

(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2014 00599**

(22) Data de depozit: **06.08.2014**

(41) Data publicării cererii:  
**30.04.2015** BOPI nr. 4/2015

(71) Solicitant:  
• **CHIOREAN MIRCEA IOAN**,  
ALEEA SOARELUI NR. 22,  
COMUNA LIVEZENI, MS, RO;  
• **CHERTES ALEXANDRU**,  
STR. CUTEZANTEI BL.15, AP.21,  
TIRGU MURES, MS, RO;  
• **FORGACI IOAN**, STR. LIBERTĂȚII  
NR. 105/35, TÂRGU MUREȘ, MS, RO

(72) Inventatori:  
• **CHIOREAN MIRCEA IOAN**,  
ALEEA SOARELUI NR. 22,  
COMUNA LIVEZENI, MS, RO;  
• **CHERTES ALEXANDRU**,  
STR. CUTEZANTEI BL.15, AP.21,  
TG. MURES, MS, RO;  
• **FORGACI IOAN**, STR. LIBERTĂȚII  
NR. 105/35, TÂRGU MUREȘ, MS, RO

(54) **APARAT PENTRU PREVENIREA ACCIDENTELOR  
VASCULARE LA SCHIMBAREA FACTORILOR  
ATMOSFERICI**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un aparat pentru prevenirea accidentelor vasculare la schimbarea factorilor atmosferici. Aparatul conform invenției este alcătuit dintr-o carcasă din material plastic și o manșetă (8) gonflabilă de antebraț, în interiorul carcasei fiind dispusă partea electronică a aparatului, care conține un microprocesor (10) care preia, prin anumiți senzori (11, 12, 13), semnalele de presiune atmosferică, temperatură și umiditate, pentru a semnaliza sonor și optic atunci când se depășește o anumită valoare a factorilor atmosferici, moment în care se poate ca, prin apăsarea unui buton, să se treacă la măsurarea tensiunii pacientului care posedă aparatul, cu ajutorul unei pompe de aer (16) pentru umflarea manșetei (8), și a unui senzor (14) de presiune arterială, care măsoară și afișează valorile tensiunii arteriale pe un ecran (1).

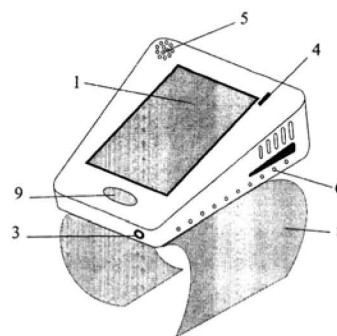
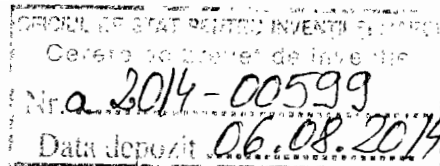


Fig. 1

Revendicări: 1  
Figuri: 3

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





## **APARAT PENTRU PREVENIREA ACCIDENTELOR VASCULARE LA**

### **SCHIMBAREA FACTORILOR ATMOSFERICI**

#### **DESCRIEREA INVENTIEI**

Inventia se refera la un "aparatus pentru prevenirea accidentelor vasculare la schimbarea factorilor atmosferici".

Aparatus este destinat in principal pacientilor meteo-sensibili, suferind de afectiuni cardiovasculare, hipertensivi; pentru evaluarea / monitorizarea tensiunii arteriale, in paralel cu masurarea valorilor unor factori atmosferici variabili (presiunea atmosferica, temperatura, umiditate). Aparatus ar putea fi folosit in spitale, policlinici, dispensare sau la domiciliul bolnavilor.

Utilizarea aparatului propus, pentru scopul mentionat, este justificata de constatarea cresterii incidentei accidentelor vasculare cardiace si neurologice, la schimbarea brusca a factorilor atmosferici, mentionati, care produc intre alte modificari fiziopatologice si cresterea tensiunii arteriale, care peste anumite limite preteaza in mod individual la accidente vasculare cardiace si neurologice.

