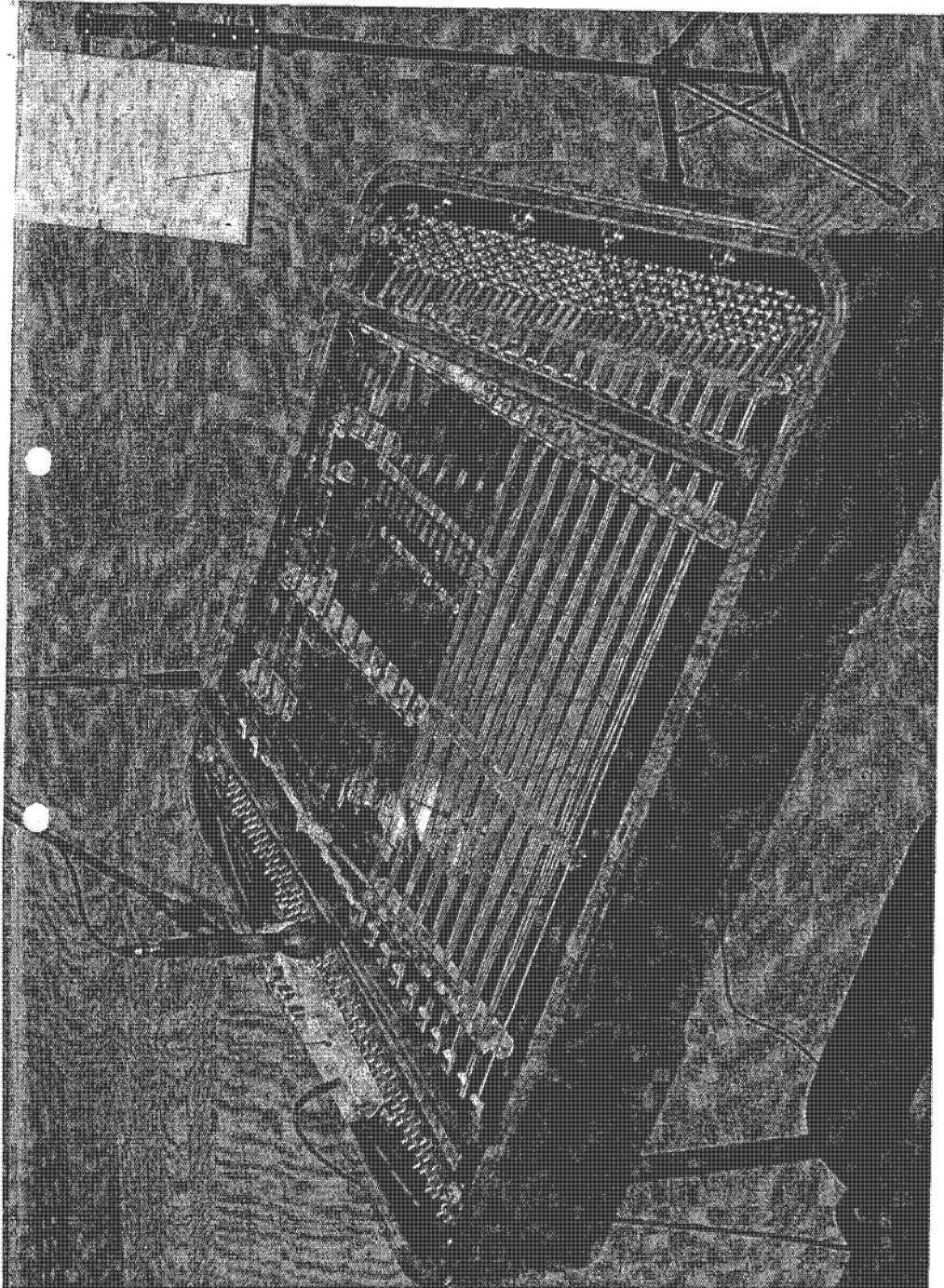


Fig. 1

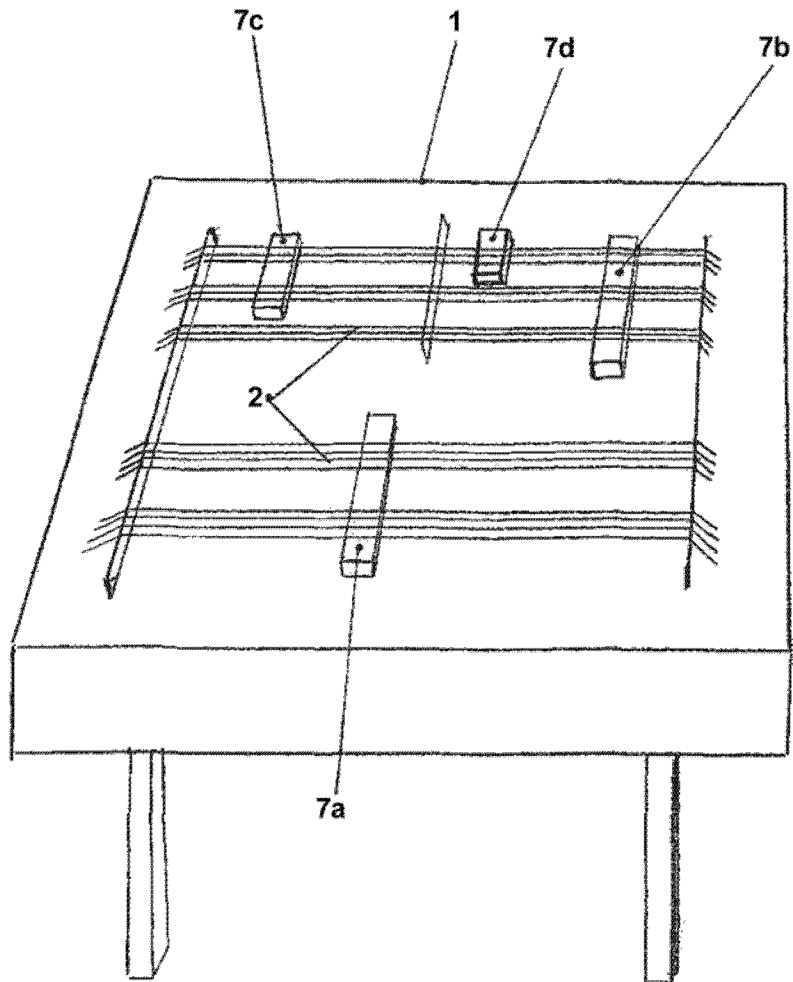


Fig. 2

