



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2016 00258

(22) Data de depozit: 11/04/2016

(41) Data publicării cererii:
30/09/2016 BOPI nr. 9/2016

(71) Solicitant:
• VLĂDILĂ BOGDAN CONSTANTIN,
STR. ANASTASIE PANU NR. 10, BL. B7,
SC. 2, AP. 55, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B,
RO

(72) Inventatori:
• VLĂDILĂ BOGDAN CONSTANTIN,
STR. ANASTASIE PANU NR. 10, BL. B7,
SC. 2, AP. 55, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B,
RO

(54) ECHIPAMENT ELECTROMAGNETIC PENTRU CREȘTEREA
ELASTICITĂȚII ȚESUTURILOR, FOLOSIT ÎN COSMETICĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un echipament electromagnetic pentru creșterea elasticității țesuturilor, destinat a fi utilizat în medicină sau cosmetică. Echipamentul electromagnetic, conform invenției, cuprinde un stativ (A) de susținere, un aplicator-bobină (B) de aplicare a câmpului electromagnetic, un filtru (C) de filtrare a armonicilor curentului aplicat, și un aparat (D) de generare a unui câmp electromagnetic, ansamblul alcătuit din aparat (D), filtru (C) și aplicatorul-bobină (B) fiind astfel construit încât să genereze în interiorul aplicatorului-bobină (B), într-o zonă (X), un câmp magnetic uniform, de inducție cuprinsă în intervalul 0,7...0,8 mT, cu o variație cuprinsă între 5 și 10% în zona supusă câmpului electromagnetic, pe o distanță de 1 cm în jurul aceluiași punct, pe un volum cât mai mare în zonele de tratat, produs de un curent de 400 mA, de o singură frecvență cuprinsă între 7 și 8 Hz, de preferat 7,692 Hz, liniile de câmp fiind perpendiculare pe suprafața pielii, și în care aplicatorul-bobină (B) are în componență două miezuri magnetice, unul interior (5) și altul exterior (6), sub forma unui cerc, și o carcasă (7), în jurul fiecărui miez (5, 6) fiind bobinate o bobină (9) mică și o bobină (10) mare, cuplate în serie una cu alta, permițând astfel realizarea unei inducții de 0,6...0,8 mT în zona de tratament, și a unui câmp magnetic uniform, ieșirea bobinei (10) mari fiind legată cu intrarea

bobinei (9) mici, iar intrarea bobinei (10) mari și ieșirea bobinei (9) mici fiind legate electric la aparatul (D) electronic de generare a câmpului electromagnetic, prin intermediul filtrului (C) pentru filtrarea armonicilor curentului debitat de aparat (D).

Revendicări: 8
Figuri: 16

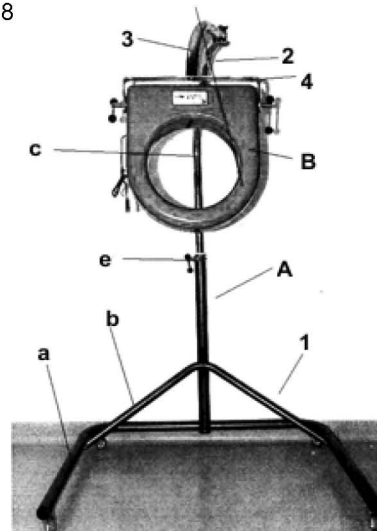
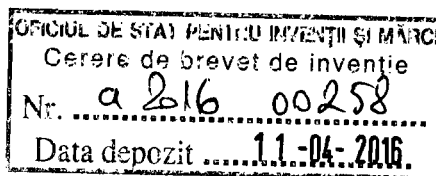


Fig. 1

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).





Echipament electromagnetic pentru creșterea elasticității țesuturilor

Invenția se referă la un echipament electromagnetic pentru creșterea elasticității țesuturilor folosit, în special, în domeniul cosmetic și anume, pentru reducerea ridurilor, reglarea secreției glandelor sebacee, creșterea luminozității feței, prelungirea timpului la care trebuie reinjectat acid hialuronic la pacienții cu riduri, dar și pentru combaterea calviției și a căderii părului, determinând apariția miofibroblastelor. Pe langa aceasta, datorită faptului că se produce și o creștere și reglare a microcirculației țesuturilor, precum și o ranforsarea celulară, poate fi folosit în domeniul medical, având aplicații în:

- regenerarea nervoasă, de exemplu parkinson, demența, depresie, Alzheimer, regenerare nervoasa in oftalmologie;
- sindromul de ochi uscat, gura uscată, reglarea secreției nazale;
- Tratarea arsurilor și rănilor;
- tratamentul hemoroizilor și varicelilor;
- tratarea afecțiunilor genitale ale colului, ovarului și testiculele;
- ranforsarea tisulară la nivelul ligamentelor reprezentate de discurile articulare (articulația temporomandibulară, genunchi), dar și în alte aplicații care implică îmbunătățirea elasticității precum și creșterea, reglarea microcirculației țesuturilor, de exemplu, ORL – rinite, sinuzite, deficiențe de auz, miros, gust, vedere (hipermetropie, miopie, prezbitism) .

S-a demonstrat că fiecare eveniment normal sau patologic care s-a produs în orice organism, produce modificări ale câmpului electromagnetic generat de acel organism. Pe baza acestor principii au fost construite dispozitive care monitorizează activitatea inimii, a creierului sau cu ajutorul cărora se poate determina, cu precizie, perioada de ovulație. James Oschman a fost cel care a demonstrat că activitatea musculară generează impulsuri electromagnetice care

stimulează regenerarea celulară, începând de la atragerea de celule mezenchimale nediferențiate, și că orice afecțiune, cum ar fi o leziune cauzată de intervenție chirurgicală, determină modificarea câmpului magnetic al regiunii de traumă tisulară. Cu alte cuvinte, modificarea numărului capilarelor este însoțită de o mărire a "rezistenței" magnetice a țesuturilor adiacente. Această mărire este, de asemenea, determinată și de orice implant local metalic care perturbă sau previne câmpul magnetic normal de regenerare care rezultă din frecvențele magnetice Schuman și din oscilațiile celulare biologice. Din aspectele prezentate mai înainte, se poate trage concluzia că biointegrabilitatea unui implant, împiedicată de creșterea rezistenței magnetice în acea porțiune datorită vătămării țesuturilor, datorită tartrului, microbilor prezenți în acea zonă, precum și a inserării oricărui implant metalic poate fi, cu toate acestea, accelerată prin aducerea câmpului magnetic de regenerare la valori normale.

Sisken și Walker au demonstrat ca frecvențele 2 Hz, 25Hz și 50Hz stimulează regenerarea nervoasă, care este utilă în implantologie, dacă hipoestezia se produce ca urmare a unei proceduri chirurgicale. Sisken și Walker au demonstrat, de asemenea, că o frecvență de 7 Hz stimulează regenerarea osoasă și că o frecvență de 10 Hz stimulează regenerarea ligamentelor, care este, spre exemplu, utilă în parodontologie pentru a diminua mobilitatea dentară. Tot Sisken și Walker au demonstrat că frecvențele de 15 Hz, 20 Hz și 72 Hz stimulează reformarea capilarelor, aceasta acțiune fiind necesară după orice intervenție chirurgicală care implică țesut osos sau grefă de țesut moale.

Herbert Frachlich a demonstrat că un ansamblu de celule care formează un țesut sau un organ are o frecvență specifică care reglementează fiziologia acelui organ, și dacă un număr mare de celule este afectat, atunci frecvența nu mai poate fi emisă și se produce o disfuncție.

Cele anterior menționate ne arată că un organ sănătos contribuie la menținerea sănătății în regiunea învecinată, și că un organ bolnav nu mai poate realiza acest lucru și, ca atare, trebuie luate măsuri pentru remedierea situației. Atunci când aceste măsuri trebuie aplicate în special în cavitatea bucală, trebuie avut în vedere că în ea câmpul natural de regenerare este relativ redus, deoarece

microbii și mineralele existente în compoziția tartrului "fură" intensitatea câmpului de regenerare în scopul propriei mineralizări. Se știe că fenomenul de vindecare prin oscilații magnetice se produce la amplitudini joase ale câmpului, cu o inducție magnetică de aproximativ 10^{-9} la 10^{-10} Tesla.

Sunt cunoscute dispozitive cosmetice care cuprind un aparat de generare a unui câmp electromagnetic pentru a accelera refacerea țesuturilor pielii, care cuprind aparate pentru generarea unui câmp electromagnetic cu o frecvență, de preferință de 7,692Hz și o radiație electromagnetică de 0,75 mT, în cavitatea bucală, folosit la tratamente cosmetice și de creșterea părului. Aparatul este alcătuit dintr-un circuit de producere a câmpului electromagnetic de extrem de joasă frecvență, și este conectat cu un dispozitiv de aplicare locală a unui câmp electromagnetic de extrem de joasă frecvență în cavitatea bucală, iar pentru obținerea unui curent electric sinusoidal constant, de extrem de joasă frecvență, circuitul de producere a câmpului electromagnetic este alcătuit dintr-un oscilator cu cuarț, care generează un semnal dreptunghiular de o frecvență inițială de mare precizie, care este divizată succesiv printr-un circuit integrat la ieșirea căruia se obține o frecvență redusă, dintr-un circuit integrat de tip filtru Butterworth, cu care semnalul dreptunghiular este convertit în semnal sinusoidal, dintr-un atenuator de semnal în opt trepte, pentru a furniza un curent în domeniul 0,25 mT - 2 mT, fiecare treaptă a acestuia ducând la o creștere cu 0,25 mT a inducției câmpului magnetic obținut între niște piese polare ale dispozitivului de aplicare locală a câmpului electromagnetic, și dintr-o sursă de curent constant; dispozitivul de aplicare a câmpului electromagnetic are forma unei pensete, realizată din permalloy, cu deschidere reglabilă între capetele sale, capete care au, în partea lor finală, niște piese polare care se aplică pe zona de interes, în mijlocul pensetei fiind plasată o bobină care generează câmp magnetic de forma și magnitudinea impuse de circuitul de producere a câmpului electromagnetic de extrem de joasă frecvență. (brevetul de invenție nr. RO 128805 B1 din 30.03.2014)

Dezavantajele acestor dispozitive constau în aceea că dispozitivul de aplicare locală este suportat relativ greu de pacienți, în special, de cei care au o sensibilitate mare.

De asemenea, aparatele cunoscute în domeniu generează impulsuri electromagnetice de foarte joasă frecvență, cu intensități și amplitudini uneori, în mod semnificativ, mai mici decât cele atribuibile magnetismului terestru. Totuși, astfel de câmpuri electromagnetice includ o componenta de curent și afișează oscilații din același motiv, de aceea efectele la nivel celular ale acestor aparate nu sunt cele scontate în timp și, totodată, sunt suportate relativ greu de pacienți, în special de cei care au o sensibilitate mare și nu permit o aplicație decât pe zone mici, ceea ce crește durata de tratament. De exemplu, Cererea de brevet internațională WO 2009/04215 A1 face cunoscut un aparat electronic menit să grăbească vindecarea țesutului în zona genunchiului, prin intermediul câmpului electromagnetic de joasă frecvență. Aparatul face parte dintr-un sistem menit să vindece țesuturile și oasele având diferite afecțiuni, și este prevăzut cu un circuit electric pentru controlul pulsului câmpului magnetic.

Problema tehnică pe care o rezolvă dispozitivul cosmetic, conform invenției, constă în asigurarea producerii unui câmp electromagnetic uniform, perpendicular pe zona de tratare a pielii care să determine recâștigarea elasticității țesuturilor, o creștere și reglare a microcirculației acestora precum și tisulară la nivelul ligamentelor.

Echipamentul electromagnetic pentru utilizare cosmetică, conform invenției, cuprinde un stativ de susținere, un aplicator bobină de aplicare a câmpului electromagnetic, un filtru de filtrarea armonicilor curentului aplicat aplicatorului și un aparat de generare a unui câmp electromagnetic, ansamblul alcătuit din aparatul, filtrul și aplicatorul fiind astfel construite încât să genereze în interiorul aplicatorului, într-o zonă X, un câmp electromagnetic uniform, de inducție cuprinsă în interval între 0,7-0,8 mT, cu o variație cuprinsă între 5 - 10 % în zona supusă câmpului electromagnetic, pe o distanță de 1 cm în jurul aceluiași punct, pe un volum cât mai mare în zonele de tratat, produs de un curent de 400 mA, de o singură frecvență cuprinsă între 7 și 8 Hz, de preferat 7,69 Hz, liniile de câmp fiind perpendiculare pe suprafața pielii,

si în care

aplicatorul-bobină prin care se aplică un câmp electromagnetic uniform, perpendicular pe zona localizată din dreptul lor a țesutului celular, are în componență două miezuri magnetice, unul interior și altul exterior, sub forma unui cerc și o carcasă, în jurul fiecărui miez fiind bobinate o bobină mică și respectiv o bobină mare, cuplate în serie una cu alta, astfel că permit realizarea unei inducții de 0,6-0,8mT în zona de tratament, și a unui câmp magnetic uniform, perpendicular pe suprafața de tratat, de exemplu a pielii, ieșirea bobinei mari fiind legată cu intrarea bobinei mici, iar intrarea bobinei mari și ieșirea bobinei mici fiind legate electric la aparatul electronic de generare câmp electromagnetic prin intermediul filtrului pentru filtrarea armonicelor curentului debitat de generator.

Conform unui alt aspect al invenției, miezul magnetic pe care este înfășurată bobina mică, are un diametru între 15 – 33 cm, de preferat 30 cm, și o grosime de 0,3-0,43 cm, de preferat 0,4 cm, iar miezul magnetic pe care este înfășurată bobina mare, are un diametru între 16 – 34 cm, de preferat 31,5 cm și o grosime de 0,3-0,43 cm, de preferat 0,4cm.