Aparatus apare cu atat mai util cu cat multi bolnavi nu stiu ca sunt hipertensivi, iar din cei cunoscuti doar 1/3 primesc tratament si doar jumătate controleaza eficient valorile tensionale.

Unele date, rezultate in principal din cercetari epidemiologice statistice, arata ca scaderea presiunii atmosferice cu 10 mbarri creste rata infarctului miocardic cu 12%; scaderea temperaturii cu 10 grade Celsius produce aceeasi complicatie in procent de 10%; iar interventia furtunilor magnetice creste incidenta accidentelor vasculare cerebrale cu 13%.

De remarcat ca perturbarea factorilor atmosferici poate dura ore sau chiar zile.

Cercetarile mentionate mai sus se bazeaza pe date statistice obtinute prin corolarile valorilor factorilor atmosferici, furnizate de Administratiile Nationale de Meteorologie (ANM), cu datele obtinute din documentele clinice; acestea avand o semnificativa marja de eroare.

Aparatus propus de noi care evalueaza individual in paralel atat factorii atmosferici cat si valorile tensiunii arteriale poate imbunatati rezultatele cercetarilor impersonale.

2.

Aparatul este portabil, fiind alcatuit, dintr-o carcasa din material plastic tip ABS si o manseta gonflabila de antebrat(**Fig. 1**). Carcasa are dimensiuni de 10mm grosime in partea din fata si 30mm grosime in partea din spate; respectiv o latime de 75 mm in fata si 75 mm in spate.(**Fig.2**). Manseta are dimensiuni cuprinse intre 22/32 cm. Greutatea aparatului este estimata la aproximativ 260g iar a mansetei la 120g.

In exterior aparatul prezinta urmatoarele repere: ecran TFF (**1**); buton pornire (**2**); mufa de alimentare (**3**); led semnalizare (**4**); orificii difuzor (**5**); orificii de iesire a aerului (**6**); eticheta cu date tehnice (**7**); manseta (**8**); buton pornire tensiometru (**9**).

Partea electronica a aparatului (**Fig.3**) incorporeaza urmatoarele componente electronice si anexe: unitatea centrala (microprocesorul)(**10**); senzorul de presiune atmosferica (**11**); senzorul de temperatura atmosferica (**12**); senzorul de umiditate atmosferica (**13**); senzorul de presiune arteriala (**14**); electrovalva de aer (**15**); pompa de aer (**16**); avertizarea optica (**17**); difuzorul (**18**); vibratorul (**19**); butonul pornire (**20**); buton (**21**); led (**22**).

Functionarea aparatului. Dupa actionarea butonului de pornire (**20**), aparatul porneste initial la modul de functionare a unei statii meteo; ledul (**22**) semnalizand functionare aparatului. Microprocesorul (**10**), prin intrarile SDA si SCL preia semnalele de la senzorii de presiune atmosferica (**11**), prin intrarile A0, semnalele de temperatura atmosferica (**12**), iar prin intrarea A1 semnalele de umiditate atmosferica (**13**). Semnalele sunt procesate de microprocesor si comparate cu valorile limita inscrisa in memoria interna a procesorului. Datele rezultate sunt afisate in permanenta pe ecranul TFF. Cand datele receptionate la senzorii atmosferici depasesc limitele calculate se activeaza iesirea D1 pentru avertizare sonora (**18**), iesirea pentru avertizare optica (**17**), si iesirea ADC1 pentru avertizare vibratorie (**19**). Iesirile sunt activate intermitent cu pauze de 2 secunde pentru o durata de 15 minute, suficienta pentru atentionarea posesorului. Acesta monteaza aparatul pe antebrat cu ajutorul mansetei, iar prin butonul 21 trece aparatul pe modul de functionare tensiometru. In acest mod se activeaza iesirea OCIA, a microprocesorului care de clanseaza pompa de aer (**16**) aceasta determinand umflarea mansetei de pe antebrat. Cand procesul de umflare a mansetei este terminat, se activeaza iesirea OCIB a microprocesorului care actioneaza valva de evacuare a aerului (**15**); cu dezumflarea treptata a mansetei.

