



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2015 00897

(22) Data de depozit: 26/11/2015

(41) Data publicării cererii:  
29/04/2016 BOPI nr. 4/2016

(71) Solicitant:  
• RADUT CATALIN FLORIAN,  
STR. TOAMNEI NR. 108, SECTOR 2,  
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:  
• RADUT CATALIN FLORIAN,  
STR. TOAMNEI NR. 108, SECTOR 2,  
BUCUREȘTI, B, RO

(54) MODELATOR ELECTROMAGNETIC AL FRECVENȚEI  
UNDELOR CEREBRALE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un modelator electromagnetic al frecvențelor undelor cerebrale, destinat echilibrării și amplificării funcțiilor biologice și de recuperare. Modelatorul conform invenției este constituit dintr-un modul (1) de radiofrecvență și o bobină inductivă a difuzorului unui dispozitiv (2) mobil, care generează unde electromagnetice, pentru a interacționa cu undele produse de corpul uman, și dintr-un modul (3) de reglare și setare a frecvențelor active, care comandă un modelator (4) software al undelor cu frecvență înaltă, și un modelator (5) software al undelor cu frecvență joasă, care transmit impulsuri electrice către bobina inductivă.

Revendicări: 5  
Figuri: 2

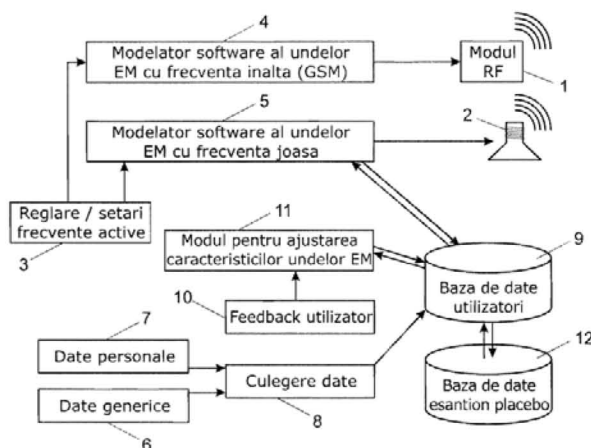


Fig. 1



## MODELATOR ELECTROMAGNETIC AL FRECVENTELOR UNDELOR CEREBRALE

Inventia se refera la un modelator electromagnetic al frecventelor undelor cerebrale care genereaza unde electromagnetice ce interactioneaza cu undele normal produse de corpul uman putand modela caracteristicile diferitelor frecvente joase ale undelor electromagnetice produse de creier si de corpul uman, folosind modulul de radiofrecventa si bobina inductiva a difuzorului unui dispozitiv mobil, cum ar fi smartphone GSM, tableta sau laptop, precum si orice alte dispozitive electronice care produc frecvente, avand ca scop principal acordarea in frecventa a creierului, precum si a altor procese biologice sensibile la frecvente joase, determinand raspunsuri pozitive in sensul echilibrarii si/sau amplificarii functiilor fiziologice si de recuperare. Caracteristicile impulsurilor electromagnetice sunt controlate de un software instalat in dispozitivul mobil sau intr-un alt dispozitiv independent alimentat direct de la reseaua de electricitate.

Desi ascunse simturilor noastre, campurile electromagnetice sunt o realitate a lumii moderne. Unele dintre aceste campuri sunt produse natural, ca de exemplu, magnetismul terestru si fulgerele. Cele mai multe campuri electromagnetice sunt insa produsul civilizatiei actuale avand caracteristici dintre cele mai variate in sensul amplitudinii si frecventei, caracteristici la care nu ne putem adapta ca specie intr-un timp asa scurt. Exemplele sunt multiple: liniile de energie electrica, de inalta, medie si joasa tensiune, generatoare de unde radio-TV, cuptoare cu microunde, echipamente IT, aparate electrocasnice, echipamente de telefonie mobila, etc. Dintre campurile electromagnetice generate de om, cele mai nocive sunt cele produse de liniile de tensiune si aparatele alimentate direct la reseaua de joasa tensiune care pulseaza cu o frecventa de 50-60 Hz, frecvente aflate in spectrul emisiilor electromagnetice ale corpului uman si, in speta, a sistemului nervos central.

Diferite cercetari medicale au aratat ca, campurile electromagnetice de putere mica si frecvente foarte scazute, de ordinul hertzilor, determina efecte pozitive la nivel functional. Astfel, frecventele de 2Hz stimuleaza regenerarea nervilor, cele de 7Hz stimuleaza cresterea oaselor, cele de 25 si 50 Hz au efecte sinergice cu factorul de crestere a nervilor.

