



(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2015 00074

(22) Data de depozit: 04/02/2015

(41) Data publicării cererii:  
30/08/2016 BOPI nr. 8/2016

(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) GENERATOR MAGNETOELECTRIC CU TREI COROANE MAGNETICE

#### (57) Rezumat:

Invenția se referă la un generator magnetoelectric mixt, cu coroane magnetice. Generatorul conform invenției este format din minimum un modul (M) cu un stator magnetic dublu, cu coroane magnetice, fixat într-o carcasă (1) metalică, având un prim stator (S<sub>1</sub>) magnetoelectric cu un rând de 2n solenoizi (4) cu 50...150 de spire din sârmă de Cu-Em, un al doilea stator (S<sub>2</sub>) magnetic, compus dintr-o coroană (5) magnetică medie, cu polii pe fețe, și dispus repulsiv față de primul stator (S<sub>1</sub>), între cele două statoare (S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>) fiind dispus un disc (8) rotor fixat pe un ax (6), compus din n ecrane (9) magnetice tip magnet (j) subțire cu polii pe fețe, dispuse echidistant și având suprafața cvasiegală cu cea a solenozilor (4), discul (8) rotor fiind dispus repulsiv față de coroana (5) magnetică, în care primul stator (S<sub>1</sub>) mai are și doi magneti tip coroană (2) magnetică mare și coroană (3) magnetică mică dispusă concentric cu prima, cu polii pe fețele plane, solenoizii (4) fixați în spațiul circular dintre acestea având o bobină (m) de inducție realizată peste o înfășurare (2) auxiliară. Ecranele (9) magnetice au la marginile superioară și inferioară câte un magnet (i, i') lamelar polarizat invers față de magnetul (j) subțire, și de lățime egală cu grosimea acestuia, fața dinspre coroana (5) magnetică a ecranelor (9) magnetice fiind ecranată cu un ecran (t) feromagnetic, iar înfășurarea (n) auxiliară a solenozilor (4) fiind conectată la un bloc generator de înaltă frecvență dată de un oscilator (O) cu ieșirea conectată la niște bobine (13-13', 14-14' sau 13"-14") primare, de variere a fluxului magnetic, ale

unui transformator (T) magnetic cu magneti încorporați, și minimum o parte feromagnetică din metglass, pe care se află minimum o bobină (12, 12', 12'') colectoare conectată electric la înfășurarea (n) auxiliară.

Revendicări: 4

Figuri: 9

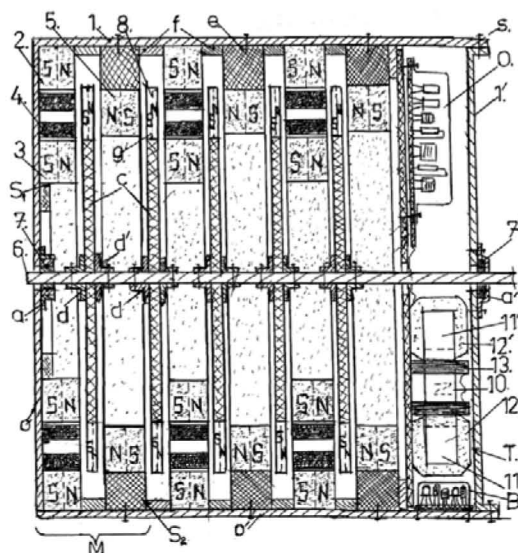


Fig. 1

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).



Generator magneto-electric cu trei coroane magnetice

Invenția se referă la un generator magneto-electric cu coroane magnetice, pentru transformarea energiei mecanice de rotație în energie electrică, în special pentru turbine eoliene de vânt mediu și slab.

Este cunoscut generatorul magneto-electric clasic de turbine eoliene, realizat din un rând circular de solenoizi statorici de inducere de current electric conectați în serie au în paralel și două rânduri de magneți rotorici paralelipipedici sau discoidali, polarizați pe fețe, ce încadrează rândul circular de solenoizi statorici, dispuși echidistant pe support feros, cu un pol spre solenoizii statorici și atractiv unul față de altul, astfel încât prin rotirea lor să se genereze fluxuri magnetice  $\Phi_B$  variabile, de sens alternativ opus, la nivelul solenoizilor, pentru inducere de curent electric alternativ, I și a unei tensiuni electrice:  $e = -d\Phi_B/dt$ . La rândul lui, curentul electric indus I, generează însă un flux magnetic Indus,  $\Phi_I$ , care- conform legii lui Lenz, se opune cauzei care l-a generat, adică fluxului magnetic inductor  $\Phi_B$ , sensul liniilor de câmp ale celor două fluxuri,  $\Phi_B$  și  $\Phi_I$ , fiind reciproc opuse.

Momentul  $M_F$  al forței de frânare a rotației, astfel produs, este apreciabil și semnificativ mai mare la viteze de rotație mai mari, astfel încât turbinele eoliene cu generator magneto-electric încorporat de peste 800W, în condiții de vânt relativ slab, sub 5 m/s și tinzând spre valoarea de 3m/s, ca urmare și a momentului de inerție al rotorului cu magneți, produc un current electric redus din cauza vitezei mici de rotație, sau efectiv nu se mai rotesc la viteze de 1-3 m/s.

Pentru eliminarea acestui inconvenient, ar trebui micșorat fie momentul  $M_F$  al forței de frânare a rotației, pentru o turație dată, fie momentul de inerție al rotorului cu magneți sau-preferabil-ambele.

