



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2013 00475

(22) Data de depozit: 27.06.2013

(41) Data publicării cererii:
30.01.2015 BOPI nr. 1/2015

(71) Solicitant:
• ARGHIRESCU MARIUS, STR. MOȚOC
NR. 4, BL. P 56, SC. 1, ET. 8, AP. 164,
SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• ARGHIRESCU MARIUS, STR. MOȚOC
NR. 4, BL. P 56, SC. 1, ET. 8, AP. 164,
SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO

(54) LAMPADAR CU LED-URI CU BATERIE SOLARĂ ȘI OPTIMIZATOR

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un lampadar cu leduri, cu baterie solară și optimizator de utilizare a energiei electrice furnizată de acesta. Lampadarul conform invenției este compus dintr-o parte sub formă de suport (1) tip tavă, cu o țevă (a) de fixare la bază, o lampă (C) electrică, cilindrică, formată dintr-un cilindru-suport (17) din plastic, cu leduri (l) interconectate în serie, paralel sau serie-paralel, și un modul (E) de alimentare electrică a lămpii (C) electrice, având ca suport de fixare un capac (3) pătrat, fixat pe un corp (2) transparent, din plastic sau sticlă, incluzând o baterie (4) fotovoltaică plasată între părțile (b) marginale ale capacului (3), niște baterii (13, 13') reîncărcabile și un întrerupător (14) fotoelectric ce întrerupe alimentarea lămpii (C) electrice la sesizarea luminii. Modulul (E) de alimentare electrică mai conține două choppere (15, 15') pentru generare de curent pulsatoriu, necesar pentru un optimizator de valorificare a energiei electrice dată de bateria (4) fotovoltaică, compus dintr-un modul (D) magnetoelectric, fixat în interiorul cilindrilor- suport (17) al lămpii (C) electrice, de optimizare a încărcării electrice a bateriilor (13, 13'), care este format din maximum doi magneți (7, 7') cilindrici, cuplați cu polarizațiile coliniare de minimum o bară (6) feromagnetică, pe care este dispusă câte o înfășurare (8, 8') solenoidală, mică, alimentată cu curent pulsatoriu de la bateria (4) fotovoltaică prin chopper (15), de micșorare periodică a fluxului magnetic dat de magneții (7, 7') cilindrici, ce mai are două perechi de înfășurări (9, 9' și 10, 10') colectoare și minimum o înfășurare (11) colectoare mediană, precum

și un transformator (B) magnetic dispus în suport (1) și format din niște module (M, M') pentru optimizarea alimentării lămpii (C) electrice de la baterii (13, 13'), dispuse într-o carcasă (5) suport, feromagnetică, prin care să se închidă liniile de câmp magnetic.

Revendicări: 6

Figuri: 10

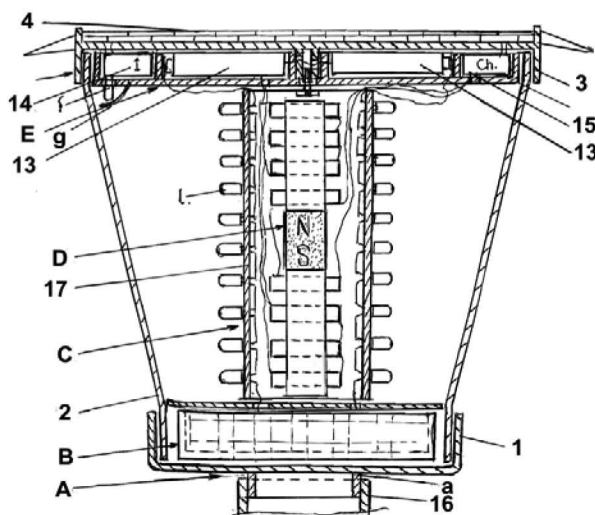
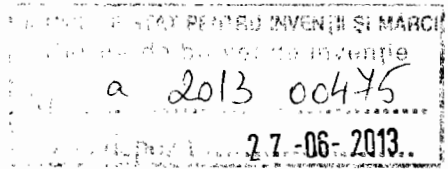


Fig. 1

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).



36



Lampadar cu LED-uri cu baterie solară și optimizator

Invenția se referă la un lampadar cu diode electroluminiscente, cu baterie solară și optimizator de utilizare a energiei electrice furnizată de aceasta.

Este cunoscut un lampadar cu diode electroluminiscente și baterie solară montată pe capacul acestuia de la care este încărcată electric în timpul zilei o baterie de acumulator reîncărcabilă dispusă pe partea inferioară a capacului, ce alimentează pe timpul nopții minim o diodă electroluminiscentă, prin intermediul unui întrerupător fotoelectric cu fotodiodă sau fotorezistență de întrerupere a curentului electric la sesizarea luminii solare.

Acest lampadar prezintă inconvenientul că bateria solară, de suprafață și putere limitată de suprafața capacului lampadarului pe care este amplasată, nu asigură de regulă suficientă energie în timpul zilei pentru încărcarea unei baterii de acumulator de putere suficient de mare pentru alimentarea unui număr mai mare de Led-uri, la o valoare normală de putere pentru acestea necesară pentru o bună iluminare, de exemplu-ca pentru un parc public.

Mai sunt cunoscute totodată dispozitive de generare de energie electrică tip transformator magneto-electric, precum cel din documentul de brevet US6362718 B1, (Motionless electromagnetic generator) care au forma unui transformator cu două părți feromagnetice în U ce încadrează un miez central din magnet permanent, pe fiecare parte feromagnetică în U existând o înfășurare solenoidală cu număr mai mic de spire în proximitatea unuia din polii magnetului central, alimentate cu curent electric alternativ de putere medie, care micșorează și măresc periodic fluxul magnetic constant al magnetului permanent prin fluxul magnetic propriu, ceea ce determină la nivelul unei înfășurări solenoidale cu număr mai mare de spire dispusă pe latura mediană a părții feromagnetice în U, o variație de flux magnetic ce induce un curent electric în această înfășurare solenoidală, de putere medie mai mare decât cea consumată pentru alimentarea înfășurărilor solenoidale mai mici, de întrerupere periodică a fluxului magnetic al magnetului. Modelul experimental a produs 48W cu 12W putere consumată, conform literaturii de specialitate, (Patrick Kelly-"Practical guide to free energy devices", www., 2010), ceea ce corespunde unui factor de performanță de valoarea 4, (P_e/P_i). Forma optimă pentru impulsurile de curent de alimentare a înfășurărilor solenoidale de variație a fluxului magnetic este cea de dinți dreptunghiulari.

Acest generator electromagnetic este de tip „free energy”, valorificând energie cuantică a câmpului magnetic și a vidului cuantic polarizat, surplusul de energie generat de acest generator cu excitație electrică fiind explicat prin natura cuantic-vortexială a câmpului magnetic, ce explică și constanța valorii momentelor magnetice ale protonilor și electronilor atomici prin „termodinamica ascunsă” a particulei alui Louis de Broglie, și prin teoria lui Sachs a electrodinamicii, (P.K.Atanasovski, T.E.Bearden, C.Ciubotariu ș.a.-„Explanation of the motionless electromagnetic generator with electrodynamics”, Foundation of Physics Letters, Vol.14, No1, (2001)). Generatorul a fost reprodus cu succes și de universități de prestigiu.

O variantă simplificată a generatorului, de asemenea reprodusă cu succes, constă într-un ansamblu format din un magnet cilindric polarizat pe capete cu o bară feromagnetică sau feritică atașată la unul din capete cu o înfășurare solenoidală mică pe ea la acest capăt, de „tăiere” și variație periodică a fluxului magnetului permanent, efect care induce curent electric conform legii lui Lenz în alte două sau trei înfășurări identice sau similare ca număr de spire și diametru al sârmei, ce generează împreună, prin conectare în serie sau în paralel, o putere electrică mai mare decât cea dată înfășurării solenoidale de variație periodică a fluxului magnetului permanent.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui lampadar cu baterie solară prevăzut cu un optimizator de valorificare a energiei electrice dată de bateria solară, de dimensiune limitată la suprafața capacului lampadarului, care să permită încărcarea în timpul zilei a unei baterii de acumulator cu o cantitate de energie suficient de mare pentru a permite

alimentarea la parametri normali pe tot timpul nopții a minim 5 LED-uri-pentru un lampadar de dimensiuni medii și a minim 10 LED-uri pentru un lampadar de dimensiuni ceva mai mari.