De foarte mare importanta este impactul pe care il au campurile electromagnetice artificiale de frecventa joasa asupra undelor electromagnetice produse de creier, si anume: unde delta (0.1-3Hz), unde teta (3-8Hz), unde alfa (8-16Hz), unde beta (16-28Hz) si unde gama (28-100Hz), fiecare tip de unda fiind asociata cu o anume stare a creierului, de la somn pana la starea de alerta.

Pe parcursul cercetarii stadiului tehnicii in domeniul brevetelor de inventie am descoperit multe brevete care se refera la diferite tipuri de generatoare de impulsuri electromagnetice combinate cu diferiti senzori craniali, electrozi, etc., si care sunt specifice unor anume tipuri de tratament si/sau diagnostic.

Este cunoscuta cererea de brevet de inventie WO2015155605 (A2) care se refera la un stimulator de frecventa care poate controla doza de impulsuri de diferite frecvente joase ale undelor electromagnetice, folosind un telefon mobil sau orice alt dispozitiv adecvat care produce frecvente si pe care le poate transmite prin intermediul unei conexiuni (fir sau bluetooth) unei bobine inductive care este instalata pe o banda de sustinere ce trebuie fixata pe cap cu scopul de a influenta frecventele cerebrale.

Este cunoscut, de asemenea, brevetul WO 2000061217 (A1) care se refera la un generator de camp magnetic pulsatil ce permite alegerea unei frecvente confortabile pentru tratarea pacientului si care este purtat la gat.

Solutiile de mai sus, precum si alte solutii pe care le nu le-am mentionat, se bazeaza pe utilizarea undelor electromagnetice cu frecvente joase dar sunt semnificativ diferite de solutia prezenta datorita faptului ca nu utilizeaza capacitatea dispozitivelor mobile GSM de a genera campuri electromagnetice cu ajutorul componentelor deja existente in structura lor, respectiv, modulul de radiofrecventa si bobina inductiva a difuzorului. In plus, unele solutii, cum ar fi cererea de brevet de inventie WO2015155605 (A2) controleaza dozarea impulsurilor electromagnetice repetand procesul pentru a induce in mod artificial diferite stari functionale ale creierului.

Problema pe care o rezolva inventia este aceea ca poate modela caracteristicile diferitelor frecvente joase ale undelor electromagnetice produse de creier si de corpul uman, in vederea echilibrarii si/sau amplificarii functiilor fiziologice si de recuperare, respectiv, ajuta organismul sa isi

foloseasca ritmurile proprii. O parte din undele electromagnetice generate induc diferite stari in functie de ritmul circadian, si/sau in functie de setarile dorite de utilizator, iar o alta parte dintre unde va atenua prin interferente efectele negative ale undelor electromagnetice produse artificial de om.

Modelatorul electromagnetic al frecventelor undelor cerebrale, conform inventiei, elimina dezavantajele solutiilor existente in stadiul tehnicii prin utilizarea modulului de radiofrecventa si a bobinei inductive a difuzorului dispozitivelor mobile, fara a fi necesare dispozitive suplimentare. Bobina difuzorului poate fi utilizata pentru generarea undelor electromagnetice, difuzorul unui terminal mobil nefiind capabil sa emita sunete cu frecventa sub 60-70 Hz.

Pentru a utiliza modelatorul electromagnetic al frecventelor undelor cerebrale, utilizatorul trebuie sa instaleze aplicatia software corespunzatoare terminalului mobil de pe Google Play sau iOS Apple store. La instalare utilizatorul trebuie sa accepte faptul ca aplicatia va transmite date generice, cum ar fi: modelul terminalului utilizat, sistem de operare, localizare GPS, conexiune Internet, etc. Odata instalata, aplicatia va avea optiuni presetate si va fi gata functionala. Totusi, pentru a avea efecte optime, utilizatorul trebuie sa introduca date personale legate de varsta, sex, etc.

Utilizatorul are la dispozitie o serie de setari cu care poate activa sau anula unele din functiile modelatorului electromagnetic, precum si, caracteristicile frecventele active presetate si ritmul circadian propriu, respectiv intervalul orar de odihna si munca. In orice moment, utilizatorul poate activa instant functii precum: somn, odihna, relaxare, munca, concentrare crescuta, etc.

In functie de setarile aplicatiei software, modelatorul electromagnetic al frecventelor undelor cerebrale va transmite informatia catre bobina inductiva a difuzorului sau, dupa caz, modulului de radiofrecventa al dispozitivului mobil, care vor genera undele electromagnetice corespunzatoare.

