

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2016 00993

(22) Data de depozit: 09/12/2016

(41) Data publicării cererii:
29/06/2018 BOPI nr. 6/2018

(71) Solicitant:
• ARGHIRESCU MARIUS, STR. MOȚOC
NR. 4, BL. P 56, SC. 1, ET. 8, AP. 164,
SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO;
• ASANDULUI BUTUC AUREL,
STR. SILVICULTORULUI NR. 25,
COMUNA TAZLĂU, NT, RO

(72) Inventatori:
• ASANDULUI BUTUC AUREL,
STR. SILVICULTORULUI NR. 25,
COMUNA TAZLĂU, NT, RO;
• ARGHIRESCU MARIUS, STR. MOȚOC
NR. 4, BL. P 56, SC. 1, ET. 8, AP. 164,
SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO

(54) GENERATOR MAGNETOELECTRIC ȘI ANSAMBLU
MOTOR-GENERATOR CE ÎL UTILIZEAZĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un generator magnetoelectric cu reluctanță variabilă, și la un ansamblu motor-generator ce îl utilizează. Generatorul conform invenției este alcătuit dintr-un rotor (R) cu minimum un magnet rotoric (2) paralelipipedic, polarizat axial, tip bară, prin mijlocul căruia trece un ax (1), și dintr-un stator (S) cu o parte statorică circulară (3), continuată la partea superioară cu minimum un inductor (H) având o parte statorică inductivă (4) feromagnetică, cu două părți verticale (4a, 4b) și o parte orizontală (4c), pe care este realizată o bobină (5) din sârmă de Cu-Em, continuată pe partea verticală (4b) cu o altă bobină (6), partea statorică circulară (3) fiind formată dintr-o parte statorică inferioară, semicirculară (3a), feromagnetică, și o parte statorică superioară, semicirculară (3b), solidară cu partea verticală (4a) a părții inductive (4), și care este separată printr-o zonă de întrefier (z, z') de partea statorică inferioară (3a), extremitatea stângă (d) a părții statorice superioare (3b) având formă de pană cu grosimea medie aproximativ egală cu a extremității drepte (c), solidarizată cu partea verticală (4a) a părții statorice inductive (4), cu zona de întrefier (a) dintre extremitatea dreaptă (c) și extremitatea magnetului rotoric (2) realizată mai mare decât zona de întrefier (b) corespundență extremității stângi (d), conectarea bobinelor (5, 6) inductorului (H) la un consumator automat (7) fiind realizată prin intermediul unui întrepător automat (7), care deschide sau închide circuitul electric la începerea descreșterii sau creșterii fluxului magnetic în partea inductivă (4).

Revendicări: 5
Figuri: 12

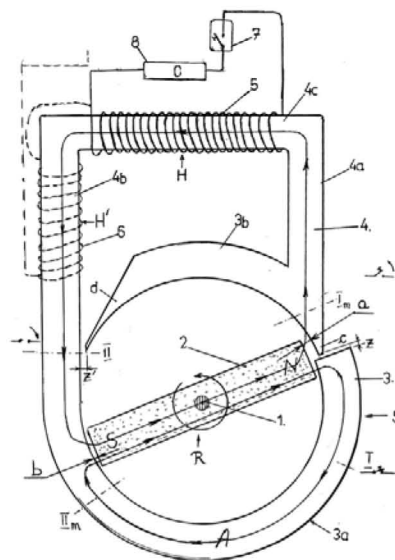


Fig. 1

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 și ansamblu motor-generator ce îl utilizează

Invenția se referă la un generator magneto-electric cu reluctanță variabilă și la un ansamblu motor-generator ce îl utilizează.

Sunt cunoscuți generatori magneto-electrici formați dintr-un rotor cu magneți polarizați axial și dispuși radial, circular-simetric, într-un suport nemagnetic, cu polarizațiile reciproc antiparalele pentru doi magneți adiacenți, curentul electric fiind indus în niște bobine statorice interconectate în serie sau în paralel, cu sau fără miez feromagnetic. Inconvenientul acestui tip de generator îl constituie faptul că curentul indus generează- conform legii lui Lenz, un câmp magnetic ce se opune rotației, adică de frânare, care în cazul folosirii unor solenoizi cu miez feros, este generat și de microcurenții induși în miezul feros statoric, realizat cu continuitate circulară. Acest fapt limitează folosirea generatorului pentru turbine eoliene, în cazul zonelor cu vânt slab, de sub 3 m/s.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția propusă o reprezintă realizarea unui generator magneto-electric cu forță de frânare a rotației prin câmpul magnetic indus diminuată și a unui ansamblu motor-generator autonom ce îl utilizează.

Generatorul magneto-electric conform invenției rezolvă această problemă tehnică prin aceea că este format- într-o primă variantă, dintr-un rotor cu magnet rotoric paralelipipedic polarizat axial, tip bară, cu polii N-S pe capete, prin mijlocul căruia trece un ax perpendicular pe el și dintr-un stator cu o parte statorică circulară continuată la partea superioară cu o parte statorică inductivă feromagnetică, semi-dreptunghiulară, având două părți verticale și o parte orizontală pe care este realizată o bobină din sârmă de Cu-Em, continuabilă pe partea verticală cu o bobină, ansamblul formând un inductor, pentru inducerea de curent electric cu generare de forță motrice de rotație a rotorului. Partea statorică circulară este formată dintr-o parte statorică inferioară semicirculară, feromagnetică și o parte statorică superioară, semicirculară, solidară cu partea verticală, a părții statorice inductive și care este separată printr-o zonă de întrefier de partea statorică inferioară, extremitatea stângă a părții statorice superioare având formă de pană cu grosimea medie aproximativ egală cu a extremității drepte, solidarizată cu partea verticală a părții statorice inductive, cu zona de întrefier dintre extremitatea dreaptă și extremitatea magnetului rotoric realizată mai mare decât zona de întrefier corespondentă extremității tip pană, dată de distanța dintre extremitatea magnetului rotoric și suprafața interioară a părții statorice inferioare. Conectarea la un consumator C a bobinelor inductorului este realizată prin intermediul unui întrerupător automat, mecanic, opto-electronic sau magnetic, ce întrerupe circuitul electric la începerea descreșterii fluxului magnetic inductor ϕ_M în partea inductivă și îl reînchide la începerea creșterii fluxului magnetic $\pm\phi_M$, astfel încât să se evite forțele de frânare generate la inversarea sensului curentului indus de către fluxul magnetic indus, $\pm\phi_i$.

-Într-o altă variantă de realizare, rotorul are forma literei H și un suport rotoric feromagnetic de formă paralelipipedică, prin mijlocul căruia trece axul și având la capete două tălpi care fixează partea mediană a magneților rotorici dispuși cu polarizațiile antiparalele și distanțați unul de altul astfel încât capetele lor să se afle în colțurile unui pătrat virtual, iar statorul generatorului are părțile statorice semicirculare cu capetele în formă de pană distanțate de o zonă de întrefier de cca 0,5+1 mm și unite prin părțile feromagnetice ale câte unui inductor de formă cvasi-semi-dreptunghiulară, având niște bobine formate pe partea paralelă cu partea statorică și niște bobine secundare formate pe partea verticală stângă, bobinele fiind interconectate în paralel sau în serie, în zona dinspre capătul părții verticale drepte a inductorului partea statorică fiind mai puțin lată, astfel încât întrefierul corespunzător acesteia să fie cu 0,5-4 mm mai mare decât întrefierul din zona dinspre capătul părții verticale stângi, devenind treptat egală cu acesta la mijlocul părții statorice și în zona capătului în formă de pană al acesteia, conectarea la un consumator a bobinelor fiind realizată prin intermediul unui întrerupător automat ce întrerupe circuitul electric la începerea descreșterii fluxului magnetic ϕ în partea inductivă și îl reînchide la începerea creșterii fluxului magnetic $\pm\phi$.