Lampadarul cu optimizator conform invenției rezolvă această problemă prin aceea că utilizează minim un transformator magneto-electric cu factor de performanță supraunitar, de tipul celui derivat din varianta de generator electromagnetice tip free energy conform documentului US6362718, și preferabil un set de astfel de transformatori magneto-electrici conectați în cascadă, care să transforme curentul electric dat de o baterie solară de pe capacul lampadarului, prin intermediul unui chopper de transformare a curentului continuu în curent pulsatoriu, cu un factor de performanță total supraunitar și suficient de mare pentru a alimenta una sau două baterii de acumulator reîncărcabile de sub capacul lampadarului cu o cantitate de energie care să permită luminarea normală pe întreg timpul nopții a minim 5 LED-uri-pentru un lampadar de dimensiuni medii și a minim 10 LED-uri pentru un lampadar de dimensiuni ceva mai mari.

Mai concret, lampadarul cu LED-uri, cu baterie solară și optimizator, este compus conform invenției din o parte- suport sub formă de suport tip tavă patrată cu o țevă de fixare la bază, o lampă electrică cilindrică formată din un cilindru-suport din plastic cu LED-uri interconectate și un modul de alimentare electrică a ei, având ca suport de fixare un capac, care este fixat pe un corp transparent din plastic sau sticlă, modulul de alimentare electrică incluzând o baterie fotovoltaică plasată între părțile marginale ale capacului, una sau două baterii reîncărcabile și un întrerupător fotoelectric care întrerupe alimentarea lămpii electrice la sesizarea luminii. Modulul de alimentare electrică mai conține și două choppere pentru generare de curent pulsatoriu, necesar pentru un optimizator de valorificare a energiei electrice dată de bateria fotovoltaică, compus din un modul magneto-electric cu factor de performanță supraunitar, fixat în interiorul cilindrului-suport al lămpii electrice, de optimizare a încărcării electrice a bateriilor, care este format din maxim doi magneți cilindrici cuplați cu polarizațiile coliniare de minim o bară ferică pe care este dispusă, în proximitatea poliilor magnetici opuși, câte o înfășurare solenoidală mică și care mai are două perechi de înfășurări colectoare și minim o înfășurare colectoare mediană, precum și un transformator magnetic cu factor de performanță supraunitar, dispus în suportul lampadarului și format din niște module magneto-electrice cu componentă identică sau similară cu cea a modulului magnetoelectric, dispuse într-o carcasă-suport feromagnetică.

Transformatorul magnetoelectric are două sau mai multe module magneto-electrice compuse din un magnet tip bară, cilindric sau paralelipipedic, polarizat pe capete și cu o bară ferică, feromagnetică sau ferică atașată la unul din capete cu o înfășurare solenoidală mică pe ea la acest capăt, de variație periodică a fluxului magnetului permanent, ce induce curent electric în alte trei înfășurări colectoare identice sau similare ca număr de spire și diametru al sârmei, ce generează împreună, prin conectare în serie sau în paralel, un coeficient de performanță supraunitar, modulele magneto-electrice fiind de lungime cvasiegală cu a laturei interioare a carcusei-suport în care sunt dispuse antiparalele, pe doi suporturi, astfel ca liniile de câmp ale magneților cilindrici să se continue de la unul la celălalt prin și de la un pol propriu la celălalt prin pereții carcusei-suport feromagnetice, înfășurările solenoidale mici fiind alimentate de la înfășurările colectoare ale modulului magnetoelectric.

Într-un exemplu de realizare, modulul magnetoelectric este compus din doi magneți cilindrici uniți cu polarizațiile coliniare prin o bară ferică feromagnetică, pe care sunt dispuse în proximitatea magneților cilindrici, înfășurările solenoidale mici și o înfășurare solenoidală mediană colectoare de curent încadrată de două perechi de înfășurări colectoare.

Într-un alt exemplu de realizare, modulul magnetoelectric este compus din un singur magnet cilindric și două bare ferice ce îl încadrează, care au pe ele fiecare câte o înfășurare solenoidală mică pe ea la acest capăt, pentru inducere de curent electric în alte trei înfășurări colectoare și identice sau similare ca număr de spire și diametru al sârmei.

- Invenția este prezentată pe larg în continuare în legătură și cu figurile 1-7, care reprezintă:
- fig.1, vedere în secțiune verticală a lampadarului conform invenției;
 - fig.2, vedere în secțiune orizontală A-A prin partea cu transformator magnetoelectric a lampadarului, în primul exemplu de realizare a transformatorului magnetoelectric;
 - fig.3, vedere în secțiune orizontală prin transformatorul magnetoelectric al lampadarului, în al doilea exemplu de realizare a acestuia;
 - fig. 4,a,b –secțiune longitudinală prin modulul magneto-electric de optimizare a încărcării bateriilor lampadarului, în primul și al doilea exemplu de realizare;
 - fig.5, vedere de sus a unei jumătăți a unui modul magneto-electric de optimizare a încărcării bateriilor lampadarului, cu înfășurarea solenoidală mică cuplată cu prima înfășurare colectoare;
 - fig.6, schema electrică a lampadarului în varianta cu optimizatorul utilizat integral pentru optimizarea încărcării bateriilor de acumulator ale lampadarului;
 - fig.7, schema electrică a lampadarului în varianta cu optimizatorul utilizat parțial pentru optimizarea încărcării bateriilor și parțial pentru optimizarea alimentării lămpii electrice cu led-uri;
 - fig.8, vedere în secțiune orizontală prin transformatorul magnetoelectric al lampadarului, în al treilea exemplu de realizare a acestuia;
 - fig.9, chopper cu circuit integrat;
 - fig. 10, chopper cu tranzistori.

Conform invenției, lampadarul cu optimizator utilizează minim un transformator magnetoelectric cu factor de performanță supraunitar, de tipul celui derivat din varianta de generator electromagnetice tip free energy conform documentului US6362718, și preferabil un set de astfel de transformatori magnetici conectați în cascadă, care să transforme curentul electric dat de o baterie solară de pe capacul lampadarului, prin intermediul unui chopper de transformare a curentului continuu în curent pulsatoriu, cu un factor de performanță total supraunitar și suficient de mare pentru a alimenta una sau două baterii de acumulator reîncărcabile de sub capacul lampadarului cu o cantitate de energie care să permită luminarea normală pe întreg timpul nopții a minim 5 LED-uri-pentru un lampadar de dimensiuni medii și a minim 10 LED-uri pentru un lampadar de dimensiuni ceva mai mari

Mai concret, lampadarul cu LED-uri, cu baterie solară și optimizator conform invenției este compus ca în fig. 1-2 din o parte- suport **A** sub formă de suport **1** tip tavă patrată, din metal, plastic sau compozit, cu o țevă de fixare **a** la bază, pentru fixarea pe un stâlp de susținere **16**, din un transformator magneto-electric **B** cu factor de câștig supraunitar dispus în suportul **1**, format din niște module magneto-electrice **M**, (**M'**), o lămpă electrică **C** cilindrică formată din un cilindru-suport **17** din plastic cu LED-uri **l** interconectate în serie, paralel sau serie-paralel, un modul magneto-electric **D** cu factor de performanță supraunitar dispus în interiorul cilindrului-suport **17** al lămpii electrice **C** și un modul de alimentare electrică **E** a lămpii electrice **C**, având ca suport de fixare un capac **3** din plastic sau/și tablă sau compozit, patratic, care este fixat pe un corp transparent **2** din plastic sau sticlă.