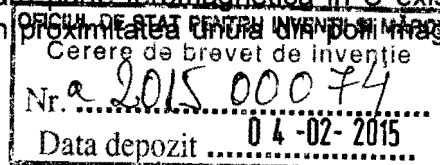
O soluție constructivă de generator magneto-electric ce se pretează la realizarea condițiilor funcționale anterior menționate este prezentată în cartea electronică: "Practical guide to free energy devices" de Patrick Kelly, la pag.3.27, (<http://www.free-energy-info.co.uk/index.html>), în care se prezintă un generator magneto-electric (autor: Donald Lee Smith), utilizând două părți statorice discoidale cu magneți cilindrici dispuși circular în tuburi din plastic, perpendicular pe planul discului și în repulsie reciprocă a magneților coaxiali de pe cele două părți statorice, cu niște solenoizi dispuși pe magneții statorici, solenoizii de pe doi magneți coaxiali fiind înseriați, între cele două părți statorice cu magneți și solenoizi fiind rotit un disc din plastic găurit, cu găuri dispuse circular și echidistant la distanță față de ax cu distanța la care se află magneții statorici pe partea statorică respectivă, între găurile acestui disc fiind realizat câte un ecran magnetic din pulbere de material magnetic cu neodim. La rotația relativ facilă a discului, aceste ecrane magnetice întrerup periodic liniile de câmp magnetic între magneții coaxiali ai celor două părți statorice, generând astfel un flux magnetic variabil, generator de current electric, la nivelul solenoizilor de pe magneții statorici. Se menționează ca material ideal pentru ecranele magnetice zirconatul de W, (terfelon D), dar care este scump.

Deși se afirmă despre realizarea acestui generator la nivel comercial, nu se prezintă detalii privind puterea generatorului dar se menționează existența unui randament ridicat al acestuia față de varianta clasică de generator electric.

Este cunoscut de asemenea prin cererea de brevet RO 2014-00102, un generator magneto-electric pentru eoliene de vânt mediu și slab format-într-o variantă particulară, din două coroane magnetice statorice dispuse atractiv cu câte un rând de n solenoizi cu sau fără miez pe fețele corespundente, fixați în rășină epoxidică, cu un spațiu circular de 5÷15 mm distanță între seturile de n solenoizi, de rotire a unui disc rotor cu ecrane magnetice dispuse marginal și echidistant, fixat pe un ax comun fixat în doi rulmenți din zona centrală a unor discuri-suport ale coroanelor magnetice. În acest caz ecranele magnetice pot fi feromagnetice, din pulbere magnetică sau/și diamagnetice-din grafit pirolitic, sau din magnet lamelar dispus repulsiv față de coroanele magnetice statorice.. Solenoizii pot fi interconectați în serie sau în paralel în mod adecvat obținerii unui curent alternativ bifazic.

Este cunoscut de asemenea și generatorul atomo-electric Michel Meyer, (Renaud de la Taille, „A power plant at home”, Science et vie, nr.700, march 1976, p.42-45), format din o bobină cu miez din o bară de cupru, alimentată electric de la ieșirea unui oscilator cu cuarț acordat pe frecvență egală cu un submultiplu al frecvenței de rezonanță electronică orbitală a atomilor de cupru: 172,753kHz, care-conform experimentelor, a produs la capetele barei de cupru având unul din capete conectat prin intermediul unei diode la un pol al sursei de curent continuu de alimentare a oscilatorului, o putere de peste 10 ori mai mare decât cea consumată pentru alimentarea oscilatorului cu cuarț, prin generare de electroni liberi suplimentari.

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 magnetic cu două părți feromagnetice în formă de U ce încadrează un miez central din magnet permanent, pe fiecare parte feromagnetică în U existând o înfășurare solenoidală primară cu număr mai mic de spire în



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 electromagnetice este de tip „free energy”, cu coeficient de performanță supraunitar, ( $COP = \text{putere consumată/putere produsă} > 1$ ), valorificând energie cuantică a câmpului magnetic completată prin energie 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 lui 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 (listate pe prima pagină a lucrării menționate).

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 generator magneto-electric realizabil multimodular, care să permită o bună valorificare a energiei câmpului magnetic al magnetelor acestora și implicit- un randament bun de conversie a energiei mecanice în energie electrică, cât mai simplu, folosind generarea de electroni liberi suplimentari combinată cu principiul funcțional al generatorului cu disc cu ecrane magnetice și coroane magnetice statorice.

Generatorul magneto-electric cu coroane magnetice conform invenției rezolvă această problemă tehnică prin aceea că este format din minim un modul cu un stator magnetic dublu fixat într-o carcasă metalică, format din un stator magneto-electric cu doi magneti tip coroană magnetică mare și o coroană magnetică mică dispusă concentric cu prima, cu polii pe fețele plane, în spațiul circular dintre acestea fiind dispus un rând de  $2n$  solenoizi cu 50-150 spire din sârmă Cu-Em de maxim 1,8 mm grosime, un al doilea stator magnetic fiind compus din o coroană magnetică medie 5 cu polii pe fețe și dispusă repulsiv față de coroanele magnetice ale primului stator, cu diametrul mediu și lățimea cvasi-egale cu cele ale rândului circular de solenoizi și ale părții de interacție a unui disc rotor fixat pe un ax și poziționat între statorul magneto-electric și statorul magnetic, la distanță milimetrică de ei, compusă din  $n$  ecrane magnetice dispuse echidistant și periodic, de suprafață cvasi-egală cu cea a solenozilor, tip magnet subțire cu polii pe fețe dispus repulsiv față de coroana magnetică medie și având la marginile superioară și inferioară câte un magnet lamelar polarizat invers și de lățime egală cu grosimea magnetului subțire care are fața dinspre coroana magnetică medie ecranată cu un ecran feromagnetic din mu-metal, permalloy, etc, de grosime calculată pentru anularea repulsiei magnetice exercitată de coroana magnetică medie fără introducerea de forțe de frânare prin atracție cu aceasta.