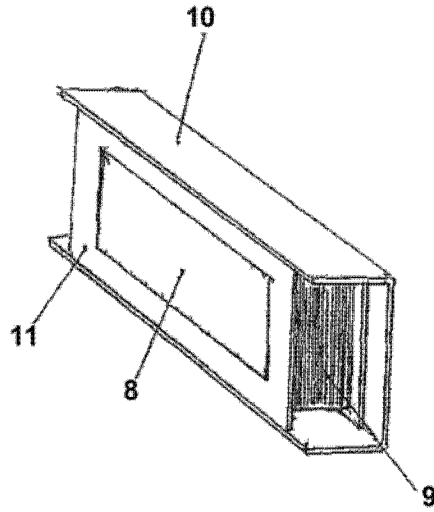


Fig. 3

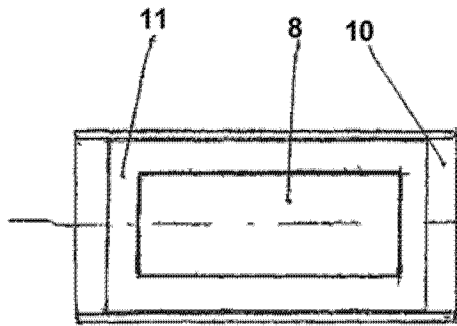


Fig. 4

