



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2018 00068

(22) Data de depozit: 06/02/2018

(41) Data publicării cererii:
30/08/2019 BOPI nr. 8/2019

(71) Solicitant:
• ZAVALICHE CORNEL, STR. CIȘMIGIULUI
NR. 60, SAT BĂLĂCEANCA,
COMUNA CERNICA, IF, RO

(72) Inventatori:
• ZAVALICHE CORNEL, STR. CIȘMIGIULUI
NR. 60, SAT BĂLĂCEANCA,
COMUNA CERNICA, IF, RO

(54) APARAT PORTABIL PENTRU TRATAREA AFECȚIUNILOR
DE LA NIVELUL ARTICULAȚIILOR MEMBRELOR
ȘI AL COLOANEI VERTEBRALE CU AJUTORUL UNDELOR
LUMINOASE ȘI AL UNDELOR ELECTROMAGNETICE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un aparat pentru tratarea afecțiunilor specifice articulațiilor și coloanei vertebrale, prin intermediul undelor luminoase și al undelor electromagnetice. Aparatul conform invenției cuprinde: o sursă de alimentare, un emițător de frecvențe cu un stabilizator de tensiune, un microcontroler, un led de control, un amplificator de putere, un sistem de filtrare a frecvențelor, format din două condensatoare, două rezistențe, un potențiomtru și un tranzistor, cel puțin un modul pentru tratamentul articulațiilor membrelor prin intermediul undelor luminoase și magnetice, cuprinzând 3...12 bobine și 9...36 leduri, precum și un modul pentru tratamentul coloanei vertebrale prin intermediul undelor luminoase și electromagnetice, cuprinzând 9...21 bobine și 54...144 leduri.

Revendicări: 5
Figuri: 4

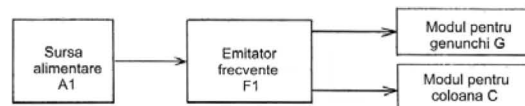


Fig. 1



KS

APARAT PORTABIL PENTRU TRATAREA AFECȚIUNILOR DE LA NIVELUL ARTICULAȚIILOR MEMBRELOR ȘI A COLOANEI VERTEBRALE CU AJUTORUL UNDELOR LUMINOASE ȘI A UNDELOR ELECTROMAGNETICE

Invenția se referă la un aparat portabil pentru tratarea afecțiunilor specifice articulațiilor membrelor și coloanei vertebrale, prin intermediul a unui tip de undă luminoasă și a unei multitudini de unde electromagnetice. Afecțiunile de la nivelul articulațiilor membrelor și coloanei vertebrale pot apărea fie din cauza unor factori externi mecanici sau climatologici, fie din cauza vârstei înaintate și a îmbătrânirii, ori a rigidizării articulațiilor membrelor și a coloanei vertebrale.

Multe frecvențe ale undelor luminoase și ale undelor electromagnetice sunt folosite în domeniul terapiilor alternative medicale, în cabinete particulare, în multe spitale ce au ca domeniu medicina specifică aparatului locomotor și în tratarea afecțiunilor coloanei vertebrale, diverse clinici de tratament și recuperare a sistemului osos dar și a sistemelor conexe cu acesta, atât din țara noastră cât și din străinătate.

Sunt cunoscute din stadiul tehnicii, procedee și aparate pentru tratamente medicale cum ar fi CA2458112A1 care dezvăluie un aparat care emite un puls electromagnetic către un țesut de colagen sau muscular afectat de o anumită boală sau tensiune și în care se induce astfel un curent electric de o anumită valoare. Acest curent este apoi responsabil de un proces de creștere a sintezei proteinelor în țesut, ceea ce ajută la refacerea cartilagiilor și la refacerea oaselor rupte într-un timp mai scurt. Metoda este foarte bună și e folosită des în clinici de recuperare. Acest principiu de acțiune cu unde electromagnetice necesită un reglaj foarte fin și care trebuie apoi adaptat la diverse caracteristici ale țesuturilor pentru a obține efectul scontat.

