



(12) **CERERE DE BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. cerere: **a 2023 00047**

(22) Data de depozit: **06/02/2023**

(41) Data publicării cererii:  
**28/07/2023** BOPI nr. **7/2023**

(71) Solicitant:  
• **PANDAFACE S.R.L., STR. CIOCÂRLIEI,  
NR. 1, BL.X13, ET.3, AP.15, ALEȘD, BH, RO**

(72) Inventatori:  
• **BUJOR MIRCEA, STR.NARCISELOR,  
NR. 1, SAT NOJORID, COMUNA NOJORID,  
BH, RO**

(74) Mandatar:  
**CABINET INDIVIDUAL NEACȘU CARMEN  
AUGUSTINA, STR. ROZELOR NR.12/3,  
BAIA MARE, MM**

(54) **SISTEM DE EVALUARE A CABLAJULUI ELECTRIC**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem de evaluare a cablajului electric, destinat a fi utilizat în domeniul aparatelor de măsură a parametrilor electrici în general, la întreținerea rețelelor de distribuție date prin linii de cupru și la instalarea/întreținerea ansamblurilor de echipamente audio de înaltă fidelitate. Sistemul, conform invenției, este format dintr-un bloc (1), un comutator (2) conectat la o impedanță (11) reglabilă, un adaptor (3), o antenă (4), un dispozitiv (5) mecanic pentru menținerea unei distanțe (6) între antenă (4) și două puncte de măsurare (A, B) la o valoare cunoscută, un adaptor (7), un alt comutator (8), un receptor (9), niște întrerupătoare (10) controlate electronic sau manual printr-un alt bloc (12).

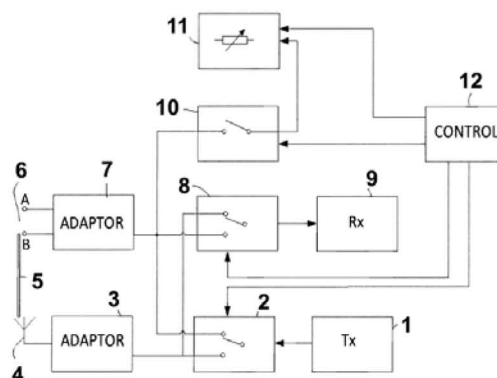


Fig. 1

Revendicări: 1

Figuri: 3



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI  
Cerere de brevet de invenție  
Nr. a 2023 00047  
Data depozit 06-02-2023

RO 137571 A0

1

21

## SISTEM DE EVALUARE A CABLAJULUI ELECTRIC

Prezenta invenție se referă la un sistem de evaluare a cablajului electric destinat măsurării vulnerabilității unui cablaj sau circuit la zgomotul extern și/sau a gradului în care acesta produce zgomot în vecinătatea imediată și poate fi utilizat în domeniului aparatelor de măsură a parametrilor electrici în general, și anume la întreținerea rețelelor de distribuție date prin linii de cupru și instalarea/ întreținerea ansamblurilor de achipamente audio de înaltă fidelitate.

Se cunosc mai multe metode de testare a vulnerabilității unui cablaj sau echipament electric /electronic, care măsoară nivelul zgomotului la care acest echipament încetează să mai funcționeze corect. Pentru aceasta se folosește un ansamblu de aparate de măsură.

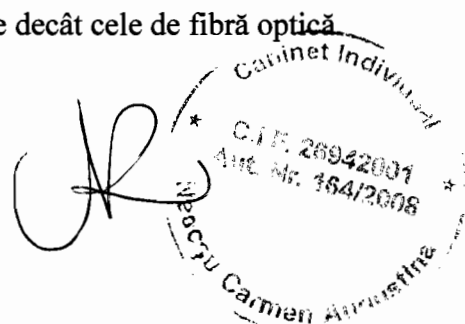
Dezavantajul acestei soluții este că măsuratoarea se poate efectua doar în laborator. Atunci când un echipament trebuie deparat, acesta ar trebui dus în laborator. În cazul liniilor DSL, de exemplu, acest lucru este imposibil. În alte cazuri, o astfel de manevră este foarte costisitoare..

Se mai cunosc aparate de măsură dedicate unui defect electric. Un exemplu este aparatul de măsurare a rezistenței electrice. Prin măsurarea rezistenței electrice dintre bornele unui cablu bifilar și pământ, se poate determina dacă acel cablu a devenit asimetric și imunitatea față de zgomot a fost compromisă. Dezavantajul acestei soluții este că nu există aparate dedicate pentru fiecare defect.