Magnetii lamelari de la marginile acestuia au și rol de anulare a atracției asupra magnetului subțire exercitată de către coroanele magnetice mare și cea mică și „taie” liniile de câmp venite de la acestea, ecranul magnetic generând astfel o variație de flux magnetic maximală la nivelul solenoidului în care se induce astfel un curent de inducție  $I$  și o tensiune totală per spirală:  $e = -d\Phi_B/dt$ .

Într-o variantă optimizată, solenoizii au înfășurarea de inducție realizată peste o înfășurare auxiliară de 20-100 spire cu sârmă Cu-Em de 0,1-0,3 mm diametru, care se conectează la un generator de înaltă frecvență de 172,753 kHz dată de un oscilator cu cuarț, pentru generare de electroni liberi suplimentari în înfășurarea de inducție și mărirea în acest mod a intensității și implicit- și a puterii electrice totale a generatorului electric.

Oscilatorul poate avea ieșirea conectată la bobinele primare de variație a fluxului magnetic, ale unui transformator magnetic cu minim un magnet și miez din metglass format din două părți feromagnetice, cu bobinele colectoare, de ieșire, conectate la ansamblul de înfășurări auxiliare

înseriate și realizate pe o tablă de cupru ce învelește miezul de metglass și care la rândul ei este conectată electric cu o margine la o placă metalică fixată în sol și cu cealaltă margine la o bornă de ieșire a bobinei colectoare prin intermediul unei diode, în care de asemenea se generează electroni liberi suplimentari ce sunt introduși în circuitul bobinei colectoare, deficitul de electroni cu care rămâne astfel tabla de cupru fiind compensat de electroni extrași din sol.

Într-un alt exemplu de realizare, transformatorul magnetic poate fi realizat cu un miez feromagnetic din metglass pe care este dispusă median o bobină colectoare, pe o tablă de cupru conectată electric cu o margine la o placă metalică fixată în sol și cu cealaltă margine la o diodă conectată la o bornă de ieșire a bobinei colectoare care este încadrată de două bobine primare 13, acest ansamblu solenoidal fiind dispus între o pereche de magneți inelari, cu polii pe fețele plane și diametrul și lățimea cvasiegală cu cele ale bobinelor primare, dispuși atractiv unul față de altul și care au în golul central un magnet dispus atractiv, de polarizare antiparalelă cu a lor, ce încadrează miezul feromagnetic.

Alimentarea electrică a oscilatorului poate fi făcută de la un invertor tip AC-DC cu stabilizator de tensiune, în sine cunoscut, conectat la ieșirea electrică a generatorului magneto-electric.

Generatorul conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- utilizează componente rotorice și statorice de simplitate maximă, ceea ce reduce costurile de fabricație;

- utilizează stator generator de câmp omogen care evită generarea de forțe de frânare mari asupra elementelor magnetice și magnetoelectrice ale rotorului, produse prin câmpul magnetic rotoric;

- fiind realizat multimodular, poate fi realizat de putere mare, de peste 1KW, corespunzător necesarului de energie electrică al unei gospodării individuale, prin acționarea mecanică de către o turbină de vânt sau hidraulică cu o putere de rotire a părților rotorice mai mică decât în cazul rotirii unui număr de magneți egal sau mai mare cu cel al solenoizilor statorici, ca urmare a unui moment de inerție al rotorului mai mic și a unei interacții magnetice de frânare cu câmpul magnetic total, mai mici, ceea ce corespunde unui randament mai bun de conversie a energiei mecanice în energie electrică.

- față de varianta Donald Smith, permite o mai eficientă utilizare a câmpului magneților, la dimensiuni comparabile ale unităților magneto-electrice, prin utilizarea unor coroane magnetice cu câmp omogen, dispuse repulsiv.

- pot fi utilizați cu randament bun pentru eoliene de vânt slab cu autostartare.

Invenția este prezentată pe larg în continuare în legătură și cu figurile 1-9, care reprezintă:

- fig.1, vedere în plan vertical a generatorului realizat multimodular, în variantă optimizată;

- fig.2, schema electrică a generatorului în varianta optimizată;

- fig.3, a, b, forma unui solenoid al statorului magnetoelectric al generatorului în variantă optimizată;

- fig.4, schema electrică a oscilatorului cu cuarț pentru un generator de putere mică;

- fig.5, vedere în secțiune a transformatorului magnetic cuplat cu oscilatorul, în prima variantă de realizare;

- fig.6, vedere în secțiune transformatorului magnetic cuplat cu oscilatorul, în a doua variantă de realizare;;

- fig.7,- vedere în secțiune verticală perpendiculară pe ax și cu rupturi a unei jumătăți a unui modul al generatorului ;

- fig.8,- vedere în secțiune verticală de-a lungul axului a unei jumătăți a unui modul al generatorului;

- fig.9, vedere de detaliu mărită a secțiunii din figura 8 a generatorului mono-modular.