Un alt procedeu care folosește unde electromagnetice și unde luminoase din spectrul vizibil și infraroșu apropiat este dezvăluit în US2012078328A1, fiind de asemenea dezvăluit și un dispozitiv complex, pentru a influența structurile celulare ale sistemelor biologice umane și animale. Acest dispozitiv a fost conceput pentru tratarea anomaliilor celulare. Dispozitivul este foarte complex și poate fi utilizat în clinici specializate și cu personal calificat.

Se mai cunoaște din stadiul tehnicii documentul WO2005056111 care dezvăluie folosirea undelor electromagnetice de anumite frecvențe pentru a influența benefic plante, animale și oameni. Frecvențele folosite sunt între 1- 15 Hz și, de asemenea, unele plaje de frecvențe ajung până la 40Mhz. Pentru tratamentul oamenilor, dispozitivul folosește electrozi și bobine care sunt plasate în apropierea zonelor afectate de diverse boli, în cazul oaselor, cum ar fi osteoporoza sau traume fizice cum ar fi întinderi, fracturi etc. Dezavantajul acestui dispozitiv este că nu e portabil iar tratamentul poate fi de lungă durată pentru a obține efectele dorite.

Radiația infraroșie este un tip de radiație electromagnetică ca și undele radio, radiația ultravioletă, razele X sau microundele, fiind invizibilă ochiului uman însă oamenii o pot simți ca și căldura. Orice corp cu temperatura de peste 5 grade Kelvin (-450 de grade Fahrenheit sau -268 de grade Celsius) emite radiație infraroșie. Radiația infraroșie începe la marginea vizibilă a spectrului, mai exact de la extremitatea culorii roșii de la 700 nanometri (nm) până la 1 mm.

Astronomii au divizat spectrul infraroșu după cum urmează:

- Infraroșu apropiat cu abreviația NIR (Near-Infrared) și lungimea de undă (0.7 – 1) până la 5 μm ;
- Infraroșu de undă medie cu abreviația MIR (Mid-infrared) și lungimea de undă 5 până la (25 – 40) μm ;
- Infraroșu îndepărtat cu abreviația FIR (Far-infrared) și lungimea de undă (25 – 40) până la (200–350) μm ;

Medicina modernă studiază de peste 30 de ani efectele razelor FIR asupra pacienților cu diferite afecțiuni cum ar fi: artrită, hipertensiune arterială, afecțiuni ale prostatei, colesterol ridicat, dureri, hemoroizi, cistită, gastrită, astm, bronșită, alergii, tensiune musculară, acnee, boli de piele, eczeme, psoriazis, etc.

Toate efectele, la toți pacienții, au fost pozitive, și de aceea se poate afirma că razele FIR nu produc efecte negative asupra organismului. Terapia cu raze FIR este general considerată ca fiind nedăunătoare, și o largă varietate de aparate și instalații pentru terapie este disponibilă pe piață. Diferite studii au arătat că razele FIR reduc sensibilitatea la durere declanșând reacții ce duc la eliberarea de endorfine –

substanțe echivalente cu morfina. Dintre numeroasele efecte pozitive ale razelor FIR semnalate de studiile științifice enumerăm:

- Intensificarea circulației sanguine.
- Alcalinizarea sângelui, care duce la o permeabilitate mai mare la oxigen.
- Fluidizarea sângelui, reducerea presiunii arteriale
- Descompunerea și eliminarea toxinelor și grăsimii din sânge și din celule.
- Efect deodorizant, de purificare, și de dezinfectare.
- Întreruperea ciclului de răspândire a germenilor, mucegaiurilor și ciupercilor
- Purificarea aerului poluat
- Intensificarea metabolismului
- Diminuarea durerii la artrită
- Diminuarea durerilor reumatismale.
- Regularizarea funcționării tiroide
- Diminuarea durerii de spate și sciatică, articulații
- Reglarea colesterolului
- Fortificarea sistemului imunitar.
- Accelerează refacerea după stres sau oboseală
- Accelerează vindecarea tăieturilor sau arsurilor
- Reduce transpirația și inflamațiile.