-Într-o altă variantă de realizare, generatorul are o construcție relativ similară cu cea din varianta cu doi inductori dar are rotorul cu $6 \times n$, $n = 1, 2$, magneți rotorici polarizați axial, tip bară, cu polii N-S pe capete, cu polarizațiile P reciproc antiparalele, și un stator cu $3 \times n$, $n = 1, 2$, părți statorice tip sector de cerc și tot atâția inductori, formate/formați ca la varianta anterioară cu doi inductori, magneții rotorici fiind dispuși în unghi de $0-35^\circ$ față de direcția radială pe un suport feromagnetic inelar fixat pe un alt suport circular neferomagnetic, prin centrul căruia trece axul rotorului, conectarea la un consumator a bobinelor fiind realizată prin intermediul unui întrerupător automat, la fel ca la variantele precedente sau cu bobinele de pe partea paralelă cu partea statorică tip sector de cerc conectate separat față de bobinele de pe partea pseudo-radială, care sunt conectate la un supercapacitor sau la o baterie de condensatori, prin intermediul unei diode, supercapacitorul descărcându-se prin de pe partea pseudo-radială prin intermediul unui întrerupător automat exact în momentul în care polul de interacție N al unui magnet rotorici este în dreptul capătului părții pseudo-radiale a inductorului.

-Invenția prezintă avantajul că generatorul are momentul forțelor de frânare magnetică prin câmp indus compensat parțial sau total de momentul forțelor motrice de diferență de respingere magnetică, produse prin diferența de întrefier de la capetele magnetului/magneților rotorici(i), astfel încât poate fi utilizat și pentru turbine eoliene de vânt slab sau în sistem generator-motor magnetic autonom.

Invenția este prezentată pe larg în continuare în legătură și cu figurile 1-8 care reprezintă:

- fig. 1, generatorul magneto-electric în prima variantă de realizare;
- fig.2, a,b, graficul de închidere a circuitului funcție de variația fluxului magnetic și variația curentului indus față de fluxul magnetic;
- fig. 3,a,b, exemplu de întrerupător automat mecanic, cu camă, a) și tip Reed magnetic, b);
- fig. 4, a, b, vedere din față și din lateral a generatorului magnetoelectric în a doua variantă;
- fig.5,a,b, vedere din față și în secțiune orizontală a generatorului în a treia variantă;
- fig.6, vedere în secțiune A-A a generatorului în a treia variantă;
- fig.7, schema electrică a generatorului în a treia variantă de realizare, cu condensatori și întrerupător automat optoelectronic;
- fig.8, vedere din față a generatorului în varianta cu 6 inductori;
- fig.9, vedere în secțiune orizontală a generatorului în varianta cu 6 inductori, cu module inductoare suplimentare, pentru eoliană de vânt slab;
- fig.10, vedere a unui motor magnetic al ansamblului motor-generator conform invenției;
- fig.11 a), b), modul de interacție magnetică repulsivă disimetrică la motorul magnetic utilizat;
- fig.12, ansamblul motor-generator utilizând generatorul conform invenției.

Conform invenției, generatorul magneto-electric este format dintr-un rotor **R** cu magnet rotorici **2** paralelipipedici polarizați axial, tip bară, cu polii N-S pe capete, prin mijlocul căruia trece un ax **1** perpendicular pe el și dintr-un stator **S** cu o parte statorică circulară **3** feromagnetică continuată la partea superioară cu o parte statorică inductivă **4** feromagnetică, semi-dreptunghiulară, având două părți verticale **4a**, **4b** și o parte orizontală **4c** pe care este realizată o bobină **5** care poate fi continuată pe partea verticală **4b** cu o bobină **6** din sârmă de Cu emailată, ansamblul formând un inductor **H**.

Conectarea la un consumator **C** a bobinelor **5+6** ale inductorului **H** este realizată prin intermediul unui întrerupător automat **7** cu camă, opto-electronic sau magnetic (tip Reed) care întrerupe circuitul electric la începerea descreșterii fluxului magnetic inductor ϕ_M în partea inductivă **4** și îl reînchide la începerea creșterii fluxului magnetic $\pm\phi_M$, astfel încât să se evite forțele de frânare generate prin atracție asupra capetelor magnetului rotorici la inversarea sensului curentului indus I de către fluxul magnetic indus, $\pm\phi_i$, generat de acesta.

Partea statorică circulară **3** este formată dintr-o parte statorică inferioară **3a** semicirculară, din material feromagnetic, de regulă- oțel electrotehnic în formă de pachet de tole de aceeași grosime, formând un circuit feromagnetic inferior **A** fără solenoizi, și o parte statorică superioară **3b**, semicirculară, care este realizată solidară cu partea verticală **4a**, din dreapta, a părții statorice inductive **4** (preferabil- ca o continuare a acesteia) și care este separată printr-o zonă de întrefier **z**, **z'** de $0,5-1$ mm de partea statorică inferioară **3a**, extremitatea stângă a părții statorice superioare **3b** având formă de pană **d** cu grosimea medie

aproximativ egală cu a extremității drepte, **c**, solidarizată cu partea verticală **4a** a părții statorice inductive **4**, dar cu deosebirea că zona de întrefier **a** dintre extremitatea dreaptă **c** și extremitatea magnetului rotoric **2** este cu 0,5-3 milimetri mai mare decât zona de întrefier **b** corespondentă extremității tip pană **d**, dată de distanța dintre extremitatea magnetului rotoric **2** și suprafața interioară a părții statorice inferioare **3a**.

În acest caz, la creșterea fluxului magnetic inductor $\pm\phi_M$, generat de magnetul rotoric **2**, deoarece fluxul magnetic indus $\pm\phi_i$, generat de inductorul **H**, se opune prin forță de repulsie exercitată asupra polilor magnetului rotoric **2**, deoarece această forță de respingere F_r este mai mare în partea stângă, corespondentă întrefierului **b**, mai mic, decât în partea dreaptă, corespondentă întrefierului **a**, mai mare, când un capăt al magnetului rotoric **2** ajunge în poziția cu întrefier $a > b$, apropiată de punctul I_m , diferența de forță repulsivă exercitată asupra capetelor magnetului rotoric **2** fiind în sensul rotației, ales levogir la varianta din fig. 1, ea are rol de forță motrice de ajutorare a rotației:

$$F_R = F_{rb} - F_{ra}; \quad (b < a)$$

al cărei lucru mecanic compensează cel puțin parțial lucrul mecanic al forțelor de frânare magnetică, F_f , dacă la începerea descreșterii fluxului magnetic inductor $\pm\phi_M$ din poziția I_m , circuitul electric al inductorului **H**, incluzând și un consumator **C**, este întrerupt de întrerupătorul automat **7**, pentru ca forța F_R să se anuleze, deoarece în caz contrar ar deveni forță de frânare a rotației prin inversarea sensului fluxului indus $\pm\phi_i$ și implicit- și a forței F_r . Pentru creșterea valorii forței repulsive F_{rb} și implicit și a forței motrice F_R , bobina **6** este realizată doar pe partea verticală **4b** pentru ca forța electromagnetică a acesteia să fie mai mare decât forța electromagnetică a părții **4a**.

-Într-o altă variantă de realizare, conformă figurii 4, rotorul **R** are forma literei H, fiind format din doi magneți **2'a**, **2'b** polarizați longitudinal, cu polii pe capete, fixați de un suport rotoric **f** feromagnetic de formă paralelipipedică, prin mijlocul căruia trece axul **1'** și având la capete două tălpi **t** care fixează partea mediană a magneților rotorici **2'a**, **2'b** cu polarizațiile **P** orientate antiparalele și distanțați unul de altul astfel încât capetele lor, prelungite cu niște capete feromagnetice **g** cu suprafața dinspre stator pe cercul rotației, să se afle în colțurile unui pătrat virtual, iar statorul **S** al generatorului este format din două părți statorice **3'a**, **3'b** semicirculare cu capetele în formă de pană **d**, **d'**, distanțate de o zonă de întrefier **z**, **z'** de cca 0,5+1 mm și unite prin părțile feromagnetice **4a**, **4'a**, **4b**, **4'b** și **4c**, **4'c** ale câte unui inductor **H**, **H'** pe care sunt formate bobinele **5**, **6** și respectiv: **5'** și **6'**, cu bobina **6**, **6'** formată pe partea verticală **4'b**, ca la prima variantă, bobinele **5 +6** și **5'+6'** fiind interconectate în paralel sau în serie astfel încât curenții electrici **I**, **I'** induși în acestea să se însumeze.