Modulul de alimentare electrică **E** este compus din o baterie fotovoltaică **4** plasată între părțile marginale **b** ale capacului **3**, minim una, preferabil-două și maxim patru baterii **13** (**13'**) reîncărcabile, un chopper **15** pentru generare de curent pulsatoriu pentru modulul magneto-electric **D**, un alt chopper **15'** pentru trimiterea curentului dat de bateriile **13**, **13'** la transformatorul magneto-electric **B** fiind inclus în acesta, și un întrerupător fotoelectric **14** care întrerupe alimentarea lămpii electrice **C** la sesizarea luminii prin o fotodiodă **f** cu deflector **g**.

Transformatorul magneto-electric **B**, de optimizare a curentului electric dat de bateriile **13**, **13'**, este compus într-o variantă ca în fig.2 din o carcasă-suport **5** feromagnetică, din tablă de ambutisare zincată sau inox de 2-4mm, cu permeabilitate magnetică mare și două module magneto-electrice **M**, **M'** în sine cunoscute, compuse din un magnet **7** tip bară, cilindric sau paralelipipedic, polarizat pe capete și cu o bară ferică **6** feromagnetică sau ferică atașată la unul din capete cu o înfășurare solenoidală mică **8** pe ea la acest capăt, de „tăiere” și variație periodică a fluxului magnetului permanent, pentru inducere de curent electric în alte trei

înfășurări colectoare **9, 10 și 11** identice sau similare ca număr de spire și diametru al sârmei, ce generează împreună, prin conectare în serie sau în paralel, o putere electrică mai mare decât cea dată înfășurării solenoidale mici **8**, având deci-conform stadiului cunoscut al tehnicii, un coeficient de performanță supraunitar. Modulele magneto-electrice **M, M'** sunt de lungime cvasiegală cu a laturei interioare a carcasi-suport **5** în care sunt dispuse antiparalele, pe doi suporti **c, c'** din plastic sau tablă, astfel ca liniile de câmp ale magneților cilindrici **7** să se continue de la unul la celălalt prin și de la un pol propriu la celălalt prin pereții carcasi-suport **5**. Înfășurările solenoidale mici **8** ale modulelor magneto-electrice **M, M'** pot fi alimentate conectate în serie sau în paralel în mod adecvat variantei de optim, pentru transformarea curentului continuu dat de bateriile **13, 13'** în curent pulsatoriu fiind prevăzut un chopper **15'** încorporat.

Într-un exemplu particular de realizare, transformatorul magneto-electric **B** este realizat ca în fig. 8, cu modulele magneto-electrice **M, M'** cu magneți **7''** paralelipipedici, polarizați pe capete și dispuși în carcasa-suport **5** antiparalel, cu barele ferice **6** ale modulelor magneto-electrice **M, M'** cuplate la 90° de un pol al magnetului **7''** al modulului magneto-electric **M** și respectiv-de un pol opus al magnetului **7''** al modulului magneto-electric **M'**, cu câte o înfășurare solenoidală mică, **8, 8'** la fiecare capăt al barei ferice **6**, alimentate electric în serie sau paralel, și cu înfășurările colectoare **9, 10 și 11** între ele.

Modulul magnetoelectric **D** este compus într-un exemplu de realizare ca în fig. 4a, din doi magneți cilindrici **7, 7'** cuplați cu polarizațiile coliniare de o bară ferică **6** feromagnetică-din fer moale, (oțel feritic cu conținut foarte scăzut de carbon), permalloy, mu-metal sau din ferită, pe care sunt dispuse în proximitatea magneților cilindrici **7, 7'** două înfășurări solenoidale mici **8, 8'** și o înfășurare solenoidală mediană **11** colectoare de curent încadrată de una-două perechi de înfășurări colectoare **9, 9'** și **10, 10'**.

În alt exemplu de realizare, modulul magneto-electric **D** este compus ca în fig.4b, din un singur magnet **7** cilindric și două bare ferice **6, 6'** ce îl încadrează, care au pe ele fiecare câte o înfășurare solenoidală mică **8 (8')** pe ea la acest capăt, de „tăiere” și variere periodică a fluxului magnetului permanent, pentru inducere de curent electric în alte trei înfășurări colectoare **9, 10 și 11**, (respectiv: **9', 10', 11'**) identice sau similare ca număr de spire și diametru al sârmei.

-Modulul magnetoelectric **D** are înfășurările solenoidale mici **8, 8'** alimentate electric direct de la bateria fotovoltaică **4** a modulului de alimentare electrică **E** prin intermediul chopper-ului **15**, iar înfășurările colectoare **9-9', 10-10', 11-11'** sunt conectate înseriate sau în paralel-funcție de voltajul bateriilor **13, 13'**, la bornele acestora, prin intermediul unei diode redresoare, pentru încărcarea lor în timpul zilei.

-Dacă puterea astfel obținută este insuficientă, curentul dat de înfășurările colectoare **9-9', 10-10', 11-11'** este trimis ca în fig. 6, la înfășurările solenoidale mici **8** ale modulelor magneto-electrice **M, M'** ale transformatorului magneto-electric **B** având factor de performanță supraunitar, care în acest caz are înfășurările colectoare **9, 10 și 11** ale modulelor magneto-electrice **M, M'** conectate la bateriile **13, 13'** prin intermediul unor diode redresoare, pentru încărcare, chopper-ul **15'** putând lipsi, în acest caz, ca în cazul transformatorului magneto-electric **B** din fig.2. Bara ferică **6** poate fi în mod preferabil și din permalloy, mu-metal sau nichel.

- Alimentarea lămpii electrice **C** de la bateriile **13, 13'** se face în modul cunoscut, prin intermediul întrerupătorului fotoelectric **14**.

-Într-o altă variantă de interconectare electrică a modulelor, dacă modulul magnetoelectric **D** este suficient pentru încărcarea bateriilor **13, 13'** în timpul zilei, prin înseriere pe circuit a unei diode **i**, curentul dat de acestea este trecut prin întrerupătorul fotoelectric **14** și apoi prin chopper-ul **15** și trimis pulsatoriu, pe timpul nopții, la înfășurările solenoidale mici **8** ale modulelor **M, M'** ale transformatorului magneto-electric **B**, prevăzut în acest exemplu de realizare cu un chopper **15'**, prin înseriere pe circuit a unui număr determinat de LED-uri ale lămpii electrice **C**, pentru limitarea la o valoare optimă a curentului, restul LED-urilor lămpii electrice **C** fiind alimentate de la înfășurările colectoare **9, 10 și 11** ale modulelor magneto-electrice **M, M'** ale transformatorului magneto-electric **B**, prin intermediul unei diode redresoare **j**, ca în fig. 7.

-Pentru mărirea variației fluxului magnetic generată de înfășurarea solenoidală mică **8**, (**8'**) al modulului magneto-electric **D** i implicit- i a curentului electric indus în înfășurările colectoare, înfășurarea colectoare **9**, (**9'**) cea mai apropiată poate fi interconectată cu înfășurarea solenoidală mică **8**, (**8'**) prin intermediul unei diode **k**, (fig. 5) care permite alimentarea înfășurării solenoidale **8** (**8'**) de la aceasta în sensul măririi intensității curentului trecut prin ea, în perioada de creștere a acestui curent dat de bateria/bateriile **13**, (**13'**) prin adăte cu acesta, curentul total colectat fiind cel dat de înfășurările colectoare **10**, (**10'**) și **11**, (**11'**).

-Într-un alt exemplu de realizare, specific utilizării pentru optimizarea alimentării lămpii electrice **C**, transformatorul magneto-electric **B** este realizat ca în figura 3, din 3-4 module magneto-electrice **M₁**, **M₂**, **M₃**, **M₄** identice cu modulul magneto-electric **D** în primul sau al doilea exemplu de realizare a acestuia, cu chopper **15'** și o baterie auxiliară **13''** inclus/inclusă în carcasa-suport **5'**, alimentarea lămpii electrice **C** fiind făcută direct de la două perechi de înfășurări colectoare **10-10'** și **11-11'** ale fiecărui modul **M** al transformatorului magneto-electric **B**, modulul **M₁** având înfășurările solenoidale mici **8**, **8'** alimentate de la bateria/bateriile **13** (**13'**, **13''**) prin intermediul chopperului **15'** iar următoarele module magneto-electrice având înfășurările solenoidale mici **8**, **8'** alimentate de la perechea de înfășurări colectoare **9-9'** ale modulului magneto-electric precedent.