De exemplu, in conditiile unei utilizari normale, pentru inducerea somnului bobina difuzorului va emite, pentru scurte perioade de timp, unde electromagnetice cu amplitudine mare si frecvente variabile intre 0.1 si 3 Hz, corespunzatoare undelor cerebrale delta. Ulterior, pe perioada somnului, caracteristicile undelor electromagnetice se schimba, in sensul ca undele vor avea amplitudine mica iar frecventele vor avea o plaja mai larga, intre 1 si 8 Hz, avand un aspect de „zgomot de fond” ce include caracteristicile undelor cerebrale teta si alfa. In perioada de activitate bobina difuzorului va emite un cocktail de unde electromagnetice cu amplitudine mica si frecvente cuprinse intre 16 si 28 Hz, corespunzatoare undelor cerebrale beta. Daca utilizatorul doreste sa se relaxeze, modelatorul electromagnetic va emite un spectru de unde avand amplitudine mica si frecvente cuprinse intre 8 si 16 Hz, corespunzatoare undelor cerebrale alfa. Daca utilizatorul are nevoie de atentie marita sau de compensarea nevoii de somn, modelatorul electromagnetic va emite unde cu amplitudine mare si frecvente peste 28Hz, corespunzatoare undelor cerebrale gama.

Pentru a compensa efectele nocive ale expunerii permanente la radiatia electromagnetica produsa de liniile de tensiune si aparatele alimentate direct la reseaua de joasa tensiune care pulseaza cu o frecventa de 50-60 Hz, modelatorul electromagnetic va transmite prin bobina difuzorului dispozitivului mobil in mod continuu unde cu amplitudine foarte mica si frecvente de 50Hz sau 60 Hz, in functie de locatia geografica in care se afla utilizatorul.

Pentru a compensa efectele nedorite ale expunerii utilizatorului la radiatia electromagnetica generata in timpul convorbirilor GSM, imediat ce convorbirea s-a incheiat, modelatorul electromagnetic va transmite prin modulul de radiofrecventa al dispozitivului mobil un cocktail electromagnetic de amplitudine mica ce contine intregul spectru pe care acesta il poate genera, procesul avand rol de resetare a efectelor adverse.

Modelatorul electromagnetic al frecventelor undelor cerebrale, conform inventiei, poate sugera si/sau ajusta caracteristicile undelor electromagnetice generate, setarile aplicatiei software fiind modificate de catre serverul central, in functie de datele culese si de feedback-ul utilizatorului. In anumite conditii, esantioane de utilizatori pot utiliza aplicatia in mod placebo, fiind posibila cercetarea amanuntita a efectelor undelor electromagnetice asupra functiilor fiziologice si de recuperare, in procesul de acordare in frecventa a creierului, precum si a altor procese biologice sensibile la frecvente joase.

Prin aplicarea inventiei se obtin urmatoarele avantaje:

- modeleaza caracteristicile diferitelor frecvente joase ale undelor electromagnetice produse de creier si de corpul uman, in vederea echilibrarii si/sau amplificarii functiilor fiziologice si de recuperare;
- ajuta organismul sa isi foloseasca ritmurile proprii pentru un somn optim, odihna, relaxare,

munca, concentrare crescuta, etc.;

- undele electromagnetice generate induc diferite stari in functie de ritmul circadian, si/sau in functie de setarile dorite de utilizator;
- undele electromagnetice generate atenuaza prin interferente efectele negative ale undelor electromagnetice produse artificial de om;
- utilizarea modulului de radiofrecventa si bobina inductiva a difuzorului dispozitivelor mobile, fara a fi necesare dispozitive suplimentare;
- inventia este simpla si ieftina de realizat;
- face posibila cercetarea amanuntita a efectelor undelor electromagnetice asupra functiilor fiziologice si de recuperare, pe esantioane mari de utilizatori.

Inventia va fi in continuare descrisa prin exemple, cu referire la desenele ce o insotesc, care reprezinta:

- fig. 1, schema logica generala a modelatorului electromagnetic al frecventelor undelor cerebrale;
- fig. 2, schema logica a unui modelator electromagnetic al frecventelor undelor cerebrale cu caracteristici predefinite.

Se da in continuare un exemplu de realizare a inventiei in legatura cu figura 1.