Conform unui alt aspect al invenției, bobina mică este realizată din fir de Cu emailat de diametru de 1-1,5mm, de preferat 1,2 mm, număr de spire cuprins între 45-50, de preferat 48 spire, cu lățimea de bobinare de 6 cm, iar bobina mare este realizată din Cu emailat de diametru de 1-1,5mm, de preferat 1,2 mm, cu număr de spire cuprins între 650-700, de preferat 680 de spire, cu lățimea de bobinare de 6 cm.

Conform unui alt aspect al invenției, ansamblul format din miezurile magnetice, bobinele și filtrul, este fixat într/o carcasă prevăzută cu un capac superior și un capac inferior realizați din material sticlitolit, care poate sau nu fi acoperit de material textil, pentru protecția pielii.

Conform unui alt aspect al invenției, ansamblul format din miezurile magnetice, bobinele, filtrul și aparatul, este fixat în carcasa (10).

Conform unui alt aspect al invenției, aparatul de generare câmp electromagnetic este un generator de curent sinusoidal de joasă frecvență în gama 2Hz - 25 Hz, cu nivel al curentului de ieșire 400 mA, tensiune maximă de ieșire

24V, și este construit în jurul unui microprocesor care generează semnale de curent de joasă frecvență, care generează un câmp electromagnetic de intensitate și inducție uniformă pe o distanță de 1 cm în jurul aceluiași punct, pe un volum cât mai mare în zonele în care ar urma să fie poziționată rădăcina dentară sau implantul, de 0.75 mT – 0,8 mT, și a unui sintetizator digital direct adaptat pentru a genera direct semnal sinusoidal precis cu o singură frecvență de la 2 la 50 Hz de o înaltă precizie și stabilitate, de preferință 7,692 Hz, stabilitate de procesor care este comandat prin software, aparatul conținând un bloc de procesare, sintetizatorul, un bloc amplificator digital cu reacție de curent, un bloc amplificator audio, un bloc de ceas pentru timp real, un bloc de memorie, un bloc de pornire/oprire și un bloc de alimentare.

Conform unui alt aspect al invenției, microprocesorul are implementat un software dedicat care are ca funcție limitarea perioadei de folosire a echipamentului conform invenției la perioada prescrisă de medicul specialist, dar nu mai mult de două ore zilnic, timp de maximum 2-3 luni.

Utilizarea echipamentului conform invenției pentru creșterea și reglarea microcirculației țesuturilor, în:

- regenerarea nervoasă, de exemplu parkinson, demența, depresie, Alzheimer, regenerare nervoasă în oftalmologie;
- sindromul de ochi uscat, gura uscată, reglarea secreției nazale;
- Tratarea arsurilor și rănilor;
- tratamentul hemoroizilor și varicelilor;
- tratarea afecțiunilor genitale ale colului, ovarului și testiculele, dar în alte aplicații care implică îmbunătățirea elasticității precum și creșterea, reglarea microcirculației țesuturilor.
- reglarea microcirculației țesuturilor folosit în rinite, sinuzite, deficiențe de auz, miros, gust, vedere (hipermetropie, miopie, prezbitism)

Echipamentul, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- accelerează refacerea țesuturilor;
- dispozitivul persoanei este suportat bine în timpul tratamentului de pacienți, fără nici un efort din partea lor;
- construcție relativ simplă;
- siguranță în funcționare.

Se dau în continuare trei variante constructive de realizare a echipamentului electromagnetic pentru cosmetică și medicină, conform invenției, în legătură cu fig.1..., care reprezintă:

- fig.1 – vedere generală a echipamentului conform invenției;
- fig.2, a),h) – vedere aplicare a echipamentului, conform invenției;
- fig.3 – a) vedere secțiune transversala prin aplicatorul-bobină;
b) vedere secțiune longitudinală prin aplicatorul-bobină;
- fig.4, schema electrică a ansamblului format de aplicatorul-bobină, filtru și aparatul de generarea câmpului electromagnetic, conform unui exemplu de realizare a echipamentului electromagnetic;
- fig. 5, distribuția câmpului electromagnetic în partea interioară a aplicatorului-bobină, conform unui exemplu de realizare a echipamentului electromagnetic;
- fig. 6, schema bloc a aparatului de generarea câmpului electromagnetic, conform unui exemplu de realizare a echipamentului electromagnetic;
- fig. 7, schema electronică detaliată a aparatului de generarea câmpului electromagnetic, conform unui exemplu de realizare a echipamentului electromagnetic;
- fig. 8, schema electronică a blocului de procesare a aparatului de generarea câmpului electromagnetic, conform unui exemplu de realizare a echipamentului electromagnetic;

- fig.9, Schema electronică a generatorului de sinus a aparatului de generarea câmpului electromagnetic, conform unui exemplu de realizare a echipamentului electromagnetic;
- fig. 10, schema electronică a unei blocului de amplificare digitală a aparatului de generarea câmpului electromagnetic, conform unui exemplu de realizare a echipamentului electromagnetic;
- Fig. 11, schema electronică a blocului de amplificare audio a aparatului de generarea câmpului electromagnetic, conform unui exemplu de realizare a dispozitivului cosmetic;
- Fig.12, schema electronică a blocului de ceas în timp real a aparatului de generarea câmpului electromagnetic, conform unui exemplu de realizare a echipamentului electromagnetic;
- Figura 13, schema electronică a blocului de memorie a aparatului de generarea câmpului electromagnetic, conform unui exemplu de realizare a echipamentului electromagnetic;
- Figura 14, schema electronică a blocului de pornire/oprire a aparatului de generarea câmpului electromagnetic, conform unui exemplu de realizare a echipamentului electromagnetic;
- Figura 15, schema electronică a blocului de alimentare a aparatului de generarea câmpului electromagnetic, conform unui exemplu de realizare a echipamentului electromagnetic;
- Figura 16, a) ...c) imagini realizate pe pacienți înainte și după efectuarea tratamentului folosind echipamentul conform invenției, conform invenției, în oftalmologie.

Echipamentul electromagnetic pentru creșterea elasticității țesuturilor pentru aplicații în cosmetică și medicină, conform unui prim exemplu de realizare a invenției, cuprinde un stativ **A** de susținere, un aplicator-bobină **B** de aplicare a câmpului electromagnetic în zona dorită, un filtru **C** de filtrare a armonicilor curentului sinusoidal aplicat și un aparat **D** de generare a unui câmp electromagnetic care este plasat într-o casetă neredată în figuri. Ansamblul

alcatuit din aparatul **D**, filtrul **C** si aplicatorul **B** sunt astfel construite încât să genereze în interiorul aplicatorului-bobină **B** un câmp electromagnetic uniform, de inducție cuprinsă în interval între 0,6-0,8 mT, cu o variație cuprinsă între 5 - 10 % în zona supusă câmpului electromagnetic, pe o distanta de 1 cm în jurul aceluiași punct, pe un volum cat mai mare in zonele de aplicație, produs de un curent de 400 mA, de frecvență cuprinsă între 7 si 8 Hz, de preferat 7,69 Hz, liniile de camp fiind perpendiculare pe suprafața pielii.

Stativul **A** se folosește pentru a fixa aplicatorul-bobină **B**, astfel încât utilizatorul să poată sta într-o poziție confortabilă în timpul tratamentului cosmetic și/sau medical. De asemenea, suportul **A** permite folosirea aplicatorului-bobină **B** într-o poziție deasupra capului, ceea ce facilitează folosirea echipamentului conform invenției la tratarea calvitiei și a căderii părului, dar și la tratamentul bolilor la nivelul capului: boli nervoase, oftalmologie, probleme cu mirosul, etc.

Stativul **A** este alcătuit dintr-o parte **1** de menținere a stabilității și o parte **2** curbată pentru susținerea unei părți **3** reglabile de care se prinde aplicatorul-bobină **B**. Aplicatorul-bobină **B** se fixează de stativul **A** printr-o bară **4** în formă de U care are prevăzute în părțile laterale niște șuruburi de prindere. Aceste șuruburi permit ca aplicatorul-bobină **B** să fie fixat în poziția dorită, de exemplu la nivelul capului, feței, genunchiului, etc.

Partea **1** de menținerea stabilității este alcătuită dintr-o bară **a** în formă de U și o bară **b** în formă V. Bara **a** în formă de U și bara **b** în formă de V sunt prinse de partea **2** curbată prin intermediul șuruburilor și piulițelor sau prin orice mijloace echivalente acestora.

Partea **2** curbată este alcătuită dintr-o bară **c** fixă goală în interior de care este prinsă partea **3** reglabilă. Bara **c** și partea **3** reglabilă sunt prinse între ele printr-un șurub **e** reglabil care permite reglarea în înălțime a părții **2** curbate. Aceasta permite poziționarea aplicatorului **B** bobină la orice înălțime, funcție de înălțimea dorită de pacient. Bara **3** reglabilă este alcătuită din trei segmente **d1**, **d2** și **d3**. Segmentul **d3** este partea care se prinde cu șurubul **e** reglabil de partea **1** de menținerea stabilității și constituie o prelungire reglabilă a acesteia.

Segmentul **d2** are o formă oblică și se continuă cu segmentul vertical **d3** de care este prinsă bara în formă de U suportul **B** reglabil.

Barele **a, b, c, d** ale suportului **A** fix sunt metalice, de preferință aluminiu, pentru a putea fi transportat cu ușurință.

Partea **3** reglabilă, așa cum am precizat mai sus, este alcătuită dintr-o bară **4** în formă de U care are prevăzute în părțile laterale niște șuruburi de prindere. Aceste șuruburi permit ca aplicatorul-bobină **B** să fie fixat în poziția dorită, de exemplu la nivelul capului, feței, genunchiului, etc.

Conform unui alt exemplu de realizare, nereprezentat în figuri, aplicatorul-bobină **B** poate fi fixat direct în tavan prin intermediul unei benzi din țesătură pânzată prevăzută cu sistem de prindere a aplicatorului-bobină **B** și un sistem de reglarea poziției aplicatorului-bobină. Sistemul de prindere poate fi, dar fără a se limita la, o clemă de prindere în sine cunoscută. Sistemul de reglarea poziției, poate fi, dar fără a se limita la, un dispozitiv tip cataramă în sine cunoscut.

De asemenea, conform unui alt exemplu de realizare, neredat în figuri, în interiorul stativului **A** pot fi prevăzute unul sau două motoare electrice liniare, de mici dimensiuni, care pot fi comandate prin unde radio –telecomandate-, în scopul reglării înălțimii și a poziției aplicatorului-bobină **B**. Unul dintre motoare se fixează la nivelul părții **3** reglabile pentru reglarea înălțimii de folosirea a aplicatorului-bobină **B**. Al doilea motor se fixează pe bara **4** de prindere în vederea reglării poziției aplicatorului-bobină **B**. Alimentarea motoarelor se realizează prin baterii de acumuloare.

Aplicatorul-bobină **B** generează un câmp electromagnetic uniform, perpendicular pe zona localizată din dreptul lor a țesutului celular.

Aplicatorul-bobină **B** are în componență două miezuri magnetice, unul interior **5** și altul exterior **6**, care sunt montate în interiorul unei carcase **7** alcătuită din două semi-carcase inferioară și respectiv, superioară .

În jurul fiecărui miez **5**, și respectiv **6** sunt bobinate o bobină **9** mică și respectiv o bobină **10** mare. Conform unui exemplu concret de realizare, miezul **5** magnetic pe care este înfășurată bobina **8** mică, este realizat din tablă

galvanizată de 4 mm, cu lungimea de 90-95 cm, de preferat 94,5 cm, lăţimea de 6 cm şi diametrul cuprins între 29 – 33 cm, de preferat 30 cm.

Miezul **6** magnetic pe care este înfăşurată bobina **10** mare, are un diametru între 30 – 34 cm, de preferat 31,5 cm, o grosime de 0,4 cm şi o lungime de 95 – 100 cm, de preferat 97,5 cm.

Miezurile magnetice **5** şi **6** sunt realizate din tole de tablă galvanizată.

Bobina **9** mică este realizată din fir de Cu emailat de diametru de 1-1,5mm, de preferat 1,2 mm, numar de spire cuprins între 45-50, de preferat 48 spire, cu lăţimea de bobinare de 6 cm. Spirele bobinei **9** mici se înfăşoară pe toată lăţimea tolei miezului **6** magnetic.

Bobina **10** mare este realizată din Cu emailat de diametru de 1-1,5mm, de preferat 1,2 mm, cu numar de spire cuprins între 650-700, de preferat 680 de spire, cu lăţimea de bobinare de 6 cm.

După bobinarea celor 680 spire a bobinei mari **10**, miezul **5** magnetic cu bobina **9** mică se introduce în interiorul miezului **6** cu bobina **10** mare şi se fac legăturile electrice, după cum urmează: sfârşitul bobinei **10** mare se înseriază cu începutul bobinei **9** mică, începutul bobinei **10** mari şi capătul bobinei **9** mici se conectează la filtrul **C** de atenuare armonicilor curentului care se conectează prin conectori electrici la aparatul **D** de generare a câmpului electromagnetic.

Carcasa **7** este realizată, de preferinţă, din material sticlotextolit, care poate, sau nu, fi acoperit de material textil, pentru protecţia pielii, de exemplu.

Filtrul **C** de filtrare a armonicilor curentului debitat de aparatul **D**, are o construcţie în sine cunoscută şi nu necesită o prezentare detaliată în această descriere.

