



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2016 00128

(22) Data de depozit: 19/02/2016

(41) Data publicării cererii:  
29/11/2017 BOPI nr. 11/2017

(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 DE STIMULARE NEURONALĂ  
BILATERALĂ A CREIERULUI, CU CÂMPURI  
ELECTROMAGNETICE ȘI PRIN STIMULARE VIZUALĂ  
PASIVĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un aparat portabil de terapie cu câmpuri electromagnetice, prin stimularea neuronală a creierului și stimularea vizuală pasivă, destinat a fi utilizat în domeniul medicinei alternative. Aparatul conform invenției cuprinde o sursă (1) de alimentare, un generator (2) de semnal, o pereche de căști (3) echipate cu două bobine (4), și o pereche de ochelari (5)

Revendicări: 3  
Figuri: 2

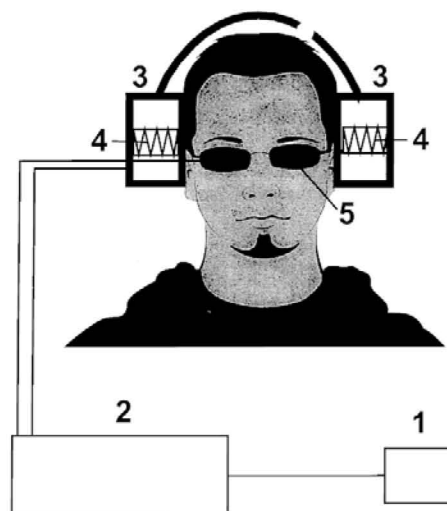


Fig. 1

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).



27

**APARAT PORTABIL DE STIMULARE NEURONALĂ BILATERALĂ A  
CREIERULUI CU CÂMPURI ELECTROMAGNETICE ȘI PRIN STIMULARE  
VIZUALĂ PASIVĂ**

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. <u>a 2016 00128</u>
Data depozit <u>19-02-2016</u>

Invenția se referă la un aparat portabil de terapie cu câmpuri electromagnetice prin stimulare neuronală bilaterală a creierului, cu două frecvențe specifice și stimulare vizuală pasivă prin intermediul a două culori, care pot fi selectate în funcție de necesitățile utilizatorilor.

Anumite tipuri de frecvențe și culori sunt folosite în domeniul terapiilor alternative medicale, în cabinete de psihoterapie și neuropshihiatrice, în diverse clinici de recuperare psihiatrică atât din țara noastră cât și din străinătate.

Sunt cunoscute din stadiul tehnicii, procedee și aparate pentru tratamente medicale ce stimulează creierul și anumite zone ale corpului, de exemplu **AU2014201303A1** care folosește un dispozitiv de inducere a unor câmpuri electromagnetice de frecvențe înalte, cu ajutorul unei antene și a mai multor accesorii. Dispozitivul generează un câmp electromagnetic ce induce curenți alternativi în tesuturile trupului uman ce diminuează senzația de durere. Bobinele sunt de mai multe forme și au aplicații diferite pe zone distincte ale corpului. Dezavantajul constă în faptul că dispozitivul este foarte complex și necesită pregătire specială pentru utilizare.

Mai este cunoscut un dispozitiv de stimulare neuronală **AU2014268445A1** care folosește un implant în cutia craniană realizat chirurgical sau un stimul plantat subcutanat lipit de cutia craniană, ce este conectat la un sistem de alimentare extern. Acest dispozitiv, deși are rezultate în tratarea diverselor disfuncții neuronale, prezintă dezavantajul că necesită intervenții chirurgicale la nivelul pielii capului sau chiar mai profund în cutia craniană.

Dispozitivul descris prin **US2013267759A1**, realizează o stimulare complexă prin utilizarea atât a unor unde specifice stărilor de conștiință alfa, tetha etc. induse prin stimuli audio-vizuali, cât și printr-un generator de unde electromagnetice ce constă dintr-o bobină mare, plasată în zona frunții, ce induce curenți electrice în creier, ce stimulează centrii nervoși. Acest lucru produce și o creștere a fluxului sangvin în zona cerebrală datorită unui proces de vasodilatație dat de câmpul electromagnetic.

Stimularea obținută este eficientă în anumite cazuri, dar dezavantajul constă în faptul că unii pacienți pot avea reacții neașteptate la o stimulare atât de intensă, uneori poate apărea o stare de superexcitație sau oboseală senzorială.