Efectul terapeutic al căldurii IR

1. Căldura IR mărește capacitatea de întindere (elasticitate) a vaselor de sânge.

Acest efect este important la tendoane, ligamente și mușchi răniți. Pentru diminuarea riscului de accidentare la sportivi este indicată o încălzire în profunzime înainte de antrenament sau realizări sportive de performanță. Prin aceasta se atinge o întindere mai bună și mai intensivă.

2. Căldura IR diminuează înțepenirea membrelor.

La încălzirea la 45° Celsius, a intervenit imediat o mișcare îmbunătățită cu 20% a degetelor „înțepenite” și a țesutului de susținere.

3. Căldura IR diminuează tensiunile (crampele) musculare.

Tensiunile musculare sunt destinse sau eliminate de radiațiile de căldură chiar dacă

au ca și cauză probleme neurologice sau ale articulațiilor, intervenind rapid o îmbunătățire.

4. Căldura IR diminuează durerile.

Prin reducerea tensiunilor musculare, durerile sunt diminuate. Căldura reduce senzațiile dureroase atât în rădăcina nervului cât și în țesutul care îl înconjoară.

5. Căldura IR stimulează circulația sângelui.

Corpul reacționează la căldură cu creșterea circulației sanguine. Încălzirea anumitor părți ale corpului generează reflexe și are efect dilatator asupra vaselor de sânge.

6. Căldura IR susține vindecarea în procese de boală și inflamație.

Folosirea la susținerea proceselor de vindecare a crescut considerabil în ultimii ani. Punctele forte sunt îngrijirea deteriorărilor minore ale țesuturilor, stimularea procesului de vindecare la bolile cronice, precum și un spectru larg de îmbolnăviri ca de exemplu probleme cu încheietura șoldului, dureri menstruale, neurodermită, eczeme infecțioase, infecții postoperatorii, paralizie facială, aprindere de plămâni, neurastenie. Căldura de radiație IR este utilizată ca metodă de vindecare și de diminuare a durerilor în mai mult de 40 de clinici de prestigiu chinezești.

7. Căldura IR folosită de curând în terapia cancerului.

Acesta metodă este încă nouă și se află în stadiu experimental. Cercetătorii americani cred că, folosită corect, poate deveni o utilitate promițătoare în tratarea cancerului și la diminuarea durerilor.

Problema tehnică pe care o rezolva prezenta invenție este aceea de a obține un aparat pentru îmbunătățirea mersului și a posturii prin tratamentul sau ameliorarea simultană a problemelor medicale și bolilor care afectează simultan articulațiile membrelor și coloana vertebrală, cum ar fi artroza polireumatică, leziuni ale ligamentelor, osteoporoză, spasme musculare, entorse, luxații, dar și afecțiuni specifice anumitor articulații, de exemplu genunchii, cum ar fi afecțiuni ale meniscului, sau afecțiuni specifice coloanei, cum ar fi spondiloza, fracturi spinale, hernia de disc.

Folosirea simultană a celor două metode de tratament cu unde infraroșii și unde electromagnetice cu frecvențe prestabilite creează un efect sinergic care ajută la ameliorarea problemelor de sănătate la nivelul articulațiilor membrelor și coloanei vertebrale cu aproximativ 15-30% mai repede și mai eficient decât în cazul utilizării acestor metode separat.

Soluția tehnică constă în utilizarea unui aparat portabil pentru tratamentul articulațiilor membrelor și a coloanei vertebrale simultan, cu unde infraroșii și cu mai multe frecvențe special selectate de unde electromagnetice.

