

Espacenet my patents list on 25-10-2016 19:29

7 items in my patents list

Displaying selected publications

Publication	Title	Page
WO2014161057 (A1)	DEVICE AND PROCESS FOR THE GENERATION...	2
BR102014029406 (A2)	ELECTRON ACCELERATOR GENERATOR	30
CL2015002935 (A1)	DEVICE AND PROCESS FOR THE GENERATION...	39
WO2013054190 (A2)	APPARATUS AND METHOD FOR GENERATION O...	40
WO2013049904 (A1)	ELECTRIC ENERGY GENERATION APPARATUS ...	54
BRPI1001480 (A2)	amplificador eletromecánico de energi...	72
BRPI0805994 (A2)	mancais magnéticos para motores elétr...	78

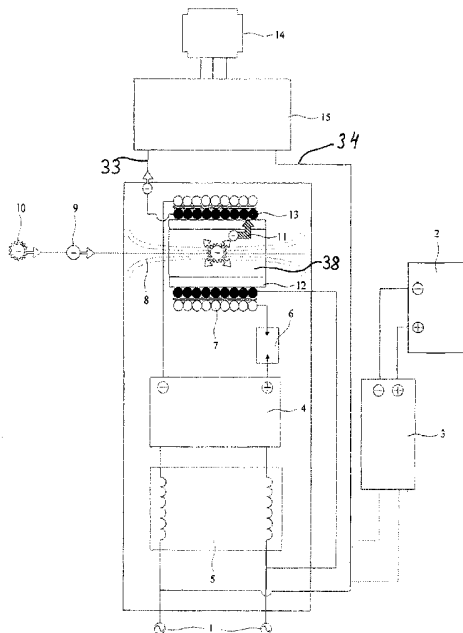


- (51) **International Patent Classification:**
H02N 11/00 (2006.01) *H02M 11/00* (2006.01)
G21H 7/00 (2006.01)
- (21) **International Application Number:** PCT/BR2014/000112
- (22) **International Filing Date:** 7 April 2014 (07.04.2014)
- (25) **Filing Language:** English
- (26) **Publication Language:** English
- (30) **Priority Data:** PCT/BR2013/000107 5 April 2013 (05.04.2013) BR
- (71) **Applicant:** ARION TECNOLOGIA BRASIL - GESTÃO DE ATIVOS S/A [BR/BR]; Avenida Santos Dumont 2828 - salas 701 e 702, Aldeota, 60150-161 Fortaleza - CE (BR).
- (72) **Inventors:** SILVA PAIVA, Gerson; Rua Visconde de Pirajá 411/402, Ipanema, 22410-970 Rio de Janeiro - RJ (BR). FLORENTINO DA SILVA, Sebastião; Rua Visconde de Pirajá 411/402, Ipanema, 22410-970 Rio de Janeiro - RJ (BR).
- (74) **Agent:** ASPEBY, Magnus; Av Nilo Peçanha 50/913, Centro, 20020-906 Rio de Janeiro - RJ (BR).
- (81) **Designated States** (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) **Designated States** (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Published:**
— with international search report (Art. 21(3))

[Continued on next page]

(54) **Title:** DEVICE AND PROCESS FOR THE GENERATION OF ELECTRICAL ENERGY

• Fig. 1



(57) **Abstract:** The present invention refers to a muonic electromagnetic generator to be utilized for purposes of generating electrical energy, whose generator is connectable to at least one source of electric energy (1; 2) with a lower power than the power generated by the said generator. The generator according to the invention comprises: a) at least one outer electric coil (7) b) at least one inner electric coil (13), situated substantially inside the outer electric coil (7); and c) an oscillator (4). The oscillator (4) is connected between the said source of electrical energy (1; 2) and the said outer electric coil (7). When the outer electric coil is connected to a source of electric energy (1 or 2) via an oscillator (4) that was previously tuned to emit a frequency corresponding to a certain fraction specific to the Compton frequency of a muon, the muonic energy is absorbed by an inner electric coil (13), and this energy can be used to feed any external load (14). This muonic energy can be significantly greater than the power of the source of energy (1; 2).



-
- *before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments (Rule 48.2(h))*

DEVICE AND PROCESS FOR THE GENERATION OF ELECTRICAL ENERGY

The present invention refers to a device and a process for the generation of electrical energy by way of the decay of muons (μ), originating from cosmic particles, called pions .