De asemenea, în zona dinspre capătul părții verticale **4a**, **4'a** a inductorului **H**, **H'**, partea statorică **3'a**, respectiv- **3'b** este mai puțin lată, astfel încât întrefierul **a**, respectiv- **a'**, corespunzător acesteia să fie cu 0,5-4 mm (funcție de dimensiunile și puterea generatorului) mai mare decât întrefierul **b**, **b'** din zona dinspre capătul părții verticale **4b**, **4'b**, valoarea întrefierului **a**, **a'** devenind treptat egală cu cea a întrefierului **b**, **b'** la mijlocul părții statorice **3'a**, respectiv- **3'b** și în zona capătului în formă de pană **d'** al acesteia.

Valoarea întrefierului **a**, **a'** nu poate fi mărită la valori apropiate de 10mm deoarece ar scădea prea mult valoarea fluxului magnetic inductor în momentul generării de forță motrice F_M .

În fig.2 sunt arătate pozițiile de acționare a întrerupătorului **7**, **7'** funcție de pozițiile capătului cu polul **N** al magnetului rotoric **2**, **2'** pe cercul rotației, poziții care determină și curba de variație a fluxului inductor $\pm\phi_M$.

-Într-o a treia variantă de realizare, conformă figurilor 5-9, rotorul **R** are 6 sau $2 \times 6 = 12$ magneți, **2''a**, **2''b**, polarizați longitudinal, cu polii pe capete, dispuși în unghi de $0 \div 35^\circ$ față de direcția radială pe un suport feromagnetic **i** inelar fixat pe un alt suport circular **h** neferomagnetic, prin centrul căruia trece axul **1''**, cu polarizațiile **P** orientate antiparalele pentru doi magneți **2''a**, **2''b** adiacenți, iar statorul **S** al generatorului este format din 3 sau $2 \times 3 = 6$ părți statorice, **3''a**, **3''b** și **3''c** (pentru varianta cu 3 părți statorice), tip sector de cerc, cu capetele în formă de pană **d**, **d'**, distanțate de o zonă de întrefier **z**, **z'**, **z''** de 0,5-1 mm și unite prin părțile feromagnetice pseudo-radiale **4''a**, **4''b** și **4''c** ale câte unui inductor **H**, **H'**, **H''** pe care sunt formate bobinele **5**, **6** și respectiv: **5'** și **6'**, și **5''**, **6''**, cu bobina **6**, **6'**, **6''** formată pe partea pseudo-radială **4''b**, ca la prima variantă, bobinele **5 +6**, **5'+6'** și **5''+6''**

fiind interconectate în paralel sau în serie astfel încât curenții electrici I, I', I'' induși în acestea să se însumeze (să nu se anuleze reciproc), ca în figura 5.

De asemenea, în zona dinspre capătul părții pseudo-radiale $4''a$ a inductorului H, H', H'' , partea statorică $3''a$, respectiv- $3''b, 3''c$, este mai puțin lată, astfel încât întrefierul a , respectiv- a', a'' corespunzător acesteia să fie cu $0,5 \div 4$ mm (funcție de dimensiunile și puterea generatorului) mai mare decât întrefierul b, b', b'' din zona dinspre capătul părții pseudo-radiale $4''b$, valoarea întrefierului a, a' devenind treptat egală cu cea a întrefierului b, b' la mijlocul părții statorice $3''a$, respectiv- $3''b, 3''c$ și menținându-se astfel și în zona capătului în formă de pană d' al acesteia, corespunzător părții $4''b$.

Este preferabil de asemenea ca axele părților pseudo-radiale $4''a, 4''b$, să fie înclinate cu $25 \div 35^\circ$ față de direcția radială, astfel încât electromagnetul creat cu partea $4''b$ și bobina $6, 6', 6''$ să „împingă” repulsiv în magnetul rotoric $2''a, 2''b$, la creșterea fluxului inductor $\pm \Phi_M$ prin el oblic, cu generarea unei componente motrice tangențiale F_{rt} a forței de repulsie magnetică, de valoare mai mare în partea $4''b$.

Carcasa $10'$ poate fi și nemagnetică și este realizabilă din două părți fixate cu șuruburi s și distanțieri v de capetele părții $4''c$ feromagnetice a fiecărui inductor H, H', H'' .

În alt exemplu de realizare a schemei electrice a generatorului, conformă figurii 6, bobinele $6, 6', 6''$ sunt interconectate în serie sau în paralel separat față de bobinele $5, 5', 5''$ care sunt conectate la un supercapacitor 9 sau la o baterie de condensatori, prin intermediul unei diode p , supercapacitorul 9 descărcându-se prin bobinele $6, 6', 6''$ prin intermediul unui întrerupător automat $7''$, preferabil- optoelectronic, și al altei diode p' , exact în momentul în care polul de interacție al unui magnet $2''a$ este cu polul de interacție în dreptul capătului părții pseudo-radiale $4''b$ a inductorului H, H', H'' .

În figura 7 este prezentată varianta cu 6 inductori H , care este similară variantei cu 3 inductori H cu diferența că este mărit numărul de magneți rotorici $2''$, de părți statorice $3''$ și de inductori H , iar părțile $4''a, 4''b$ și magneții rotorici $2''$, au dispunere radială.

Variantele de realizare din figurile 1, 4, 5 și 7, considerate la scara 1:1 pot constitui și exemple de realizare ale variantelor respective.

Bobina $5, 5', 5''$ este preferabil să aibă cca $200 \div 500$ spire din sârmă Cu-Em de $0,5 \div 1,5$ mm diametru- funcție de gabaritul și puterea generatorului iar bobina $6, 6', 6''$ –cca $50 \div 200$ spire din sârmă de același diametru sau mai subțire. Magneții rotorici $2, 2', 2''$ se aleg preferabil din NdFeB.

Prin faptul că generatorul are momentul forțelor de frânare magnetică prin câmp indus compensat parțial sau total de momentul forțelor motrice de diferență de respingere magnetică, produse prin diferența de întrefier de la capetele magnetului/magneților rotorici(i), el poate fi utilizat și pentru turbine eoliene de vânt slab sau în sistem generator-motor magnetic autonom, cuplat cu un motor magnetic de putere relativ mică, de maxim 1kW, ca în figura 12, cu întrerupătorul automat $7, (7', 7'')$ poziționat între generatorul G și motorul magnetic M ales de preferință tip free energy precum cel din figura 10, format din niște magneți statorici 15 paralelipipedici cu secțiune pătrată, polarizați axial, cu polii pe capete și cu o diagonală a secțiunii orientată după direcția radială, fixați într-un suport statoric 14 nemagnetic și ecranati disimetric, cu un ecran magnetic 16 pe fața de întâlnire cu niște magneți rotorici 17 identici sau de dimensiune a secțiunii mai mică decât cea a magneților statorici 15 , fixați similar dar în număr mai mic, cu o diagonală a secțiunii pătrate după direcția radială, într-un suport rotoric 18 nemagnetic prin centrul căruia trece axul 1 comun al ansamblului M-G, cu capetele fixate în rulmenți preferabil ceramici, fața de întâlnire a magneților rotorici 17 cu magneții statorici 15 fiind ecranată similar, cu un ecran magnetic $16'$ din Fe pur sau alt material de ecranare, grosimea ecranelor magnetice $16, 16'$ fiind calculată la limita de anulare a repulsiei magnetice dintre magneții statorici 15 și rotorici 17 fără introducerea de forțe de frânare prin atracție. Distanța dintre magneții 15 sau 17 adiacenți, aleși din NdFeB, se alege sub 1 cm, de 1-5mm, iar latura secțiunii – de 10-20mm.

Prin proprietatea ecranelor magnetice $16, 16'$ de a strânge liniile de câmp magnetic, diminuând valoarea inducției magnetice la suprafața lor, (fig.11), se realizează o forță de repulsie magnetică disimetrică, orientată oblic, după direcția r , cu o componentă tangențială motrice (în sensul rotației), grosimea lor fiind preferabil cca. $1/3$ din cea a magnetului $15, 17$.