Invenția se referă la un aparat portabil pentru tratarea afecțiunilor specifice articulațiilor membrelor și a coloanei vertebrale care cuprinde:

- o sursă de alimentare;
- un emițător de frecvențe cuprinzând un buton pentru pornire - oprire, un stabilizator de tensiune, un microcontroler, un led de control, un amplificator de putere, un sistem de filtrare a frecvențelor format din două condensatoare și două rezistențe, un potențiomtru, un tranzistor;
- cel puțin un modul pentru tratamentul articulațiilor membrelor, prin intermediul undelor luminoase și electromagnetice, cuprinzând fiecare între 3-12 bobine și între 9-36 leduri.
- un modul pentru tratamentul coloanei vertebrale prin intermediul undelor luminoase și electromagnetice, cuprinzând între 9 - 21 bobine și 54 - 144 leduri.

Ambele module utilizează un tip de radiație luminoasă ce corespunde luminii infraroșii sau luminii ultraviolete sau luminii de culoare verde, simultan cu 13 frecvențe fixe ale undelor electromagnetice din intervalul 1 - 418 Hz.

Aparatul portabil pentru tratarea afecțiunilor specifice articulațiilor membrelor și a coloanei vertebrale, înlătură dezavantajele soluțiilor tehnice cunoscute și prezentate mai sus prin aceea că prezintă următoarele avantaje:

- Poate fi utilizat cu ușurința de orice persoană fără a fi special calificată în domeniul medical sau de specialitate;

- Dispozitivul este portabil si poate fi deplasat și folosit în diverse locații ale posesorului;
- Dispozitivul îmbină efectele deosebite ale undelor luminoase, în special cele infraroșii, asupra corpului, cu efectele benefice ale unor frecvențe ale undelor electromagnetice în domeniul de frecvențe mici.

Modulul pentru articulațiile membrelor sunt ușor de aplicat direct pe piele, fiind de forma unor bandaje ce se închid cu ajutorul unui sistem reglabil în funcție de mărimea și de forma zonei articulației respective.

Modulul pentru tratamentul coloanei vertebrale este de forma unui ham reglabil, ce se prinde în zona bazinului și în zona gâtului, în funcție de dimensiuni. Pentru o eficiență sporită, aparatul se plasează direct pe piele, pentru a beneficia de efectele deosebite ale undelor luminoase.

Un exemplu de realizare al aparatului portabil pentru tratarea afecțiunilor specifice articulațiilor membrelor și a coloanei vertebrale este descris în continuare și în legătură, dar nelimitându-se la acestea, cu Figurile 1, 2, 3 și 4 care reprezintă:

Fig. 1 - schema bloc a aparatul portabil pentru tratarea afecțiunilor specifice articulațiilor membrelor și a coloanei vertebrale;

Fig. 2 - schema electrică a aparatul portabil pentru tratarea afecțiunilor specifice articulațiilor membrelor și a coloanei vertebrale;

Fig. 3 – schema modulului pentru tratarea afecțiunilor specifice genunchilor;

Fig. 4 - schema modulului pentru tratarea afecțiunilor specifice zonei coloanei vertebrale.

Conform unui exemplu de realizare, aparatul conform invenției pentru tratarea afecțiunilor specifice articulațiilor membrelor și a coloanei vertebrale prin intermediul luminii infraroșii și a undelor electromagnetice cuprinde:

- o sursă de alimentare A1 de 12 V,
- un emițător de frecvențe F1 care cuprinde un buton pentru pornire - oprire, un stabilizator de tensiune IC3, un microcontroler IC1, un amplificator de putere

IC2, un sistem de filtrare a frecvențelor format din două condensatoare C1 și C2 și două rezistențe R1 și R2, un potențiomtru P1, un tranzistor Q1.