Documentul **US2015283395A1** dezvăluie un dispozitiv care folosește o multitudine de bobine plasate pe toată zona superioară a capului. Acestea induc, cu ajutorul unui puternic puls magnetic, curenți electrici în țesuturile neuronale, ce au proprietăți curative asupra creierului. Datorită intensității mari a pulsului magnetic, neuronii sunt parțial sau total depolarizați și astfel se produce o reorganizare la acel nivel. Poziționarea multitudinii de bobine și pulsul puternic creat, focalizează toată puterea dispozitivului, ca o antenă parabolică, într-o zonă bine determinată a creierului. Dezavantajul acestui aparat este că zona specifică tratamentului nu corespunde exact la fel, la toți pacienții, de aceea necesită ajustări funcție de pacient.

În cazul dispozitivului din documentul **US2016008620A1**, se folosește o cască specială ce emite un puls electromagnetic puternic ce depolarizează neuronii. Pentru utilizare, se folosesc două servomotoare și un sistem complex de manevrare și monitorizare ce necesită dotările unui laborator special pentru utilizare, ceea ce reprezintă dezavantaje pentru utilizator.

O modalitate specială de stimulare intracraniană o găsim în cazul dispozitivului din documentul **US2016023015A1**, care folosește un sistem de bobine care ar corespunde secundarului ce primește un impuls de la o bobină ce reprezintă primarul. Bobina principală, așa zis primarul, induce un câmp magnetic în toate celelalte bobine secundare plasate în diverse zone ale capului, în așa fel încât să focalizeze curenții electrici din creier în zonele dorite și de asemenea să scadă acești curenți electrici în zonele unde nu este nevoie să se acționeze. Dezavantajul constă în faptul că, datorită prezenței unor multitudini de bobine, apar și curenți electrici suplimentari ce pot acționa și influența zone din creier unde nu este de dorit să se acționeze.

**RO127732** ne prezintă un aparat de stimulare a creierului prin generarea unui semnal electric neuromodulator ce se realizează prin intermediul unui electrod sau a unei matrici de microelectrozi plasați în zona țintă. Dispozitivul stimulator cerebral în buclă deschisă generează un semnal în formă repetitivă și constantă care prezintă dezavantajul că poate produce, în lipsa unui asistent, un semnal cu amplitudine

ridicată care la acel moment nu este necesar sau semnal cu potențial voltaic insuficient situației date.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în stimularea neuronală directă, bilaterală, a ambelor emisfere cerebrale simultan, fără suprasolicitarea celulelor nervoase și fără obosirea sistemelor auditiv și vizual ale utilizatorilor.

Soluția tehnică constă în utilizarea unui aparat portabil de stimulare neuronală bilaterală a creierului cu câmpuri electromagnetice și prin stimulare vizuală pasivă, care cuprinde: o sursă de alimentare, un generator de semnal, o pereche de căști echipate cu niște bobine și o pereche de ochelari cu leduri colorate. Aparatul expune creierului la pulsuri electromagnetice de putere mică în condiții de maximă siguranță, prin plasarea bobinelor de o parte și de alta a cutiei craniene, simultan cu stimularea vizuală pasivă generată de ledurile colorate. Eficiența este extrem de ridicată, datorită apropierii mari a bobinelor de centrul nervos ai creierului, prin utilizarea specifică a două frecvențe și a două culori, în funcție de necesitățile utilizatorului.

Aparatul portabil de stimulare neuronală bilaterală a creierului cu câmpuri electromagnetice și prin stimulare vizuală pasivă, înlătură dezavantajele soluțiilor tehnice cunoscute și prezentate mai sus prin aceea că este de dimensiuni mici, necesită o mică cantitate de energie pentru funcționare, nu expune creierul și corpul uman la câmpuri electromagnetice puternice sau foarte puternice ce pot avea efecte secundare asupra echilibrului psihosomatic și asigură un mod de folosire extrem de simplu și comod.

Aparatul portabil de stimulare neuronală bilaterală a creierului cu câmpuri electromagnetice și prin stimulare vizuală pasivă înlătură problemele tehnice legate de existența unei interfațe complexe pentru acest gen de terapie, nu implică asistență de specialitate în timpul funcționării, asigură o siguranță deplină pe toată durata funcționării deoarece nu prezintă implanturi ce pot fi periculoase și nici electrozi conectați pe pielea utilizatorilor, ce, de asemenea, pot crea stări de disconfort sau chiar pot duce la iritarea sau inflamarea pielii.