Generatorul magneto-electric cu coroane magnetice conform invenției este format din minim un modul **M** cu un stator magnetic dublu fixat într-o carcasă 1 metalică, format din un stator magneto-electric **S<sub>1</sub>** cu doi magneți tip coroană magnetică mare 2 și coroană magnetică mică 3 dispusă concentric cu prima, cu polii pe fețele plane, în spațiul circular dintre acestea fiind dispus un rând de 2n solenoizi 4 cu 50-150 spire din sârmă Cu-Em de maxim 1,8 mm grosime, un al doilea stator magnetic **S<sub>2</sub>** fiind compus din o coroană magnetică medie 5 cu polii pe fețe și dispusă repulsiv față de coroanele magnetice 2 și 3 ale statorului **S<sub>1</sub>**, cu diametrul mediu și lățimea cvasi-egale cu cele ale rândului circular de solenoizi 4 și ale părții de interacție a unui disc rotor 8 poziționat între statorul magneto-electric **S<sub>1</sub>** și statorul magnetic **S<sub>2</sub>** la distanță milimetrică de ei, dispusă pe un suport rotor 9 nemagnetic fixat pe un ax 6 cu o pereche de flanșe **d-d'** și compusă din n ecrane magnetice 9 dispuse echidistant, de suprafață cvasi-egală cu cea a solenoizilor 4, tip magnet subțire j cu polii pe fețe dispus repulsiv față de coroana magnetică medie 5 și având la marginile superioară și inferioară câte un magnet lamelar i, i' polarizat invers și de lățime egală cu grosimea magnetului subțire j care are fața dinspre coroana magnetică medie 5 ecranată cu un ecran feromagnetic t din mu-metal, permalloy, etc, de grosime calculată pentru anularea repulsiei magnetice exercitată de coroana magnetică medie fără introducerea de forțe de frânare prin atracție cu aceasta, uzual, de cca 1/3 din

grosimea magnetului subțire **j**. Ecranele magnetice **9** sunt dispuse circular periodic, cu spațiu cvasiegal cu suprafața lor între ele.

În acest mod, la nivelul unui solenoid **4** necranat se cumulează fluxurile magnetice trimise din polii de același fel ai coroanelor magnetice mare **2**, mică **3** și medie **5**, iar când un ecran magnetic **9** se interpune între un solenoid **4** și coroana magnetică medie **5**, fluxul magnetic de la aceasta este „tăiat” de magnetul subțire **j**, care inversează sensul câmpului prin magnetismul propriu, iar magneții lamelari **i**, **i'** de la marginile acestuia, care au și rol de anulare a atracției asupra magnetului subțire **j** exercitată de către coroanele magnetice mare **2** și mică **3**, „taie” liniile de câmp venite de la acestea, ecranul magnetic **9** generând astfel o variație de flux magnetic maximală la nivelul solenoidului **4** în care se induce astfel un curent de inducție **I** și o tensiune totală per spiră:  $e = -d\Phi_B/dt$ .

De asemenea, totodată și forța de frânare magnetică  $F_M$  a rotorului rezultă mai mică decât la un generator clasic deoarece aceeași valoare a câmpului magnetic indus  $B_i$  este produsă cu un magnet rotor rotoric deplasat cu aceeași viteză dar de grosime și putere comparabil mai mică, ce dă o forță de frânare magnetică  $F_m$  proporțional mai mică.

Totodată, prin omogenitatea constructivă a coroanelor magnetice **2**, **3** și **5**, se elimină neomogenitățile de câmp statoric ce ar putea genera forță de frânare magnetică prin forță de „reținere” a ecranului magnetic **9** în zone de neomogenitate de câmp magnetic (cu câmp mai slab), cum sunt cele specifice variantei Don Smith de generator magnetic (zonele dintre magneții statorici).

Într-o variantă optimizată, solenoidii **4** au bobina **m** de inducție realizată peste o înfășurare auxiliară **n** de 20-100 spire cu sârmă Cu-Em de 0,1-0,3 mm diametru, ca în fig. 2 și 3, separată de o foiță izolatoare **k** și care se conectează la un bloc generator de înaltă frecvență de 172,753 kHz (sub-multiplu al frecvenței de rezonanță electronică orbitală a atomilor de cupru), dată de un oscilator **O** cu cuarț în mod direct sau indirect –prin intermediul unui transformator magnetic **T**, pentru generare de electroni liberi suplimentari în bobina **m** de inducție și mărirea în acest mod a intensității și implicit și a puterii electrice totale a generatorului electric.

Pentru ca această creștere de putere să fie realizată cu o putere electrică consumată cât mai mică –corespunzătoare unui randament maxim de conversie a puterii mecanice în energie electrică, oscilatorul **O** poate avea ieșirea conectată la bobinele primare **13-13'** și **14-14'** de variație a fluxului magnetic, ale unui transformator magnetic **T** cu minim un magnet **10** și miez din metglass format din două părți feromagnetice **11** și **11'**, cu bobinele secundare **12, 12'**, de ieșire, conectate la ansamblul de înfășurări auxiliare **n** înseriate, ca în fig.2, și realizate pe o tablă de cupru **r** ce învelește miezul de metglass ca în fig.5 și care la rândul ei este conectată electric cu o margine la o placă **p** metalică fixată în sol și cu cealaltă margine la o bornă de ieșire a bobinei colectoare **12, 12'**, prin intermediul unei diode **g**, în care de asemenea se generează electroni liberi suplimentari ce sunt introduși în circuitul bobinei secundare **12, 12'**, deficitul de electroni cu care rămâne astfel tabla de cupru **r** fiind compensat de electroni extrași din sol prin placa **p**, ca în metoda din documentul WO2013104039A1.

