



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2013 00814**

(22) Data de depozit: **06/11/2013**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/12/ 2015** BOPI nr. **12/2015**

(41) Data publicării cererii:
29/05/2015 BOPI nr. **5/2015**

(73) Titular:
• **INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
MECATRONICĂ ȘI TEHNICA MĂSURĂRII -
INCDMTM, ȘOS.PANTELIMON NR.6-8,
SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:
• **VĂDUVA VLAD, BD. FERDINAND I NR.41,
ET.5, AP.12, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B,
RO;**

• **MOLDOVANU ALEXANDRU,
STR. DR.IACOB FELIX NR.95, BL.17, SC.A,
ET.1, AP.5, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B,
RO;**
• **LUNG IOAN, ȘOS. COLENTINA NR.3 C,
BL.33 C, SC.B, ET.10, AP.85, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO;**
• **MĂRGĂRITESCU MIHAI,
STR.ALEXANDRU CEL BUN NR.2, BL.T 50,
SC.1, ET.8, AP.27, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
**JPH 03293900 A; SUR-3 SUBMERSIBLE
ULTRASONIC RECEIVER - OPERATION
MANUAL SONOTRONICS (v6-30.07.2010)**

(54) **MODUL RECEPTOR ULTRASONIC SUBACVATIC**



RO 130278 B1

1 Invenția se referă la un modul receptor ultrasonic, subacvatic, utilizat pentru determina-
rea prezenței unui obiect sau a materiei solide în mediul acvatic.

3 Undele ultrasonice emise de către o sursă ultrasonică aflată în față la o anumită distanță
sunt obturate sau întârziate de prezența unui obiect, respectiv, a materiei solide, cum ar fi mate-
5 ria de natură sedimentară. Se obțin astfel informații legate de producerea unui eveniment sau
de starea între emitorul și receptorul ultrasonic. În cazul în care există un singur receptor, infor-
7 mația este punctiformă. Dacă se dorește o informație mai completă asupra dimensiunilor corpu-
lui sau nivelului de materie solidă, este necesară utilizarea unui grup de receptori identici,
9 dispuși spațial într-o anumită configurație, cum ar fi cea liniară pe verticală. Spre deosebire de
sonare, care funcționează pe același principiu, dar care prezintă informația vizual, sistemul
11 prezentat se pretează sistemelor automate de monitorizare și alarmare. Receptorul ultrasonic
subacvatic are în componență unul sau mai multe cristale piezoelectrice în formă de disc, care
13 primesc semnalul ultrasonic printr-un perete metalic subțire, cristale care se încarcă cu sarcină.
Pe fețele cristalelor se află electrozi din cupru, care împreună cu cristalul piezoelectric formează
15 un circuit electric la bornele căruia apare o diferență de potențial. Deoarece semnalul electric
furnizat de cristalul piezoelectric este slab, acesta este amplificat într-un circuit electronic de
17 preamplificare, situat în imediata vecinătate a cristalului, rezultând o tensiune electrică care
poate fi transmisă la distanță la un modul electronic de achiziție date, care include un convertor
19 analog - digital. Cu cât numărul de receptori din cadrul grupului este mai mare, cu atât există
mai multe cabluri electrice, care sunt dificil de etanșat individual.

21 În manualul de utilizare SUR 3 Receptor Ultrasonic Submersibil (SONOTRONICS,
3169 S Chrysler Avenue Tucson, AZ 85713, 30.07.2010) se descrie o carcasă tubulară pentru
23 un receptor ultrasonic submersibil, prevăzută la cele două extremități cu capace filetate și O-
ringuri de cauciuc pentru etanșarea receptorului față de mediul acvatic.

25 Documentul JPH 03293900 dezvăluie un modul receptor ultrasonic, subacvatic, cuprin-
zând o carcasă în interiorul căreia este introdusă o multitudine de receptoare ultrasonice, fie-
27 care receptor ultrasonic fiind sigilat la exterior cu elemente de cauciuc.

29 Unul dintre dezavantajele acestor receptori ultrasonici îl constituie pătrunderea apei în
carcasele lor.

31 Problema tehnică pe care se bazează invenția constă în etanșarea cablurilor electrice
de alimentare a receptorilor, mai precis a circuitelor de preamplificare, precum și a celor care
transmit semnalul produs de aceștia.

33 Modul receptor ultrasonic, subacvatic, cuprinzând un corp alungit, prevăzut la interior
cu o multitudine de receptori ultrasonici, conform invenției, rezolvă problema propusă și înlătură
35 dezavantajele de mai sus, prin aceea că fiecare receptor ultrasonic este montat într-o carcasă
introdusă transversal în corpul modulului, și având o primă extremitate, situată în exteriorul
37 corpului, închisă de un inel de fixare și un perete metalic, cea de-a doua extremitate a carcasei,
dispusă la interiorul corpului fiind închisă de un șurub capac dispus transversal pe partea opusă
39 a corpului, etanșarea carcasei și șurubului capac față de mediul acvatic fiind realizată cu
ajutorul unor inele de etanșare din cauciuc.