Revendicări

1. Generator magneto-electric, format dintr-un rotor (**R**) cu magnet rotoric (**2**) paralelipipedic polarizat axial, tip bară, cu polii N-S pe capete, prin mijlocul căruia trece un ax (**1**) perpendicular pe el și dintr-un stator (**S**) cu o parte statorică circulară (**3**), **caracterizat prin aceea că**, partea statorică circulară (**3**) este continuată la partea superioară cu o parte statorică inductivă (**4**) feromagnetică, semi-dreptunghiulară, având două părți verticale (**4a**, **4b**) și o parte orizontală (**4c**) pe care este realizată o bobină (**5**) din sârmă de Cu-Em, continuată pe partea verticală (**4b**) cu o bobină (**6**), ansamblul formând un inductor (**H**), pentru inducerea de curent electric cu generare de forță motrice de rotație a rotorului (**R**), partea statorică circulară (**3**) fiind formată dintr-o parte statorică inferioară (**3a**) semicirculară, feromagnetică și o parte statorică superioară (**3b**), semicirculară, solidară cu partea verticală (**4a**), a părții statorice inductive (**4**) și care este separată printr-o zonă de întrefier (**z**, **z'**) de partea statorică inferioară (**3a**), extremitatea stângă a părții statorice superioare (**3b**) având formă de pană (**d**) cu grosimea medie aproximativ egală cu a extremității drepte, (**c**), solidarizată cu partea verticală (**4a**) a părții statorice inductive (**4**), cu zona de întrefier (**a**) dintre extremitatea dreaptă (**c**) și extremitatea magnetului rotoric (**2**) realizată mai mare decât zona de întrefier (**b**) corespondentă extremității tip pană (**d**), dată de distanța dintre extremitatea magnetului rotoric (**2**) și suprafața interioară a părții statorice inferioare (**3a**), conectarea la un consumator (**C**) a bobinelor (**5**, **6**) ale inductorului (**H**) fiind realizată prin intermediul unui întrerupător automat (**7**), mecanic, opto-electronic sau magnetic, care întrerupe circuitul electric la începerea descreșterii fluxului magnetic ϕ în partea inductivă (**4**) și îl reînchide la începerea creșterii fluxului magnetic $\pm\phi$.

2. Generator magneto-electric, format dintr-un rotor (**R**) cu doi magneți rotorici (**2'a**, **2'b**) polarizați axial, tip bară, cu polii N-S pe capete, cu polarizațiile P antiparalele, și dintr-un stator (**S**) cu două părți statorice (**3'a**, **3'b**) semicirculare, **caracterizat prin aceea că**, rotorul (**R**) are forma literei H și un suport rotoric (**f**) feromagnetic de formă paralelipipedică, prin mijlocul căruia trece axul (**1'**) rotoric și având la capete două tălpi (**t**) care fixează partea mediană a magneților rotorici (**2'a**, **2'b**) distanțați unul de altul astfel încât capetele lor, prelungite cu niște capete feromagnetice (**g**) cu suprafața dinspre stator pe cercul rotației, să se afle în colțurile unui pătrat virtual, iar statorul (**S**) al generatorului are părțile statorice (**3'a**, **3'b**) semicirculare cu capetele în formă de pană (**d**, **d'**), distanțate de o zonă de întrefier (**z**, **z'**) de cca 0,5-1 mm și unite prin părțile feromagnetice (**4'a**, **4'b** și **4'c**) ale câte unui inductor (**H**, **H'**) de formă cvasi-semi-dreptunghiulară, având niște bobine (**5**), respectiv: (**5'**), formate pe partea (**4'c**) paralelă cu partea statorică (**3'**) și niște bobine (**6**, **6'**) formate pe partea verticală (**4'b**), bobinele (**5 +6** și **5'+6'**) fiind interconectate în paralel sau în serie astfel încât curenții electrici **I**, **I'** induși în acestea să se însumeze, în zona dinspre capătul părții verticale (**4'a**) a inductorului (**H**, **H'**), partea statorică (**3'a**, **3'b**) fiind mai puțin lată, astfel încât întrefierul (**a**), respectiv- (**a'**), corespunzător acesteia să fie cu 0,5-4 mm mai mare decât întrefierul (**b**, **b'**) din zona dinspre capătul părții verticale (**4b'**), valoarea întrefierului (**a**, **a'**) devenind treptat egală cu cea a întrefierului (**b**, **b'**) la mijlocul părții statorice (**3'a**), respectiv- (**3'b**) și în zona capătului în formă de pană (**d'**) al acesteia, conectarea la un consumator (**C**) a bobinelor (**5 +6** și **5'+6'**) fiind realizată prin intermediul unui întrerupător automat (**7'**), mecanic, opto-electronic sau magnetic, ce întrerupe circuitul electric la începerea descreșterii fluxului magnetic ϕ în partea inductivă (**4'**) și îl reînchide la începerea creșterii fluxului magnetic $\pm\phi$.

3. Generator magneto-electric, format dintr-un rotor (**R**) având $6 \times n$, $n = 1, 2$, magneți rotorici (**2''a**, **2''b**) polarizați axial, tip bară, cu polii N-S pe capete, cu polarizațiile P reciproc antiparalele, și dintr-un stator (**S**) cu $3 \times n$, $n = 1, 2$, părți statorice (**3''a**, **3''b**, **3''c**), tip sector de cerc, **caracterizat prin aceea că**, magneții rotorici (**2''a**, **2''b**) sunt dispuși în unghi de $0 \pm 35^\circ$ față de direcția radială pe un suport feromagnetic (i) inelar fixat pe un alt suport circular (h) neferomagnetic, prin centrul căruia trece axul (**1''**), iar statorul (**S**) are părțile statorice, (**3''a**, **3''b** și **3''c**) cu capetele în formă de pană (**d**, **d'**) distanțate de o zonă de întrefier (**z**, **z'**, **z''**) de $0,5 \pm 1$ mm și unite prin părțile feromagnetice pseudo-radiale (**4''a**, **4''b** și **4''c**) ale câte unui inductor (**H**, **H'**, **H''**) de formă cvasi-semi-dreptunghiulară, având niște bobine (**5**), respectiv: (**5'**, **5''**) formate pe partea (**4''c**) paralelă cu partea statorică (**3''**) și niște bobine (**6**), respectiv- (**6'**, **6''**), formate pe partea verticală (**4''b**), bobinele (**5 + 6**, **5'+6'** și **5''+6''**) fiind interconectate în paralel sau în serie astfel încât curenții electrici I , I' , I'' induși în acestea să se însumeze, în zona dinspre capătul părții verticale (**4''a**) a inductorului (**H**, **H'**, **H''**), partea statorică (**3'a**, **3'b**) fiind mai puțin lată, astfel încât întrefierul (**a**), respectiv- (**a'**, **a''**), corespunzător acesteia să fie cu $0,5-4$ mm mai mare decât întrefierul (**b**, **b'**, **b''**) din zona dinspre capătul părții verticale (**4''b**) realizată înclinată cu $0 \pm 35^\circ$ față de direcția radială, valoarea întrefierului (**a**, **a'**, **a''**) devenind treptat egală cu cea a întrefierului (**b**, **b'**, **b''**) la mijlocul părții statorice (**3''a**), respectiv- (**3''b**, **3''c**) și în zona capătului în formă de pană (**d'**) al acesteia, conectarea la un consumator (**C**) a bobinelor (**5 + 6**, **5'+6'** și **5''+6''**) fiind realizată prin intermediul unui întrerupător automat (**7''**) mecanic, opto-electronic sau magnetic, care întrerupe circuitul electric la începerea descreșterii fluxului magnetic ϕ în partea inductivă (**4''**) și îl reînchide la începerea creșterii fluxului magnetic $\pm \phi$.

4. Generator magneto-electric, conform revendicării 3, **caracterizat prin aceea că**, bobinele (**6**, **6'**, **6''**) sunt interconectate în serie sau în paralel separat față de bobinele (**5**, **5'**, **5''**) care sunt conectate la un supercapacitor (**9**) sau la o baterie de condensatori, prin intermediul unei diode (**p**), supercapacitorul (**9**) descărcându-se prin bobinele (**6**, **6'**, **6''**) prin intermediul unui întrerupător automat (**7''**), preferabil- optoelectronic, și al altei diode (**p'**), exact în momentul în care polul de interacție al unui magnet (**2''a**) este cu polul de interacție în dreptul capătului părții pseudo-radiale (**4''b**) a inductorului (**H**, **H'**, **H''**).