Conform unui alt exemplu de realizare, ansamblul format din miezurile magnetice **5**, **6**, bobinele **9**, **10**, filtrul **C** şi aparatul **D**, este fixat **10** în carcasa **10**. Această construcţie permite manevrarea mult mai uşoară a echipamentului, conform invenţiei.

Tratamentul de bioreactivare cu camp electro-magnetic de foarte joasa frecventa emis de aparatul **D**, se face prin intermediul aplicatorului-bobină **B**.

Aparatul **D** de aplicare a câmpului electromagnetic este un aparat de generare a câmpului electromagnetic de foarte joasă frecvență, și este astfel construit încât să genereze în interiorul aplicatorului **B** bobina, în zona **X** de câmp uniform, perpendicular pe țesut, de inducție cuprinsă în interval între 0,7-0,9 mT, cu o variație cuprinsă 5 - 10 % în zona supusă câmpului electromagnetic, pe o distanță de 1 cm în jurul aceluiași punct, pe un volum cât mai mare zona feței sau a capului, produs de un curent de 400 mA, de frecvență cuprinsă între 7 și 8 Hz, de preferat 7,69 Hz

Pentru obținerea parametrilor de mai sus, conform unui exemplu de realizare, aparatul **D** este un generator de curent sinusoidal de joasă frecvență în gama 2Hz - 25 Hz, de preferat 7,69 Hz, cu nivel de ieșire 400 mA, tensiunea maximă de ieșire 24 V RMS. Alimentarea este realizată printr-o baterie de acumulatori Li-Ion.

Conform unui exemplu de realizare, aparatul **D** este construit în jurul unui microprocesor **M** care generează semnale de curent de joasă frecvență.

Cu aparatul **D**, frecvența câmpului ELF este una singură și este deja fixată, iar inducția sa uniformă la nivelul zonei/zonelor țintă este în mod substanțial de 0.75 mT...0,8 mT.

În scopul de a obține un semnal continuu constant și sinusoidal de extrem de joasă frecvență, conform unui prim exemplu de realizare a circuitelor aparatului **D**, acesta conține un Sintetizator Digital de curent constant **DDS** adaptat pentru a genera direct semnal sinusoidal precis cu o variație posibilă de la 2 la 50 Hz, dar care este fixat la o singură frecvență între 7 și 8 Hz, de preferat 7,692 Hz. Semnalul generat de **DDS** are o înaltă precizie și stabilitate condusă de procesorul **M** comandat prin software.

Conform unui exemplu de realizare, aparatul **D** conține un bloc de procesare **BP**, sintetizatorul **DDS** care conține un bloc generator sinus **PMW**, un bloc amplificator digital **BAD** cu reacție de curent, un bloc amplificator audio **BA**, un bloc de ceas **RTC** pentru timp real, un bloc de memorie **BM**, un bloc de pornire/oprire **BOP** și un bloc de alimentare **ALIM**.

Blocul de procesare **BP** este alcătuit din microprocesorul **M**, un dispozitiv de afișare **DA** și mufele de legătură **USB**. Microprocesorul **M** generează următoarele semnale de ieșire:

- semnal **SCK** de ceas pentru comunicarea serială;
- semnal **SDATA** de date pentru comunicarea serială;
- semnal **CSD (pin37)** de selectarea afișajului **DA** în timpul comunicației;
- semnal **MEM CIP SELECT** de selectarea memoriei în timpul comunicării cu ea;
- semnal **SO** de selectarea citire-scriere memorie;
- semnal **DDS_CS** de selectarea DDS-ului pentru scriere;
- semnal **SDA** de date pentru comunicarea i2C (la **RTC**);
- semnal **SCL** de ceas pentru comunicarea I2C (la **RTC**);
- semnal **Power** de automenținere comutator pornire (activ pe 1)
- semnal **I_out_set** dreptunghiular cu factor de umplere variabil pentru generatorul **PWM** pentru comanda nivelului curentului de ieșire (la **DDS**);
- semnal **DDS_CLOCK** de ceas pentru DDS;
- semnal **LED** de semnalizare a funcționării prin aprinderea intermitentă a led-ului;
- semnal **Audio** citit din memorie și filtrat din generatorul **PWM** care iese din pinul **30** al microprocesorului **M**;
- semnal **Backlight** care iese din pinul **1** al microprocesorului și aprinde backlight-ul dispozitivului de afișare **DA**;

Semnale de intrare în microprocesor sunt:

- **I_meas** semnalul de măsură al curentului de ieșire care vine sub formă alternativă și este filtrat numeric în microprocesor și măsurat;
- **Bat_meas** semnal de tensiune continuă divizată din tensiunea de alimentare pentru monitorizarea acumulatorului;
- **Key_enter** semnal dat de butonul pornit/oprit pentru oprirea aparatului;
- **Ref_2048** Tensiune de referință pentru măsură curentului.

Având în vedere cerințele de comunicare cu un calculator, se poate folosi, de exemplu, un microprocesor ARM Cortex-M3 care nu necesită BOOT LOADER pentru programare, încărcarea programului făcându-se prin USB în genul încărcării unui memory stick direct sub Windows. Acest microprocesor trebuie să aibă sistemele de comunicare I2C și SPI și capsulă miniatură (LQFP48).

Semnalul sinusoidal generat de **DDS** intră în blocurile de amplificare digitală **BAD** și audio **BA** cu un curent constant ajustabil care poate varia de la 1 la 400 mA dar la ieșire va avea o singură valoare presetată. Atât frecvența cât și curentul sunt în mod continuu controlate de către procesorul **M**. Ieșirile din blocurile de amplificare filtrate sunt aplicate terminalelor relevante ale aparatului **D** care este conectat funcțional la bobinele **8, 9**.

Circuitul integrat al sintetizatorului **DDS**, prezentat în Figura 24, are doi registri de frecvență R_{frecv} și doi registri de fază $R_{\text{fază}}$ unde se pot scrie două frecvențe și două faze într-un sistem de interfață **SPI**. În acest caz, se setează numai registrul de frecvență R_{frecv} . Tabelul de sinus este în SIN ROM și rularea lui se va face la frecvența scrisă cu generatorul de ceas **RTC** dat de procesorul **M**. De exemplu, se folosește un generator de ceas integrat **RTC 7W-25.000 MBAT** de 25 Mhz sau semnalul de ceas se obține cu procesorul **M** prin divizarea cristalului de quartz de 12 Mhz prin 2^{10} și se obține 11718,75 Hz care este semnalul de ceas de referință al sintetizatorului **DDS**.

Rezoluția frecvenței curentului de ieșire este raportul între frecvența clock-ului și registrul frecvenței 2^{28} $Rez = 11718,75/2^{28} = 0,000043655$ Hz.

Blocul generator de sinus **PMW** este constituit din niște modatoare care înglobează reacția de curent și limitarea semnalului **PWM** -ului. Se folosește sistemul de comparare a unui semnal triunghiular de înaltă frecvență (120Khz) cu semnalul sinusoidal generat de **DDS**-uri, astfel că semnalul de intrare este convertit în semnal dreptunghiular simetric. Acest semnal simetric este amplificat diferențial și sumat cu semnalul de reacție de curent și aplicat blocului de amplificare digitală **BDA**. Se asigură astfel tensiunea de referință pentru fixarea semnalului sinusoidal de referință în blocurile de amplificare digitală **BAD** și respectiv audio **BA** și în microprocesorul **M** la măsurare.

În blocul amplificator digital **BAD** cu reacție de curent, semnalul de intrare de la blocul generator de sinus **PMW** este aplicat pinului nr 8 (**IN**) , semnalul de referința pinului 10 (**BIAS**) . Curentul de ieșire trece printr-o rezistență de reacție și măsura **R131**. Tensiunea culeasă pe ea este amplificată de blocul **BA** și reprezintă valoarea curentului de ieșire pentru măsura (**I_MEAS**) și în același timp sumată prin **R125** cu semnalul de intrare realizând reacția de curent. Curentul de ieșire se obține la **out1** și **out 2** prin filtrarea trece jos cu filtrele **I101,c121** și **I102,c127**.

Blocul **BAD** poate conține un amplificator liniar, dar eficiența acestuia este maxim 56% în condițiile în care tensiunea de ieșire are excursia egală cu tensiunea de alimentare.

Se folosește astfel varianta amplificatorului liniar în clasa D (de comutație), de exemplu **MAX9768**. Necesarul de putere este 3,6W RMS în ieșire.

În blocul amplificator audio **BA** Semnalul audio rezultat din microprocesorul **M** este aplicat la intrarea blocului amplificator **BA** ,unde este amplificat de 4,7 ori și alimentează difuzorul prin bornele **w201** și **w202**.

Având tensiunea de alimentare de valoare mică (3,7V) se alege pentru blocul **BA** un amplificator de tensiune mică în topologie BTL de putere mică . Se poate alege de exemplu circuitul integrat **LM4864** .

Blocul de ceas în timp real **RTC** este realizat cu un circuit integrat usual, de exemplu **DS 1337** și care comunică cu microprocesorul **M** și este alimentat permanent cu bateria auxiliara de 3 volți care asigură o independență de cel puțin doi ani. Setarea și citirea datei și orei se face pe microprocesorul **M**.

Blocul de memorie **BM** are în componență un circuit integrat, de exemplu **24 LC1024** unde se pot memora 1024Kbyt. Fisierul audio memorat este extras de microprocesorul **M** și convertit în semnal **PWM** care prin filtrare reprezintă semnalul audio memorat. Se alege o memorie de 1024 Kbyt deoarece trebuie să se încarce în ea fisierul audio care are minim 200 Kbyt și în același timp trebuie să se memoreze istoricul tratamentelor și eventuale informații. De exemplu, se poate folosi memoria **25LC1024**.

Blocul de pornire oprire **BOP** conține un etaj întrerupător **I1** electronic și un etaj de încărcare **I2**. Etajul întrerupător **I1** electronic este realizat cu circuitul mos fet de tip p **U205**, tranzistorul de automentinere **q202** și rezistențele adiacente. La apăsarea butonului pornit oprit prin **D209**, o rezistență **R223** ce polarizează grila circuitului **U205** se deschide cupland acumulatorul la aparatul **D**.

Dupa resetare primul lucru care il face microprocesorul este generarea semnalului **Power** care deschide tranzistorul **q202** și automentine deschis circuitul **U205**.

La oprire, prin apăsarea butonului pornit oprit tensiunea din pinul 33 al microprocesorului **M** se anuleaza printr-o dioda **D102**, ceea ce ineamna semnal de oprit pentru procesorul **M** care isi face functiile de salvare a parametrilor dupa care anuleaza semnalul **Power** și aparatul se opreste.

Etajul de incarcare **I2** este realizat cu generatorul de ceas **PWM U202**, semipuntea de mosfet-uri **U203**, regulatorul de tensiune **U207** și circuitul de limitare a curentului **U204**.

La introducerea incarcatorului se alimenteaza generatorul de ceas **PWM U202** și se creeaza semnalul **LOADING**. La iesirea filtrului **L202** apare tensiunea de 4,2 V care este reglata prin intermediul generatorului **PMW U207** moduland semnalul **PWM** creat. Microprocesorul **M** fiind alimentat cu aceasta tensiune porneste și sesizeaza semnalul **LOADING**.

Atunci deschide comutatorul electronic **CE** și este cuplat acumulatorul la incarcare.

Curentul de incarcare este masurat pe grupul de rezistente **R205,R211** și **R214** de generatorul **PMW U204** și reglat prin modulatia PWM-ului la valoarea de 2 A prin reducerea tensiunii de 4,2 V.

Sub curentul de 2 A tensiunea pe acumulatori creste și la atingerea valori de 4,2 volți, regulatorul de tensiune preia modulatia semnalului PWM pentru a mentine tensiunea de 4,2 V, fapt ce se reflecta la reducerea curentului de incarcare pana spre 0.

Blocul de alimentare **ALIM** conține o sursă de 14 volti care este de tip Boost Converter și este realizata cu circuitul integrat **U201** și tranzistorul **Q201**. Puterea

de iesire este limitata la 5W prin alegerea valorii rezistentelor de sens **R206,R209** si **R210**. Blocul **ALIM** conține și o sursă de 3,3 volti realizată cu un circuitul integrat, de exemplu **MCP1804** care are tensiune de intrare minima de 3,4 volti.

Practic, se folosește tensiunea de alimentare a unei celule Li-Ion pentru a usura sistemul de incarcare in cazul in care se pun mai multi acumulatori in paralel si nu in serie deoarece atunci ar trebui circuit de echilibrare . Blocul **ALIM** trebuie sa fie o sursa de curent constant cu limitare cand tensiunea ajunge la 4,2V. Capacitatea acumulatorului se determina in functie de puterea maxima de iesire, eficienta si autonomia de functionare.Pentru o eficienta globala de 80% si o tensiune minima de alimentare de 3,5 V , din calcule rezultand o energie de 5 Wh.

Trebuie sa fie asigurat un curent de 1,42 Ah. Pentru o autonomie mai mare de doua ore se folosesc doi acumulatori conectati in paralel cu capacitate de 2Ah fiecare.

a. Pentru alimentarea cu 3,3 V se alege o sursa liniara LD (cu cadere mica de tensiune la saturatie) , deoarece tensiunea de intrare este intre 3,5 si 4,2 V (nu se justifica sursa in comutatie).

b. Pentru alimentarea etajului de putere este nevoie de 14 V și se alege varianta Boost Converter , de exemplu **MAX668** .