41 Modulul receptor ultrasonic subacvatic are în componență un corp comun în care se
introduc dintr-o parte și din alta niște șuruburi capac, respectiv, niște carcase ale receptorilor,
43 conținând elementele funcționale ale acestora.

45 Modulul receptor ultrasonic subacvatic cu etanșare în corp comun, conform invenției,
prezintă următoarele avantaje:

- 47 - permite etanșarea față de mediul acvatic cu ajutorul inelelor de etanșare din cauciuc,
care sunt elemente standardizate;
- permite conectarea unui număr mare de conductori electrici într-un spațiu îngust.

RO 130278 B1

Se prezintă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, ce conține un modul receptor ultrasonic subacvatic, în legătură cu fig. 1, 2 și 3, care reprezintă: 1

- fig. 1, vedere frontală a modulului receptor ultrasonic subacvatic, conform invenției; 3
- fig. 2, vedere de sus a modulului receptor ultrasonic subacvatic, conform invenției; 5
- fig. 3, detaliu de secțiune axială printr-un modul receptor ultrasonic, conform invenției. 5

Modulul receptor ultrasonic subacvatic cu etanșare în corp comun are în componență corpul comun **1** în care se introduc dintr-o parte și din alta șuruburile capac **2**, respectiv, carcasa receptorilor **3**, etanșarea față de mediul acvatic realizându-se cu ajutorul inelelor de etanșare din cauciuc **4**. Peretele metalic subțire **5**, fixat cu inelul **6**, transmite unda ultrasonică venită din mediul acvatic către cristalele piezoelectrice **7**, care se află în contact pe suprafețele plane cu electrozii **8**, separați electric cu ajutorul elementelor izolatoare **9** și **10**, elementul elastic **11** având rol de amortizare. Șaiba de presiune **12**, în care este introdus bolțul de centrare **13**, exercită o ușoară apăsare asupra elementelor anterioare la rotirea șurubului special **14**. Semnalul electric furnizat de ansamblul cristalelor piezoelectrice este amplificat în circuitul electronic de preamplificare **15**, rezultând o tensiune electrică care poate fi transmisă la distanță la un modul electronic de achiziție date, prin intermediul cablurilor electrice **16**. 15

RO 130278 B1

Revendicare

1

3

5

7

9

Modul receptor ultrasonic, subacvatic, cuprinzând un corp alungit (1) prevăzut la interior cu o multitudine de receptori ultrasonici, caracterizat prin aceea că fiecare receptor ultrasonic este montat într-o carcasă (3) introdusă transversal în corpul (1) modulului, și având o primă extremitate, situată în exteriorul corpului (1), închisă de un inel de fixare (6) și un perete metalic (5), cea de-a doua extremitate a carcasei (3), dispusă la interiorul corpului (1) fiind închisă de un șurub capac (2) dispus transversal pe partea opusă a corpului (1), etanșarea carcasei (3) și șurubului capac (2) față de mediul acvatic fiind realizată cu ajutorul unor inele de etanșare din cauciuc (4).

(51) Int.Cl.

G01S 15/04 (2006.01);

G01S 7/521 (2006.01);

H04B 11/00 (2006.01)

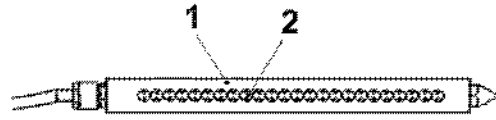


Fig. 1

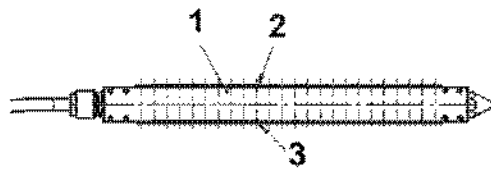


Fig. 2

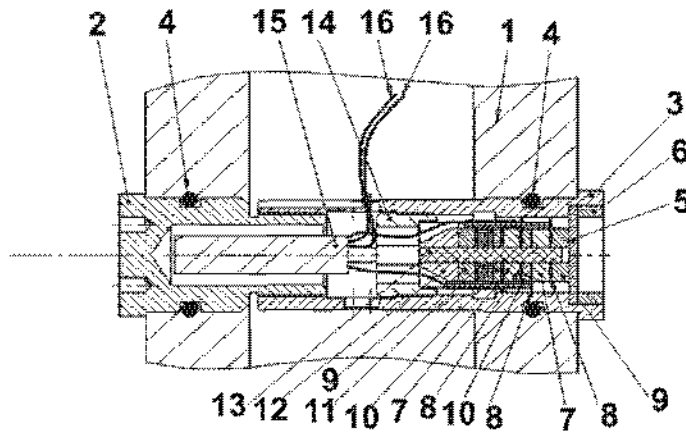


Fig. 3