The muon is an elementary particle called "a second generation partner" of the electron with a mass approximately 200 times greater than an electron, although with the same *spin* ($1/2$) and the same charge. It was discovered in 1937 in cosmic radiation. This particle is not influenced by strong interactions and only participates in weak and electromagnetic interactions. The muon is very unstable and has a life time of $2 \cdot 10^{-6}$ and normally decays in an electron, a μ -neutrino and an electron-neutrino. As it is known so far, photonic generators exist, called solar cells, capable of capturing light particles called photons (solar panels) from the sun, and transforming them into electric energy; see, for example, the US patent document No. 20090127773. However, this technology suffers from meteorological restrictions as it is dependent on sunlight thus limiting the industrial applicability. On the other hand, there exist devices called muon detectors; see, for example, the US patent document No. 20090101824. These devices have the function of detecting or counting the number of muons arising from cosmic rays that naturally reach the earth's surface, not taking advantage of them to produce electrical energy. However, these particles have very high energy, typically from 3 to 4 GeV. This fact is mentioned in the Brazilian Journal of Physics Teaching ("Revista Brasileira de Ensino de Física"), volume 29, No. 4, pages 585-591 (2007) in a didactic article about a simple experiment of muon detection and a discussion about the lifetime of the particle. However, this article makes

no mention of a possible extraction of energy from the muons.

Reference is also made to the US patent No. 7 863 751, which describes a detector of muons. However, as the title of this patent says, it only refers to the detector of muons, and not a captivator of energy inherent to the muons.

A first application relating to this invention was filed on 5 October 2012 with the number PCT/BR2012/000382.

Thus, a main object of the present invention is to offer a device that can utilize the inherent energy of muons to produce energy.

A further object of the present invention is to produce energy independent of meteorological conditions.

Another object of the present invention is to utilize a source of energy that does not pollute the environment.

Very surprisingly, these objectives were achieved through a device that extracts energy inherent to muons and transforms it into electrical energy, according to the features defined in claim 1.

The order of magnitude of muon flux at the earth's surface is about $10^{-4}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$ and therefore, the flux of muons is negligible. For example, to achieve a power of 760 kW (equivalent to $4,7 \cdot 10^{15}$ eV/s), considering that each muon has an energy of 4 GeV, it would take a flow of the order of 10^{15} muons/s. To compensate for said negligible flow, it would be necessary to increase the capture area of muons with coils of areas equivalent to the area of several cities, which would be totally inviable. Nevertheless, and very surprisingly, the device according to the present invention can capture a sufficient number of muons to enable a realistic extraction of muonic energy from the air and is highly economical in an area of less than half a

square meter. Without being limited to a probable physics theory, it is believed that the explanation is as follows:

A magnet has "closed" and "open" field lines, which form an angle θ between them tending to zero. Likewise the magnetic field from the primary coil of the muonic generator according to the invention also has both types of magnetic lines. Thus the "open" field lines propagate to high altitudes including the region of the formation of muons, at an altitude of 10 kilometers, forming a magnetic funnel whose top "opening" can have a radius of dozens of kilometers. It is these lines that will collimate atmospheric muons into the coil of the generator of the present invention, whose diameter is for example only a few centimeters. Thus, the magnetic field of the coil acts as a muon drain, which is oscillating in time. This frequency of oscillation of the field has a wavelength λ_B that is a fraction multiple of the Compton wavelength of the muon λ_C ($\lambda_B = n \cdot \lambda_C = n \cdot 5,88 \times 10^{-23}$ m) so that the energy of the magnetic field used in the captation process is reduced as much as possible and is selective of muons only. The whole process above applies in cases in which the coil of the muonic generator presents its axis horizontally, vertically or at any angle between these.

We calculated the area of detection of atmospheric muons required for an output power of 760 kW in a muonic generator. It is known that on the surface of the earth there are on average 10^4 muons per square meter per second. At the top of the troposphere, at an altitude of about 10 km, the rate of muons is ten times greater than at the earth's surface. Accordingly, at an altitude of 10 km, the rate of muons is $\phi = 10^5$ muons \cdot m⁻² \cdot s⁻¹. The power output of the muonic generator is $P = 760\ 000$ W or $4 \cdot 10^{24}$ eV s⁻¹ = $4 \cdot 10^{15}$ GeV s⁻¹. Considering that the energy of each muon is $E_1 = 4$ GeV and at the top of the troposphere, where they

are captured by the "magnetic cone", the flow is $\phi = 10^5$ muons \cdot m⁻² \cdot s⁻¹, then the total energy is

$$E = \sum_{i=1}^n E_i \phi$$

5

(1)

Inserting the values in Equation 1 we get $E = 4 \times 10^5$ GeV \cdot m⁻² \cdot s⁻¹.