Microprocesorul **M** are implementat un software dedicat care are ca funcție limitarea perioadei de folosire a echipamentului conform invenției la perioada prescrisa de medicul specialist, dar nu mai mult de două ore zilnic, până la 100 ore pentru aplicații cosmetice și până la maximum 200 ore pentru aplicații medicale. Tot prin software/ul implementat pe microprocesorul **M**, se comandă închiderea alimentării sau oprirea generarii semnalului chiar daca aparatul ramane alimentat, după folosirea timp de o oră sau de două ore a echipamentului conform invenției, funcție de aplicația dorită: cosmetică sau medicala.

Software-ul implementat pe microprocesorul **M** comanda:

- limitarea perioadei de folosire a echipamentului conform invenției la perioada prescrisă de medicul specialist, dar nu mai mult de două ore zilnic, timp de maximum 100 ore pentru cosmetică sau de maximum 200 ore pentru aplicații medicale astfel ca, se comanda;

întreruperea 12-24 ore a alimentării sau a generării de semnal chiar dacă aparatul ramane alimentat, după folosirea timp de o oră sau de două ore, zilnic, a echipamentului conform invenției, funcție de aplicația dorită: cosmetică sau medicală;

întreruperea totală a alimentării sau a generării de semnal chiar dacă aparatul ramane alimentat după folosirea timp de maximum 100 ore pentru cosmetică sau de maximum 200 ore pentru aplicații medicale;

- realimentarea echipamentului sau reinceperea generării de semnal conform invenției pentru un nou pachet de 100 de ore după introducerea unui cod de utilizator furnizat de producător prin intermediul unei aplicații software de client legată cu microprocesorul generatorului și implementată în acesta..

Metoda de regenerare tisulară folosită pentru îmbunătățirea elasticității precum și pentru creșterea și reglarea microcirculației țesuturilor, de exemplu pentru reducerea ridurilor, creșterea luminozității feței și sau alte tratamente cosmetice, dar și pentru tratamentul și prevenirea unor boli, se realizează prin expunerea la câmpul electromagnetic obținut cu echipamentul conform invenției, și constă în expunerea la câmpul electromagnetic cu parametri obținuți de acesta, zilnic, a câte o oră fiecare pentru aplicații cosmetice și respectiv, a câte două ore fiecare, pentru aplicații în domeniul medical, timp de 50 – 100 ore pentru aplicații cosmetice, și timp 200 – 300 de ore pentru aplicații medicale.

Rezultatele testelor efectuate pe pacienți

A. În domeniul cosmetic

Tratamentul de creștere a elasticității tisulare, prin intermediul echipamentului conform invenției, a fost stabilit, pentru scopul acestui studiu, la un număr de expuneri minim de 50 de ședințe, a câte o oră fiecare.

Datorită dimensiunilor reduse ale echipamentului precum și adaptabilității anatomice și a reglării înălțimii și poziției aplicatorului-bobina B, pacienții au avut posibilitatea de a sta relaxați, angajați în activități ușoare și plăcute (lectura unei cărți, urmărirea unei emisiuni televizate, lucrul la computer). S-a recomandat o

periodicitate zilnică a expunerilor la câmpul electro-magnetic cu condiția ca între două ședințe consecutive să nu fie o distanță mai mare de 3 zile calendaristice.

Expunerea la CEM acționează printr-un mecanism de stimulare și reglare a elasticității prin apariția miofibroplastelor la nivel tisular și din acest motiv, a fost recomandat tratamentul cu echipamentul conform invenției, atât ca element de prevenție cât și ca mecanism propriu-zis de eliminare a ridurilor inestetice și pentru creșterea luminozității feței.


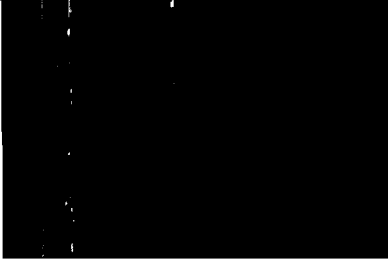
Din punct de vedere al profilaxiei, pentru păstrarea rezultatelor obținute prin regenerarea celulară inițială, s-a recomandat repetarea numărului mediu de ședințe anual. La jumătatea numărului de ședințe s-a reluat protocolul de evaluare, prin intermediul metodelor obiective (analiza cu Dermascan), asupra zonelor de tratament.

O a treia serie de măsurători s-a prelevat la sfârșitul numărului de ședințe alocate tratamentului. De asemenea, la finalizarea tratamentului, pacienții au reluat seria de fotografii pentru identificarea subiectivă a modificărilor survenite la aspectul exterior (tegumentar).

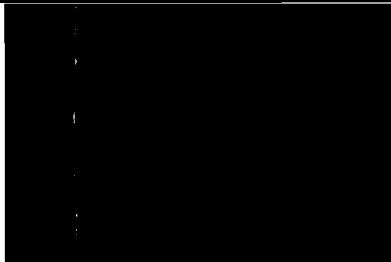
S-au înregistrat măsurătorile și s-au salvat pentru o analiză ulterioară comparativă (inițial-intermediar-final).

Caz clinic 1. Pacient A.P., în vârstă de 40 ani, sex masculin, s-a prezentat pe data de 19-02-15 la un consult și la o măsurătoare ultrasonografia utilizând Dermascan-ul. S-au înregistrat următoarele valori în zonele de interes. S-au ales 3 zone de verificări conform grilei zonelor de interes, conform Tabelului 1 și 2.

Tabelul 1


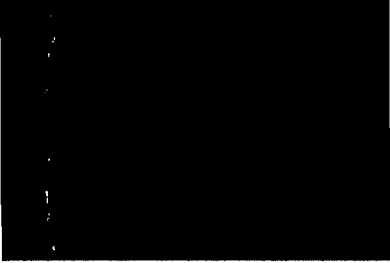
TO	Measurement Intensity	Measurement Intensity
	3	7
19-02-2015	 4.74	 4.94

Tabelul 2

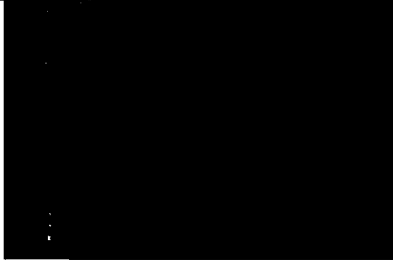
Measurement Intensity	Baseline
10	
 8.78	6.15

După un număr de 40 de ședințe, s-au refăcut măsurătorile dermatologice pe zonele de interes si s-au constatat următoarele schimbări la nivelul dermului: După 40 de ședințe de echipament conform invenției desfășurate într-un interval de 3 luni, cu o repetitivitate de a ședințelor la 2-3 zile distanta, se observa o creștere a masei celulare pe 2 din cele 3 zone măsurate si o mărire in densitate a masei celulare totale de la 6.15 la 8.28, Tabelul 3 - Tabelul 6.

Tabelul 3

T1	Measurement Intensity 3	Measurement Intensity 7
18-05-15	 8.89	 5.94

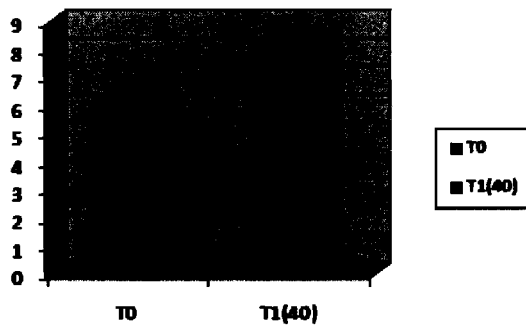
Tabelul 4

Measurement Intensity 10	Baseline	After
 10.01	6.15	8.28

Tabelul 5

T0	T1(40)	T total(After-Baseline)
6.15	8.28	35%

Tabelul 6




Caz clinic 2. Pacient A.Z., in vârsta de 37 ani, sex feminin s-a prezentat pe data de 29-01-2015 la un consult si la o măsurătoare ultra sonografică utilizând Dermascan-ul. S-au înregistrat următoarele valori in zonele de interes. S-au ales 3 zone de verificări conform grilei zonelor de interes, Tabelul 7 si Tabelul 8

Tabelul 7

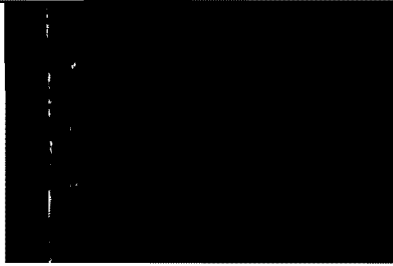

T0	Measurement Intensity 4	Measurement Intensity 5
29-01-2015	10.37	7.61

Tabelul 8

Measurement Intensity 6	Baseline
	9.49
10.50	

După un număr de 40 de ședințe cu echipamentul conform invenției, s-au refăcut măsurătorile dermatologice pe zonele de interes si s-au constatat următoarele schimbări la nivelul dermului: După 40 de expuneri făcute in 2 luni cu o frecventa a expuneri de 1-2 zile intre ședințe se observa o creștere a masei celulare pe cele 3 zone măsurate si o compactare a volumului celular de la 4mm adâncime la 1,5mm si o mărire a densității de la 9.49 la 12.56, reprezentând o creștere de 32% fata de T0, Tabelele 9 ...12.

Tabelul 9

T1	Measurement Intensity 4	Measurement Intensity 5
30-03-15		
	15.56	10.68

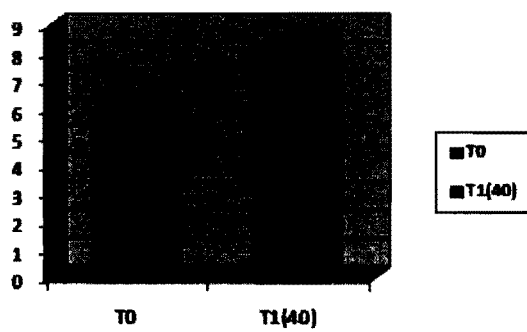
Tabelul 10

Measurement Intensity 6	Baseline	After
11.44	9.49	12.56

Tabelul 11

T0	T1(40)	T total(After-Baseline)
6.15	8.28	32%

Tabelul 12



În concluzie, echipamentul conform invenției acționează în același timp asupra tuturor țesuturilor din zona facială având ca rezultat creșterea elasticității celulare prin ranforsare. Acest lucru este demonstrat în studiul de mai sus unde se observă că scade grosimea dermului (datorită apariției miofibroblastelor direct din celulele stem din piele, această celulă miofibroblast fiind singura celulă care determină elasticitatea celulară).

B. Aplicații în oftalmologie

Același principiu deja demonstrat la derm se întâmplă și în ochi unde există multe celule stem în limb (zona dintre corneea și sclera) pe retina și în trabeculi, responsabile de tratarea glaucomului. Datorită creșterii elasticității tuturor țesuturilor există și o creștere a elasticității vaselor de sânge capilare care determină pierderile și implicit reducerea edemului intraocular. Astfel în edemul cauzat de retinopatia diabetică se produce o creștere a tonicității capilarelor și astfel echipamentul conform invenției este indicat în retinopatia diabetică nonproliferativă.

Caz clinic 1. Pacient V.E., în vârstă de 59 ani, sex feminin, s-a prezentat pe data de 24-06-15 la un consult și la o măsurătoare cu Tomograful cu Coerență Optică a rezultat că avea edem macular diabetic, Figura 16, a).

După o expunere la echipamentul conform invenției de 2 ore pe zi, timp de două luni, se observă în analize la Tomograful cu Coerență Optică că edemul scade și grosimea retinei scade cu 17% de la grosime de 422 microni la 353 microni (ca și la derm în studiul prezentat în Tabelele de mai sus) se demonstrează scăderea grosimii dermului prin apariția miofibroblastelor care tracionează și reduc grosimea). Un alt efect este reprezentat de reducerea obiectivă a scotoamelor (pata unde pacientul nu are vedere schitată în desene) folosind aparatul numit Perimetru. Aceste scotoame sunt prezente în glaucom și ele se retrag în suprafață, demonstrat de toți pacienții la care este zona hasurată în interiorul unui cerc (zona hasurată reprezintă zona unde nu are vedere din întreaga retina reprezentată de cercul mare). A se vedea Figurile 16, b) și c).

Caz clinic 2. La pacientii cu degenerescenta maculara (NI), figura 16.... si la cel cu Boala Stargardt (C.T), se observa reducerea zonei de distrofie de pe retina si implicit se produce o crestere a campului vizual obiectivata de Perimetru.

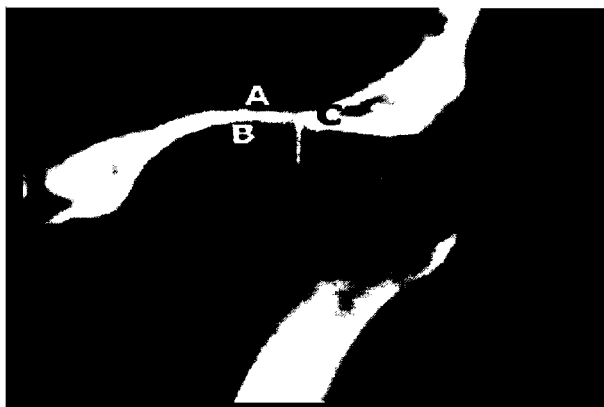
Sindromul de Ochi Uscat si de Gura Uscata existent fie din cauza privitului la calculator sau a diverselor sindroame Sjogren se imbunatatesc in sensul ca pacientul reduce necesitatea utilizarii lacrimilor artificiale de la administrare de 20 ori pe saptamana a lacrimilor artificiale la administrarea lacrimilor artificiale de 5 ori pe saptamana. Reducerea elasticitatii tisulare in general la nivelul ochiului determina imbatranirea cristalinului si a ligamentului cristalinului caracteristica Prezbitismului. Astfel la pacientii tratati cu aparatul descris in aceasta inventie se obiectiveaza intarzierea purtarii ochelarilor de aproape. Prin consolidarea peretilor vasculari generata prin utilizarea acestui dispozitiv electromagnetic se determina o preventie a cresterii miopiei, o întârziere a hipermetropiei și a Prezbitismului.