Într-un alt exemplu de realizare, transformatorul magnetic **T** poate fi realizat ca în fig. 6, cu un miez feromagnetic **11''** din metglass pe care este dispusă median o bobină colectoare **12''**, pe o tablă de cupru **r''** conectată electric cu o margine la o placă **p** metalică fixată în sol și cu cealaltă margine la o diodă **g'** conectată la o bornă de ieșire a bobinei secundare **12''** care este încadrată de două bobine primare **13''** și **14''**, acest ansamblu solenoidal fiind dispus între o pereche de magneți inelari **15, 15'**, cu polii pe fețele plane și diametrul și lățimea cvasiegale cu cele ale bobinelor primare **13''** și **14''**, dispuși atractiv unul față de altul și care au în golul central un magnet **16**, respectiv **16'** dispus atractiv, de polarizare antiparalelă cu a lor, ce încadrează miezul feromagnetic **11''**.

Alimentarea electrică a bobinelor primare **13-13'** și **14-14'**, respectiv **13''-14''**, poate fi realizată prin interconectare adecvată în paralel sau în serie, prin fire **I**, a acestora, astfel încât în o perioadă a oscilației, fluxul magnetic generat de ele să fie simultan antiparalel sau paralel cu cel dat de magnetul **10**, respectiv de magneții **16-16'**. În al doia variantă de realizare, liniile de câmp ale magneților **15-15'** sunt „tăiate” simultan prin intermediul unor șaibe **u, u'** din metglass lipite de aceștia, în care momentele magnetice atomice sunt orientate perpendicular pe liniile de câmp ale magneților **15-15'** prin liniile de câmp magnetic generat în jurul bobinelor primare **13-13'**.

Alimentarea electrică a oscilatorului **O** poate fi făcută de la un inverter **B** tip AC-DC cu stabilizator de tensiune, în sine cunoscut, conectat la ieșirea generatorului magneto-electric, adică la ansamblul solenoidilor **4** interconectați adecvat fie în serie-paralel fie în serie- ca în fig. 2, cu înfășurările a doi solenoidi **4** adiacenți în contrasens, deoarece atunci când unul este în curs de ecranare, cu fluxul magnetic inițial de la nivelul lui în scădere, celălalt este în curs de dezecranare, cu fluxul inițial dat de coroanele magnetice la nivelul lui, în creștere. Oscilatorul **O** poate fi realizat și în forma din fig. 4, cu un singur tranzistor, în cazul unui generator magnetoelectric de putere mai mică, cu un singur modul, precum cel din figurile 7-9. Este de preferat forma dreptunghiulară a impulsurilor de înaltă frecvență.

Axul 6 rotoric este fixat în doi rulmenți 7, 7' fixați la rândul lor în câte o colivie a, a' dispusă central pe peretele circular o al carcasei 1 și respectiv- pe capacul 1' al acesteia.

Pe fața dinspre coroana magnetică medie 5 a discului rotoric 8 poate fi dispus și un disc de cupru în care forța Lorenz generează curent electric ce poate fi colectat cu un tambur cu perii colectoare fixat pe axul 6 rotoric, iar fixarea ei în carcasa 1 se face prin intermediul unor suporti statorici e inelari sau tip segment inelar și prin intermediul unor distanțieri f, respectiv-h, inelari sau tip segment inelar.

După interconectare electrică în serie sau în serie-paralel a solenozilor 4 ai părții solenoidale a statorului magneto-electric S<sub>1</sub>, acestea sunt asamblate prin fixare în rășină epoxidică.

Curentul electric este generat la nivelul spirelor solenozilor prin variația de flux magnetic  $-d\phi_B/dt \approx \Delta\phi_B/\Delta t$ , generată de rotația rotorului cu interpunerea alternativă a ecranelor magnetice ale acestuia între coroana magnetică adiacentă și bobina ecranată momentan, cu inversarea sensului inducției magnetice B, la valoarea  $-B'$ ;

Curentul electric este generat la nivelul spirelor bobinelor m prin variația de flux magnetic  $-d\phi_B/dt \approx \Delta\phi_B/\Delta t$ , ( $\Delta t \approx T/2n$ ;  $T=2\pi/\omega$ ) generată de rotația rotorului cu viteza unghiulară  $\omega$  prin interpunerea alternativă a ecranelor magnetice 8, (8'), ale acestuia între coroana magnetică adiacentă și bobina ecranată momentan, cu inversarea sensului inducției magnetice de la valoarea B, la valoarea  $-B'$ , ( $\Delta\phi_B = B - (-B') = B + B'$ );

Rezultă- cu aproximație, expresia tensiunii electromotoare indusă în o spirală a bobinei m, în forma:

$e = -d\phi_B/dt \approx \Delta\phi_B/\Delta t \approx (B + B')/\pi \cdot \omega \cdot n = \omega \cdot n \cdot (B + B')/\pi$ , similar cazului generatorului clasic, dar cu diferența că forța de frânare a rotației rotorului generată de câmpul magnetic B" indus în bobinele m este considerabil diminuată prin faptul că numărul magneților rotorici care interacționează cu acesta prin forță de frânare (conform legii lui Lenz) este înjumătățit, (n în loc de 2n, pentru aceeași perioadă T a rotației) și prin folosirea unor coroane magnetice 2, 3, 5 statorice omogene, fără neomogenități de câmp semnificative, de reținere sau respingere a magneților j ai ecranelor magnetice 9.