Modelatorul electromagnetic al frecventelor undelor cerebrale, conform exemplului de realizare, genereaza unde electromagnetice care, prin interactiune, poate ajusta caracteristicile diferitelor frecvente joase ale undelor electromagnetice produse de creier si de corpul uman, folosind modulul de radiofrecventa (1) si bobina inductiva a difuzorului unui dispozitiv mobil (2), cum ar fi smartphone GSM, tableta sau laptop, avand ca scop principal acordarea in frecventa a creierului, precum si a altor procese biologice sensibile la frecvente joase ce determina raspunsuri pozitive in sensul echilibrarii si/sau amplificarii functiilor fiziologice si de recuperare.

Dupa instalare, aplicatia software va avea optiuni presetate si va fi gata functionala. Aplicatia are un modul de reglare si setare a frecventelor active (3) care comanda modul de functionare al modelatoarelor software (4) si (5). Modelatorului software al undelor electromagnetice cu frecventa inalta (4) determina transmiterea de impulsuri electrice catre modulul de radio-frecventa (1) al aparatului GSM, iar modelatorul software al undelor electromagnetice cu frecventa joasa (5) determina transmiterea de impulsuri electrice catre bobina inductiva (2) a difuzorului dispozitivului GSM.

Aplicatia software preia in mod automat date generice (6) cum ar fi: modelul terminalului utilizat, sistemul de operare, localizare GPS, conexiune Internet, etc., si date personale (7) introduse de utilizator, prin modulul de culegere date (8) si le transmite unui server ce ruleaza baza de date (9).

La anumite intervale de timp, utilizatorul este rugat sa completeze un formular de feedback (10) ale carui date sunt prelucrate de modulul pentru ajustarea caracteristicilor undelor electromagnetice (11) care modifica caracteristicile undelor electromagnetice generate de catre bobina inductiva (2) a difuzorului dispozitivului GSM si transmite datele pentru a fi stocate in baza de date (9).

In anumite conditii, esantioane de utilizatori pot utiliza aplicatia in mod placebo, acestia fiind stocati in baza de date cu esantionul placebo (12).

Se da in continuare un exemplu de realizare a inventiei in legatura cu figura 2.

Modelatorul electromagnetic al frecventelor undelor cerebrale, conform exemplului de realizare, genereaza unde electromagnetice avand caracteristici predefinite, folosind bobina inductiva a difuzorului unui dispozitiv mobil (2), avand ca scop principal acordarea in frecventa a creierului, cu scopul reglarii unei functii fiziologice specifice, cum ar fi, suprimarea senzatiei de foame.

Modelatorul software al undelor electromagnetice cu frecventa joasa (5) determina transmiterea de impulsuri electrice catre bobina inductiva (2) care produce unde electromagnetice avand caracteristici presetate.

V. S.

15

## REVEDICARI

1. Modelator electromagnetic al frecventelor undelor cerebrale, **caracterizat prin aceea ca**, foloseste modulul de radiofrecventa (1) si bobina inductiva a difuzorului unui dispozitiv mobil (2) pentru a genera unde electromagnetice, de diferite amplitudini si frecvente, care interactioneaza cu undele normale produse de corpul uman putand modela implicit caracteristicile diferitelor frecvente joase ale undelor electromagnetice produse de creier, si de corpul uman, avand ca scop principal acordarea in frecventa a creierului, precum si a altor procese biologice sensibile la frecvente joase ce determina raspunsuri pozitive in sensul echilibrarii si/sau amplificarii functiilor fiziologice si de recuperare.

2. Modelator electromagnetic al frecventelor undelor cerebrale, **caracterizat prin aceea ca**, foloseste ca sursa a impulsurilor de frecventa un dispozitiv mobil (smartphone GSM, tableta sau laptop) pe care se afla instalata o aplicatie software ce modifica si ajusteaza caracteristicile diferitelor frecvente, cu ajutorul modelatorului undelor electromagnetice cu frecventa inalta (4) si a modelatorului undelor electromagnetice cu frecventa joasa (5).

3. Modelator electromagnetic al frecventelor undelor cerebrale, conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca**, pentru a compensa efectele nocive ale expunerii permanente la radiatia electromagnetica produsa de liniile de tensiune si aparatele alimentate direct la reseaua de joasa tensiune care pulseaza cu o frecventa de 50-60 Hz, va transmite prin bobina difuzorului dispozitivului mobil (2) in mod continuu unde cu amplitudine foarte mica si frecvente de 50Hz sau 60 Hz, in functie de locatia geografica in care se afla utilizatorul.