C Aplicatii în ranforsare

Caz clinic 3

Barbat de 40 ani cu disfunctie temporomandibulara prezinta la Computer Tomograf in imagine Coronala a condilului in pozitie inchisa se masoara o grosime a spatiului articular discal de 0,7 mm.

Tabel 13



Dupa 200 ore tratament la acelasi pacient se realizeaza aceeasi incidenta si se observa o ingrosare a discului articular obiectivata de masurarea grosimii

spatiului articular discal cu dimensiunea de 1,5 mm. Astfel ranforsarea celulara se obiectiveaza si simptomatologia clinica a pacientului se imbunatateste. Tabel 13.

REVENDICĂRI

1. Echipament electromagnetic pentru creșterea elasticității țesuturilor folosit în domeniul cosmetic, cuprinde un stativ (A) de susținere, un aplicator-bobină (B) de aplicare a câmpului electromagnetic, un filtru (C) de filtrarea armonicilor curentului aplicat și un aparat (D) de generare a unui câmp electromagnetic, ansamblul alcatuit din aparatul (D), filtrul (C) si aplicatorul-bobină (B) fiind astfel construite încât să genereze în interiorul aplicatorului-bobină (B), într/o zona X, un câmp electromagnetic uniform, de inducție cuprinsa în interval între 0,7-0,8 mT, cu o variație cuprinsa între 5 - 10 % în zona supusă câmpului electromagnetic, pe o distanta de 1 cm în jurul aceluiași punct, pe un volum cat mai mare in zonele de tratat, produs de un curent de 400 mA, de o singura frecvență cuprinsa între 7 si 8 Hz, de preferat 7,692 Hz, liniile de camp fiind perpendiculare pe suprafața pielii,

și în care

aplicatorul-bobină (B) prin care se aplică un câmp electromagnetic uniform, perpendicular pe zona localizată din dreptul lor a țesutului celular, are în componență două miezuri magnetice, unul interior (5) și altul exterior (6), sub forma unui cerc și o carcasă (7), în jurul fiecărui miez (5, 6) fiind bobinate o bobină (9) mică și respectiv o bobină (10) mare, cuplate în serie una cu alta, astfel că permit realizarea unei inducții de 0,6-0,8mT în zona de tratament, și a unui câmp magnetic uniform, perpendicular pe suprafața de tratat, de exemplu a pielii, ieșirea bobinei (10) mari fiind legată cu intrarea bobinei (9) mici, iar intrarea bobinei (10) mari și ieșirea bobinei (9) mici fiind legate electric la aparatul (D) electronic de generare câmp electromagnetic prin intermediul filtrului (C) pentru filtrarea armonicilor curentului debitat de aparatul (D).

spatiului articular discal cu dimensiunea de 1,5 mm. Astfel ranforsarea celulara se obiectiveaza si simptomatologia clinica a pacientului se imbunatateste. Tabel 13.

REVEDICĂRI

1. Echipament electromagnetic pentru creșterea elasticității țesuturilor folosit în domeniul cosmetic, cuprinde un stativ (A) de susținere, un aplicator-bobină (B) de aplicare a câmpului electromagnetic, un filtru (C) de filtrarea armonicilor curentului aplicat și un aparat (D) de generare a unui câmp electromagnetic, ansamblul alcatuit din aparatul (D), filtrul (C) și aplicatorul-bobină (B) fiind astfel construite încât să genereze în interiorul aplicatorului-bobină (B), într/o zona X, un câmp electromagnetic uniform, de inducție cuprinsa în interval între 0,7-0,8 mT, cu o variație cuprinsa între 5 - 10 % în zona supusă câmpului electromagnetic, pe o distanta de 1 cm în jurul aceluiași punct, pe un volum cat mai mare in zonele de tratat, produs de un curent de 400 mA, de o singura frecvență cuprinsa între 7 și 8 Hz, de preferat 7,692 Hz, liniile de camp fiind perpendiculare pe suprafața pielii,

și în care

aplicatorul-bobină (B) prin care se aplică un câmp electromagnetic uniform, perpendicular pe zona localizată din dreptul lor a țesutului celular, are în componență două miezuri magnetice, unul interior (5) și altul exterior (6), sub forma unui cerc și o carcasă (7), în jurul fiecărui miez (5, 6) fiind bobinate o bobină (9) mică și respectiv o bobină (10) mare, cuplate în serie una cu alta, astfel că permit realizarea unei inducții de 0,6-0,8mT în zona de tratament, și a unui câmp magnetic uniform, perpendicular pe suprafața de tratat, de exemplu a pielii, ieșirea bobinei (10) mari fiind legată cu intrarea bobinei (9) mici, iar intrarea bobinei (10) mari și ieșirea bobinei (9) mici fiind legate electric la aparatul (D) electronic de generare câmp electromagnetic prin intermediul filtrului (C) pentru filtrarea armonicilor curentului debitat de aparatul (D).

2. Echipament, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, miezul (5) magnetic pe care este înfășurată bobina (9) mică, are un diametru între 15 – 33 cm, de preferat 30 cm, și o grosime de 0,3-0,43 cm, de preferat 0,4 cm, iar miezul (6) magnetic pe care este înfășurată bobina (10) mare, are un diametru între 16 – 34 cm, de preferat 31,5 cm și o grosime de 0,3-0,43 cm, de preferat 0,4cm.

3. Echipament, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, bobina (9) mică este realizată din fir de Cu emailat de diametru de 1-1,5mm, de preferat 1,2 mm, număr de spire cuprins între 45-50, de preferat 48 spire, cu lățimea de bobinare de 6 cm, iar bobina (10) mare este realizată din Cu emailat de diametru de 1-1,5mm, de preferat 1,2 mm, cu număr de spire cuprins între 650-700, de preferat 680 de spire, cu lățimea de bobinare de 6 cm.

4. Echipament, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, ansamblul format din miezurile magnetice (5, 6), bobinele (9, 10) și filtrul (C), este fixat într-o carcasă (11) alcătuit din două semicarcasă, realizată din material sticlitolit, care poate sau nu fi acoperită de material textil, pentru protecția pielii.

5. Echipament, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, ansamblul format din miezurile magnetice (5, 6), bobinele (9, 10), filtrul (C) și aparatul (D), este înglobat în carcasa (10).

6. Echipament, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, aparatul (D) este un generator de curent sinusoidal de joasă frecvență în gama 2Hz - 25 Hz, cu nivel al curentului de ieșire 400 mA, tensiune maximă de ieșire 24V, și este construit în jurul unui microprocesor (M) care generează semnale de curent de joasă frecvență, care generează un câmp electromagnetic de intensitate și inducție uniformă pe o distanță de 1 cm în jurul aceluiași punct, pe un volum cât mai mare în zonele în care ar urma să fie poziționată zona pielii, de 0.75 mT – 0,8 mT, și a unui sintetizator digital direct (DDS) adaptat pentru a genera direct

semnal sinusoidal precis cu o singura frecvența de la 2 la 50 Hz, de preferat 7,692 Hz, de o înaltă precizie și stabilitate condusă de procesorul (M) comandat prin software, aparatul D conținând un bloc de procesare (BP), sintetizatorul (DDS), un bloc amplificator digital (BAD) cu reacție de curent, un bloc amplificator audio (BA), un bloc de ceas (RTC) pentru timp real, un bloc de memorie (BM), un bloc de pornire/oprire (BOP) și un bloc de alimentare (ALIM).

7. Echipament, conform revendicării 6, caracterizat prin aceea că, microprocesorul (M) are implementat un software dedicat care are ca funcții:

- limitarea perioadei de folosire a echipamentului conform invenției la perioada prescrisă de medicul specialist, dar nu mai mult de două ore zilnic, timp de maximum 100 ore pentru cosmetică sau de maximum 200 ore pentru aplicații medicale astfel ca, se comanda;

- întreruperea 12-24 ore a alimentării sau generării de semnal după folosirea timp de o oră sau de două ore, zilnic, a echipamentului conform invenției, funcție de aplicația dorită: cosmetică sau medicală;

- întreruperea totală a alimentării sau a generării de semnal după folosirea timp de maximum 100 ore pentru cosmetică sau de maximum 200 ore pentru aplicații medicale;

- realimentarea echipamentului sau reînceperea generării de semnal conform invenției după introducerea unui cod de utilizator furnizat de producător, printr-o aplicație software implementată pe microprocesor (M).

8. Utilizarea echipamentului de la revendicările 1 – 7 pentru creșterea și reglarea microcirculației țesuturilor, în:

- regenerarea nervoasă, de exemplu parkinson, demența, depresie, Alzheimer, regenerare nervoasă în oftalmologie;
- sindromul de ochi uscat, gura uscată, reglarea secreției nazale;
- Tratarea arsurilor și rănilor;
- tratamentul hemoroizilor și varicelilor;

- tratarea afecțiunilor genitale ale colului, ovarului și testiculelor
ranforsarea tisulară la nivelul ligamentelor reprezentate de discurile articulare.
- reglarea microcirculației țesuturilor folosit în rinite, sinuzite, deficiențe de auz, miros, gust, vedere

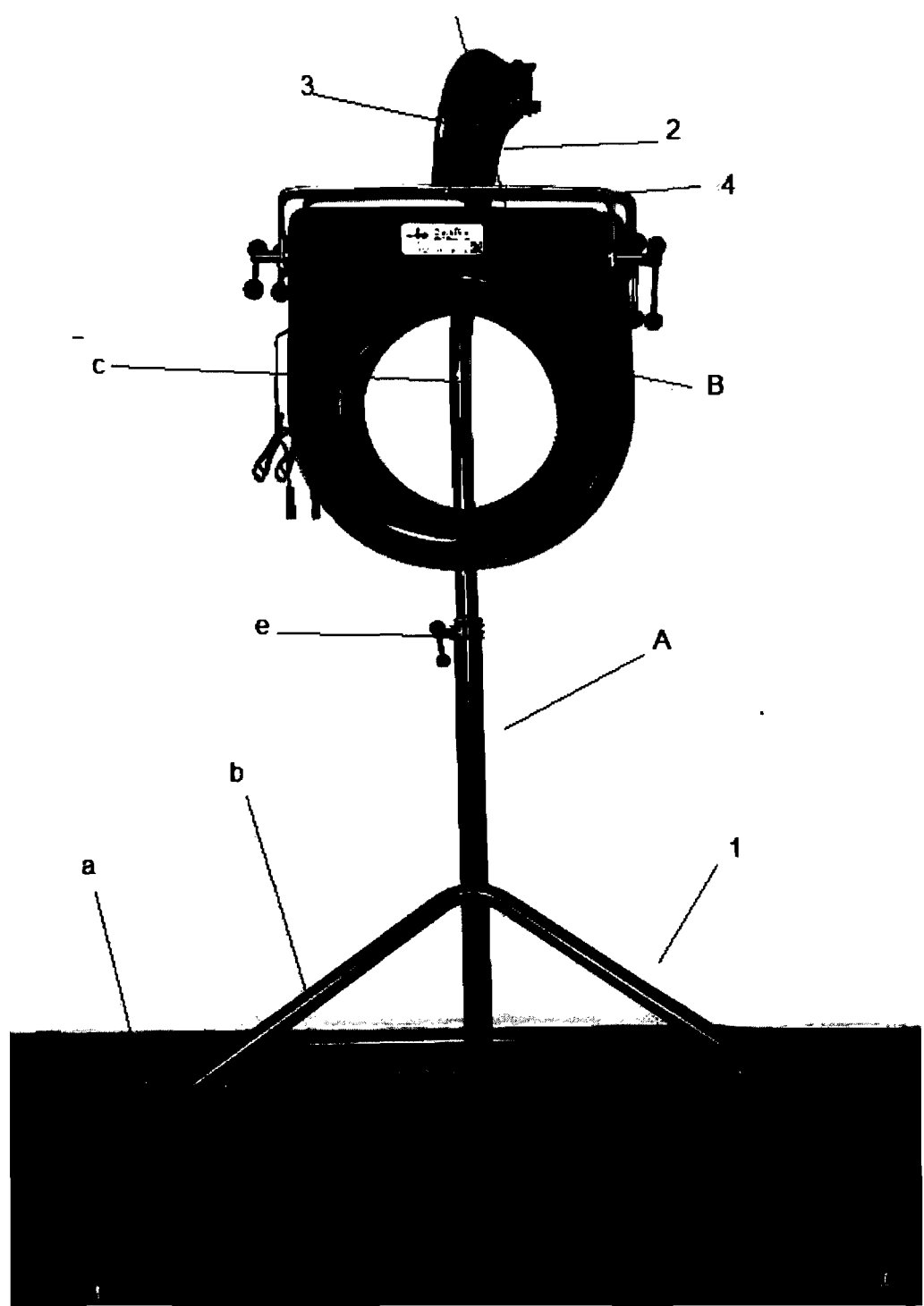
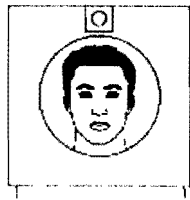
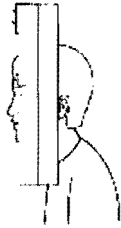


Fig. 1

Fig.2



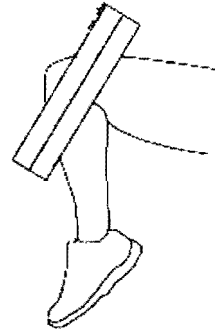
a)