-Choperele **15**, **15'** pot fi în una din variantele cunoscute, cu circuit integrat, ca în exemplul din fig. 9 sau cu circuit basculant astabil cu doi tranzistori ce comandă un darlington, ca în figura 10. Frecvența de lucru este preferabil a se alege de minim 50 Hz , până la 10kHz, preferabil, iar forma optimă a impulsurilor de curent , necesare, este în formă de dinte dreptunghiular.

-Într-un exemplu de realizare, cu o baterie fotovoltaică **4** de cca 25x25cm², la puterea de 150W/m² se obțin uzual 9,3W, deci o tensiune de cca 9V și curent de cca 1A, deci este necesară sârmă Cu-Em de 0,7mm diametru ,(2,5A/mm²), iar secțiunea barei ferice **6** , aleasă din ferită sau din tole Fe-Si, este: $S \rightarrow \sqrt{P} = 3\text{cm}^2$, corespunzând unei bare de 1,5÷1,95cm diametru, iar numărul de spire al înfășurării solenoidale mici **8** este, conform calculelor cunoscute: 55/S = 18 spire. Magnetii **7** (**7'**) pot fi cilindrici cu diametrul aproximativ egal cu al barei ferice **6**, deci de 1,5÷2 cm diametru și de lungime de minim 2cm, polarizați pe capete. Înfășurările solenoidale colectoare **9**, (**9'**), **10**, (**10'**) și **11**, (**11'**) pot fi alese identice cu înfășurarea solenoidală mică **8**. Dacă aplicăm relația specifică transformatorului clasic cu tole de Fe-Si: $P_1 = 1,25 P_2$, alegând o frecvență joasă a chopper-ului 15, de cca 50-60Hz, pentru puterea P_2 obținută pe înfășurările colectoare, rezultă relația $P_2 = 9,3W/1,25 = 7,4W$ pentru puterea pe înfășurarea colectoare **9**, (**9'**) cea mai apropiată de magnetul **7**, (**7'**) și ceva mai mici: $P_2' = 9,3W/1,35 = 6,8W$ și $P_2'' = 9,3W/1,45 = 6,4W$, pentru înfășurările colectoare **10**, (**10'**) și **11**, (**11'**), rezultând o putere de ieșire a transformatorului magnetic : $P_e = P_2 + P_2' + P_2'' = 7,4 + 6,8 + 6,4 = 20,6W$ corespunzând unui coeficient de performanță : $COP = P_e/P_1 = 20,6/9,3 = 2,2$ rezultat din faptul că la variația de flux magnetic $\nabla\phi_1$ produsă de înfășurarea solenoidală mică **8**, ce ar genera o putere $P_e = P_2$, se adaugă variația de flux $\nabla\phi_2$ a câmpului magnetului **7** produsă de inversarea periodică a momentelor magnetice atomice ale zonei barei ferice **6** cu înfășurarea solenoidală mică **8**.

Dacă se folosesc două bare ferice **6**, **6'**, deoarece intensitatea curentului de intrare se împarte pe cele două înfășurări solenoidale mici **8**, **8'**, conectate în paralel, acestea vor avea sârmă de 0,35÷0,4mm diametru.

Deci cu modulul magneto-electric **D** pot fi încărcate în modul anterior , conform invenției, două baterii de acumulator **13**, **13'** de 9V și 1A, pe timpul zilei, care pe timpul nopții ar asigura cca 18W putere, ($P_B = 2P_b = 2 \times 9W$).

Dacă pe timpul nopții se utilizează pentru alimentarea lămpii electrice **C** un transformator magneto-electric **B** de construcție similară, cu $COP \approx 2$, puterea lămpii electrice **C** poate fi aleasă de valoare: $P_1 \approx COP \times P_B = 2 \times COP \times P_i \approx 4P_i = 36W$ - suficientă pentru o bună iluminare pe timp de noapte într-un parc cu lampadare realizate conform invenției.

Revendicări

1. Lampadar cu LED-uri, cu baterie solară și optimizator, compus din o parte- suport (A) sub formă de suport (1) tip tavă patrată, din metal, plastic sau compozit, cu o țevă de fixare a la bază, pentru fixarea pe un stâlp de susținere (16), o lampă electrică (C) cilindrică formată din un cilindru-suport (17) din plastic cu LED-uri l interconectate în serie, paralel sau serie-paralel și un modul de alimentare electrică (E) a lămpii electrice (C) având ca suport de fixare un capac (3) patrat, care este fixat pe un corp transparent (2), modulul de alimentare electrică (E) incluzând o baterie fotovoltaică (4) plasată între părțile marginale (b) ale capacului (3), una sau două baterii (13, 13') reîncărcabile și un întrerupător fotoelectric (14) care întrerupe alimentarea lămpii electrice (C) de la bateriile (13, 13') la sesizarea luminii, **caracterizat prin aceea că**, modulul de alimentare electrică (E) mai conține și două choppere (15, 15') pentru generare de curent pulsatoriu necesar pentru un optimizator de valorificare a energiei electrice dată de bateria fotovoltaică (4), compus din un modul magneto-electric (D) cu coeficient de performanță supraunitar, fixat în interiorul cilindrului-suport (17) al lămpii electrice (C), de optimizare a încărcării electrice a bateriilor (13, 13'), care este format din unul sau doi magneți cilindrici (7, 7') cuplați cu polarizațiile coliniare de minim o bară ferică (6) din material feromagnetic sau feritic, pe care este dispusă, în proximitatea polilor magnetici opuși, câte o înfășurare solenoidală mică (8, 8') și care mai are două perechi de înfășurări colectoare (9, 9' și 10, 10') și minim o înfășurare colectoare (11) mediană, precum și un transformator magneto-electric (B) cu coeficient de performanță supraunitar, dispus în suportul (1) și format din niște module magneto-electrice cu componență identică sau similară cu cea a modulului magneto-electric (D), dispuse într-o carcasă-suport (5) feromagnetică, pentru optimizarea valorificării curentului de ieșire al modulului magneto-electric (D) ziua sau al bateriilor (13, 13'), pe timpul nopții, preluat prin intermediul chopper-ului (15').
2. Lampadar cu LED-uri, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, transformatorul magneto-electric (B) are două module magneto-electrice (M, M') compuse din un magnet cilindric (7) polarizat pe capete cu o bară ferică (6) feromagnetică sau feritică atașată la unul din capete, cu o înfășurare solenoidală mică (8) pe ea la acest capăt, de variere periodică a fluxului magnetului permanent, ce induce curent electric în alte trei înfășurări colectoare (9, 10 și 11) identice sau similare ca număr de spire și diametru al sârmei, conectate în serie sau în paralel, pentru mărirea coeficientului de performanță total, modulele magneto-electrice (M, M') fiind de lungime cvasiegală cu a laturei interioare a carcusei-suport (5) în care sunt dispuse antiparalele, pe doi suportți (c, c'), astfel ca liniile de câmp ale magneților cilindrici (7) să se continue de la unul la celălalt prin și de la un pol propriu la celălalt prin pereții carcusei-suport (5) feromagnetice, înfășurările solenoidale mici (8) fiind alimentate de la înfășurările colectoare (9, 9', 10, 10') și (11) ale modulului magneto-electric (D).
3. Lampadar cu LED-uri, conform revendicării 2, **caracterizat prin aceea că**, transformatorul magneto-electric (B) este realizat cu modulele magneto-electrice (M, M') cu magneți (7'') paralelipipedici polarizați pe capete și dispuși în carcasa-suport (5) antiparalel, cu barele ferice (6) ale modulelor magneto-electrice (M, M') cuplate la 90° de un pol al magnetului (7'') al modulului magneto-electric (M) și respectiv-de un pol opus al magnetului (7'') al modulului magneto-electric (M'), cu câte o înfășurare solenoidală mică, (8, 8') la fiecare capăt al barei ferice (6), alimentate electric în serie sau paralel, și cu înfășurările colectoare (9, 10 și 11) între ele.
4. Lampadar cu LED-uri, conform revendicării 1, 2 sau 3, **caracterizat prin aceea că**, modulul magneto-electric (D) este compus din doi magneți cilindrici (7, 7') uniți cu

polarizațiile coliniare prin o bară ferică (6) feromagnetică, din fer moale sau din ferită, pe care sunt dispuse în proximitatea magneților cilindrici (7, 7'), înfășurările solenoidale mici (8, 8') și o înfășurare solenoidală mediană (11) colectoare de curent încadrată de două perechi de înfășurări colectoare (9, 9' și 10, 10').