Coroanele magnetice 2, 3, 5 pot avea diametrul exterior și de peste 30 cm și grosime de peste 1cm, dar deoarece magneții de NdFeB sunt puternici, este de preferat un diametru exterior de maxim 25-30 cm și o grosime de 5-8mm.

Într-un exemplu particular de realizare, coroana magnetică mare 2 are razele exterioară și interioară de 110 și 95 mm și lățimea de 15- 20 mm, coroana magnetică mică 3 are razele exterioară și interioară de 65 și respectiv 45 mm și lățimea de 15- 20 mm, coroana magnetică medie 5 are razele exterioară și interioară de 88 și respectiv 68 mm și lățimea de 15- 20 mm iar bobinele m au dimensiunile medii de 30x30x(15-20), în mm, generatorul incluzând 16 bobine m și un disc rotoric cu 8 ecrane magnetice din magnet subțire de dimensiuni 30x30x(2-4), în mm, din care marginile sunt magneți i, i', de 30x5x(2-5) mm, polarizați invers față de magnetul lamelar median j, cu un ecran feromagnetic din mu-metal de 30x30x1,8 pe fața dinspre coroana magnetică medie 5.

Grosimea ecranului feromagnetic d al ecranelor magnetice 8, 8' poate fi de 2-5 mm- funcție de puterea coroanelor magnetice 2, 2' și a magneților m și poate fi aleasă de cca 1/3 din grosimea acestora, din mu-metal, sau ceva mai gros dacă e din permalloy, fiind calibrate experimental la limita de anulare a repulsiei cu coroana magnetică 2 sau 2' adiacentă.

Transformatorul magnetic T este calculat conform legilor și principiilor în sine cunoscute, funcție de tensiunea și puterea necesară alimentării sistemului de înfășurări auxiliare n -determinată experimental, și de coeficientul de performanță al transformatorului.

În particular, generatorul din figurile 7, 8, considerat la scara 1:1 corespunde unui exemplu particular de realizare, de generator cu coroane magnetice, de 100-500W, funcție și de puterea magneților. Sunt preferați magneți din NdFeB.

Montarea părților componente se face cu șuruburi, gradual, fixând pe rând de carcasa 1 statorul magneto-electric S<sub>1</sub>, fixarea pe ax a primului disc rotoric 8 și apoi fixarea capătului axului 6 în rulmentul 7, apoi se fixează statorul magnetic S<sub>2</sub> cu suportul statoric e atașat, prin inele distanțiere f, apoi următorul disc rotoric, fixând mai întâi o flanșă d cu șuruburi de axul 6 rotoric, ș.a.m.d..