For the muonic generator to produce an output power of $E_s = 4 \cdot 10^{15}$ GeV per second the following area will be needed

$$A = E_s \left(\sum_{i=1}^n E_i \phi \right)^{-1}$$

(2)

15

$A = 10^4$ km². In other words, the radius of the "mouth" of the magnetic cone at an altitude of 10 km should be $R \approx 50$ km.

Every muon can be captured by an oscillator tuned to the frequency of wave function. Thus, a muonic coil is capable of capturing and concentrating (converging, directing) into itself this flow of atmospheric muons in particle form.

It is known that electrical power can be expressed by the following relationship:

$$P = U \cdot i$$

In which: P = electrical power (kW), U = tension (V) and i = electric current (A).

Table 1 below presents results obtained from tests carried out by means of the process and device (Figure 1) subject of this invention patent.

30

Table 1

Test #1	Input	Output
Tension (V)	110	40 000
Current (A)	19	19
Electrical Power (kW)	2	760
COP	380	

It can be observed by way of the coefficient of performance (COP) - defined as the ratio between output power and input power of the muonic electromagnetic generator - that with a little input power can transform the muons coming from cosmic rays into large quantities of electrical energy, without compromising the environment or emitting radiation.

The voltage output from the muonic generator follows a function of 4 variables:

$$V = F (f, D, N, L);$$

where f is the frequency of the oscillator, D is the diameter of the coil, N is the number of turns of the coil and L is the length of the coil. The atmospheric muons can penetrate about 1 km in the ground and 2 km in sea water. Furthermore, they only form in altitudes of less than 12 km. Therefore, these distances are the limit of applicability (functionality) of a muonic generator. On the other hand, the concentration of muons at 12 km is about 10 times their concentration at the earth's surface. Thus, stationary generators atop high mountains are an interesting option in order to produce electrical energy. A magnetic anomaly exists in the atmosphere of South America such that the concentration of cosmic rays (muons) is about three times that registered in other areas (without the

anomaly). This fact can be used to achieve higher production of muonic energy in areas of magnetic anomaly. The muonic electromagnetic generator has wide industrial usage, with the purpose of generating electrical energy for general consumption (industrial, commercial and residential), automotive vehicles (ships, trains, planes, helicopters, submarines, etc) and other means of transport, among other devices that are dependent on electricity, such as hydraulic pumps, compressors, radios, telephones, etc.

10

A Brief Description of Figures

Fig. 1 - represents the wiring diagram of the muonic electromagnetic generator with its fundamental parts.

Fig. 2 - represents an electro-mechanical alternative to the muonic electromagnetic generator, with high Coefficient of performance (COP).

Fig. 3 - represents the upper section (along the diameter), and the section along the axis of the coil of the muonic electromagnetic generator.

Fig. 4 - represents the details of construction of a frequency inverter which converts the output voltage of the muonic electromagnetic generator in three-phase sine wave for use in any industrial load (e.g. three-phase motors)

Fig. 5 - shows the coupling within the oscillator.

Fig. 6 - represents the flowchart illustrating the physical process to capture and transform the decay of muons coming from cosmic rays into electrical energy through high flow of electrons coming from this decay.

Detailed Description

The muonic electromagnetic generator in Figure 1 consists of a primary source 1 of electric network or a battery 2, the latter being connected to an inverter 3, which transforms the direct current from the battery into

alternating current. Said source 1 or 2 feeds an oscillator 4, whose frequency is a multiple fractional of the wavelength Compton of the muon, through the protection of an inductive filter 5, while the terminals of the oscillator are connected in series with a spark-gap 6 and an external oscillating coil 7 that generates a variable oscillating magnetic field 8, with the same frequency as the oscillator, capable of attracting and concentrating the muons 9 coming from the cosmic rays 10. In the center of the said coil the muons decay (fragment) spontaneously into a great quantity of electrons 11 (a muon results in one electron) inside the central chamber 38 of the coil, till they are absorbed by the electric wires of the internal coil 13, in the form of electricity, which will feed any external load 14 through an inverter 15 of three-phase load, after having been converted to the voltage of use. The input of inverter 15 is identified with the reference 33 and the output with 34. Therefore, the muonic electrons initially have high speed and propagate in the direction of the internal coil 13 that naturally absorbs them. On this path they suffer attenuation in speed when they collide with the atoms (primarily carbon) in the core 12 of the coil. Two or more coils can be associated in series or in parallel, depending on the voltage one wants to produce, while when associated in series, the voltage tends to increase with the number of coils associated. The central chamber 38 of the coil is normally cylindrical, but can also be frusto-conical. Preferably, this chamber contains air.