5. Lampadar cu LED-uri , conform revendicării 1, 2 sau 3, **caracterizat prin aceea că**, modulul magnetoelectric (D) este compus din un singur magnet cilindric (7) și două bare ferice (6, 6') ce îl încadrează, care au pe ele fiecare câte o înfășurare solenoidală mică (8, 8') pe ea la acest capăt, pentru inducere de curent electric în alte trei înfășurări colectoare (9, 10 și 11), respectiv: (9', 10', 11') identice sau similare ca număr de spire și diametru al sârmei.
6. Lampadar cu LED-uri , conform revendicării 1, 4 sau 5, **caracterizat prin aceea că**, transformatorul magneto-electric (B) are module magneto-electrice (M₁-M₄) identice cu modulul magnetoelectric (D) și mai are încorporat un chopper (15') pentru alimentarea de la bateriile (13, 13') prin întrerupătorul fotoelectric (14), a înfășurărilor solenoidale mici (8) ale modulelor (M₁-M₄) , prin inseriere pe circuit a unui număr determinat de LED-uri ale lămpii electrice (C), pentru limitarea la o valoare optimă a curentului, restul LED-urilor lămpii electrice (C) fiind alimentate de la înfășurările colectoare (9, 9' ,10, 10') și (11) ale modulelor magneto-electrice (M₁-M₄) , prin intermediul unei diode redresoare.