5. Ansamblu motor-generator, având un motor cu magneți (**M**) și un generator magneto-electric (**G**) cu axul (**1**) comun cu al motorului cu magneți (**M**), **caracterizat prin aceea că**, generatorul (**G**) este realizat conform uneia dintre revendicările de la 1 la 4, cu întrerupătorul automat (**7**, **7'**, **7''**) dispus între generatorul magneto-electric (**G**) și motorul magneți (**M**) care este format din niște magneți statorici (**15**) paralelipipedici cu secțiune pătrată, polarizați axial și cu o diagonală a secțiunii orientată după direcția radială, fixați într-un suport statoric (**14**) nemagnetic și ecranati disimetric, cu un ecran magnetic **16** pe fața de întâlnire cu niște magneți rotorici (**17**) identici sau de dimensiune a secțiunii mai mică decât cea a magneților statorici (**15**), fixați similar dar în număr mai mic într-un suport rotorici (**18**) nemagnetic prin centrul căruia trece axul (**1**) comun al ansamblului: motor (**M**) –generator (**G**), cu capetele fixate în rulmenți, fața de întâlnire a magneților rotorici (**17**) cu magneții statorici (**15**) fiind ecranată cu un ecran magnetic (**16'**) din Fe pur sau alt material de ecranare, grosimea ecranelor magnetice (**16**, **16'**) fiind calculată la limita de anulare a repulsiei magnetice dintre magneții statorici (**15**) și rotorici (**17**) fără introducerea de forțe de frânare prin atracție.

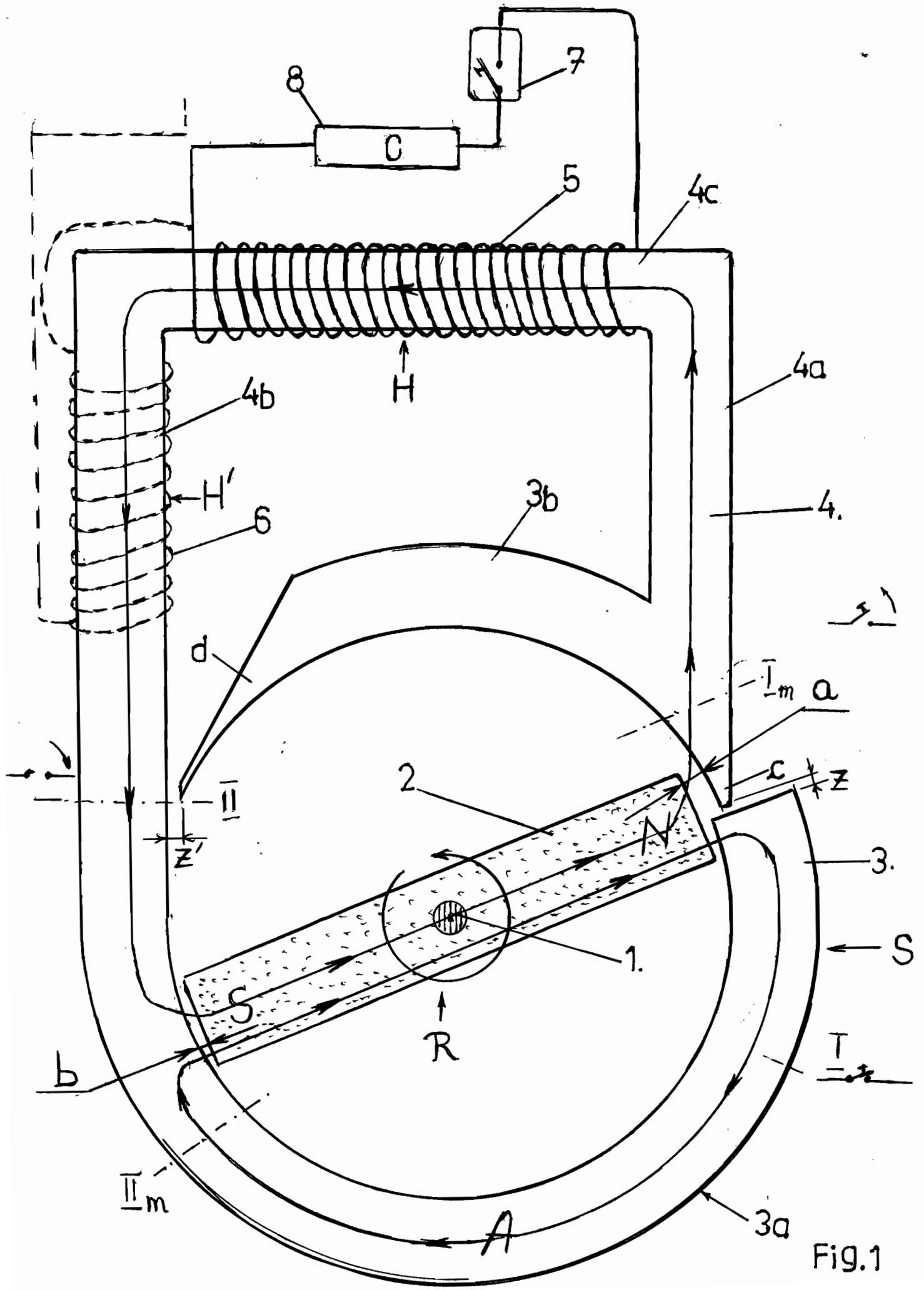
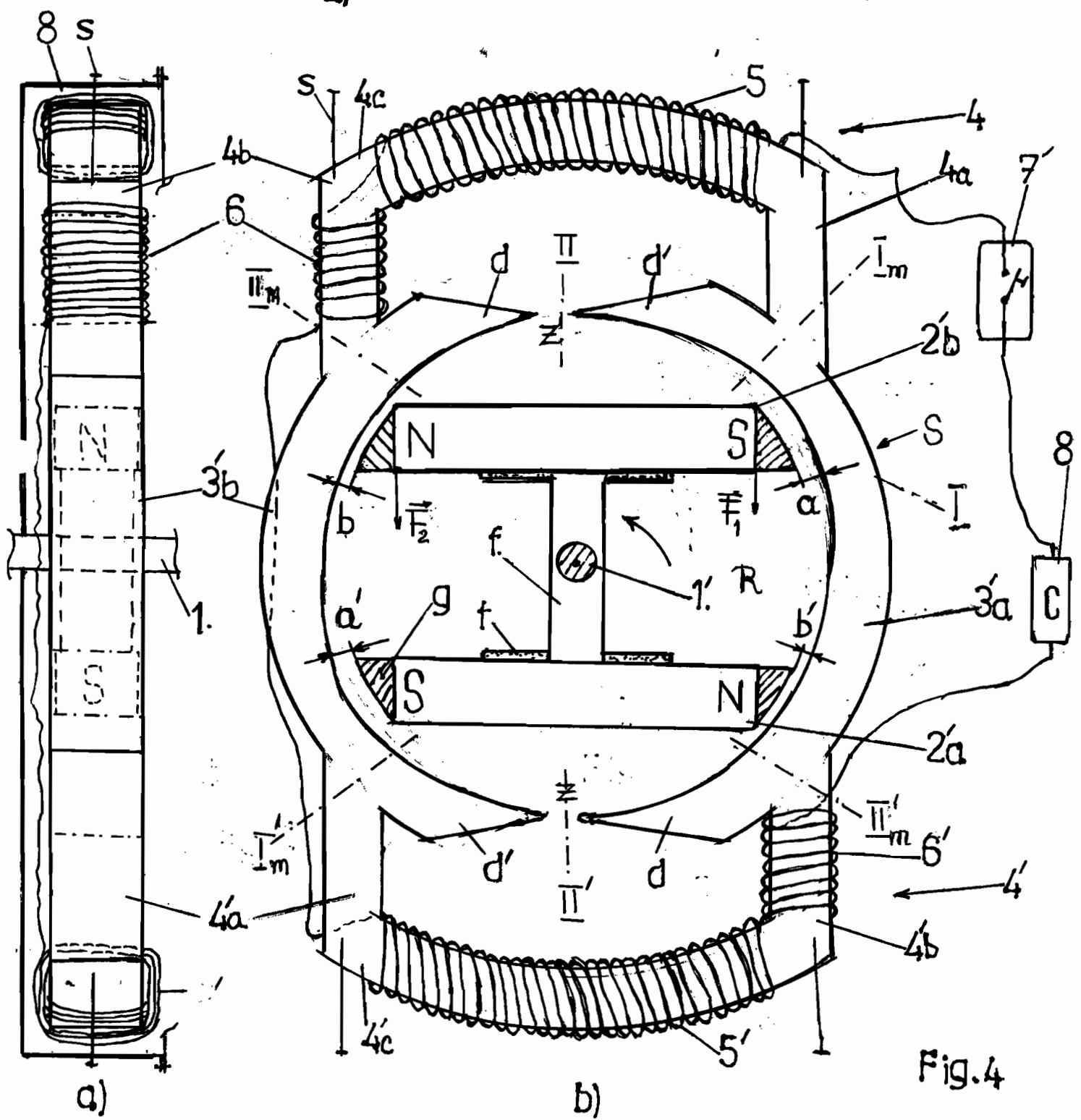
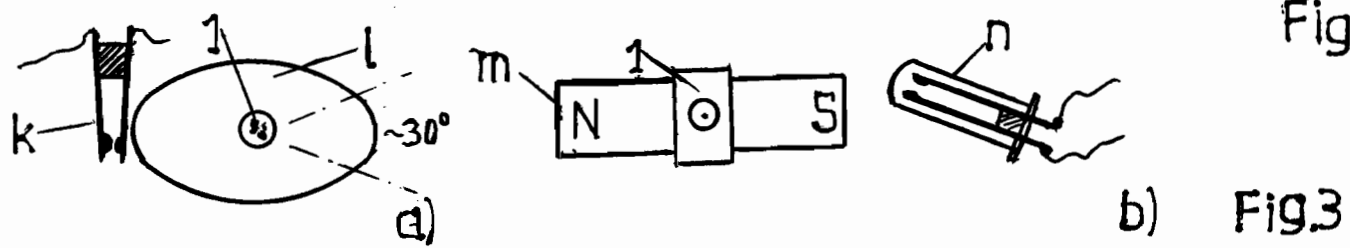
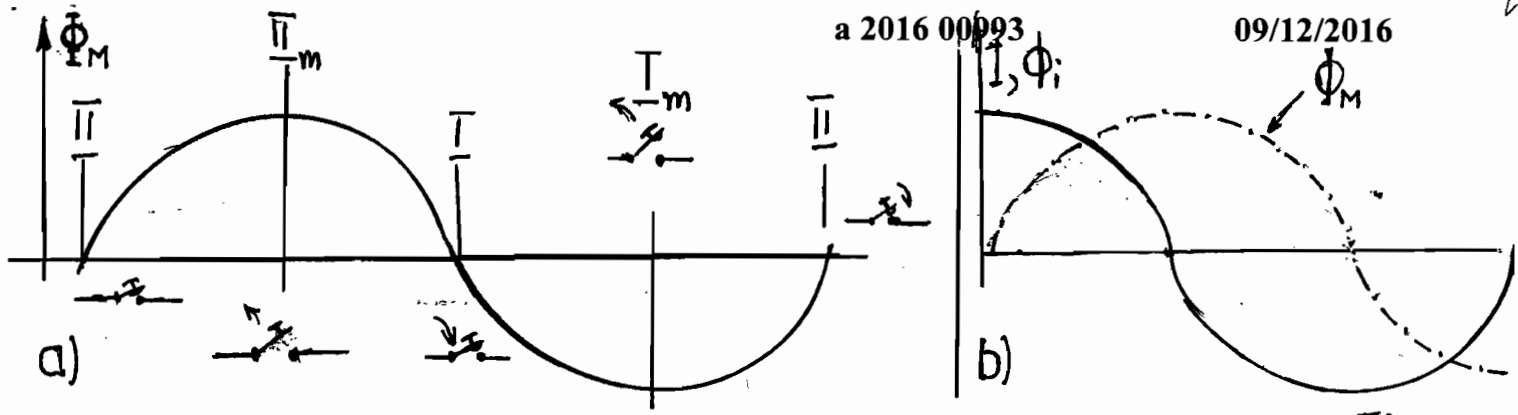