## Revendicări

1. Generator magneto-electric cu trei coroane magnetice, format din minim un modul (**M**) cu un stator magnetic dublu cu coroane magnetice, fixat într-o carcasă (**1**) metalică, cu un prim stator magneto-electric (**S<sub>1</sub>**) având și un rând de 2n solenoizi (**4**) cu 50-150 spire din sârmă Cu-Em de maxim 1,8 mm grosime, un al doilea stator magnetic (**S<sub>2</sub>**), compus din o coroană magnetică medie (**5**) cu polii pe fețe și dispus repulsiv față de statorul magneto-electric (**S<sub>1</sub>**), între cei doi statori fiind dispus un disc rotoric (**8**) fixat pe un ax (**6**), compus din n ecrane magnetice (**9**) dispuse echidistant și periodic, de suprafață cvasi-egală cu cea a solenoizilor (**4**), tip magnet subțire (**j**) cu polii pe fețe dispus repulsiv față de coroana magnetică medie (**5**), **caracterizat prin aceea că**, statorul magneto-electric (**S<sub>1</sub>**) are doi magneți tip coroană magnetică mare (**2**) și coroană magnetică mică (**3**) dispusă concentric cu prima, cu polii pe fețele plane, solenoizii (**4**) fiind fixați în spațiul circular dintre acestea, iar ecranele magnetice (**9**) au la marginile superioară și inferioară câte un magnet lamelar (**i, i'**) polarizat invers față de magnetul subțire (**j**) și de lățime egală cu grosimea acestuia, fața dinspre coroana magnetică medie (**5**) a ecranelor magnetice (**9**) fiind ecranată cu un ecran feromagnetic (**t**), preferabil-din mu-metal, de grosime calculată pentru anularea repulsiei magnetice exercitată de coroana magnetică medie (**5**) fără introducerea de forțe de frânare prin atracție cu aceasta.
2. Generator magneto-electric cu trei coroane magnetice, format din minim un modul (**M**) cu un stator magnetic dublu cu coroane magnetice, fixat într-o carcasă (**1**) metalică, cu un prim stator magneto-electric (**S<sub>1</sub>**) având și un rând de 2n solenoizi (**4**) cu 50-150 spire din sârmă Cu-Em de maxim 1,8 mm grosime, un al doilea stator magnetic (**S<sub>2</sub>**), compus din o coroană magnetică medie (**5**) cu polii pe fețe și dispus repulsiv față de statorul magneto-electric (**S<sub>1</sub>**), între cei doi statori fiind dispus un disc rotoric (**8**) fixat pe un ax (**6**), compus din n ecrane magnetice (**9**) dispuse echidistant și periodic, de suprafață cvasi-egală cu cea a solenoizilor (**4**), tip magnet subțire (**j**) cu polii pe fețe dispus repulsiv față de coroana magnetică medie (**5**), **caracterizat prin aceea că**, statorul magneto-electric (**S<sub>1</sub>**) are doi magneți tip coroană magnetică mare (**2**) și coroană magnetică mică (**3**) dispusă concentric cu prima, cu polii pe fețele plane, solenoizii (**4**) fiind fixați în spațiul circular dintre acestea și având o bobină (**m**) de inducție realizată peste o înfășurare auxiliară (**n**) de 20-100 spire cu sârmă Cu-Em de 0,1-0,3 mm diametru; iar ecranele magnetice (**9**) au la marginile superioară și inferioară câte un magnet lamelar (**i, i'**) polarizat invers față de magnetul subțire (**j**) și de lățime egală cu grosimea acestuia, fața dinspre coroana magnetică medie (**5**) a ecranelor magnetice (**9**) fiind ecranată cu un ecran feromagnetic (**t**), preferabil-din mu-metal, de grosime calculată pentru anularea repulsiei magnetice exercitată de coroana magnetică medie (**5**) fără introducerea de forțe de frânare prin atracție cu aceasta, înfășurarea auxiliară (**n**) a solenoizilor (**4**) fiind conectată la un bloc generator de înaltă frecvență de 172,753 kHz, dată de un oscilator (**O**) cu ieșirea conectată la niște bobine primare (**13-13'**, **14-14'** sau **13''-14''**) de variație a fluxului magnetic, ale unui transformator magnetic (**T**) cu magneți încorporați și minim o parte feromagnetică din metglass pe care se află minim o bobină secundară (**12, 12', 12''**) conectată electric la înfășurarea auxiliară (**n**).
3. Generator magneto-electric, conform revendicării 2, **caracterizat prin aceea că**, transformatorul magnetic (**T**) are un miez feromagnetic (**11''**) din metglass pe care este dispusă median o bobină secundară (**12''**), realizată pe o tablă de cupru (**r''**) conectată electric cu o margine la o placă (**p**) metalică fixată în sol și cu cealaltă margine la o diodă (**g'**) conectată la o bornă de ieșire a bobinei secundare (**12''**) care este încadrată de două bobine primare (**13''** și **14''**), acest ansamblu solenoidal fiind dispus între o pereche de magneți inelari (**15, 15'**), cu polii pe fețele plane și diametrul și lățimea cvasiegală cu cele ale bobinelor primare (**13''** și **14''**), dispuși atractiv unul față de altul și care au în golul central un magnet (**16**), respectiv- (**16'**) dispus atractiv, de polarizare antiparalelă cu a lor, ce încadrează miezul feromagnetic (**11''**).
4. Generator magneto-electric, conform revendicării 2 sau 3, **caracterizat prin aceea că**, alimentarea electrică a oscilatorului (**O**) este făcută de la un inverter (**B**) tip AC-DC cu stabilizator de tensiune, în sine cunoscut, conectat la ansamblul solenoizilor (**4**) interconectați adecvat în serie-paralel sau în serie.