As it is well known to the man skilled in the art that the electronic oscillator is an electronic circuit that produces a repetitive electronic signal, frequently a sinus wave or a square wave, without the need to apply an external signal. An oscillator is based on an amplifier

circuit and a feedback loop, which induces operational instability that results in oscillation.

Various types of oscillators can be used in the present invention. An example is the *Hartley* oscillator (whose construction is comprised in this description by this reference), which is a type of LC oscillator, *i.e.*, when the frequency of the signal produced is determined by a coil and a capacitor. When the circuit is switched on, the resistor polarizes the base of the transistor close to saturation, thus causing conduction. A strong current flows between the collector and the power supply, connecting the central socket through the coil. The result is that current in half of the coil induces in the other half of the same coil a current that is reapplied to the base of the transistor through the capacitor.

A power grid usually presents countless noises coming from electro-domestic appliances such as switched-mode power supplies and electric motors. This noise reaches frequencies of up to 20 kHz. These high frequency noises can interfere negatively in the functioning of the muonic generator. So the said inductive filter 5 is used to eliminate the noise of the network, thereby protecting the generator from these undesirable interferences. The construction of such an inductive filter is well known to the man skilled in the art.

Figure 3 shows a preferred composition of the dual coil according to the present invention. It comprises the said outer coil 7 connected to said oscillator 4 and in series with the said spark-gap 6. This spark-plug can be constituted by an industrial gas spark-gap or a spark-gap of zinc oxide, both well-known on the market. The sparking tension is already specified on the commercial component. For instance, there are spark-gaps which conduct at 300 V,

400 V, etc. In other words, the tension conducted is an intrinsic characteristic of the component.

Said spark-gap is connected in series with an oscillator 4 and with an outer coil 7 and has the purpose of amplifying the magnetic field to attract and concentrate the muons. The outer coil 7 can be made from copper wire. However, other metals or alloys of good conductivity can be used, like for example zinc, silver, gold, bronze, brass, etc. The wire includes a cylindrical layer of insulating material of the type commercialized on the market, like for example teflon, vinyl, etc. Depending on the power and current of the source, the wire can have a diameter varying between 0,5 mm and 5 cm, depending on the current. Coil 7 can have a radius of 2 cm to 1 m, and a length of 10 cm to 10 m, depending again on the current. The outer coil 7 can have one or more layers of wire, but preferably, it has only one layer. Adjacent turns of the coil should be without spaces or spaces of less than 0,1 mm.

The inner coil 13 is preferably supported on the core or support 12, which is produced from an electrically insulating material. Therefore, this support 12 can be a tube of PVC or any other plastic material. Although less preferred, it can also be a magnetic material, such as ferrite. Normally, the inner coil 13 should be produced with a thicker wire than the outer coil 7, since it must withstand external load, from a few W to several kW. Therefore, the wire of the inner coil 13 can have a thickness varying between 1 mm and 10 cm, depending on the current of the external load. The two coils can have the same length. The inner coil 13 can have one or more layers, but preferably it should also have only one layer. Between the two coils 7 and 13 is a substantially cylindrical insulating layer 30. It can be made from a synthetic

polymer, polypropylene, teflon, PVC, etc. The thickness of the insulating layer 30 can be between 0,5 and 20 mm.

The outer radius of the core 12 is preferably from 5 cm to 1 m. The thickness of the core cylinder (=12) is from 5 1 to 10 cm. The core 12 has substantially the same length as the two coils 7 and 13, or for practical reasons, said core is slightly longer than the dual coil 7, 13.

