



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2016 00012

(22) Data de depozit: 07/01/2016

(41) Data publicării cererii:
30/05/2016 BOPI nr. 5/2016

(71) Solicitant:
• BIOELECTRONIC S.R.L.,
STR. CERCELUS NR. 54A, PLOIEȘTI, PH,
RO

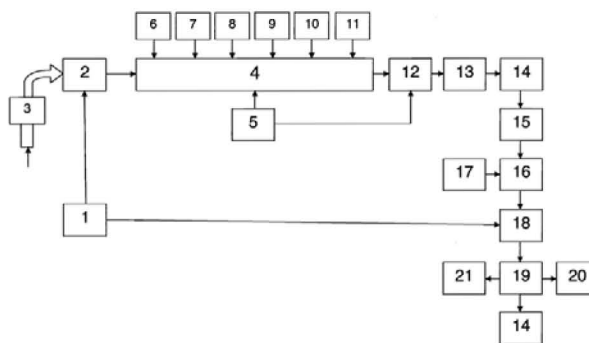
(72) Inventatori:
• SERBSCHI CONSTANTIN,
STR. DOBROGEANU GHEREA NR. 1,
BL. 1, AP. 30, PLOIEȘTI, PH, RO

(54) APARAT ELECTRONIC PENTRU DETECȚIA PERSOANELOR
INCONȘTIENTE IMOBILIZATE ÎN CLĂDIRI PRĂBUȘITE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un aparat electronic pentru detecția persoanelor inconștiente, immobilizate sub resturi de clădiri prăbușite. Aparatul conform invenției este alcătuit dintr-un tub (3) flexibil, semirigid, introdus în zona de căutare, și conectat cu o pompă (2) de vacuum, prin intermediul căreia aerul este aspirat și introdus într-o incintă (4) de măsurare, echipată cu senzori (6) sensibili la gazele generate de corpul uman în stare de stres, și la cele eliminate în mod normal, prin respirație, precum și cu senzori (7, ..., 11) pentru depistarea gazelor explozive sau toxice, senzori care furnizează semnale electrice, în funcție de concentrațiile gazelor, care sunt analizate și evaluate de un microcalculator (19), care decide atât gradul de probabilitate a prezenței persoanelor inconștiente, cât și gradul de pericol pentru salvatori.

Revendicări: 3
Figuri: 1



18

1

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2016 00012
Data depozit ..07-01-2016

APARAT ELECTRONIC PENTRU DETECTIA PERSOANELOR INCONSTIENTE IMOBILIZATE IN CLADIRI PRABUSITE

Inventia se refera la un aparat electronic pentru detectia persoanelor in viata dar inconstiente, immobilizate sub resturile cladirilor prabusite in caz de cataclisme naturale sau produse de om.

Procedeele cunoscute pentru depistarea persoanelor immobilizate sub resturile cladirilor prabusite sunt:

- depistarea persoanelor in viata, constiente si care pot fi identificate sonor, prin comunicare verbala sau cu ajutorul unor sonde prevazute cu microfoane ultrasensibile, coborite in interstitii specifice prabusirilor de cladiri
- depistarea cu sonde endoscopice care indica prezenta persoanelor cu care nu se poate stabili comunicatie, dar care nu ofera informatia daca acestea sunt in viata

Dezavantajele aplicarii acestor procedee constau in urmatoarele:

- depistarea prin analiza sonora implica ca cel putin o persoana sa fie constienta si sa produca semnale sonore prin voce, miscare sau lovituri in pereti.
- daca persoana sau persoanele immobilizate sunt inconstiente, acestea nu pot fi depistate in vederea salvarii.
- daca in zona de immobilizare exista degajari de gaze sau substante toxice, nu se poate evalua nivelul de urgenta si aplica proceduri de ventilare fortata.

Aparatul conform inventiei, inlatura aceste dezavantaje prin aceea ca in interstitiile existente in zona prabusirilor se introduce un tub flexibil semirigid prin care aerul din incinta este aspirat de o pompa de vacum si introdus intr-o incinta de masurare echipata cu senzori sensibili la gaze generate de corpul uman in stare de stres, a celor eliminate in mod normal prin respiratie, cit si cu senzori pentru depistarea gazelor explozive sau toxice, gaze a caror concentratii sunt analizate si evaluate de un microcalculator, care decide gradul de probabilitate ca in zona sa existe persoane inconstiente cit si un eventual grad de pericol pentru salvatori.