Senzorul de presiune arteriala (**14**), masoara si afiseaza valorile tensiunii arteriale pe ecranul TFF(**1**). Dupa terminarea masuratorilor de tensiune arteriala la un interval temporizat prin microprocesor, de 10-15 minute aparatul revine la modul de functionare statie meteo masurand in continuare factorii atmosferici.

3.

Toate valorile masurate sunt memorate de microprocesor si afisate pe ecranul TFF (1). Setarea limitelor de avertizare se realizeaza pe baza studiilor medicale fiind facuta din fabrica.

Alarmerle false care ar putea aparea la masurarea factorilor atmosferici, sunt eliminate la un interval de timp prestabilit de 30 minute. Starea de alarma pentru conditii atmosferice se activeaza la 3 masuratori consecutive care depasesc limitele impuse prin program.

Avantajele aparatului pentru prevenirea accidentelor vasculare la schimbarea factorilor atmosferici rezida in urmatoarele:

- in cadrul factorilor care favorizeaza cresterea valorilor tensiunii arteriale (stres, fumat, efort fizic intens, cafea, unele droguri), cei atmosferici (presiune atmosferica, temperatura, umiditate), joaca un rol important.
- pacientii hipertensivi sau cei predispusi in contextul in care la un moment dat prezinta unele simptome (ameteli, cefalee, transpiratii, tulburari de vedere, etc.) purtatori a unui astfel de aparat pot afla cauza modificarilor tensionale
- in context pacientul isi poate lua masuri suplimentare de protectie pentru corectarea valorilor tensiunii arteriale (repaos, sedative, hipotensoare, diuretice, etc.)

Aparatul apare astfel ca un mijloc operativ de autodiagnostic si autoterapie; procedeu care este foarte important pana la consilierea pacientului de catre medicul curant sau aparitia serviciilor mobile de urgenta.

In afara beneficiului direct pentru pacient, aparatul prin furnizarea unor date individuale corelate asupra factorilor atmosferici si a valorilor tensiunii arteriale poate fi utilizat ca instrument de cercetare in institute de profil sau clinici in actiunea concertata de reducere a morbiditatii si mortalitatii prin boli cardiovasculare.

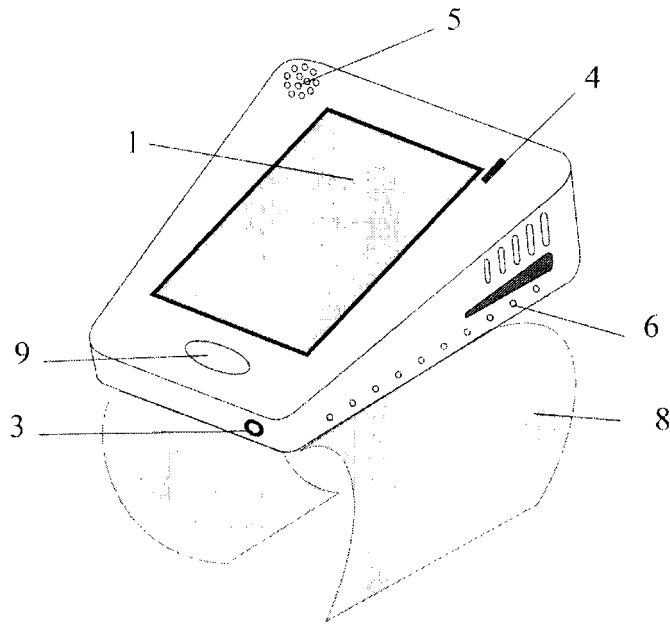
4.