- două module G pentru tratamentul genunchilor prin intermediul undelor luminoase și electromagnetice cuprinzând un suport textil 1 de formă adecvată pentru articulația genunchilor, cu un sistem de prindere 2, de preferință cu arici, între 3 și 12, de preferat 3 bobine 3 și între 9 și 36, de preferat 9 leduri cu lumină infraroșie 4.
- un modul C pentru tratamentul coloanei vertebrale prin intermediul undelor luminoase și electromagnetice, cuprinzând un suport textil 1 cu un sistem de prindere 2, de preferință cu arici, între 9 și 21, de preferință 14, de bobine 3, și între 54 și 144, de preferință 72, de leduri cu lumină infraroșie 4.

Întregul montaj este alimentat de la sursa stabilizată A1, de 12V. Tensiunea de alimentare pentru microcontrolerul IC1 este stabilizată suplimentar cu ajutorul stabilizatorului de tensiune IC3. Microcontrolerul IC1 generează o serie de 12 frecvențe cuprinse între 1 - 43 Hz plus o frecvență de 418 Hz care vor fi filtrate cu ajutorul sistemului de filtrare alcătuit din condensatoarele C1, C2 și din rezistențele R1, R2. Cu ajutorul potențiometrului P1 se reglează nivelul pentru amplificatorul de putere IC2, care realizează, în același timp, și o adaptare de impedanță cu pentru bobinele 3, reprezentate sub indicativul L1 pe schema electrică din Fig. 2. De la ieșirea lui IC2, se culege informația ce va fi transferată, cu ajutorul tranzistorului Q1, grupului de leduri infraroșu 4, reprezentate sub indicativele LED1, LED 2, LED 3 pe schema electrică din Fig. 2. Ledurile 4 vor avea o pulsație corespunzătoare formei de undă generate de IC1.

Toate modulele utilizează un tip de radiație luminoasă ce corespunde luminii infraroșii, simultan cu 12 frecvențe fixe ale undelor electromagnetice din intervalul 1 - 43 Hz, de preferat următoarele frecvențe: 1 Hz, 7,5 Hz, 7,8 Hz, 8 Hz, 9 Hz, 10,5 Hz, 20 Hz, 25 Hz, 27 Hz, 31,32 Hz, 36 Hz, 43 Hz, precum și o a 13-a frecvență de 418 Hz.

Conform altor exemple de realizare, aparatul conform invenției pentru tratarea afecțiunilor specifice articulațiilor membrelor și a coloanei vertebrale poate cuprinde un număr variabil pentru tratarea articulațiilor membrelor, între un modul și 12 module (câte un modul pentru fiecare dintre articulațiile gleznelor, genunchilor, șoldului, mâinilor, coatelor, umerilor).

Durata utilizării este de 25 minute, utilizatorul putând desfășura diverse activități intelectuale pe durata utilizării: citit, ascultat muzică, vizionat filme etc. Utilizarea poate fi reluată de mai multe ori pe zi, dacă este cazul, fără apariția unor efecte secundare.

Aparatul asigură o influență complexă, benefică, atât la nivelul articulațiilor membrelor, a ligamentelor, a cartilajilor, a lichidului sinovial cât și asupra vertebrelor, a circuitului sanguin în zona tratată.

Aparatul conferă o siguranță totală a utilizatorilor, pe toată durata folosirii acestuia, deoarece nu există componente care ar putea leza sănătatea lor.

Aparatul se poate utiliza în profilaxia afecțiunilor legate de aparatul locomotor, în special a articulațiilor membrelor și a coloanei vertebrale cât și în tratamentul unor afecțiuni specifice.

Alternativ față de utilizarea luminii infraroșii, aparatul poate fi utilizat cu lumină din spectrul ultraviolet sau cu lumină de culoare verde.

