



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2008 00305**

(22) Data de depozit: **18.04.2008**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.09.2013** BOPI nr. **9/2013**

(41) Data publicării cererii:  
**30.12.2009** BOPI nr. **12/2009**

(73) Titular:  
• **INSTITUTUL NAȚIONAL DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU  
INGINERIE ELECTRICĂ ICPE-CA,  
SPLAIUL UNIRII NR.313, SECTOR 3,  
BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:  
• **LINGVAY CARMEN, BD. CHIȘINĂU  
NR. 19, BL.A 5, SC.A, ET.10, AP.41,  
SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;**  
• **LINGVAY IOSIF, BD. CHIȘINĂU NR.19,  
BL.A 5, SC.A, ET.10, AP.41, SECTOR 2,  
BUCUREȘTI, B, RO;**  
• **ISOC DORIN, STR.DUNĂRII NR.25, SC.1,  
AP.5, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**GB 2156084 A**

(54) **SONDĂ CU CIRCUIT ELECTRIC PENTRU MĂSURAREA  
REZISTIVITĂȚII BETONULUI**



# RO 125126 B1

1           Invenția se referă la o sondă cu circuit electric, pentru măsurarea rezistivității beto-  
nului, destinată evaluării degradării elementelor de construcție din beton armat.

3           În vederea evaluării degradării elementelor de construcție din beton armat, sunt  
cunoscute metode de laborator, prin care, pe cale chimică sau electrică, se constată com-  
poziția chimică sau parametrii electrici, în principal, rezistivitatea de volum a betonului utilizat.

5           Dezavantajul acestor metode este că măsurarea este una ruptă de contextul real și  
7           în acest fel concluziile asupra stării elementelor de construcție sunt dificil de generalizat.

9           Documentul **GB 2156084 A** dezvăluie un dispozitiv de măsurare a rezistivității de  
volum a betonului, cuprinzând patru electrozi ce formează un prim circuit de măsurare a unui  
curent alternativ, între primul și al patrulea electrod, și un al doilea circuit ce măsoară ten-  
siunea între al doilea și al treilea electrod. Dezavantajul acestui dispozitiv de măsurare  
constă în faptul că este dificil de manevrat.

13          Problema pe care o rezolvă invenția este realizarea unei sonde de măsurare a mărimilor  
ce permit determinarea rezistivității betonului încorporat în elementele de construcție, care  
să fie portabilă, ușor de exploatat și adaptată denivelărilor specifice suprafețelor de măsurat.

15          Sonda cu circuit electric, potrivit invenției, înlătură dezavantajele menționate,  
17          deoarece parametri electrici necesari determinării sunt mășurați cu ajutorul a patru electrozi  
care se pot deplasa axial prin niște orificii plasate pe o placă de poziționare, electrozi care  
19          la partea superioară, deasupra plăcii, au niște ansambluri șaibă - piuliță, iar la partea  
inferioară, o extremitate cilindrică cu un canal, prin care se trece un inel de strângere a unui  
21          manșon dintr-un material poros, îmbibat cu soluție de clorură de sodiu, și deasupra căreia  
se află un resort comprimat, în caz de nevoie, printr-o bucsă mobilă axial, cei patru electrozi  
23          aderând fidel profilului suprafeței de beton unde se face măsurarea în așa fel, încât primul  
și al patrulea electrod sunt incluși într-un circuit electric cu un generator de curent și un  
25          miliampermetru, iar între electrodul al doilea și al treilea, un voltmetru ce măsoară căderea  
de tensiune rezultată în urma trecerii curentului de măsură injectat prin volumul betonului de  
27          măsurat.

29          Avantajele invenției sunt simplitatea, faptul că poate fi manipulată ușor și faptul că  
admite denivelări importante ale suprafeței de măsurat.

31          Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției și în legătură cu figura, care  
prezintă o schemă de principiu a sondei și a circuitului aferent.

33          Sonda presupune existența unui număr de patru electrozi metalici **1, 2, 3 și 4**, care  
sunt realizați sub forma unor tije și sunt montați în mod echidistant și liniar într-o placă de  
poziționare **5**, dintr-un material electroizolant, prevăzută cu un mâner **6**. Tijele electrozilor au  
35          la o extremitate o parte filetată **a**, iar la partea opusă, o porțiune **b** cu un diametru mai mare,  
prevăzută cu o degajare **c**.

37          Fiecare tijă a electrozilor este montată astfel încât trec și culisează prin niște orificii  
**d**, practicate în placa **5**, cu partea filetată în sus, după ce, pe tijă, se plasează câte un resort  
39          **7**, peste care se plasează o șaibă **8**, iar pe partea filetată, se prevede o piuliță **9**. Fiecare  
extremitate inferioară a fiecărui electrod este acoperită cu un manșon dintr-un material poros,  
41          într-un sac de protecție din țesătură de bumbac, strânse cu un inel elastic care trece prin  
canalul **c** al tijei electrodului și care în momentul utilizării este îmbibată la saturație într-o  
43          soluție de 3 ÷ 5% NaCl.

45          Pentru utilizare, electrozii sondei sunt apropiați și presăți pe suprafața elementului  
de beton de evaluat. Primul și al patrulea electrod sunt induși într-un circuit electric, care mai  
cuprinde un generator de semnal **GS** alternativ și un ampermetru **mA**, iar tensiunea dintre  
47          al doilea și al treilea electrod este măsurată de un voltmetru **V**.

# RO 125126 B1

## Revendicare

Sondă cu circuit electric, pentru măsurarea rezistivității betonului, alcătuită din patru electrozi metalici (1, 2, 3 și 4), realizați sub forma unor tije, montați echidistant și liniar într-o placă de poziționare (5), în așa fel încât primul și al patrulea electrod sunt incluși într-un circuit electric cu un generator de semnal (GS) și un miliampermetru (mA), iar între electrodul al doilea și al treilea, un voltmetru (V) măsoară căderea de tensiune, **caracterizată prin aceea că**, în scopul preluării diferențelor de nivel de pe suprafața de măsurat și poziționarea cât mai corectă a sondei, fiecare tijă a electrozilor metalici (1, 2, 3 și 4) este montată astfel încât trece și culisează prin niște orificii (d) dispuse în linie, practicate în placa (5), cu o parte filetată (a) în sus pe care este prevăzută o piuliță (9), după ce, pe fiecare tijă, se plasează câte un resort (7) limitat de o bucșă mobilă (8) până la placă (5), astfel încât în timpul funcționării, fiecare dintre cei patru electrozi metalici (1, 2, 3 și 4) culisează perpendicular pe placa de poziționare (5).