Fig.1



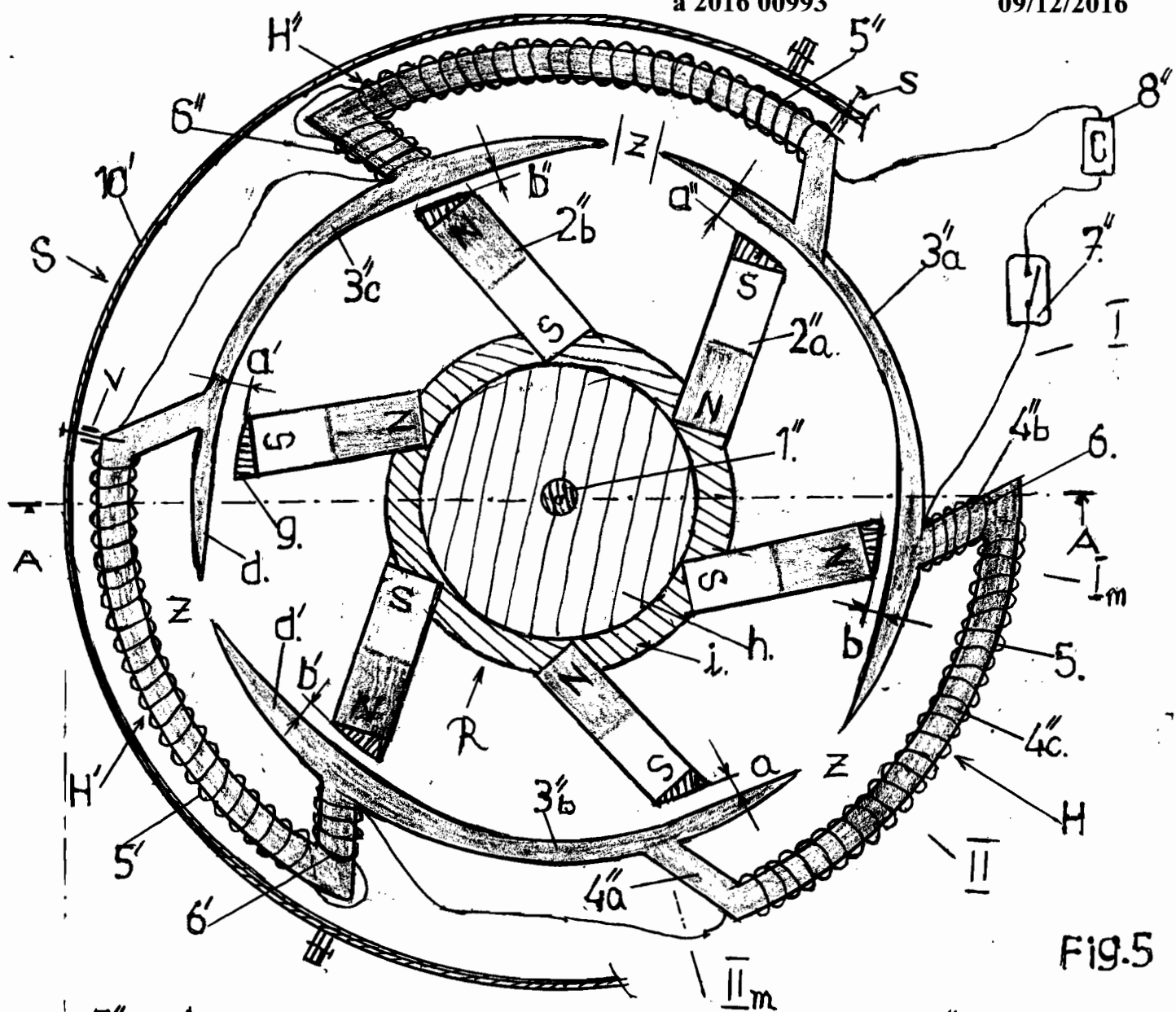


FIG. 5

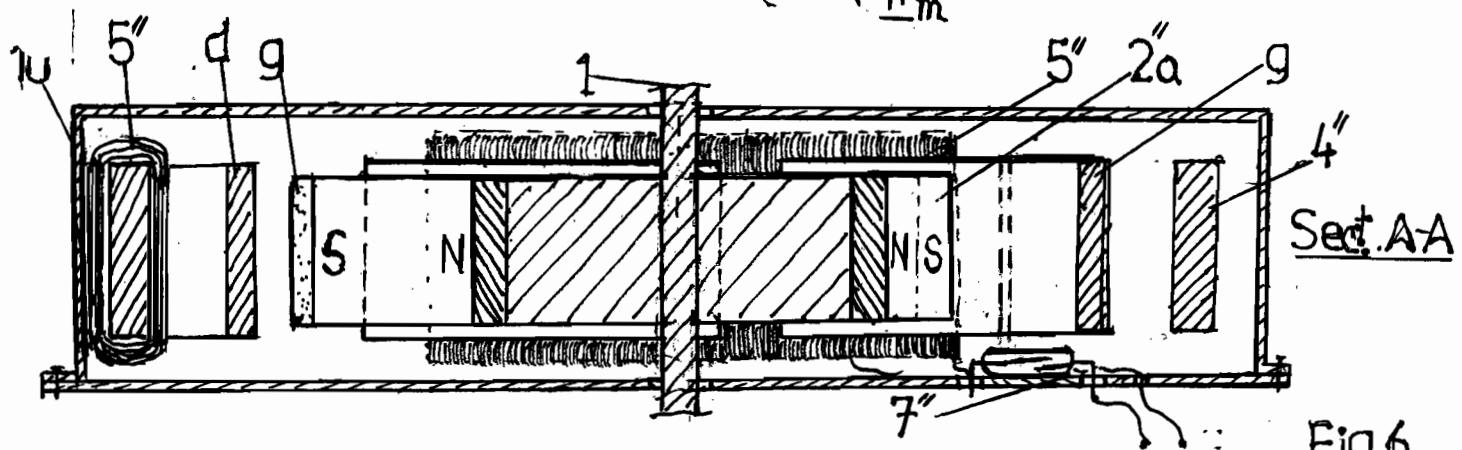


FIG. 6

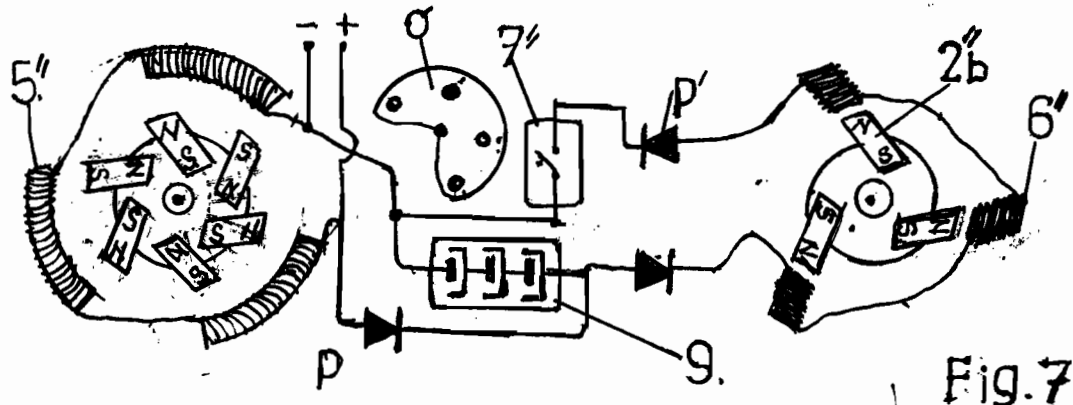