Se da in continuare un exemplu de realizare a inventiei in legatura cu desenul care reprezinta schema bloc a aparatului, conform inventiei. Blocul pentru comanda proces masurare 1 activeaza la comanda start detectie, pe o durata de timp prestabilita pompa

de vacuum **2** care prin tubul de aspiratie **3** extrage aerul din zona in care a fost coborit, aer care este introdus in incinta cu senzori **4**, termostata cu sistemul de control temperatura **5**. In incinta cu senzori (**4**) se afla senzorul **6** care poate depista in mod generic peste 30 de gaze organice, senzorul **7** pentru detectie amoniac, senzorul **8** pentru detectie hidrogen sulfurat, senzorul **9** pentru detectie acetona, senzorul **10** pentru detectie gaz metan si senzorul **11** pentru detectie nivel dioxid carbon. Semnalele electrice furnizate de senzorii (**6**), (**7**), (**8**), (**9**), (**10**), (**11**) sunt corectate in blocul **12** in functie de temperatura existenta in blocul de masurare (**4**) si introduse in blocul pentru calibrare in aer curat **13**, in care atunci cind se executa operatia de calibrare, pentru fiecare senzor se calculeaza excursia in tensiune pentru inceput si cap de scala, necesara blocului **14** care executa conversii analog numerice pe 10.000 diviziuni pentru fiecare senzor, indiferent de valoarea tensiunii la capatul de scala analogic calculat de blocul de calibrare (**13**), convertind astfel in excursie 0 ... 10.000 diviziuni semnalele electrice furnizate de senzori, care au valori diferite la cap scala masurare. In continuare intrucit semnalele furnizate de senzori sunt neliniare, acestea sunt introduse in blocul pentru liniarizare **15** care furnizeaza la iesire semnale liniare cu o variatie de 0 ... 1.000 diviziuni. In vederea prelucrarii, semnalele sunt introduse in blocul pentru analiza **16**, unde sunt comparate cu referintele pentru detectie, programate cu tastatura **17** si apoi memorate in blocul **18** la comanda de stop masurare furnizata de unitatea de control proces (**1**). In continuare rezultatul masuratorilor este introdus in blocul pentru analiza si calcul probabilitate **19** care stabileste procentual pe baza concentratiilor furnizate de senzori, nivelul de probabilitate ca in incinta explorata sa se afle oameni in viata, procent care este afisat pe display **20** si tiparit impreuna cu concentratiile de gaze masurate cu imprimanta termica de panou **21**, iar in caz de alarma la prezenta gazului metan in zona explorata este activata sirena **22**.

Aparatul conform inventiei prezinta urmatoarele avantaje:

- poate detecta in mod cert ca in incinta explorata exista persoane in viata chiar daca sunt inconstiente neputind comunica cu salvatorii
- prin detectia gazului metan si a hidrogenului sulfurat elimina eventualele accidente la care pot fi expusi salvatorii si ajuta la stabilirea unor proceduri sigure pentru salvare.
- calibrarea senzorilor se face rapid in aer curat, nefiind necesare proceduri greoaie pentru calibrare in incinte cu concentratii de gaz prestabilite.

REVEDICARI

1. Aparat electronic pentru depistarea persoanelor in viata dar inconstiente, imobilizate sub resturile cladirilor prabusite in caz de cataclisme naturale sau produse de om, care asigura detectia prin analiza gazelor specifice persoanelor in viata si a gazelor generate in stare de stres, analiza efectuata in aerul absorbit cu pompa de vacuum **(2)** prin tubul de aspiratie **(3)** care este introdus in zona de cautare, aer care este analizat in incinta de detectie **(4)** de catre senzorii **(6)**, **(7)**, **(8)**, **(9)**, **(10)**, **(11)**, semnalul furnizat de acestia fiind introdus in blocul pentru analiza si calcul probabilitate **(19)** care stabileste procentual pe baza concentratiilor, nivelul de probabilitate ca in incinta explorata sa se afle oameni in viata, procent care este afisat pe display **20**.
2. Procedura care elimina riscul ca salvatorii sa fie afectati de eventuale degajari de gaze explozive sau nocive, prezente in incinta unde se afla persoanele in viata, care prin analiza concentratiei de gaz metan cu senzorul **(10)** si a concentratiei de hidrogen sulfurat **(8)** genereaza unui semnal de alarma in cazul unor concentratii periculoase prin blocul de alarmare **(22)**
3. Procedura de calibrare a senzorilor in aer curat, prin care semnalale furnizate de senzori sunt introduse in blocul pentru calibrare in aer curat **(13)**, in care atunci cind se executa operatia de calibrare pentru fiecare senzor se calculeaza separat excursia in tensiune pentru inceput si cap de scala, necesara blocului **(14)** care executa conversii analog numerice pe 10.000 diviziuni pentru fiecare senzor, indiferent de valoarea tensiunii la capatul de scala analogic calculat de blocul de calibrare **(13)**, convertind astfel in excursie 0 ... 10.000 diviziuni semnalele electrice furnizate de senzori.

15