REVENDICARI

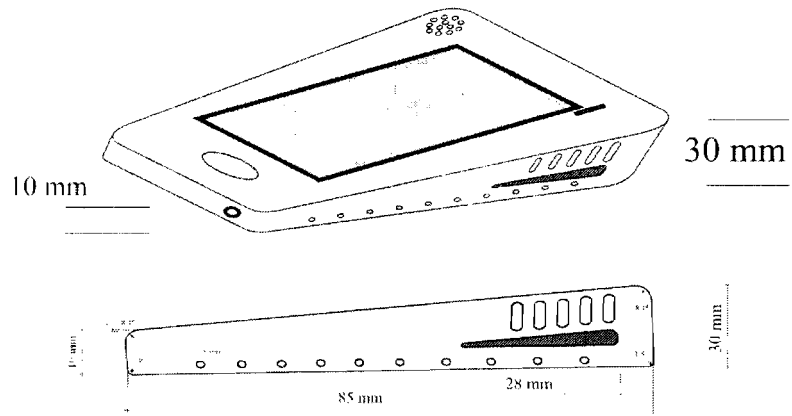
Aparatul pentru prevenirea accidentelor vasculare la schimbarea factorilor atmosferici, este destinat bolnavilor cardiovasculari si celor predispusi pentru evaluarea si monitorizarea valorilor tensiunii arteriale, in paralel cu a unor factori atmosferici variabili (presiune atmosferica, temperatura si umiditate); care favorizeaza declansarea accidentelor vasculare.

Aparatul este caracterizat prin aceea ca:

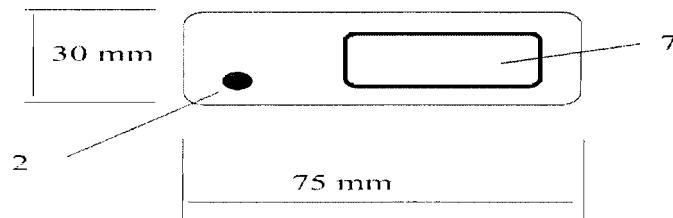
- incorporeaza in structura sa componente electronice de inregistrare a factorilor atmosferici cat si ai tensiunii arteriale.
- microprocesorul aparatului (10) prin intrarile SDA si SCL, preia semnalele de la senzorii de presiune atmosferica (11), prin instrarea A0 semnalele de temperatura (12) iar prin intrarea A1 cele de umiditate (13). Semnalele sunt procesate si comparate cu valorile limita inscrise in memoria calculatorului si afisate pe ecranul TFF (1)
- cand valoarea datelor receptionate de la factorii atmosferici, depasesc limitele fixate, sunt activate intermitent dispozitivele de avertizare sonora (18), optica (17) si vibratorie (19); pe o durata de 15 minute cu atentionarea purtatorului aparatului.
- pacientul dupa montarea aparatului pe antebrat prin intermediul mansetei gonflabile cu ajutorul butonului 21 determina trecerea aparatului de la modul de functionare statie meteo la modul de functionare tensiometru cu ajutorul senzorului de presiune (14). Aceasta se realizeaza prin activarea iesirii OCIA care declanseaza pompa de aer (16) cu umflarea mansetei de presiune. Cand procesul de umflare a mansetei de presiune este terminat se activeaza iesirea OCIB, care antreneaza valva de iesire a aerului (15) cu dezumflarea treptata a mansetei. Senzorul de presiune arteriala (14) determina masurarea si afisarea valorilor de tensiune arteriala pe ecranul TFF (1). Dupa 10-15 minute de functionare pentru masurarea tensiunii arteriale conform softului microprocesorului se revine la modul de functionare meteo.
- inregistrarea si afisarea pe ecran atat a valorilor tensiunii arteriale cat si a factorilor atmosferici; permit pacientului sa afle: valorile periculoase ale tensiunii arteriale; cauza dereglarilor de tensiune (valorile prea mari ale factorilor atmosferici), respectiv sa isi ia masurile de protectie necesare (repaos, supliment medicatie, sedative, diuretice, etc.). Aparatul este destinat si echipelor de cercetare a bolnavilor cardiovasculari in legatura cu corelarea accidentelor vasculare cu factorii meteo.