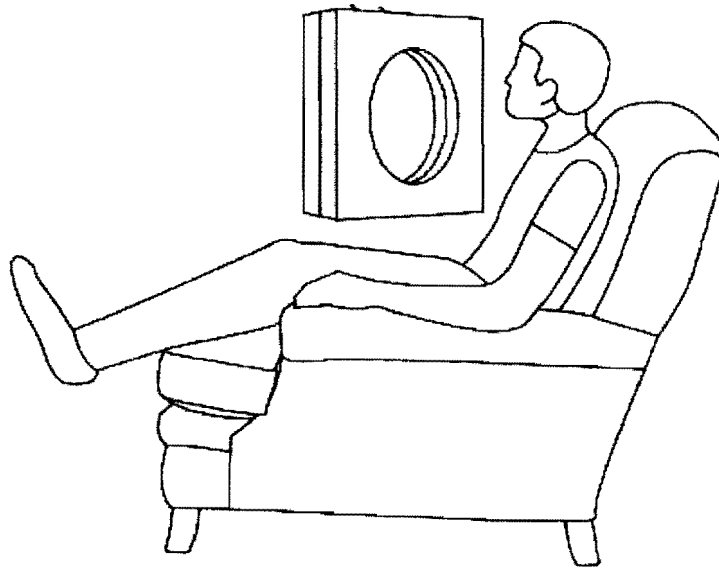
b)



c)



d)



c)

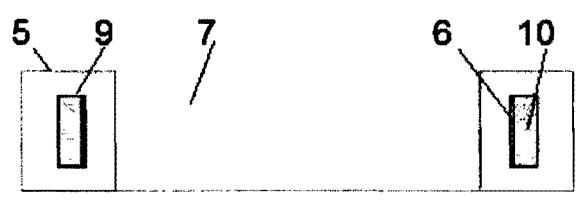
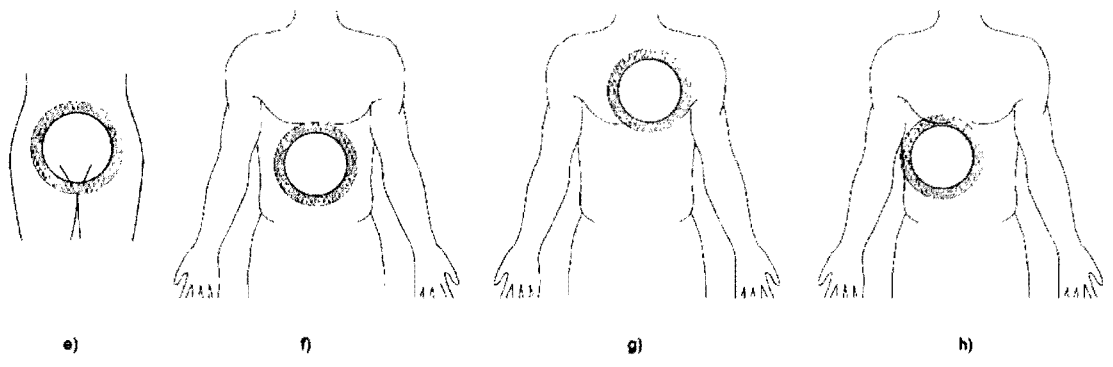


Figura 3 a)

Section AA'

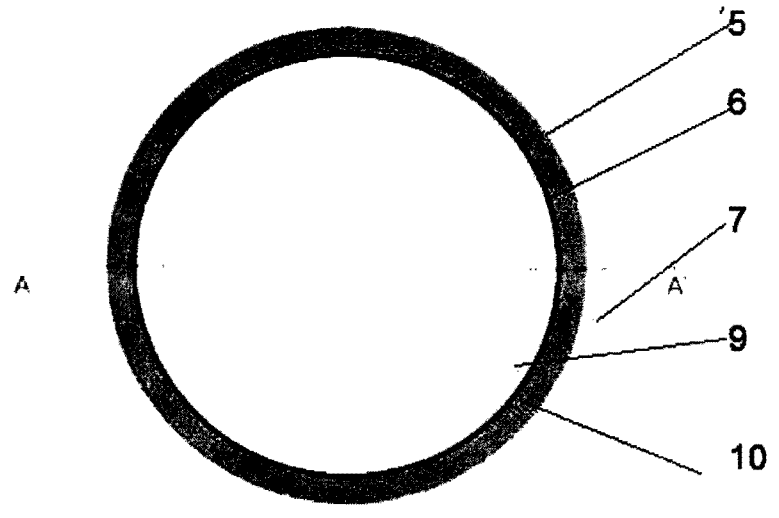


Figura 3 b)