Aparatul portabil de stimulare neuronală bilaterală a creierului cu câmpuri electromagnetice și prin stimulare vizuală pasivă este reprezentat în schema bloc din Fig. 1 și în schema electrică din Fig. 2.

Aparatul portabil de stimulare neuronală bilaterală a creierului cu câmpuri electromagnetice și prin stimulare vizuală pasivă conform figurii 1, cuprinde: o sursă 1 de alimentare la 12V, un generator 2 de semnal (IC1), o pereche de căști 3 echipate cu niște bobine (L1, L2) și o pereche de ochelari 5 cu leduri colorate (LED1, LED2).

Schema electrică din fig. 2 cuprinde generatorul de semnal audio IC1, bobinele L1, L2 cu care sunt echipate căștile 3 și ledurile LED1, LED2 dispuse pe ochelarii 5. Aparatul generează 2 frecvențe selectabile prin intermediul unui buton S1. Ledurile LED1, LED2 pulsează pe o frecvență superioară pragului de observare a ochiului uman, prezentând avantajul de a nu solicita nervul optic, ceea ce conduce la posibilitatea de a folosi aparatul pe termen lung. Generatorul 2 de semnal IC1 este format dintr-un oscilator cu microcontroler MSP430, pilotat de un Quart, și generează o undă dreptunghiulară. Unda dreptunghiulară este aplicată bobinelor L1, L2 prin intermediul unor tranzistori T1 și T3 care formează un adaptor de impedanță. Circuitul format din cele două bobine L1 și L2 și dintr-un condensator C6 are rolul de a filtra armonicile și de a corecta forma dreptunghiulară a semnalului emis. Câmpul generat de bobinele L1, L2 este suficient ca nivel pentru a fi sesizat de creier și luat în considerare de acesta. Tot ansamblul este alimentat de un alimentator 1 extern de 12V / 1A.

Cele două bobine L1, L2 stimulează utilizatorul prin intermediul a două frecvențe incluse în intervalul 70 – 130 Hz și, simultan, prin expunerea globilor oculari la două culori alese astfel încât să amplifice efectul celor două frecvențe specifice. Puterea emisivă a celor două bobine este astfel reglată încât să stimuleze în condiții de maximă siguranță și eficacitate anumiți centri nervoși ai creierului care să permită corectarea unor dezechilibre mai ușoare generate de stresul activităților zilnice sau mai profunde, generate de factori din trecut, ce au afectat echilibrul psihic și mental al utilizatorului.

Fiecăreia din cele două frecvențe îi este asociată o culoare a ledurilor, de preferință roșu sau albastru. Cele două culori, ce nu au pulsații perceptibile de ochi, stimulează creierul prin centri vizuali în concordanță cu efectele celor 2 frecvențe, împreună producând un efect sinergetic de corelare și amplificare a efectelor echilibrante sau chiar terapeutice.

Am constatat, din experimentele realizate, că frecvențele cuprinse în intervalul 70 - 130 Hz sunt în mod special adecvate stimulare neuronală bilaterală și, în mod surprinzător, atunci când sunt asociate cu culorile roșu, respectiv albastru, conduc mult mai rapid la efectele de echilibrare neuronală.

Aparatul portabil de stimulare neuronală bilaterală a creierului cu câmpuri electromagnetice și prin stimulare vizuală pasivă se folosește cel puțin în două cazuri prin care majoritatea utilizatorilor trec în viața de zi cu zi:

1 - stări de suprastimulare nervoasă, stres dat de hiperactivitate intelectuală, agitație nervoasă, anxietate, grabă excesivă, furie, mânie, hiperexcitabilitate nervoasă. În acest caz se folosește prima frecvență specifică asociată cu ledul de culoare albastră, având ca efect instalarea unei stări de calm, amplificarea atenției și bună dispoziție.

2 – stări de lipsa tonusului fizic și psihic, devitalizare, apatie, letargie, depresie, stări de hipoactivitate intelectuală, răspuns încetinit la stimuli exteriori. În acest caz se folosește cea de-a doua frecvență specifică asociată cu ledul de culoare roșie, având ca efect instalarea unei stări de dinamism, focalizare mentală și încredere în sine.

Aparatul se utilizează prin plasarea căștilor 3 pe cap și, după selectarea uneia din cele două frecvențe, în funcție de necesități, se pun ochelarii 5 pe ochi, apoi utilizatorul se poate așeza într-o poziție relaxantă, de exemplu într-un fotoliu sau întins pe pat.