Se mai cunosc niște improvizații în domeniul audio, prin care se apropie potențiale surse de zgomot, cum ar fi un telefon, de cablul audio și se ascultă zgomotul de fond în boxă. În mod similar, în domeniul liniilor DSL, se conectează un telefon cu baterie în diferite locații de-a lungul liniei și se ascultă zgomotul din domeniul audibil. Dezavantajul acestei soluții este lipsa totală de precizie. Soluția funcționează doar în cazul în care defectele sunt foarte puține și pronunțate.

Atât în domeniul audio, cât și în cazul liniilor DSL, nu toate defectele posibile au un aparat de măsură dedicat. De exemplu, pentru conexiunile corodate, este suficient să se măsoare rezistența în cazurile grave. Dacă o linie bifilară răsucită devine asimetrică în zona conectorului, sau o joncțiune ajunge în mediu cu umiditate crescută, este dificil de detectat și localizat defectul chiar cu echipamente de reflectometrie în domeniul timp și/ sau frecvență. Din cauza acestui tip de defecte, liniile de cupru sunt mai instabile decât cele de fibră optică

**PANDAFACE S.R.L.**



Abonații care trec de la cupru la optic aleg, de obicei, aceeași viteză sau pe cea mai paropiată, pentru că problema cea mai mare este stabilitatea. Din cauză că rețele de fibră optică sunt mai scumpe, banda este supra-alocată și, astfel, apar probleme chiar și în cazul rețelelor optice.

Problema tehnică pe care își propune să o rezolve invenția este de a realiza un sistem care să determine cât mai precis coeficientul de vulnerabilitate la zgomotul extern, respectiv coeficientul de perturbare în imediata vecinătate a echipamentului.

Sistemul de evaluare a cablajului electric, conform invenției revendicate, rezolvă problema tehnică, prin faptul că este format dintr-un emițător și un receptor, care se pot conecta alternativ la o antenă și la echipamentul măsurat. Atunci când semnalul emis ajunge la antenă și semnalul recepționat vine de la echipament, prin raportul dintre puterea semnalului emis și a celui recepționat, se determină coeficientul de vulnerabilitate la zgomot. În situația alternativă, se masoară coeficientul de perturbare.

Sistemul de evaluare a cablajului electric, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- utilizarea acestui sistem pentru întreținerea rețelelor de cupru oferă posibilitatea asigurării unor conexiuni mai stabile decât cele cunoscute.
- Permite compararea obiectivă a parametrilor unor cabluri;
- Permite depistarea defectelor care până acum se puteau evidenția doar în laborator;
- Permite localizarea corectă a defectelor;
- Permite măsurarea coeficientului de vulnerabilitate la zgomot și a coeficientului de perturbații emise.

Se prezintă, în continuare, un exemplu de realizare practică a sistemului de evaluare a cablajului electric, conform invenției revendicate, în legătură și cu **figurile 1, 2 și 3** care reprezintă:

- **Fig. 1:** schema bloc a sistemului de evaluare a cablajului electric;
- **Fig. 2:** modul de conectare a sistemului la un echipament în vederea măsurării;
- **Fig. 3:** exemplu de conectare a sistemului pentru localizarea unui defect pe o linie DSL.

Sistemul de evaluare a cablajului electric este format dintr-un de bloc **1** care emite un semnal ce ajunge la un comutator **2** care este cuplat, într-o primă etapă, invers desenului din figura 1. Semnalul merge mai departe printr-un adaptor **3** la o antenă **4**.

Opțional, sistemul poate conține un dispozitiv **5** mecanic pentru menținerea distanței **6** dintre antenă și punctele de măsurare **A** și **B** la o valoare cunoscută. Semnalul recepționat de echipamentul conectat la punctele **A** și **B** trece printr-un adaptor **7** și un comutator **8** la un receptor **9**.

Opțional, prin comutatorul **2** se poate conecta o impedanță reglabilă **11**. Impedanța respectivă și întrerupătoarele **10** sunt controlate electronic sau manual printr-un bloc **12** sau diferite dispozitive fizice accesibile, cum ar fi butoane, potentiometer sau touch screen. În acest caz, se măsoară vulnerabilitatea echipamentului la zgomot. Afișarea rezultatului poate fi foarte simplă, cum ar fi un singur indicator pentru nivelul semnalului recepționat, sau mai detaliat: valorile puterii emisa și recepționată împreună cu raportul lor.