FIG. 7

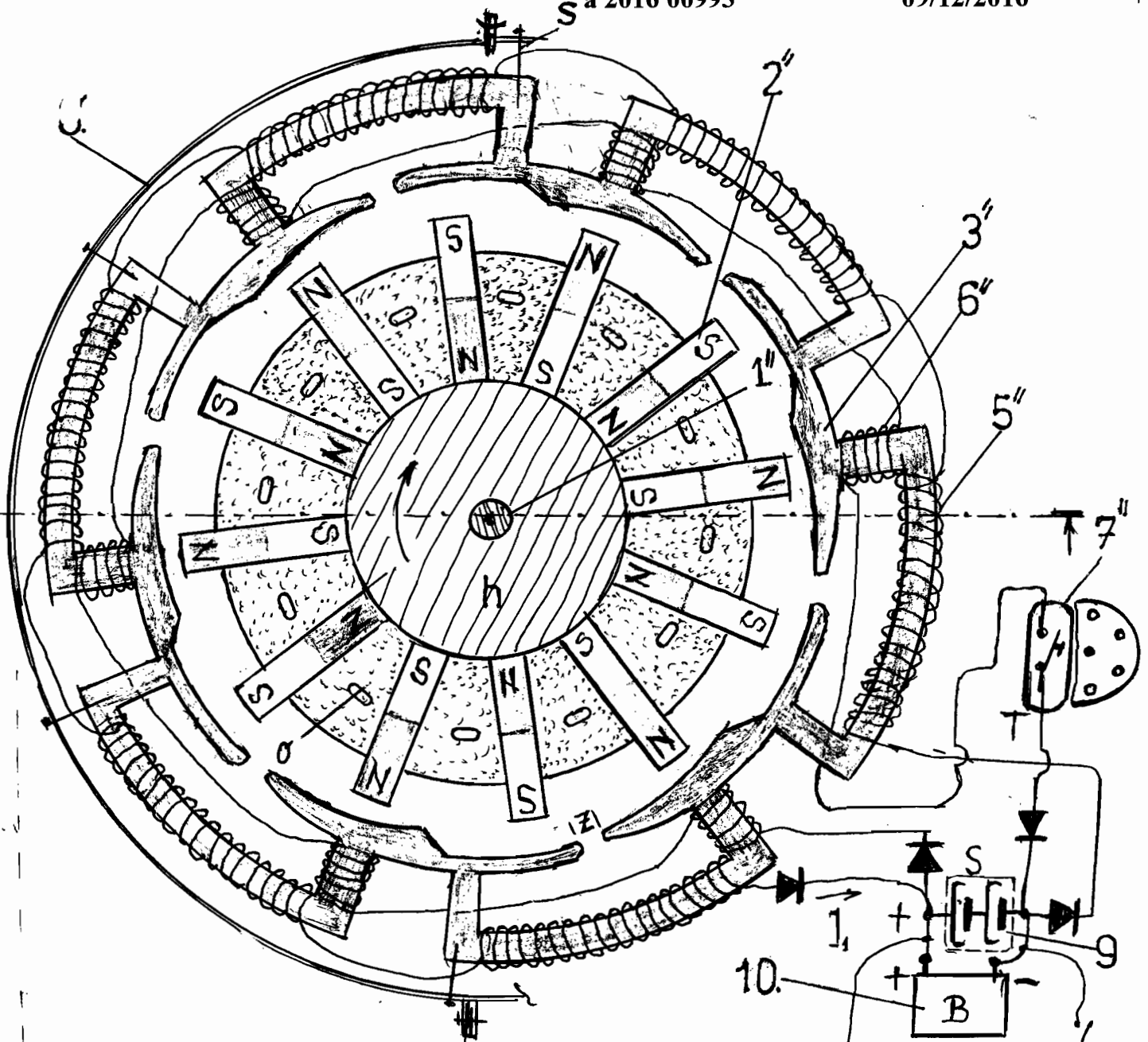


Fig. 8

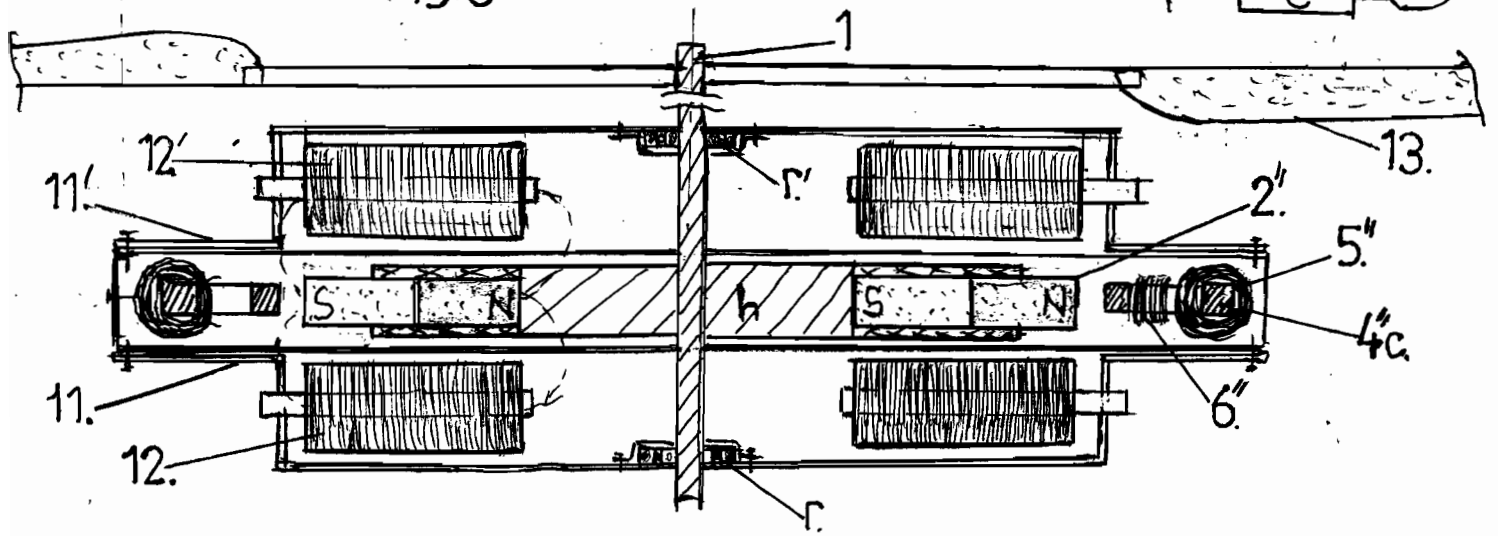


Fig. 9