4. Modelator electromagnetic al frecventelor undelor cerebrale, conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca**, pentru a compensa efectele nedorite ale expunerii utilizatorului la radiatia electromagnetica generata in timpul convorbirilor GSM, imediat ce convorbirea s-a incheiat, modelatorul electromagnetic va transmite prin modulul de radiofrecventa al dispozitivului mobil (1) un cocktail electromagnetic de amplitudine mica ce contine intregul spectru pe care acesta il poate genera, procesul avand rol de resetare a efectelor adverse.

5. Modelator electromagnetic al frecventelor undelor cerebrale, conform revendicarilor 1 si 2, **caracterizat prin aceea ca**, datele preluate de modulul de culegere a datelor (8) si formularul de feedback (10) sunt prelucrate de modulul pentru ajustarea caracteristicilor undelor electromagnetice (11) care modifica caracteristicile undelor electromagnetice generate de catre bobina inductiva (2) a difuzorului dispozitivului GSM si apoi le transmite pentru a fi stocate in baza de date (9).

a 2 0 1 5 - - 0 0 8 9 7 -  
2 6 - 11 - 2015

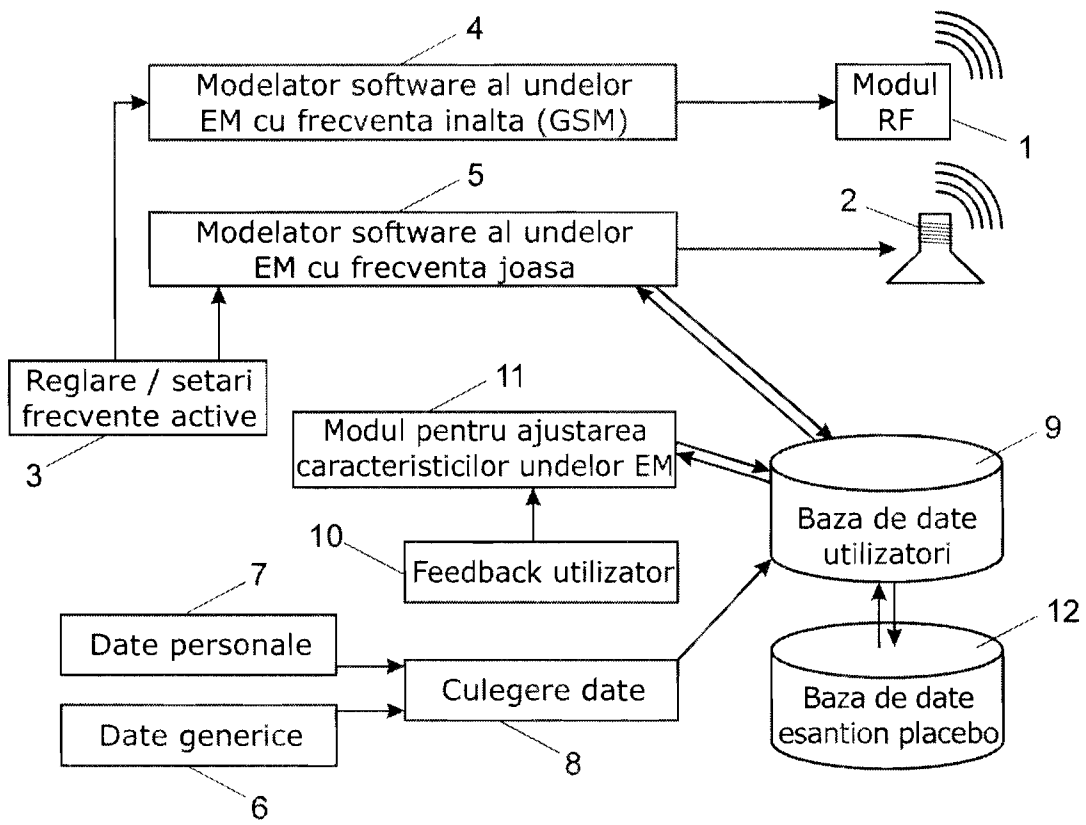


Fig. 1

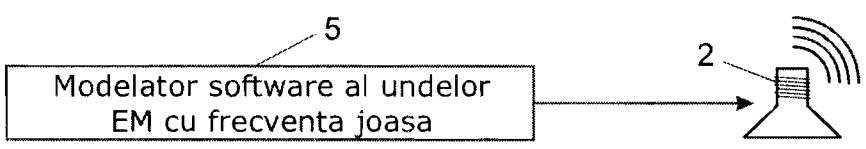


Fig. 2

a 2015 - - 00897 -  
26-11-2015

*[Handwritten signature]*