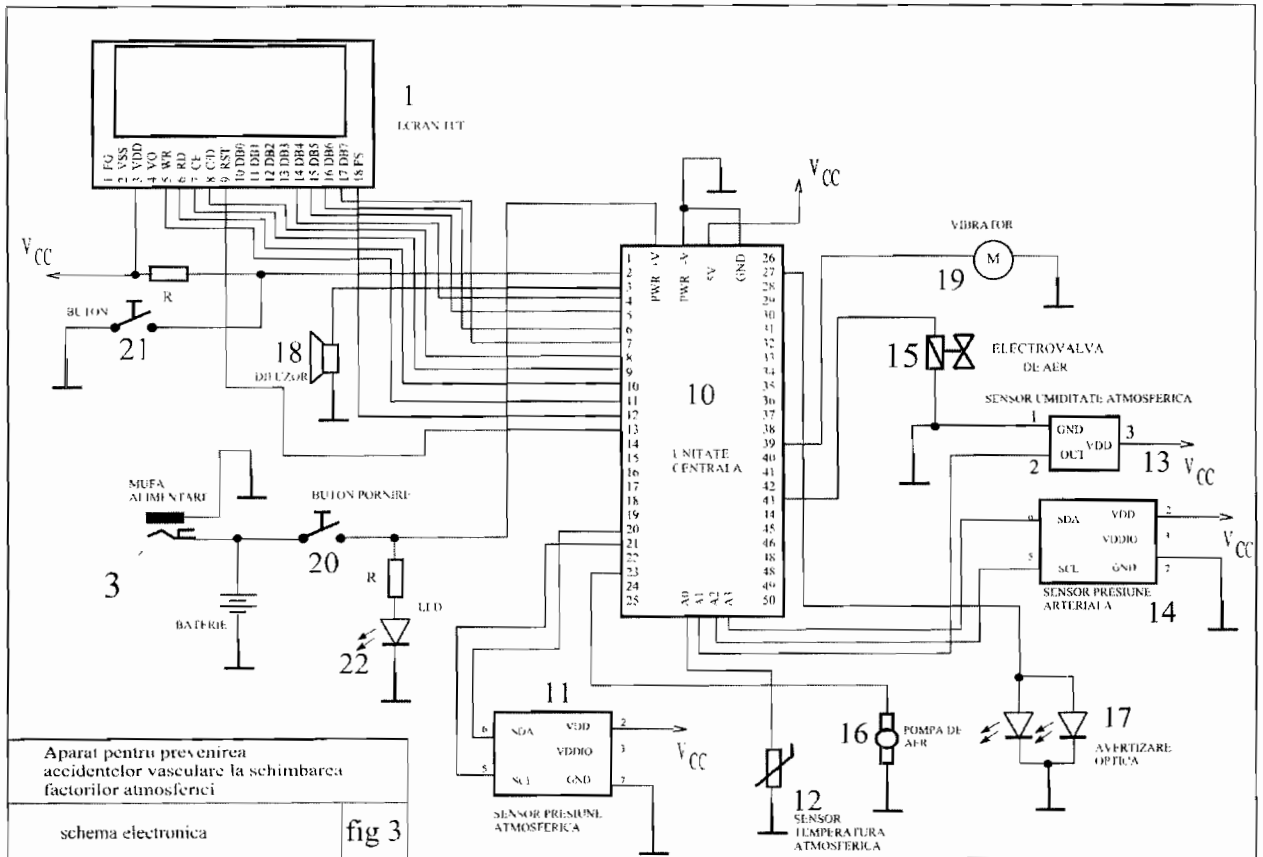
**Fig. 1**  
Aparat pentru prevenirea accidentelor vasculare



Vedere din lateral



**Fig. 2**  
Vedere din spate



Aparat pentru prevenirea accidentelor vasculare la schimbarea factorilor atmosferici  
 schema electronica fig 3