Figure 2 shows a specific application of the muonic electromagnetic generator, with the purpose of increasing 10 its nominal current, where at the outlet is a motor 16, the end of the axis of which lies solidary to a metal disc 17. The said motor 16 is triggered by a frequency inverter or an "ESC" (Electronic Speed Controller) 37. Both the said inverter and the ESC are well known commercial products. An 15 inductive filter 20 protects the muonic generator from surges of the motor 16. The load 14 that is connected to the inverter 15 is fed by muonic electrons coming from coil 13 and simultaneously by electrons coming from the rotational movement of the motor-generator 16. This causes 20 the output power 18-19 to acquire a greater power, which is conducted through the inverter 15 to the load 14, which normally (but not necessarily) is tri-phasic.

According to Figure 2, the muonic energy of the coil 13 is carried through the inductive filter to the motor 16, 25 where it is added to the energy produced by the rotational movement of the motor generator 16 and the disc 17 and subsequently this energy is directed by wire or line 35 and wire or line 19 to inverter 15. The wire 36 is only utilized to start motor 16. The wire 38 is the third outlet 30 phase of the inverter 37 when the later has three phases.

Figure 4 shows the inverter 15 connected to the muonic electromagnetic generator by way of a pair of wires 21, wherein the inverter consists of an arrester 22, normally produced from zinc oxide (ZnO), a smoothing filter

23, rectifier bridges 24 in parallel, a high tension thyristor bridge 25, an output filter 26, three-phase capacitors 27, and a three-phase transformer 28, that reduces high tension. The three outlets of the transformer
5 are normally called R, S and T. This unit illustrated in Figure 4 is known per se and is usually ordered commercially.

Figure 5 shows the oscillator 4 of the muonic electromagnetic generator, which consists of an oscillator
10 of high frequency negative resistance, formed basically of a resonant circuit 29, such as an inductive-capacitive circuit (for example, a crystal or resonant cavity), which is connected with a device 39 with negative differential
15 resistance (for example a tunnel diode or a diode of the type "Gunn"), and a direct current polarization voltage, which is applied to the power supply feeding the oscillator, and two pre-numbered terminals of the programmable integrated circuit 32 type 16F628 are used to
20 set the frequency of the oscillator. The two terminals to be used are identified by the standard references **15** and **16**.

According to a preferred embodiment, the oscillator 4 has a structure constituted by a resonator 29, formed by an oscillating quartz crystal D and two ceramic capacitors B
25 and C. The resonator 29 oscillates when connected to the programmable integrated circuit 32 via the terminals **15** and **16**. The PIC ("Programmable Integrated Circuit") 32 is fed via pins **5** and **14** with a voltage of 5 V coming from a source composed by a current-limiting capacitor J and a
30 rectifier diode I, and a resistor F with a resistance around 10 000 Ohms. Moreover, the voltage of 5 V is provided by a filter capacitor H used for reducing the

ripple tension (well-known term for the skilled man) and a Zener diode G, which fixates the desired voltage for feeding the PIC 32. In the present example, the diode G is for 5 V. The resistor F is connected with pin **4** of PIC 32.

5 The excitation of coil 7 comes from pin **17** which circulates via tunnel or Gunn diode 39 and via the spark-gap 6, which activates the primary winding of a small transformer K, which generates and transmits the oscillation of the system to a tank circuit or LC circuit formed by a capacitor E
10 and the primary coil 7. The purpose of the spark-gap 6 is to generate peaks of magnetic field by means of discharges (or, in practice, shortcircuits) of the capacitor E in coil 7. In practice, the spark-gap functions as an ON/OFF switch in the LC circuit. "Tank circuit" or LC circuit is the name
15 given to a secondary oscillating circuit formed basically by a capacitor and by a coil, in the case above by coil 7 and capacitor E. The tunnel or Gunn diode 39 is inserted in the oscillator 4 as the third individual oscillation component, whose purpose is adding its frequency with the
20 frequencies of the resonator 29 and the LC circuit of coil 7 and capacitor E. The insulating and elevating transformer K acts as an insulator between said LC circuit and the diode 39 together with resonator 29.

Figure 6 shows the flowchart illustrating the
25 physical process to capture and transform the decay of muons coming from the cosmic rays in electrical energy, by means of high-energy electrons coming from this decay. As shown in Figures 1 and 2, the process of the generation of electrical energy depends on the presence of muons coming
30 from pions of primary cosmic rays. The muons are concentrated and directed by the magnetic field generated by an oscillating coil 7 that functions as an antenna, inside which the muons decay into muonic electrons of high

energy. These electrons enter the wires of a second coil 13 located inside the first (7), resulting in electricity in the form of high voltage at its terminals. This high voltage is able to do work when applied appropriately to any external load.