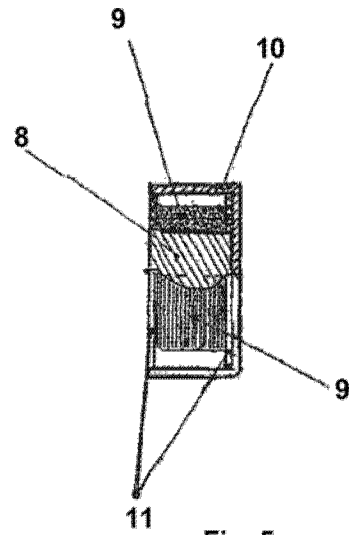


Fig. 5

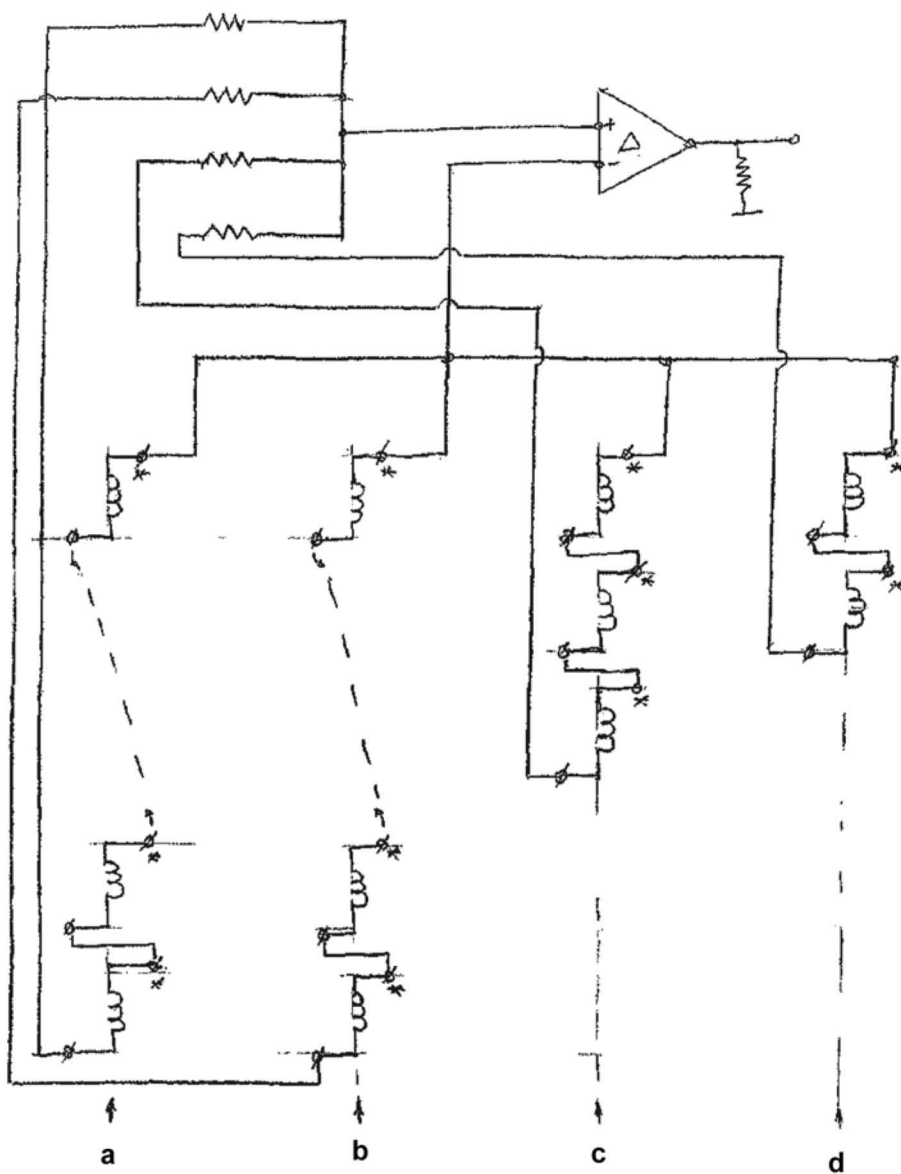


Fig. 6