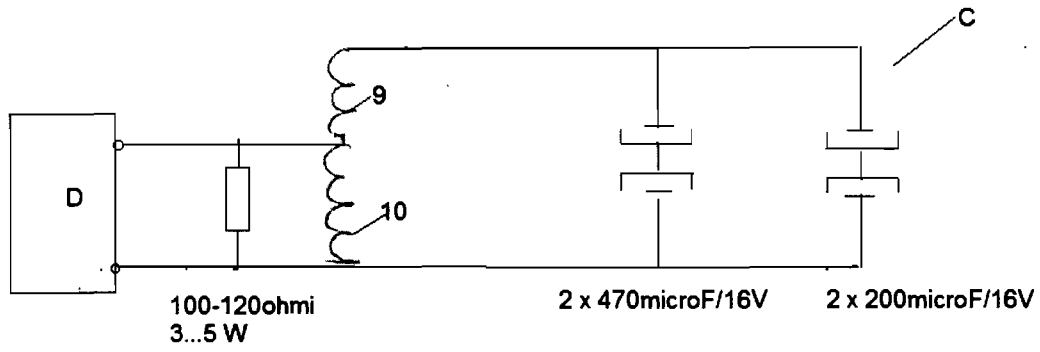


Fig. 4

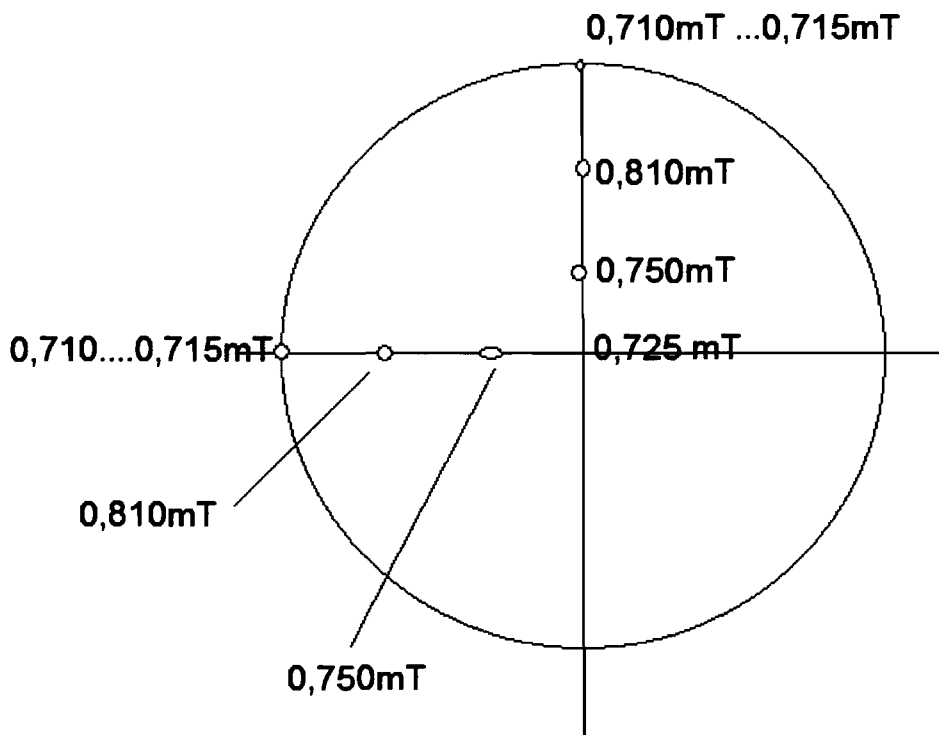


Figura 5

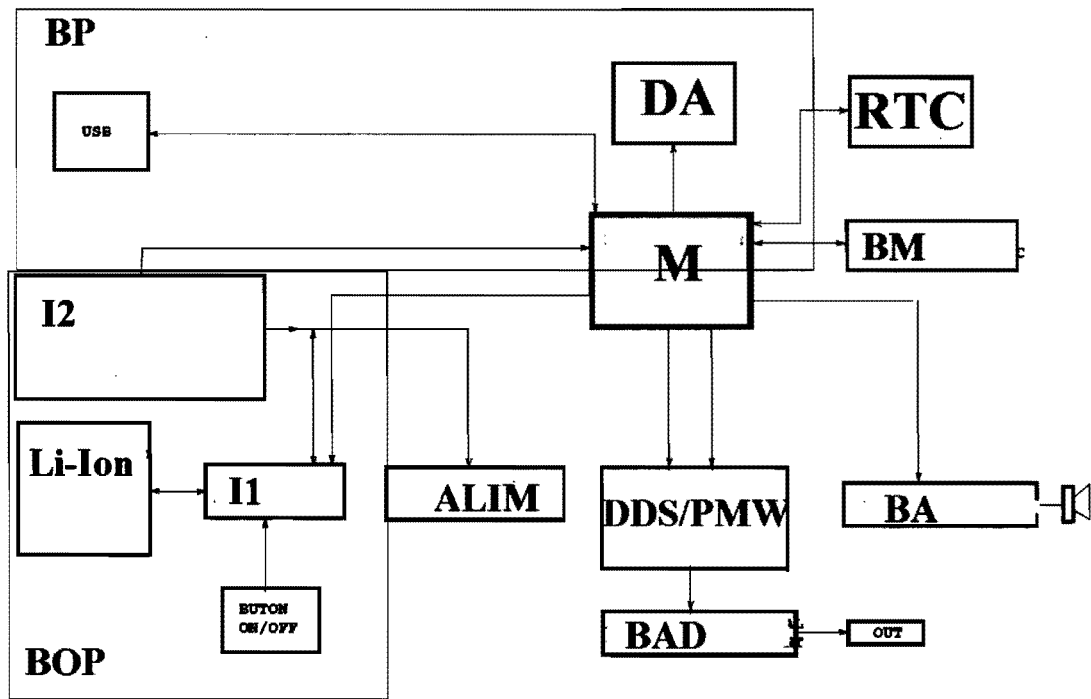


Figura 6

JK

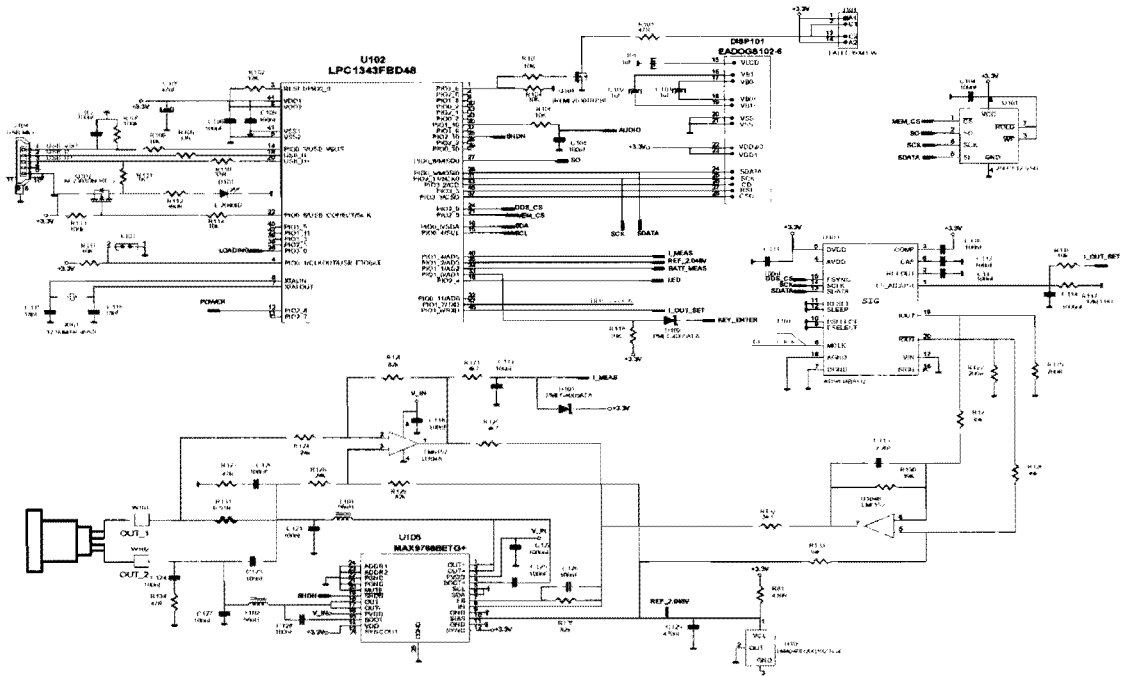


Figura 7

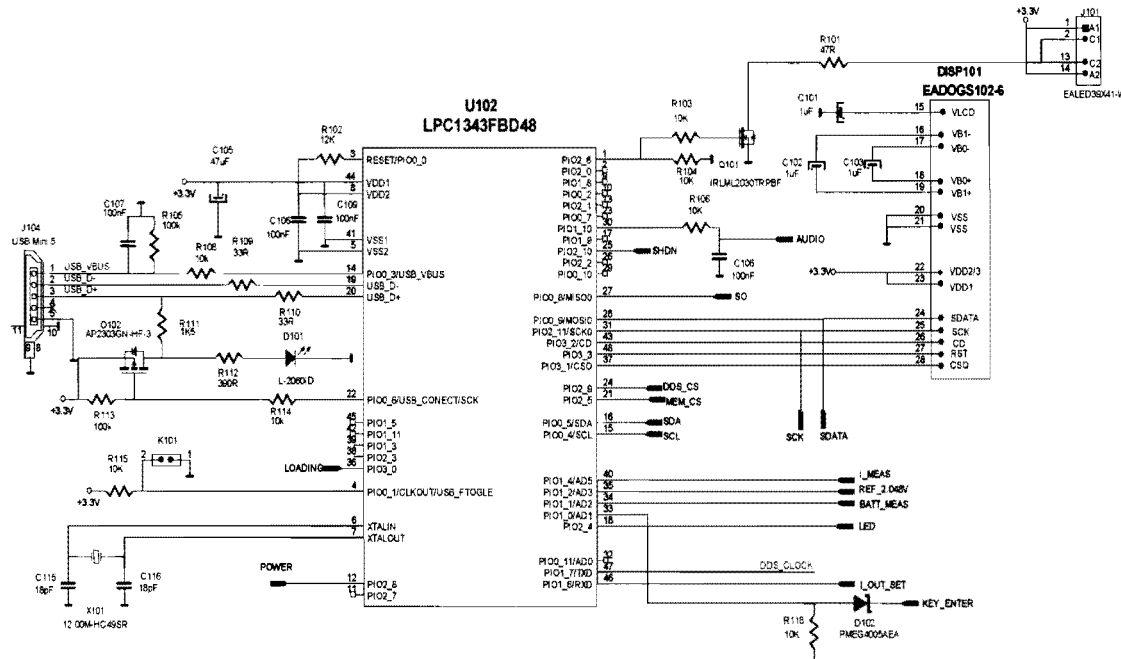


Figura 8

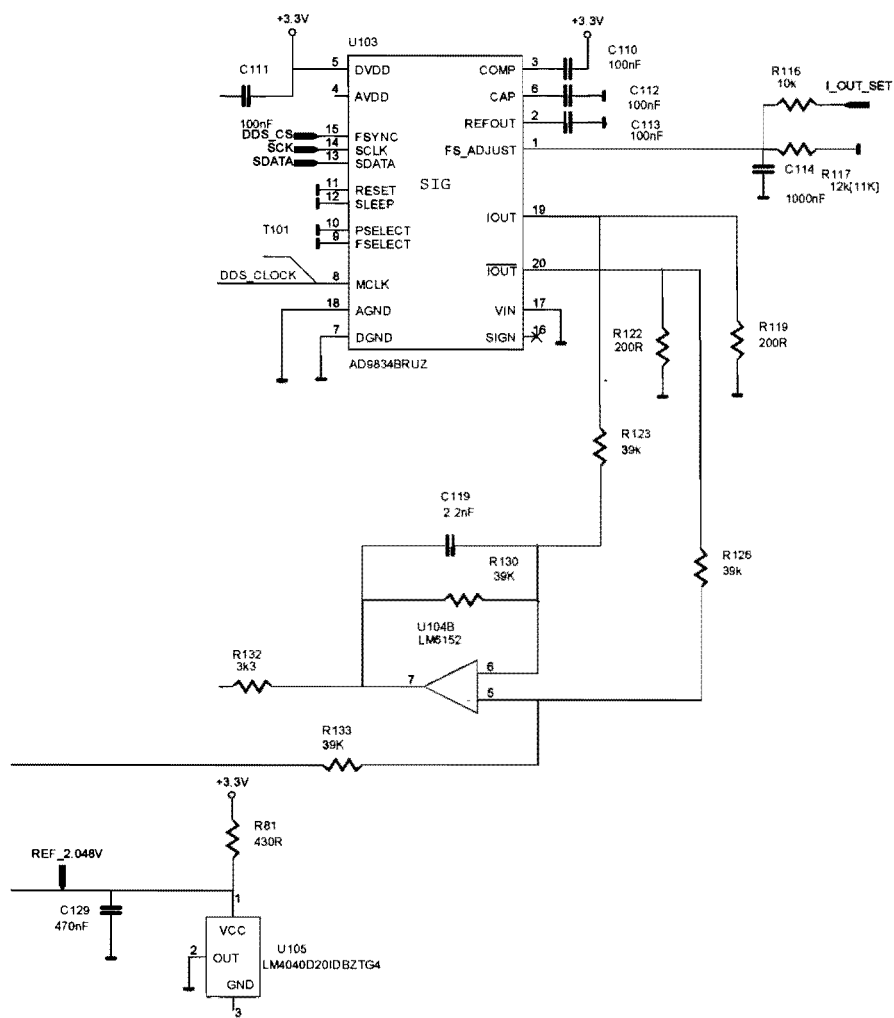


Figura 9

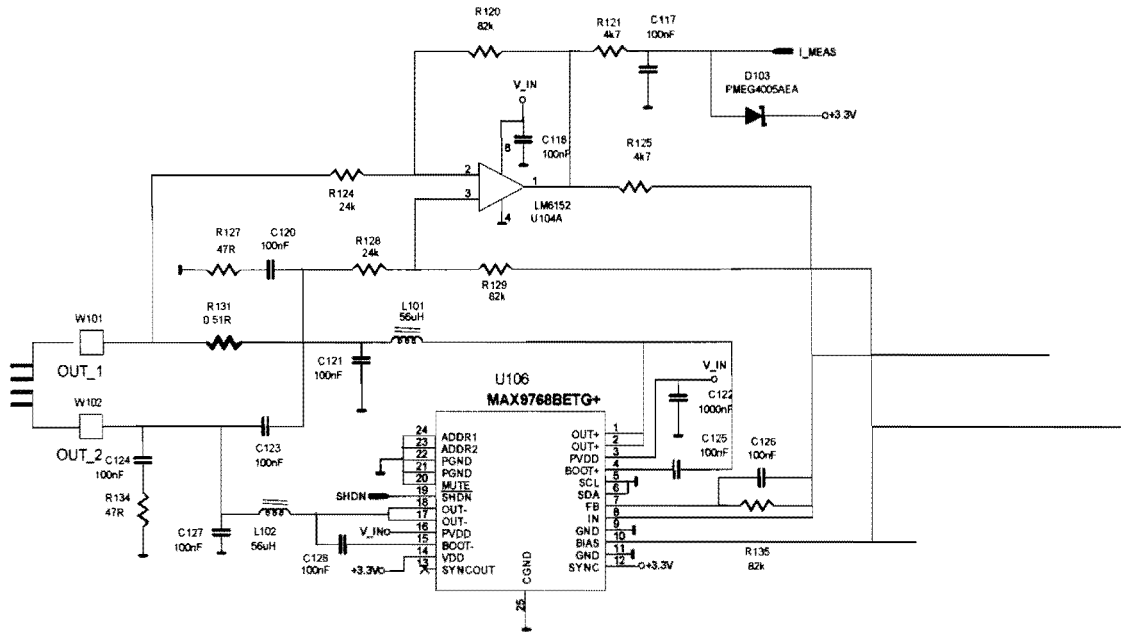


Figura 10

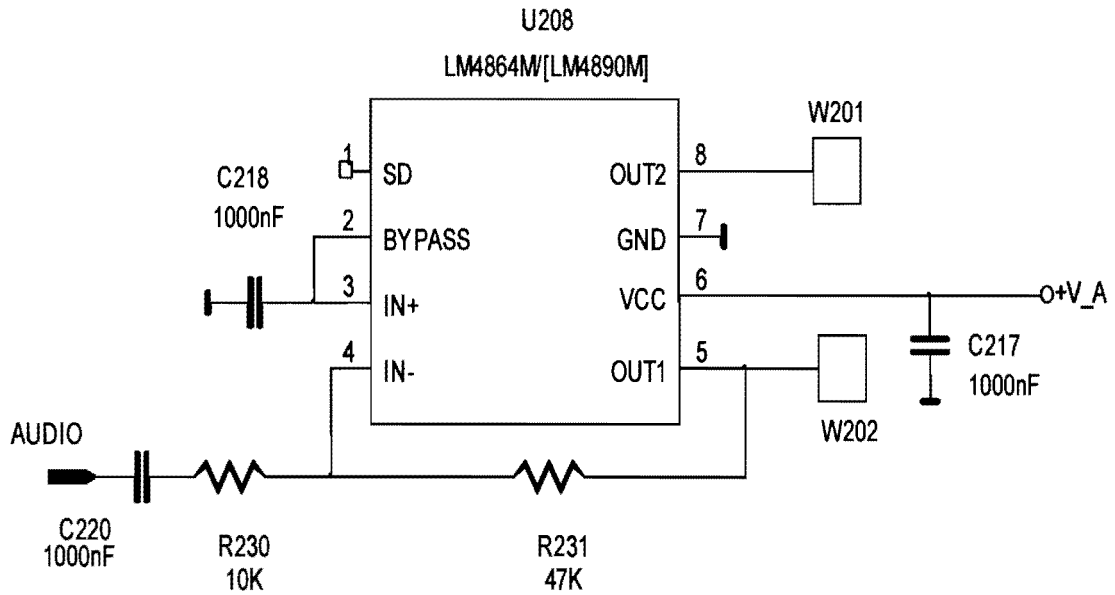


Figura 11

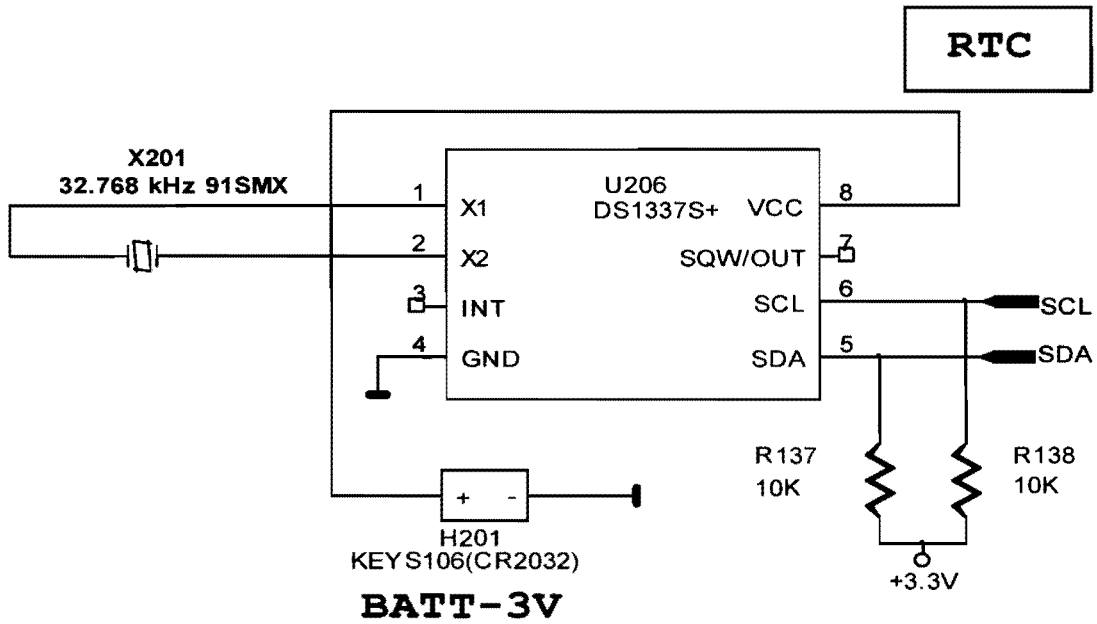


Figura 12

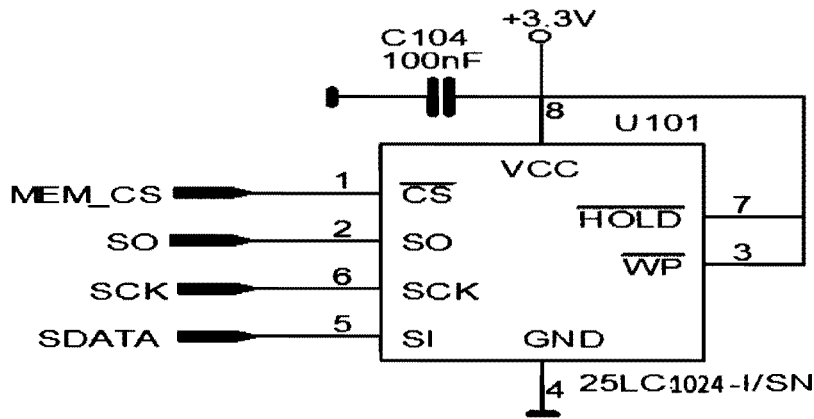


Figura 13

ff

11-04-2016

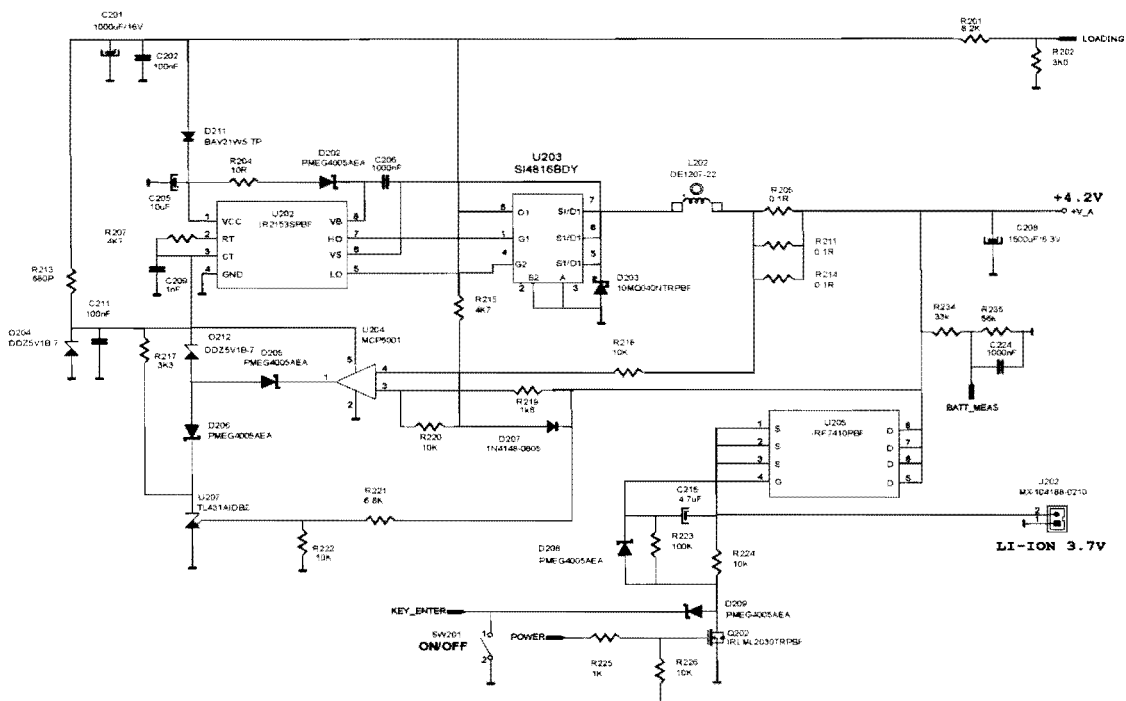


Figura 14

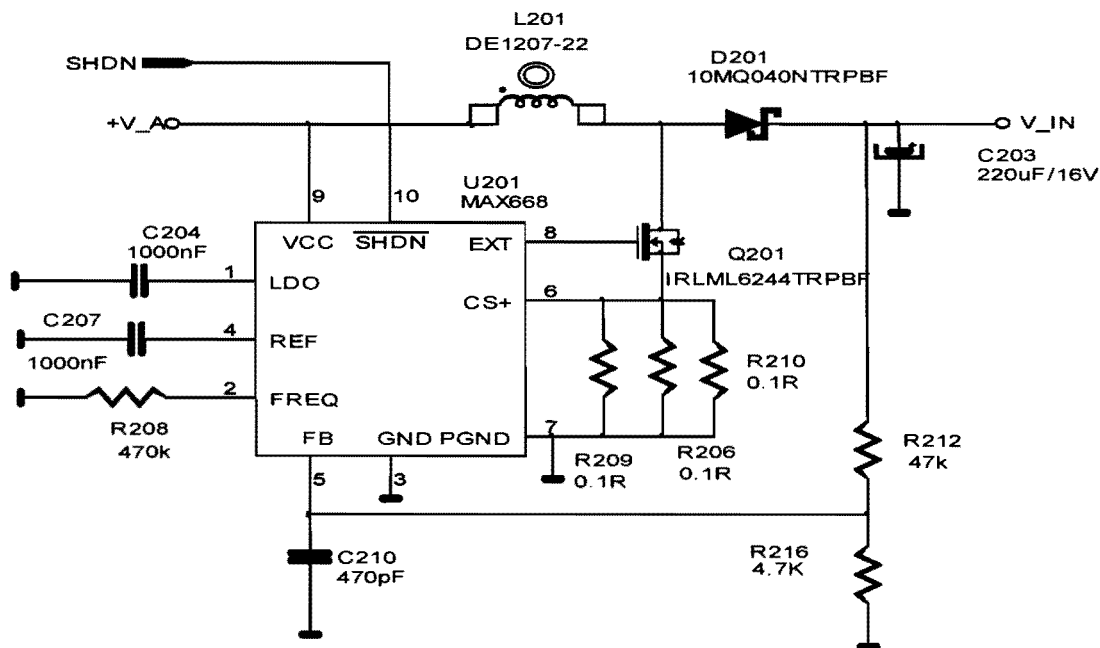


Figura 15

50

2-2016--00258-
11-04-2016

Name	vaas, siana	Previous	Current
ID	CBM2053276878	Exam Date	07/11/2015 10/7/2016
DOB	1/12/1957	Exam Time	11:16 AM 12:05 PM
Gender	Female	Technician	Operator, Clara
Doctor		Signal Strength	3/10 3/10

Macular Change: Macular Cube 512x128 OD OS

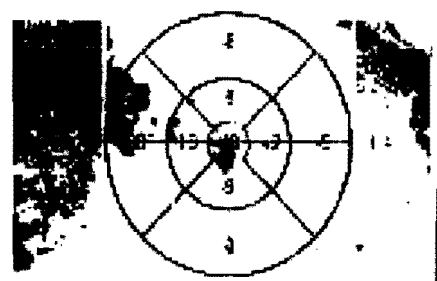
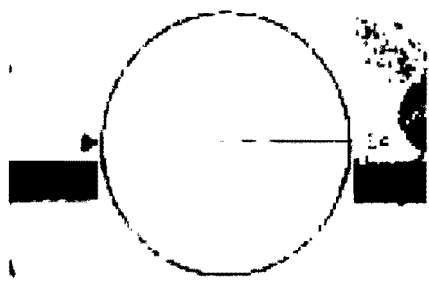
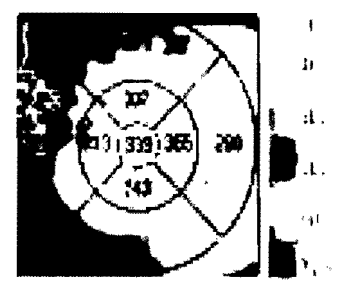
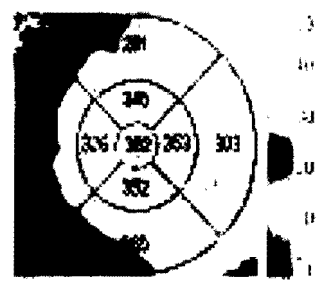
Registration: Automatic Registration successful

Exam from 07/11/2015 11:16 AM

Exam from 10/7/2016 12:05 PM

Fovea: Fovea not found

Fovea: Fovea not found



Extracted B-Scan

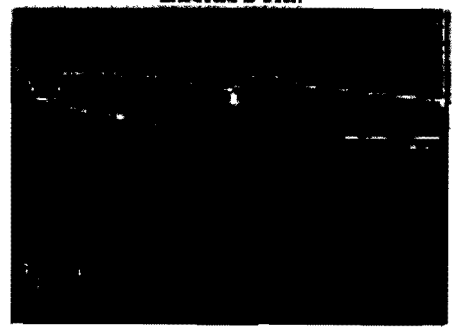
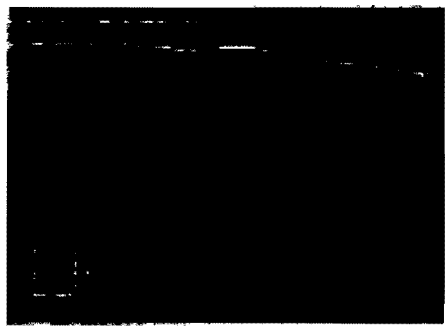



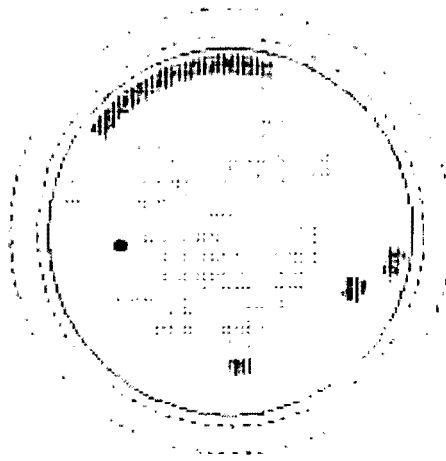
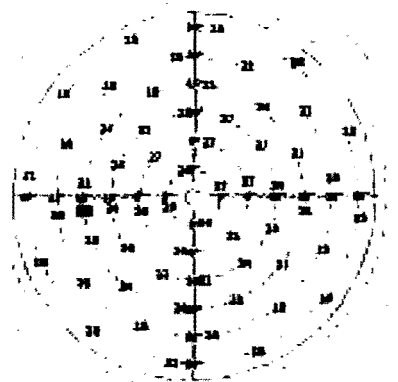
Figure 16 a)

Patient	Examination		CENTRU DE GLAUCOM
Last name: YESAN	Examination date: 2015-10-07		SPITALUL UNIVERSITAR DE
First name: ELENA	Duration: 04m 32s		URGENTA BUCURESTI
Date of birth: 1957-01-13	Field: Fast		
Age: 58	Strategy: Threshold		
Address:	Lens: SPH CYL		
	Eye: Left		

Print date: 2015-10-07 12:15

Absolute level [dB]

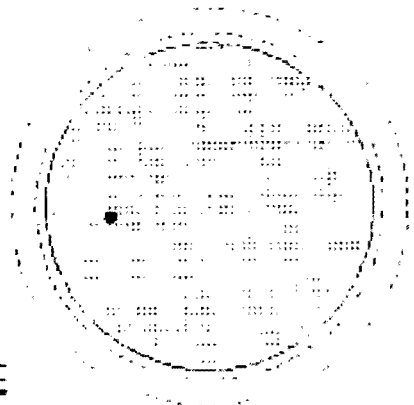
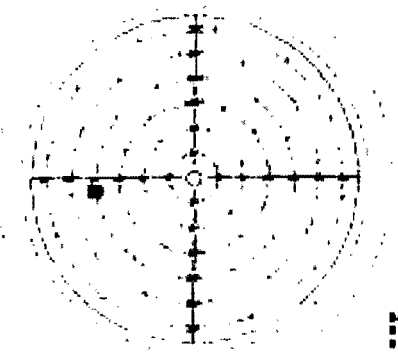
Absolute level [dot scale]



● ON TARGET
● OFF TARGET

MDV deviation [dB]

Age norm deviation [dot scale]



Signal
Color: green (30dB)
Crv: Goldman 40-PT
Max. frequency: 3000 Hz
Background: 18 dB

Patient remarks
ALDICALT AMANAT

Statistics
No. of sep.: **191/58**
Fix. errors (H-K): **0/5**