As indicated above, it is an essential characteristic of the present invention that the oscillator 4 is tuned to the frequency of the wave function to capture the energy created by the decay of muons in the centre of the core 12 in relation to the above equation $\lambda_B = n\lambda_C = n \times 5.88 \times 10^{-23}$ m. Empirically it was established that λ_B should be around $5,88324456243 \times 10^{-23}$ m. This wavelength is obtained with great precision by way of a "chip" or integrated circuit PIC ("Programmable Integrated Circuit"), which is programmed to oscillate at exactly this wavelength. The programming of the integrated circuit is done by way of a PIC commercial programmer. Notwithstanding the illustrations and descriptions of the above patent, some modifications and alterations may occur to those skilled in this technique. It is noteworthy, therefore, that the claims described below are intended to encompass all possible modifications and alterations, including those resulting from associations or combinations of more than one device, which can arise from the present invention, without this changing its purpose.

Example 1

A commercial battery of 9 V and 0,1 A (therefore, of 0,9 W), which was connected to a device as in Figure 1 with an outer coil 7 with a length of 25 cm and with a copper wire of 3 mm and a radius of 5 cm. The inner coil was also made of copper, with a wire of 5 mm and a radius of approximately 4 cm. A "chip" or integrated circuit PIC (32) ("Programmable Integrated Circuit") is programmed to

oscillate at wavelength λ_B above mentioned within the oscillator 4. Only as an example, one can use a Hartley type oscillator. The "PIC" 32 already pre-programmed to emit the λ_B above defined is inserted as in Figure 5. The
5 load utilized in this experiment consisted of 15 110 V 60 W bulbs, therefore a total charge of 900 W. Highly surprisingly, all the bulbs lit up with irradiance and normal brightness to the naked eye. This resulted in a COP of 1000, thanks to the capture of atmospheric muons.

10

Example 2

Once again in accordance with figure 1, in this example source 1 consisted of a home network of 110 V and 19 A. The power measured at exit 33, 34 was 40 000 V and 19
15 A. This means that the power increased by a factor of 380. This data is represented in Table 1 above. Obviously this surprisingly high increase is derived from the energy of the muonic electrons.

20

CLAIMS

1. A muonic electromagnetic generator to be used for the generation of electrical energy, in which the generator
5 is connectable to at least one source of electrical energy (1;2) with a power less than the power generated by said generator, **characterized in that** said generator comprises:
a) at least one outer electric coil (7);
b) at least one inner electric coil (13), situated
10 substantially inside the outer electric coil (7);
c) an oscillator (4);
said oscillator (4) being connected between said source of electric energy (1; 2) and said outer electric coil (7).

15 2. Generator in accordance with claim 1, **characterized in that** a spark-gap (6) is connected in series with said oscillator (4), between said outer electric coil (7) and said oscillator (4).

20 3. Generator in accordance with claim 1, **characterized in that** a core or support of a non-conductive material is inserted inside the inner electric coil (13)

25 4. Generator in accordance with claim 1, **characterized in that** the oscillator (4) is tuned to the frequency of function of wave to capture the energy created by the decay of muons, the wavelength λ_B that corresponds to the said frequency being around $5,88324456243 \times 10^{-23}$ m.

30 5. Generator in accordance with claim 4, **characterized in that** said wavelength is obtained with precision by way of a chip or integrated circuit PIC (Programmable Integrated Circuit), which is programmed to

oscillate with exactly this wavelength and is inserted into the oscillator (4).

5 6. Generator in accordance with any of the preceding claims **characterized in that** electrical energy with a power greater than the power of the source of electrical energy (1; 2) is generated in the inner electrical coil and conducted to feed any external load.

10 7. Generator in accordance with claim 6, **characterized in that** said external load is fed by way of an inverter (15) with three-phase charge, usually after having been transformed to the voltage of use.

15 8. Generator in accordance with any of the previous claims **characterized in that** an inductive filter (5) is inserted between the source of electric energy (1) and the oscillator (4) in order to protect the oscillator.

20 9. Generator in accordance with any of the previous claims, **characterized in that**, when a source of electrical energy (2) is direct current, an inverter (3), that transforms the direct current into alternating current, is introduced between the said source (2) and the oscillator
25 (4).