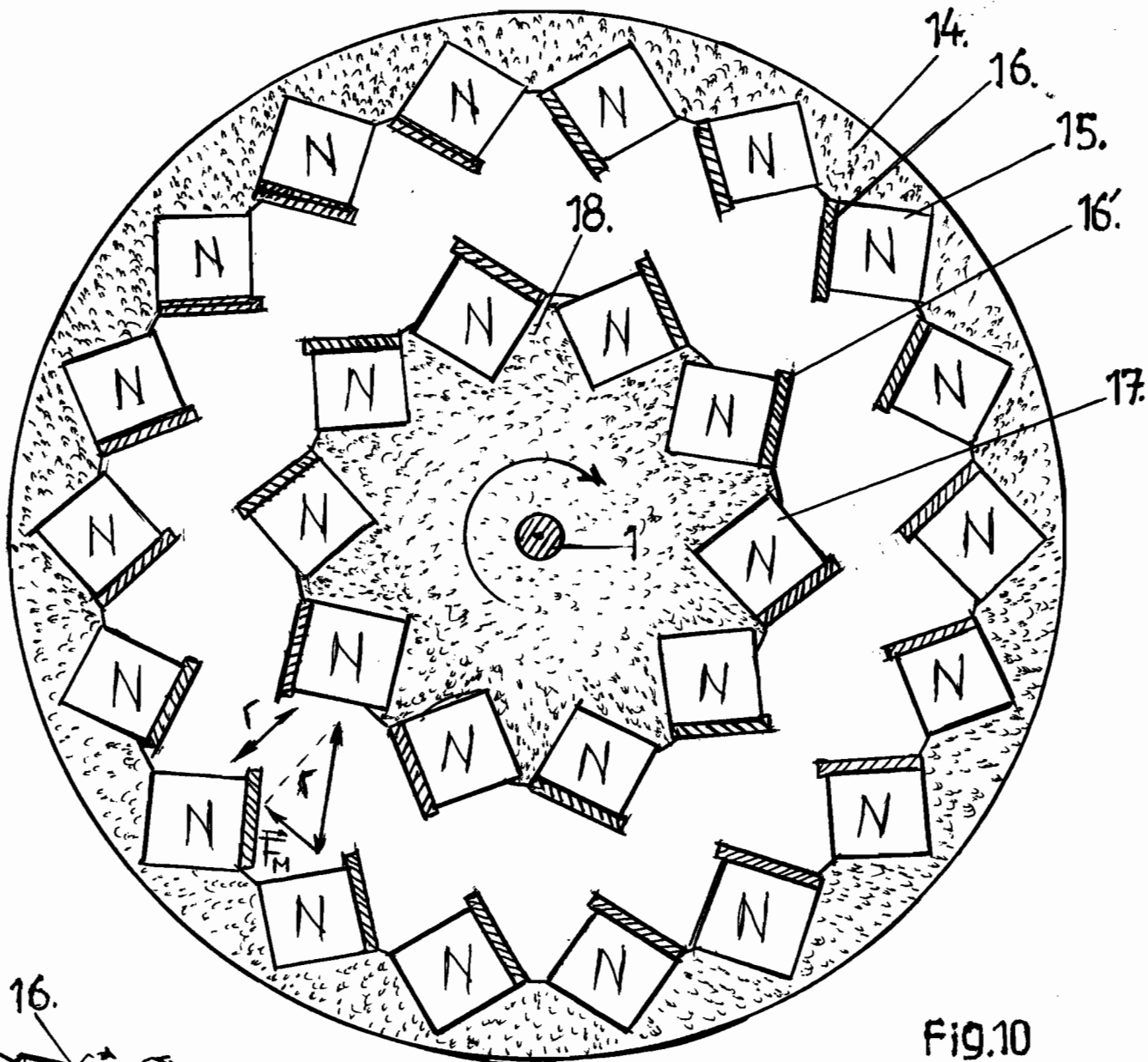


FIG. 10

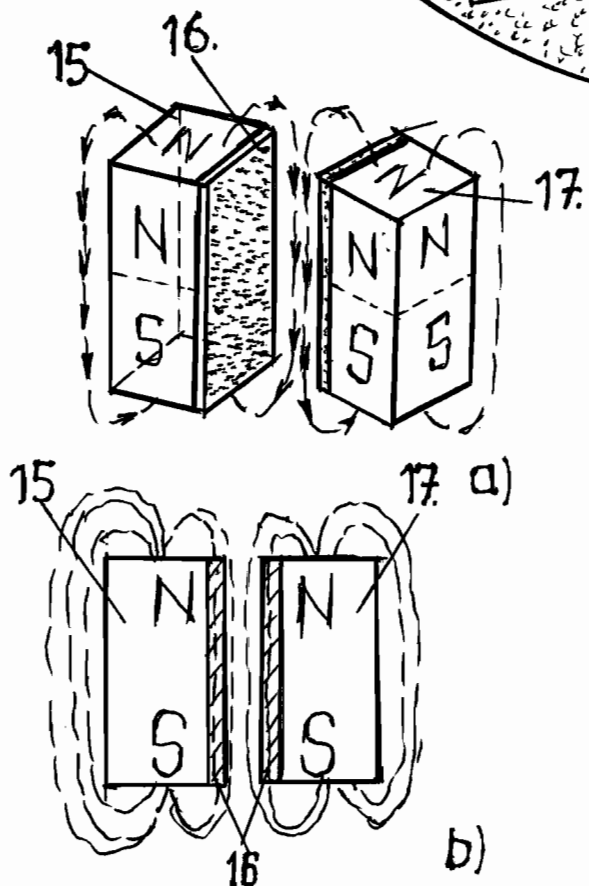


Fig. 11

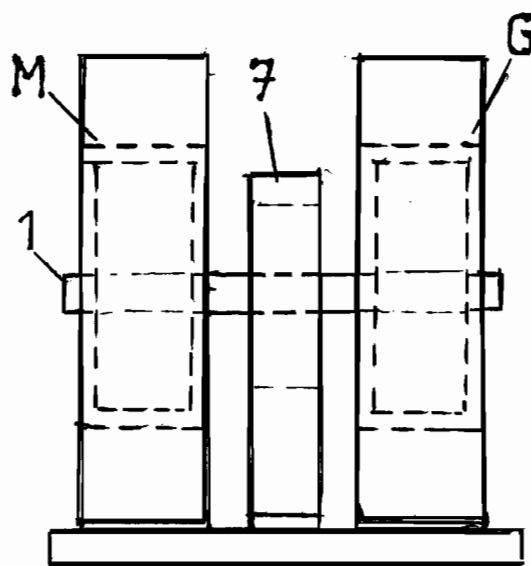


Fig. 12