REVENDICĂRI

1. Aparat pentru tratarea afecțiunilor specifice articulațiilor membrelor și a coloanei vertebrale cuprinzând:
 - o sursă de alimentare (A1),
 - un emițător de frecvențe (F1) care cuprinde un buton pentru pornire - oprire, un stabilizator de tensiune (IC3), un microcontroler (IC1), un amplificator de putere (IC2), un sistem de filtrare a frecvențelor format din două condensatoare (C1, C2) și două rezistențe (R1, R2), un potențiomtru (P1), un tranzistor (Q1),
 - cel puțin un modul (G) pentru tratamentul articulațiilor membrelor prin intermediul undelor luminoase și electromagnetice, cuprinzând un suport textil (1) de formă adecvată pentru articulații, cu un sistem de prindere (2), între 3 și 12 bobine (3) și între 9 și 36 leduri (4).
 - un modul (C) pentru tratamentul coloanei vertebrale prin intermediul undelor luminoase și electromagnetice, cuprinzând un suport textil (1) cu un sistem de prindere (2), între 9 și 21 bobine (3) și între 54 și 144 de leduri (4).
2. Aparat pentru tratarea afecțiunilor specifice articulațiilor membrelor și a coloanei vertebrale conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** modulul (G) pentru tratamentul articulațiilor membrelor conține 3 bobine (3) și 9 leduri (4), iar undele electromagnetice au următoarele frecvențe: 1 Hz, 7,5 Hz, 7,8 Hz, 8 Hz, 9 Hz, 10,5 Hz, 20 Hz, 25 Hz, 27 Hz, 31,32 Hz, 36 Hz, 43 Hz și 418 Hz.
3. Aparat pentru tratarea afecțiunilor specifice articulațiilor membrelor și a coloanei vertebrale conform revendicărilor 1 sau 2, **caracterizat prin aceea că** ledurile (4) pot fi cu lumină infraroșie.
4. Aparat pentru tratarea afecțiunilor specifice articulațiilor membrelor și a coloanei vertebrale conform revendicărilor 1 sau 2, caracterizat prin aceea că ledurile (4) pot fi cu lumină ultravioletă.

5. Aparat pentru tratarea afecțiunilor specifice articulațiilor membrelor și a coloanei vertebrale conform revendicărilor 1 sau 2, caracterizat prin aceea că ledurile (4) pot fi cu lumină de culoare verde.