Fix. errors (CCD): **0/5**
False negative errors: **0/11=0%**
False positive errors: **0/11=0%**

Examination remarks

Figura 16 b)

11-04-2016

Spitalul Clinic de Urgente Oftalmologice Bucuresti

Name: visan, elena	Eye Surgeon: Doctor
ID:	Formula: SRK0YT
Date of Birth: 13.01.1957	n: 1.3375
Exam Date: 04.12.2015	

Preoperative Data:				Target Ref. plano opt. ACD		OD right	
AL: 22.98 mm (*) (SD = 0.12 mm, SNR = 47.0)				Visual Acuity:			
R1: 7.72 mm / 43.72 D @ 140°				Refraction:			
R2: 7.63 mm / 44.23 D @ 50°				Eye Status: phakic			
SE: 43.97 D							
Cyl: -0.51 D @ 140°							
R: 7.67 mm (SD = 0.00 mm)							
Alcon SA60AT		B&L Adapt-AO		MBI		Alcon SN60WF	
A Const:	118.8	A Const:	118.4	A Const:	118.9	A Const:	119
IOL (D)	REF (D)	IOL (D)	REF (D)	IOL (D)	REF (D)	IOL (D)	REF (D)
23.5	-0.93	23.0	-0.94	24.0	-1.17	24.0	-1.07
23.0	-0.56	22.5	-0.58	23.5	-0.82	23.5	-0.72
22.5	-0.21	22.0	-0.23	23.0	-0.47	23.0	-0.37
22.0	0.13	21.8	0.13	22.5	-0.12	22.5	-0.03
21.5	0.48	21.0	0.47	22.0	0.22	22.0	0.31
21.0	0.81	20.5	0.82	21.5	0.56	21.5	0.65
20.5	1.15	20.0	1.16	21.0	0.90	21.0	0.96
Emme. IOL: 22.20		Emme. IOL: 21.68		Emme. IOL: 22.33		Emme. IOL: 22.46	

Preoperative Data:				Target Ref. plano opt. ACD		OS left	
AL: 23.25 mm (*) (SD = 0.05 mm, SNR = 62.6)				Visual Acuity:			
R1: 7.72 mm / 43.72 D @ 133°				Refraction:			
R2: 7.64 mm / 44.18 D @ 43°				Eye Status: phakic			
SE: 43.95 D							
Cyl: -0.46 D @ 133°							
R: 7.68 mm (SD = 0.00 mm)							
Alcon SA60AT		B&L Adapt-AO		MBI		Alcon SN60WF	
A Const:	118.8	A Const:	118.4	A Const:	118.9	A Const:	119
IOL (D)	REF (D)	IOL (D)	REF (D)	IOL (D)	REF (D)	IOL (D)	REF (D)
23.0	-1.14	22.5	-1.14	23.0	-1.05	23.0	-0.95
22.5	-0.79	22.0	-0.80	22.5	-0.70	22.5	-0.61
22.0	-0.44	21.5	-0.45	22.0	-0.35	22.0	-0.26
21.5	-0.10	21.0	-0.09	21.5	-0.01	21.5	0.08
21.0	0.25	20.5	0.25	21.0	0.33	21.0	0.41
20.5	0.58	20.0	0.60	20.5	0.66	20.5	0.75
20.0	0.92	19.5	0.94	20.0	0.99	20.0	1.07
Emme. IOL: 21.36		Emme. IOL: 20.86		Emme. IOL: 21.49		Emme. IOL: 21.61	

Remark: The AI-readings should be checked for plausibility, as there might be pathological changes. (* = Changed manually, : = Borderline Value)

Figura 16 c)