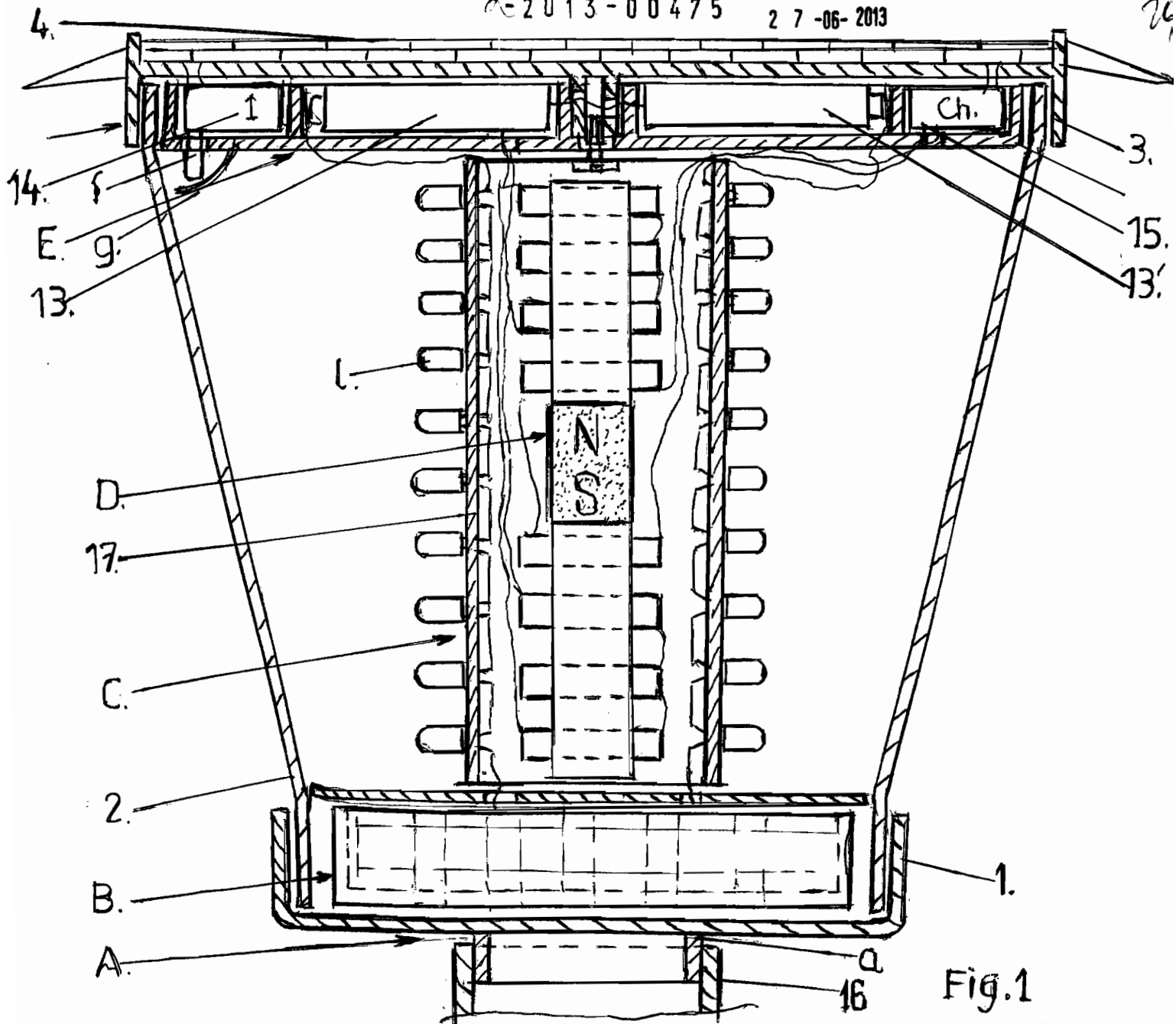


Fig. 1

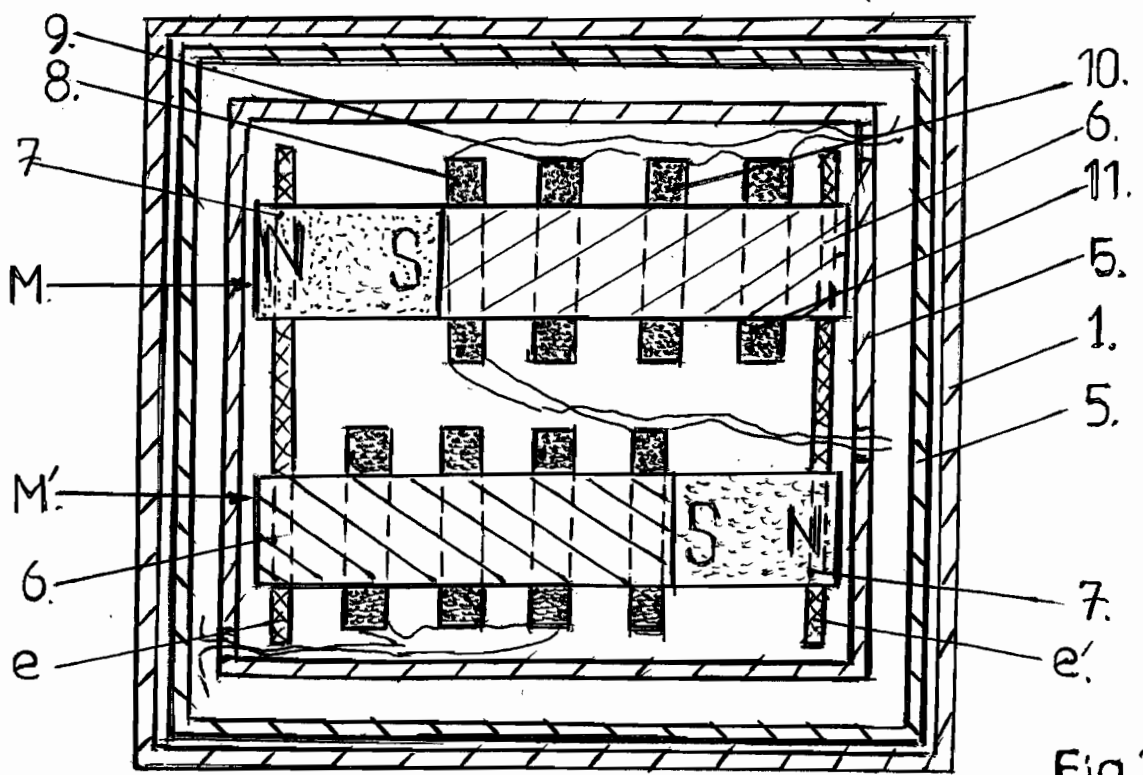


Fig. 2

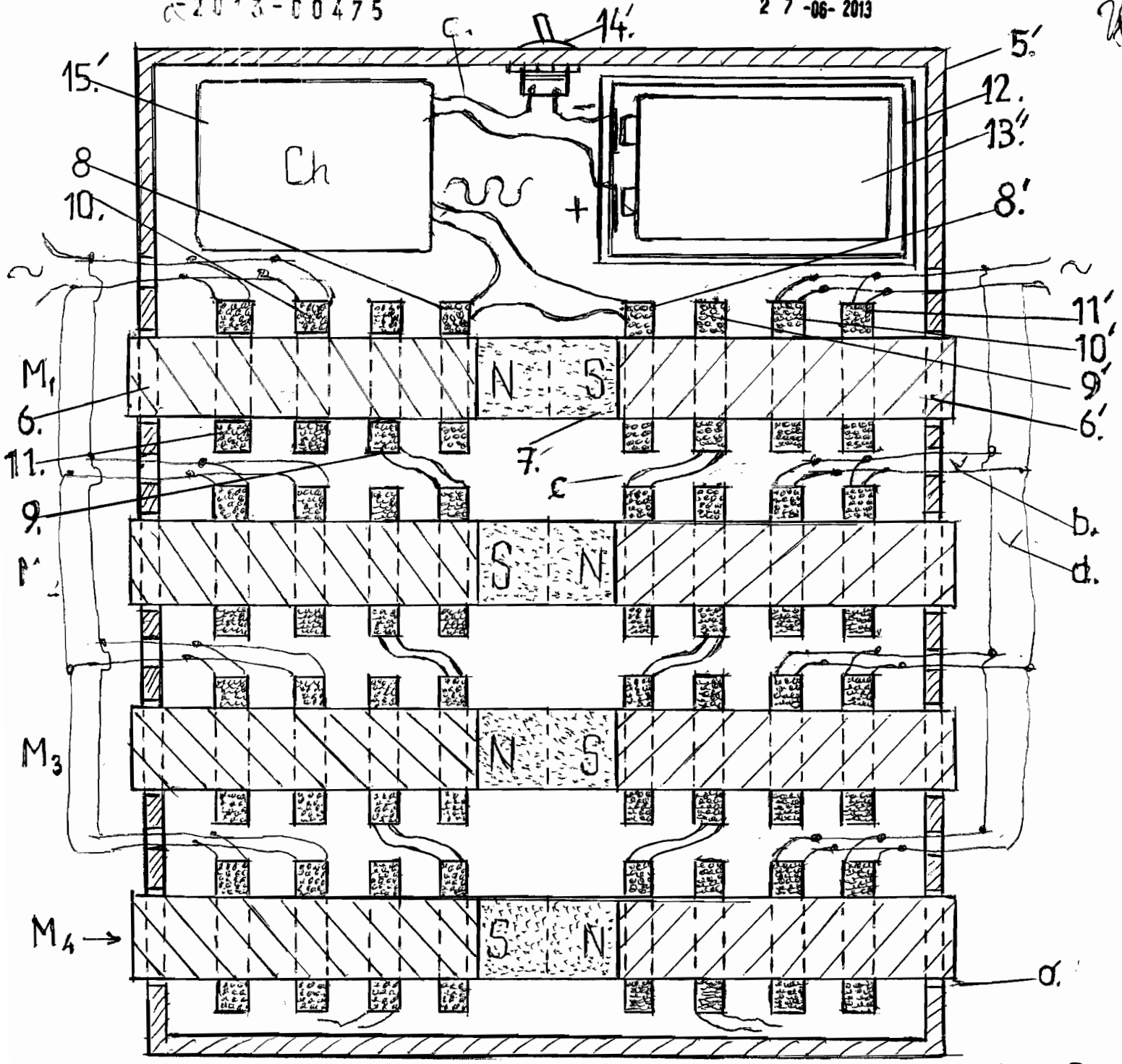


Fig. 3.