Fig. 1

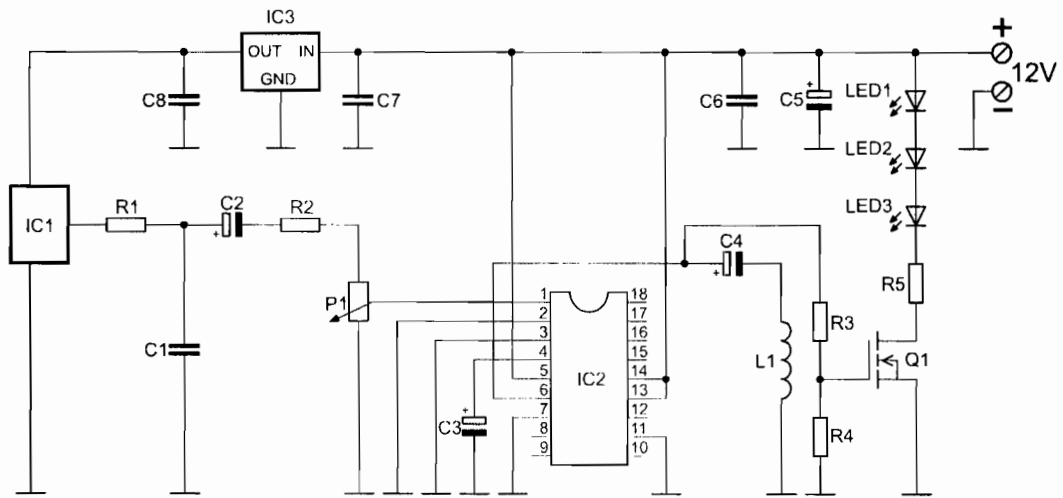


Fig. 2

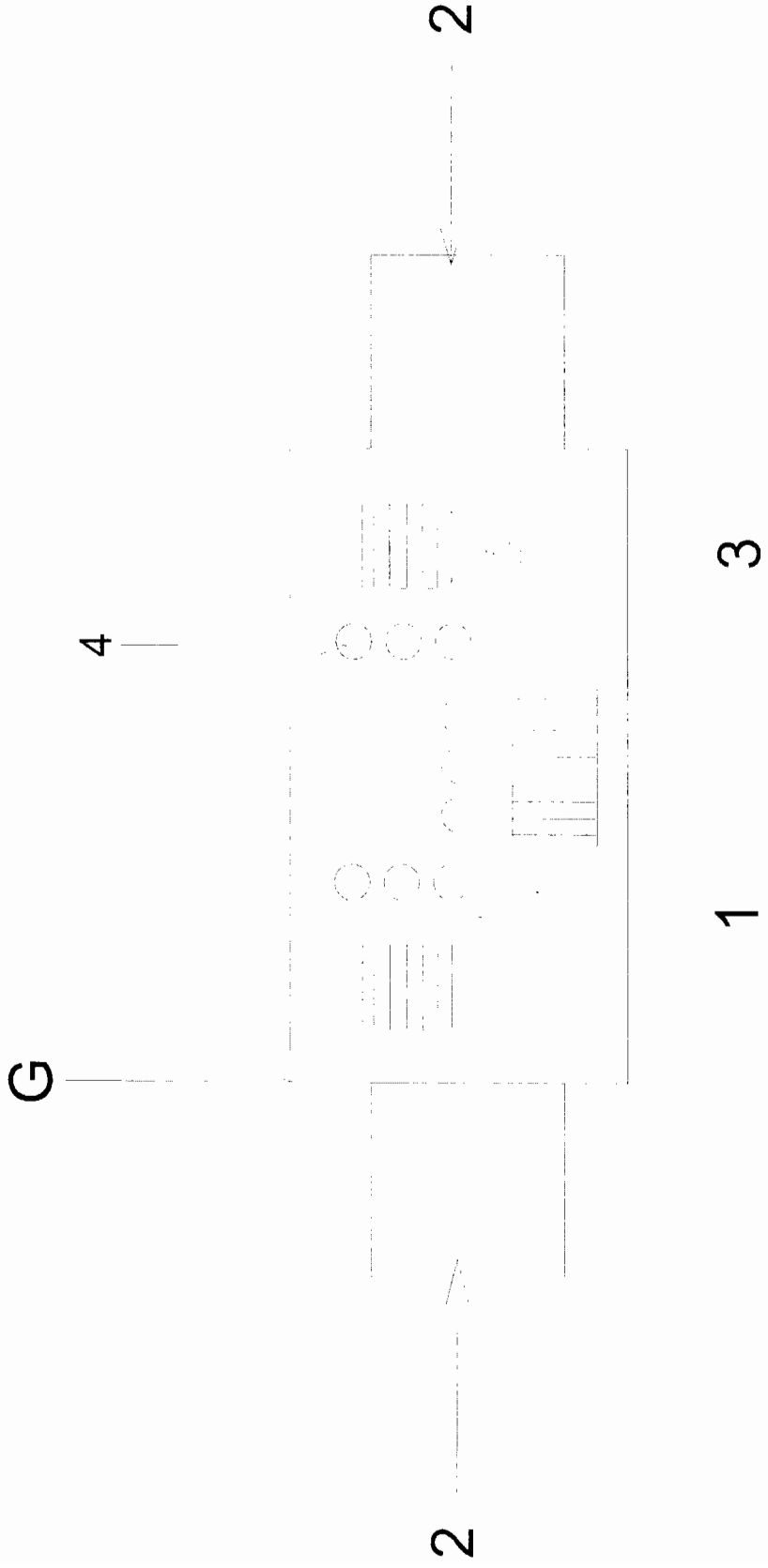