Durata utilizării este de minim 30 minute, iar dacă utilizatorul adoarme în timpul folosirii aparatului, nu există nici un pericol. 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 corpului fizic, cât și la nivel bioenergetic.

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

## REVENDICARI

1. Aparat portabil de stimulare neuronală bilaterală a creierului cu câmpuri electromagnetice și prin stimulare vizuală pasivă, **caracterizat prin aceea că** cuprinde: o sursă (1) de alimentare la 12V, un generator (2) de semnal, o pereche de căști (3) echipate cu niște bobine (L1, L2) și o pereche de ochelari (5) cu leduri colorate (LED1, LED2).
2. Aparat conform revendicării 1 **caracterizat prin aceea că** bobinele (L1, L2) emit un câmp electromagnetic pe o frecvență cuprinsă în intervalul de 70 – 130 Hz și, simultan ledurile colorate (LED1, LED2) emit o culoare aleasă astfel încât să amplifice efectul frecvenței specifice.
3. Aparat conform revendicării 2 **caracterizat prin aceea că** ledurile colorate (LED1, LED2) emit o culoare aleasă dintre roșu și albastru.

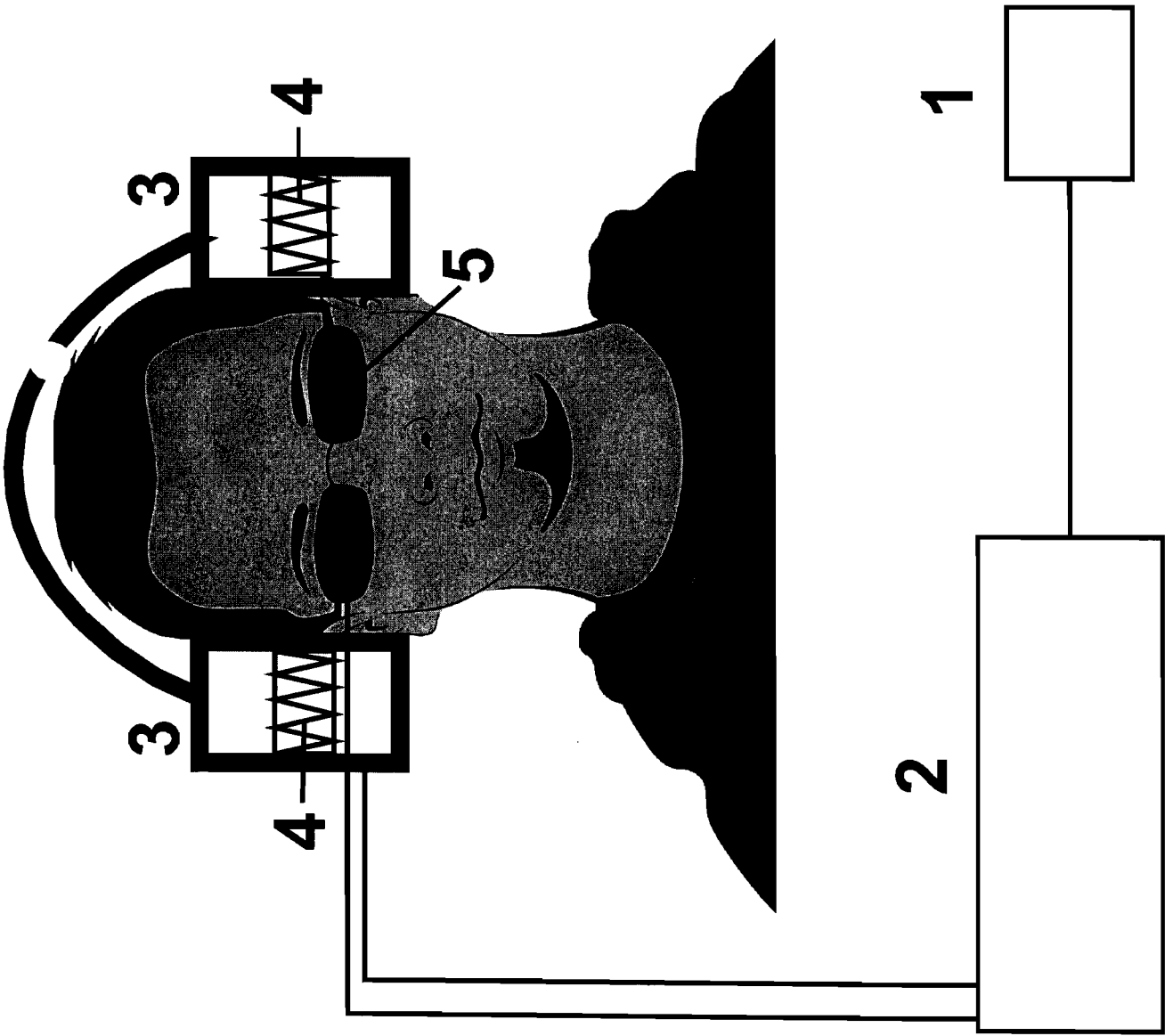


Fig.1



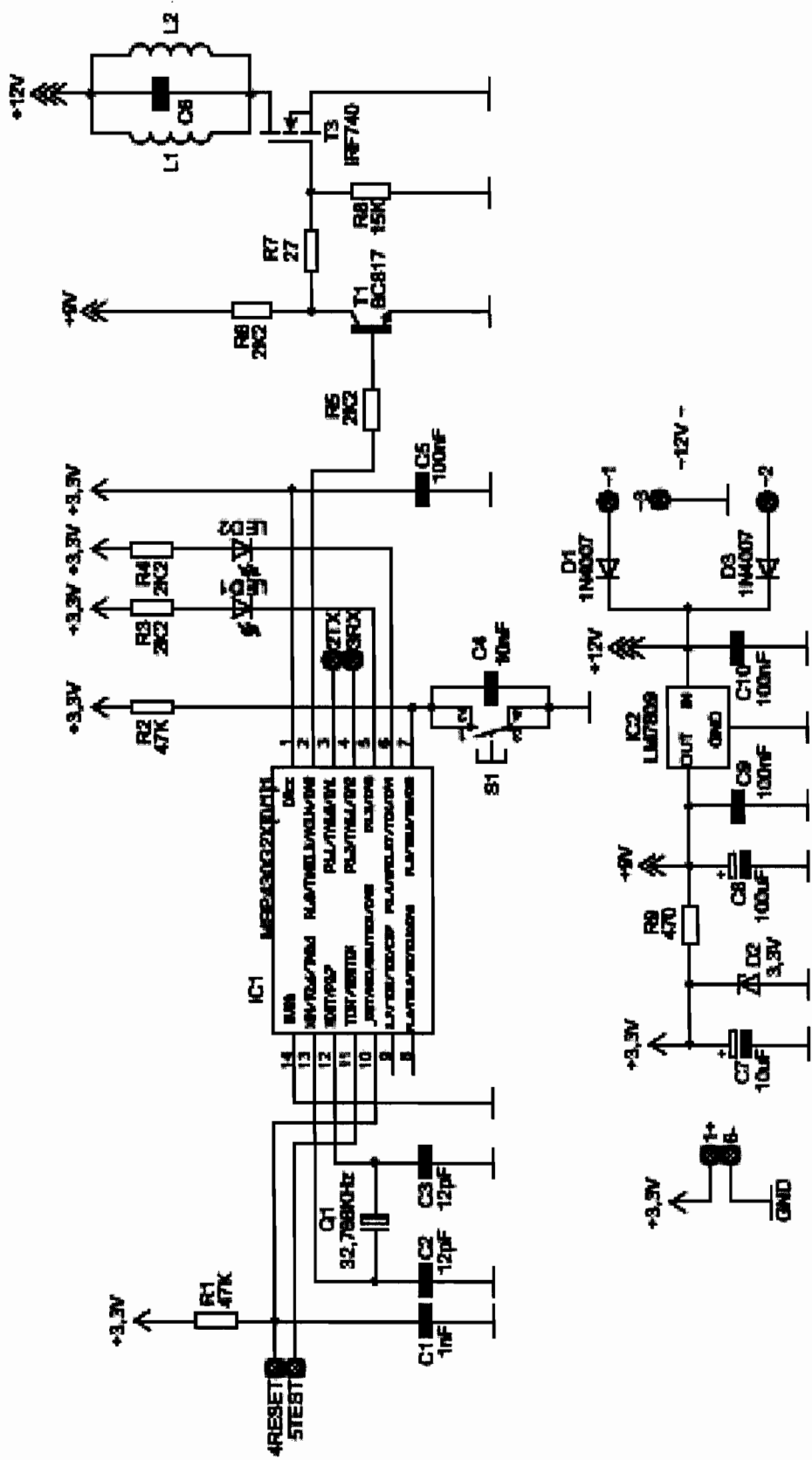


Fig.2