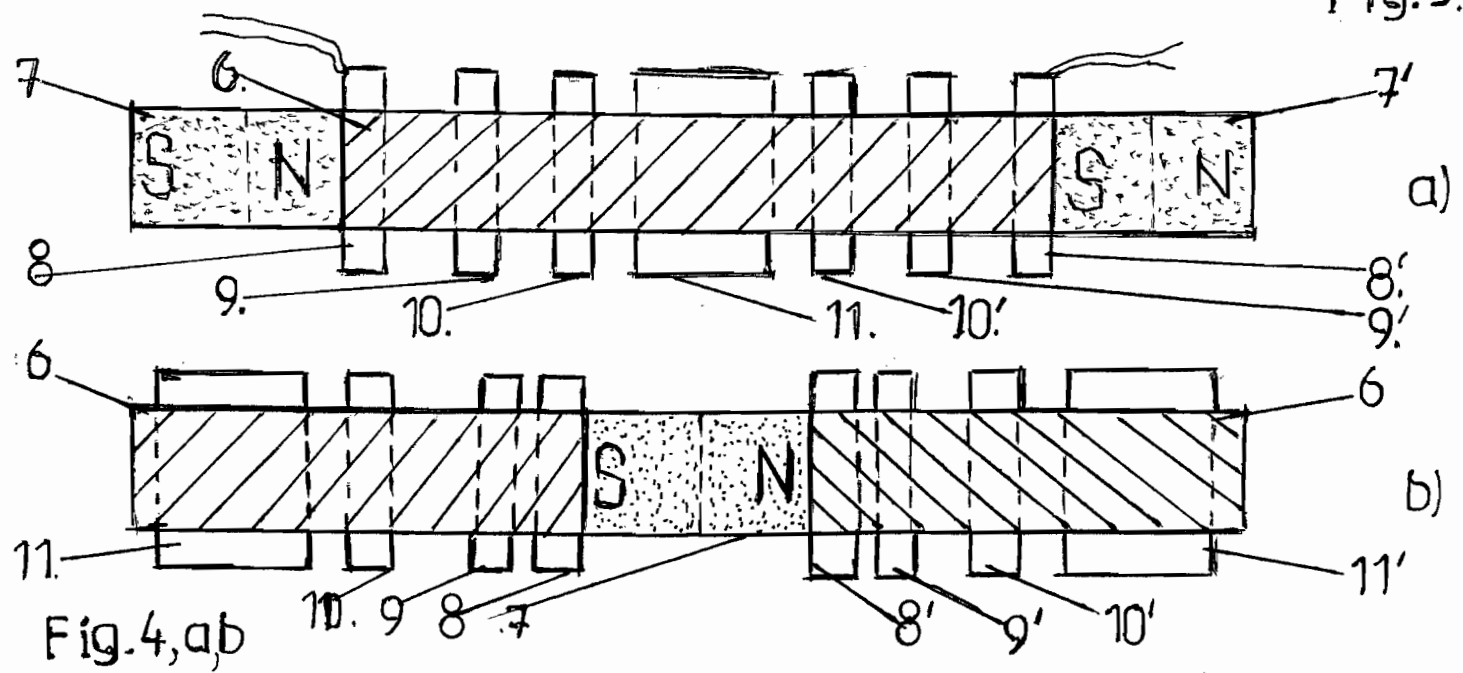


Fig. 4, ab

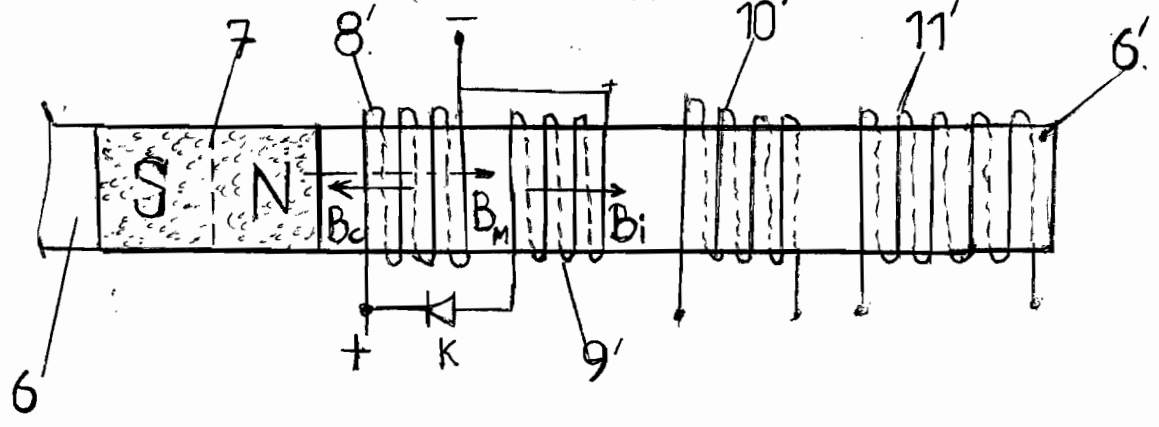


Fig.5

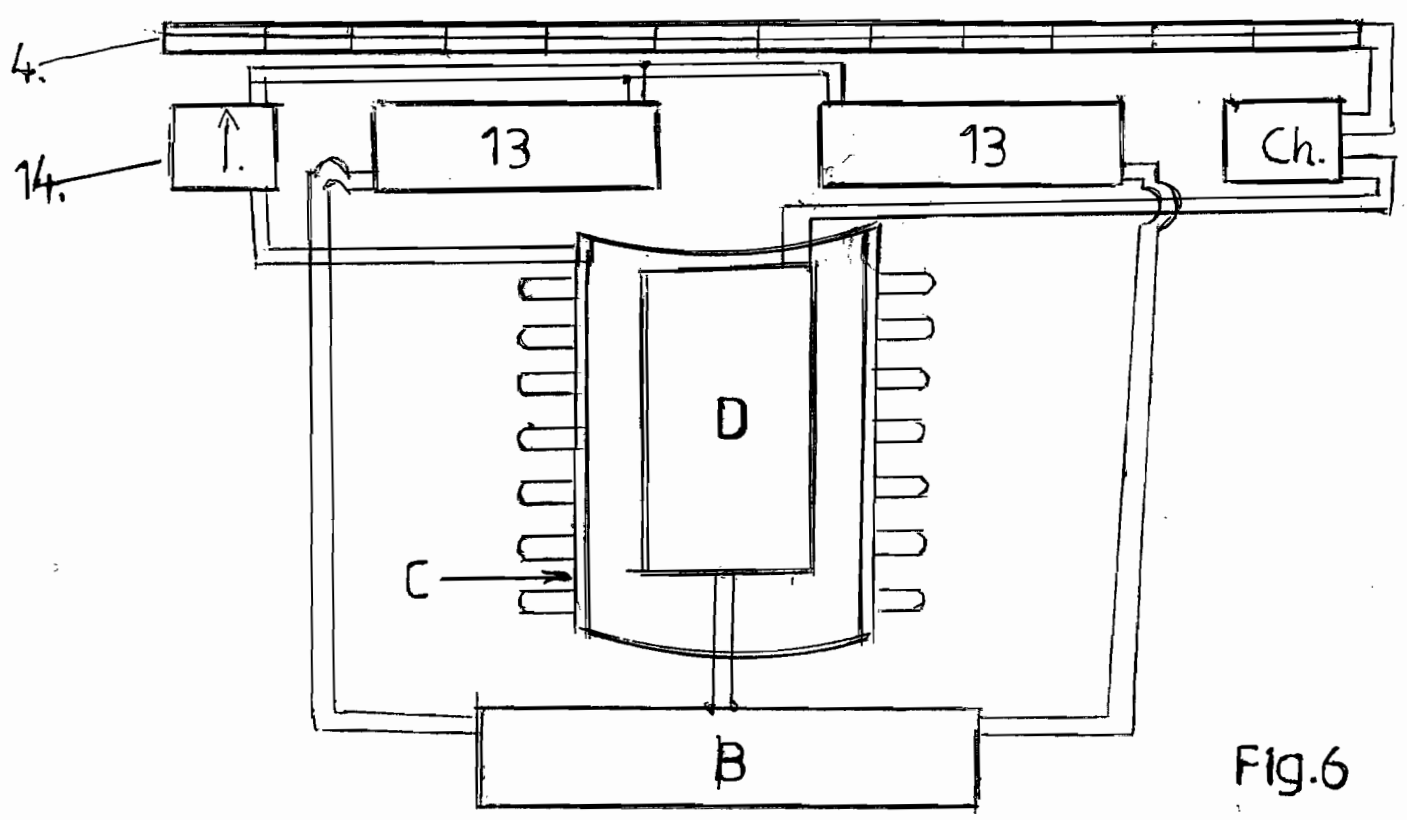


Fig.6

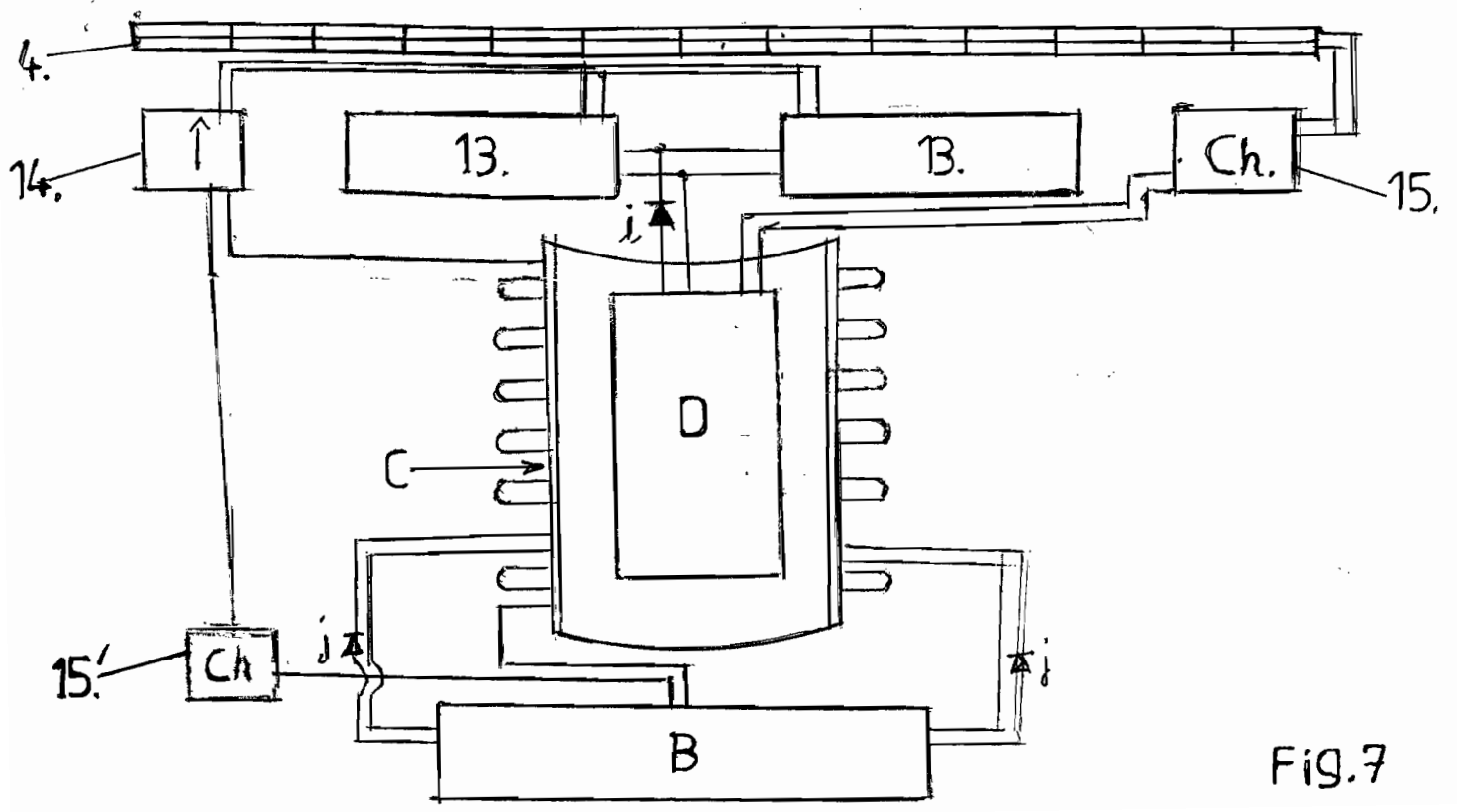