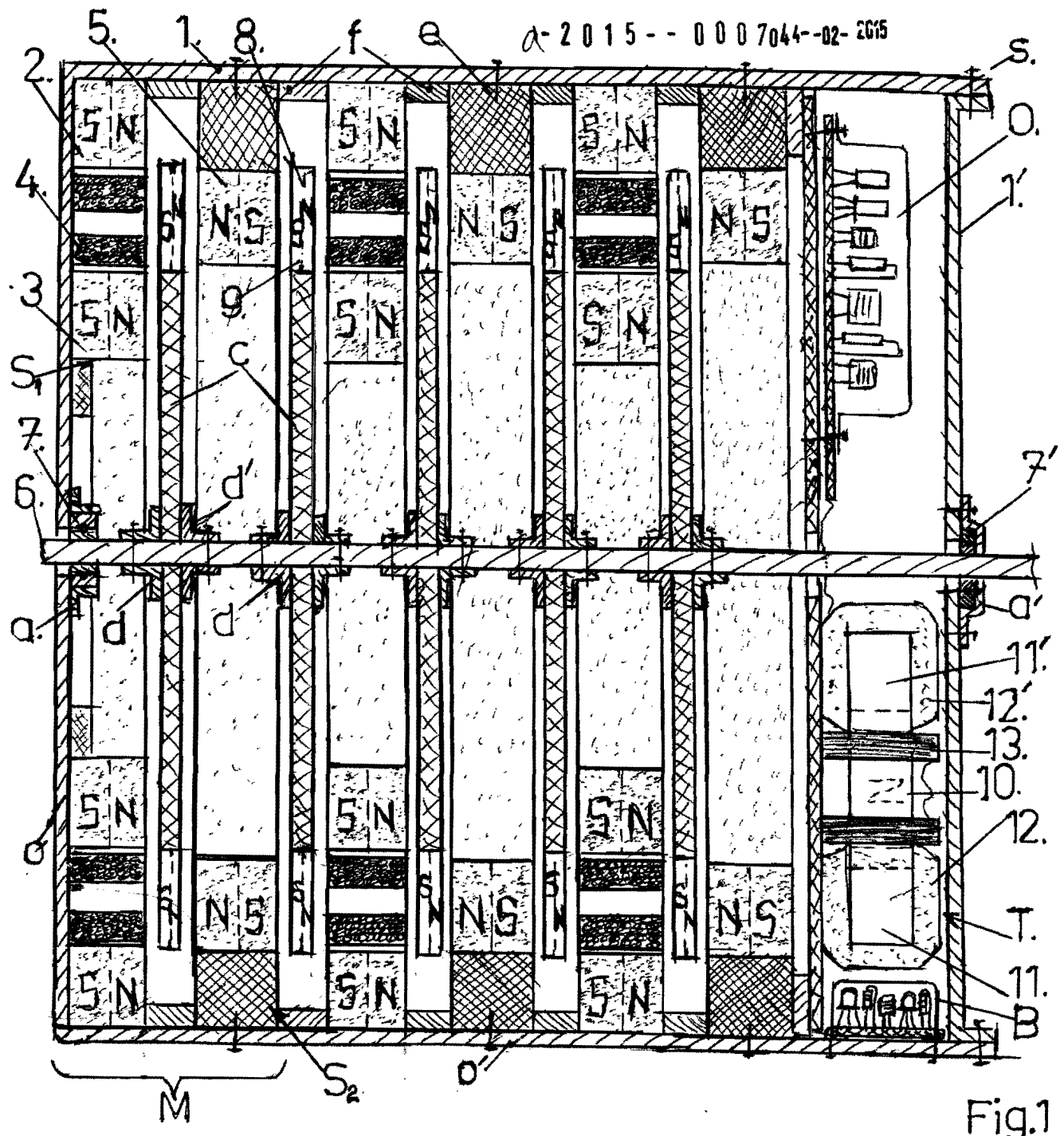


Fig.1

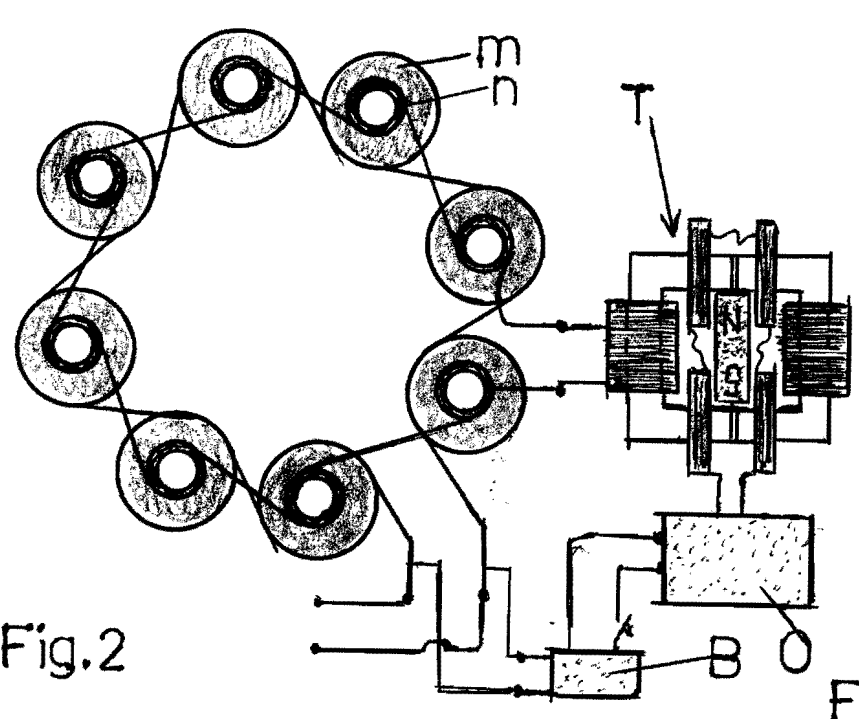


Fig.2

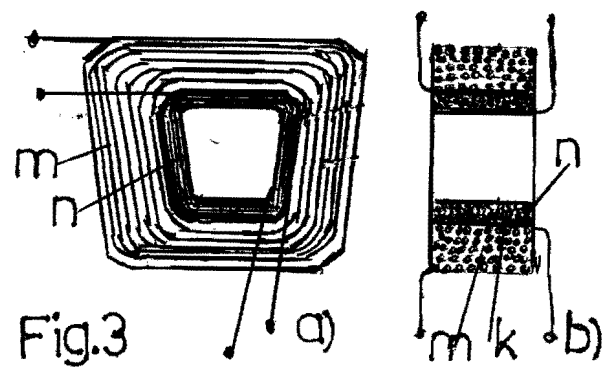


Fig.3

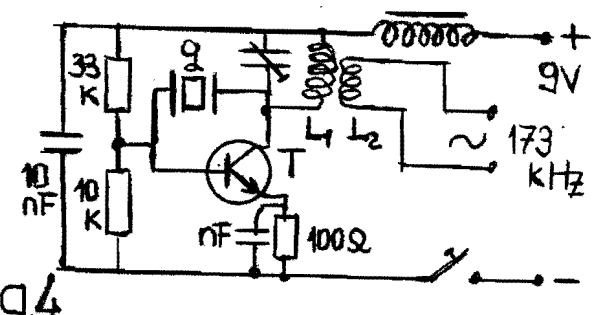


Fig.4