Fig. 3

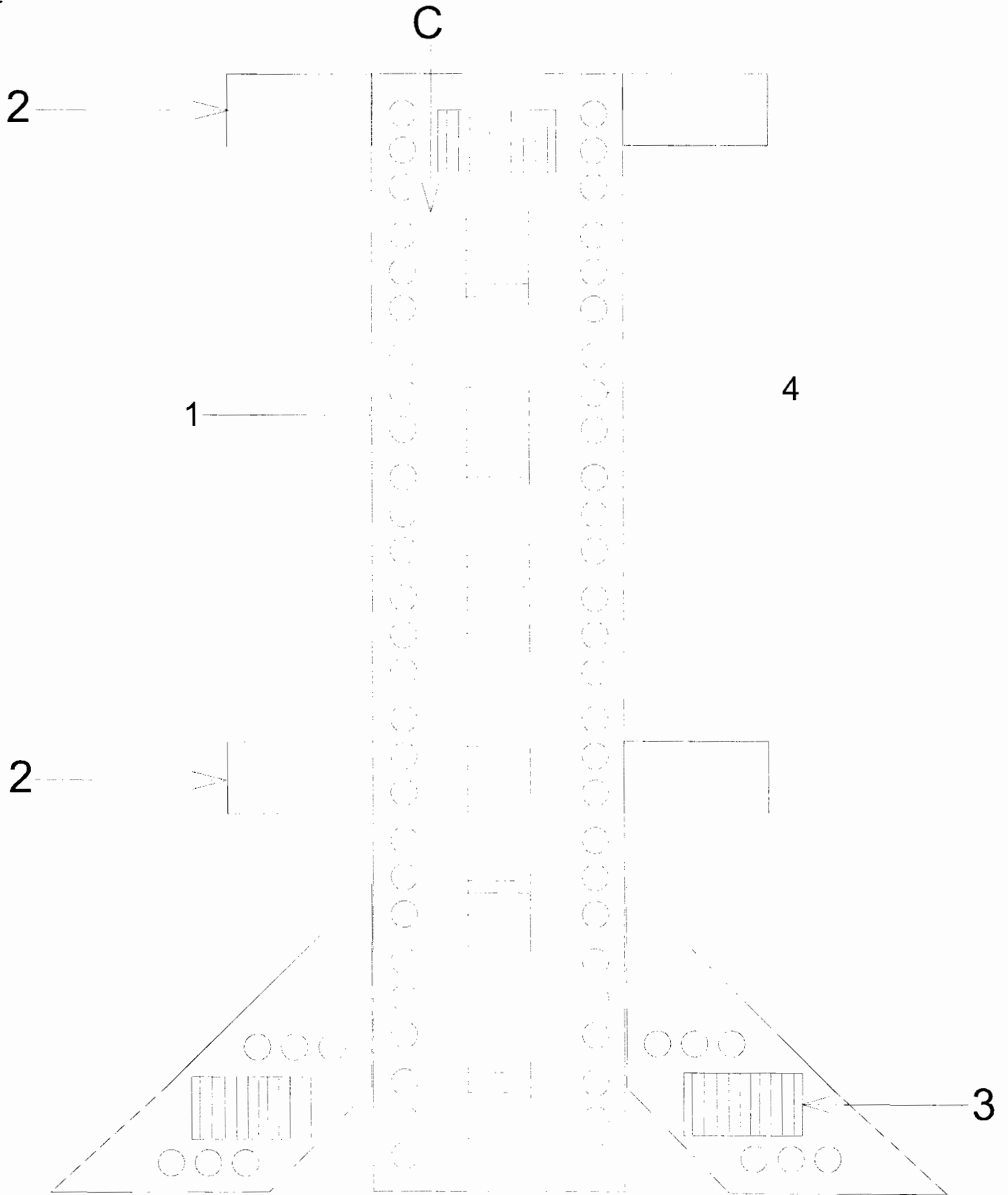


Fig. 4