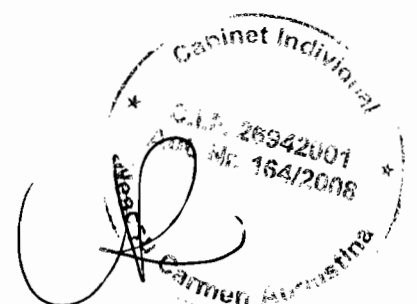
Pentru măsurarea gradului în care un echipament produce perturbații în imediata vecinătate, se comută întrerupătoarele **2** și **8** ca în figura 1.

În figura 2, se prezintă un caz de realizare practică a sistemului conform invenției, în care echipamentul **13** măsurat are nevoie de conectarea unei impedanțe reglabile **11**. Aceasta este situația în care echipamentul **13** măsurat nu este un cablu conectat la impedanța corespunzătoare, ci este cablajul unei chitare electrice.

În figura 3, se prezintă un exemplu de realizare practică a invenției, în care se dorește localizarea unui defect în cazul unei linii DSL. Între ofiul **14** central și modemul **15** clientului, se împarte linia în două segmente **16** și **17**. Prin măsurarea în punctele **A** și **B**, respectiv **C** și **D** se poate determina care segment continuă defectul. Un exemplu, în acest sens, este o cutie de distribuție cu umiditate ridicată din cauza unei ploii recente. Un capăt de linie se măsoară înaintea acesteia, restul direct în cutia de distribuție. Segmentul care continuă defectul va da un coeficient de vulnerabilitate mai mare.

## REVENDICARE

Sistem de evaluare a cablajului electric, **caracterizat prin aceea că**, este format dintr-un de bloc (1), un comutator (2) conectat la o impedanță reglabilă (11), un adaptor (3), o antenă (4), un dispozitiv (5) mecanic pentru menținerea unei distanțe (6) dintre antena (4) și două puncte de măsurare (A) și (B) la o valoare cunoscută, un adaptor (7), un comutator (8), un receptor (9), niște întrerupătoare (10) controlate electronic sau manual printr-un bloc (12).



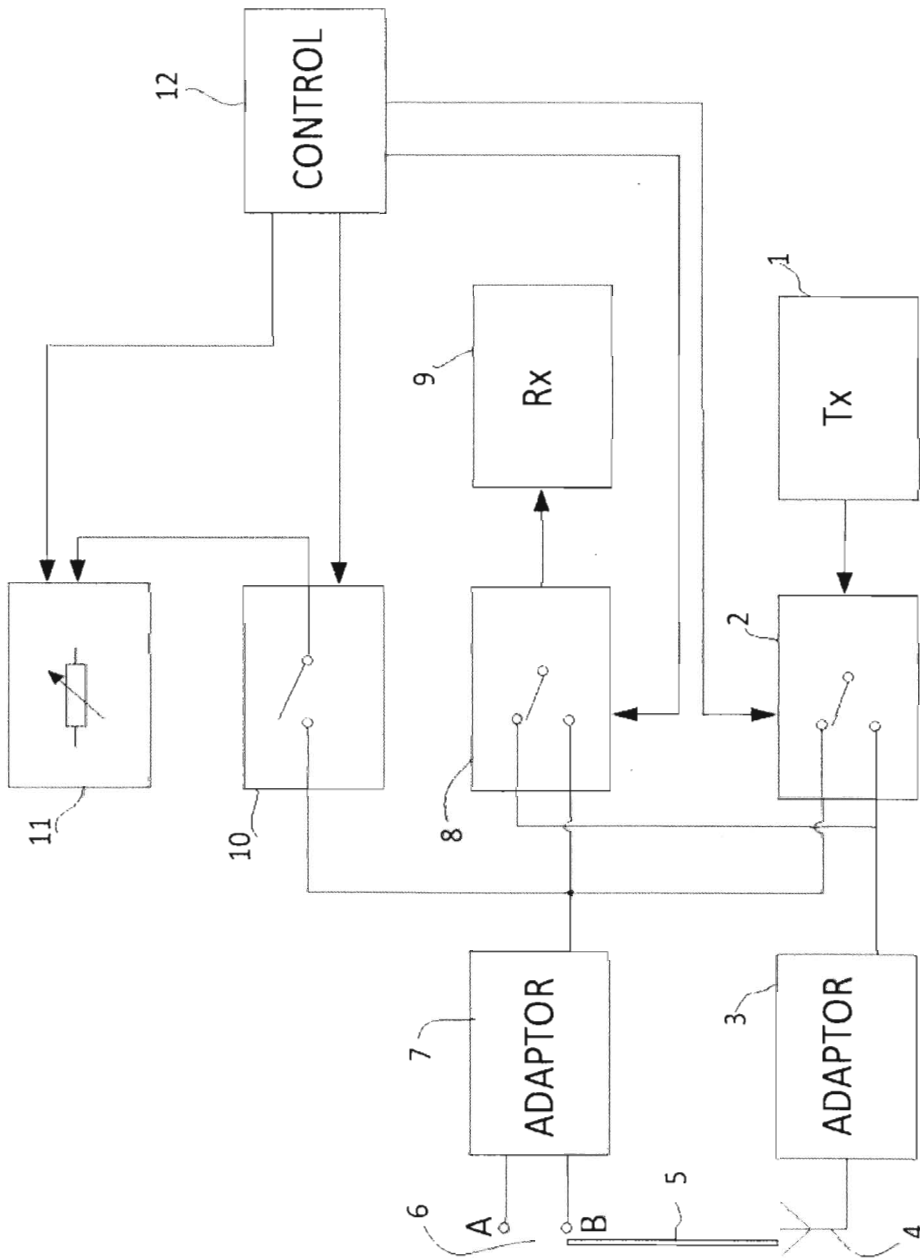
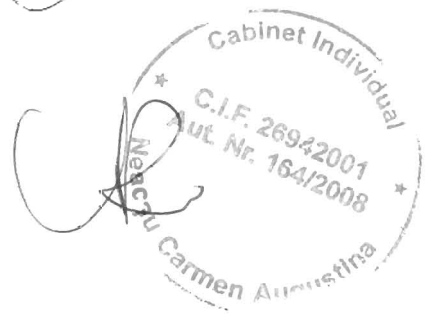