FIG.7

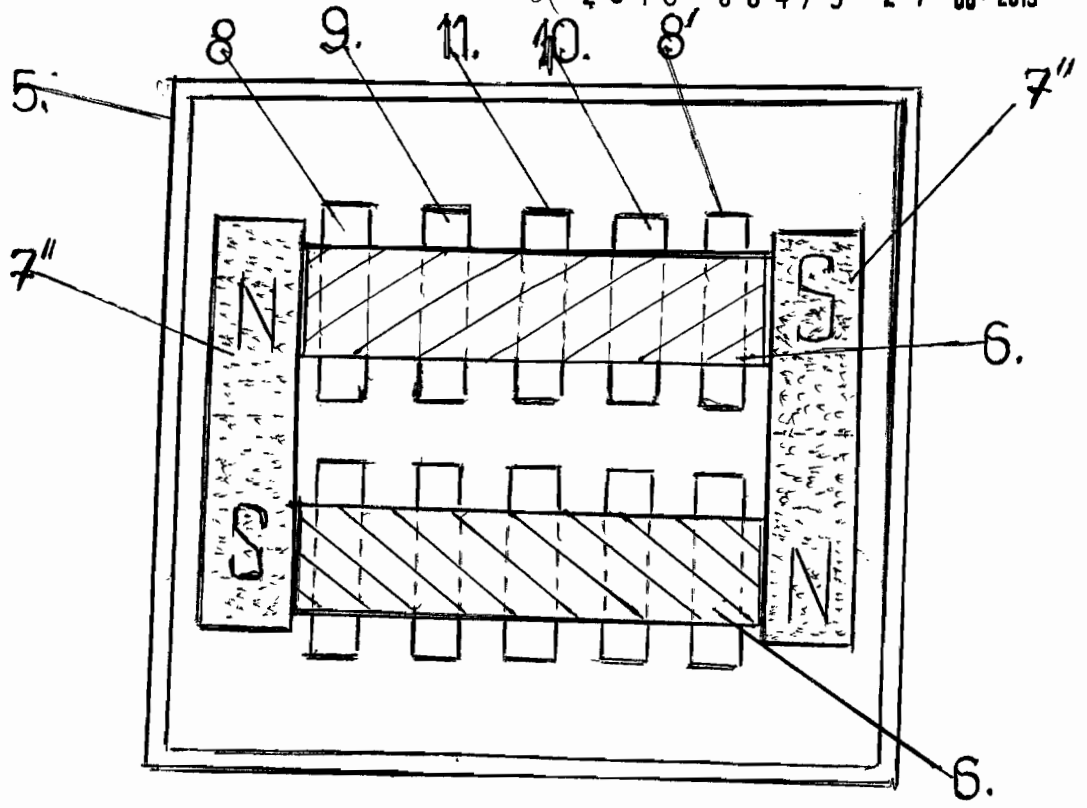


Fig.8

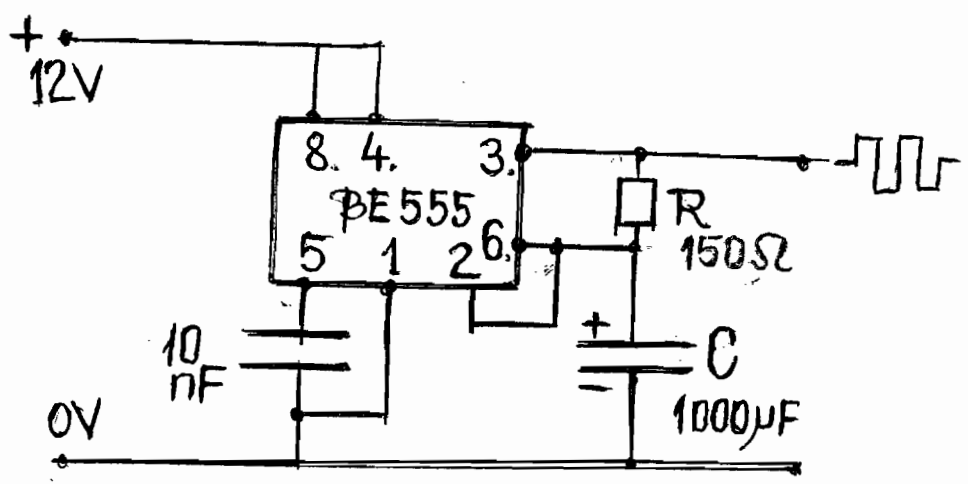
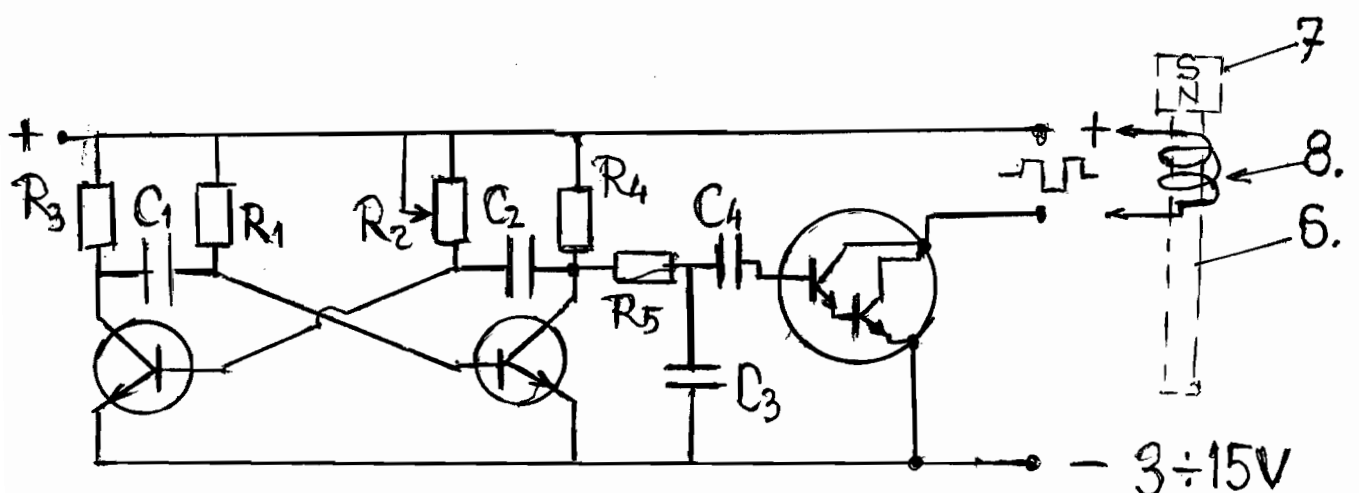


Fig.9



3-15V
Fig.10