FIG.1

PANDAFACE S.R.L.



17

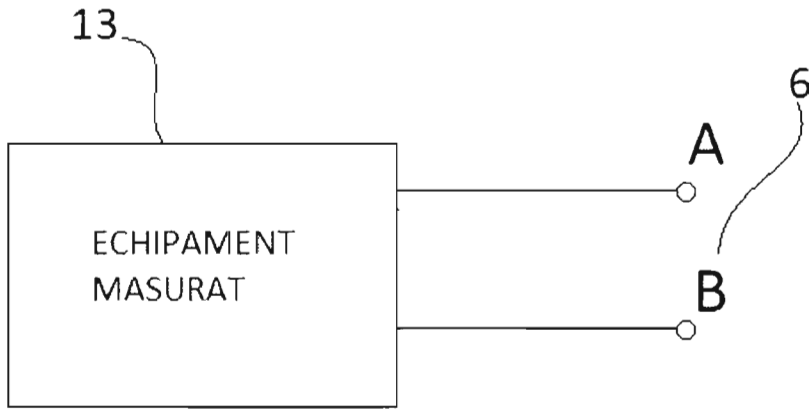


FIG.2

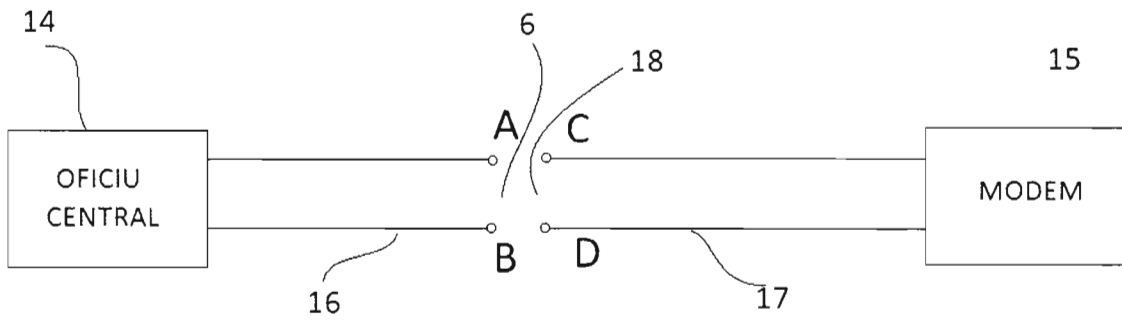


FIG.3

PANDAFACE S.R.L.