10. Process to generate electrical energy using an energy generator that is connectable to at least one source of electric power (1; 2) with a power less than the power
30 generated by the process, **characterized in that** said process comprises:

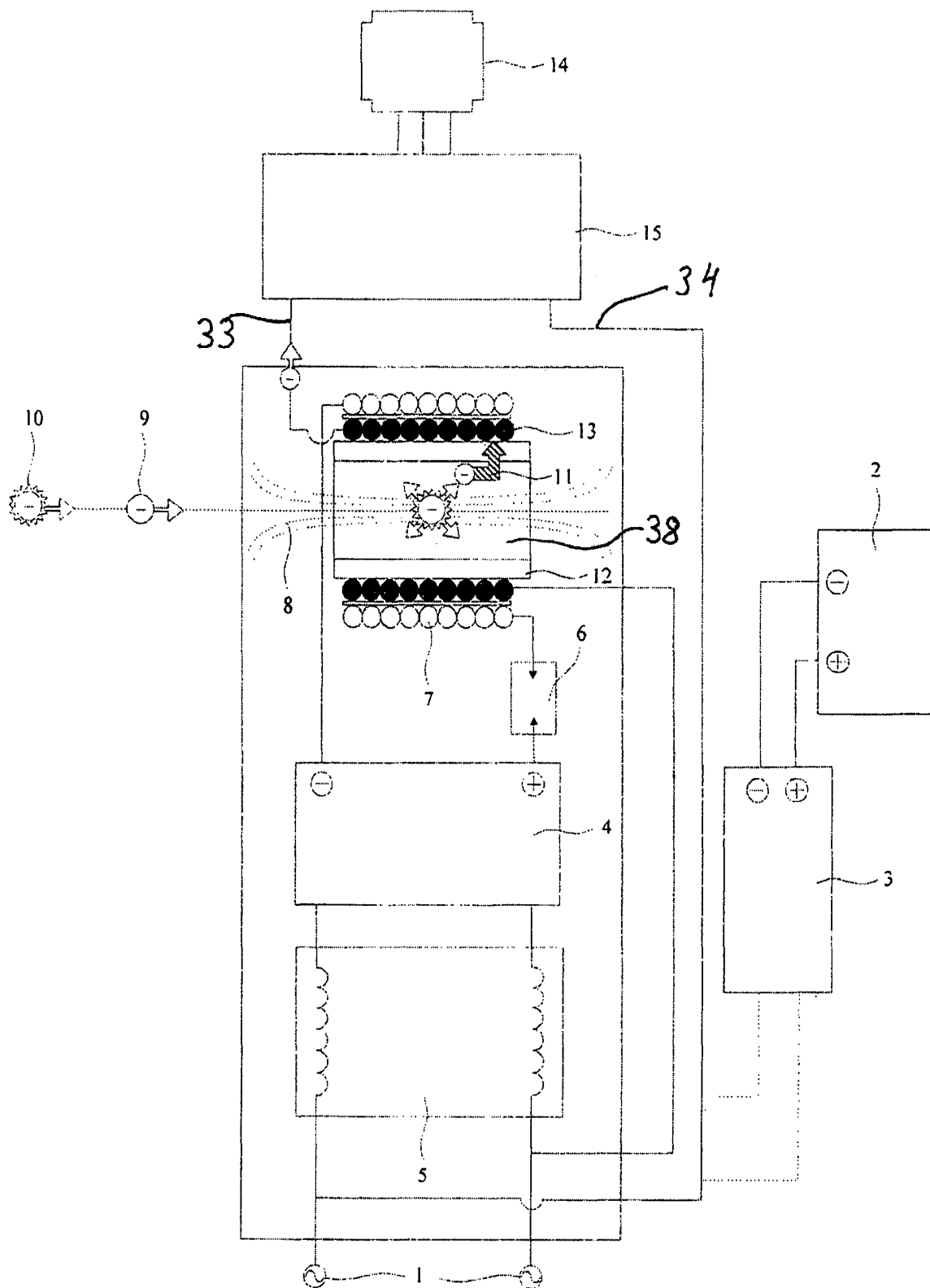
a) to provide at least one outer electric coil (7)

- b) to provide at least one inner electric coil (13), situated substantially inside the said outer electric coil (7);
- c) to provide an oscillator (4) that is connected between the said source of electrical energy (1; 2) and the said outer electric coil (7);
- d) to tune the oscillator to oscillate at the frequency of wave function to capture the energy created by the decay of muons, which are attracted to the magnetic field generated by the outer electric coil (7);
- e) to direct the muonic electrons absorbed by the inner electric coil (13) to any load.

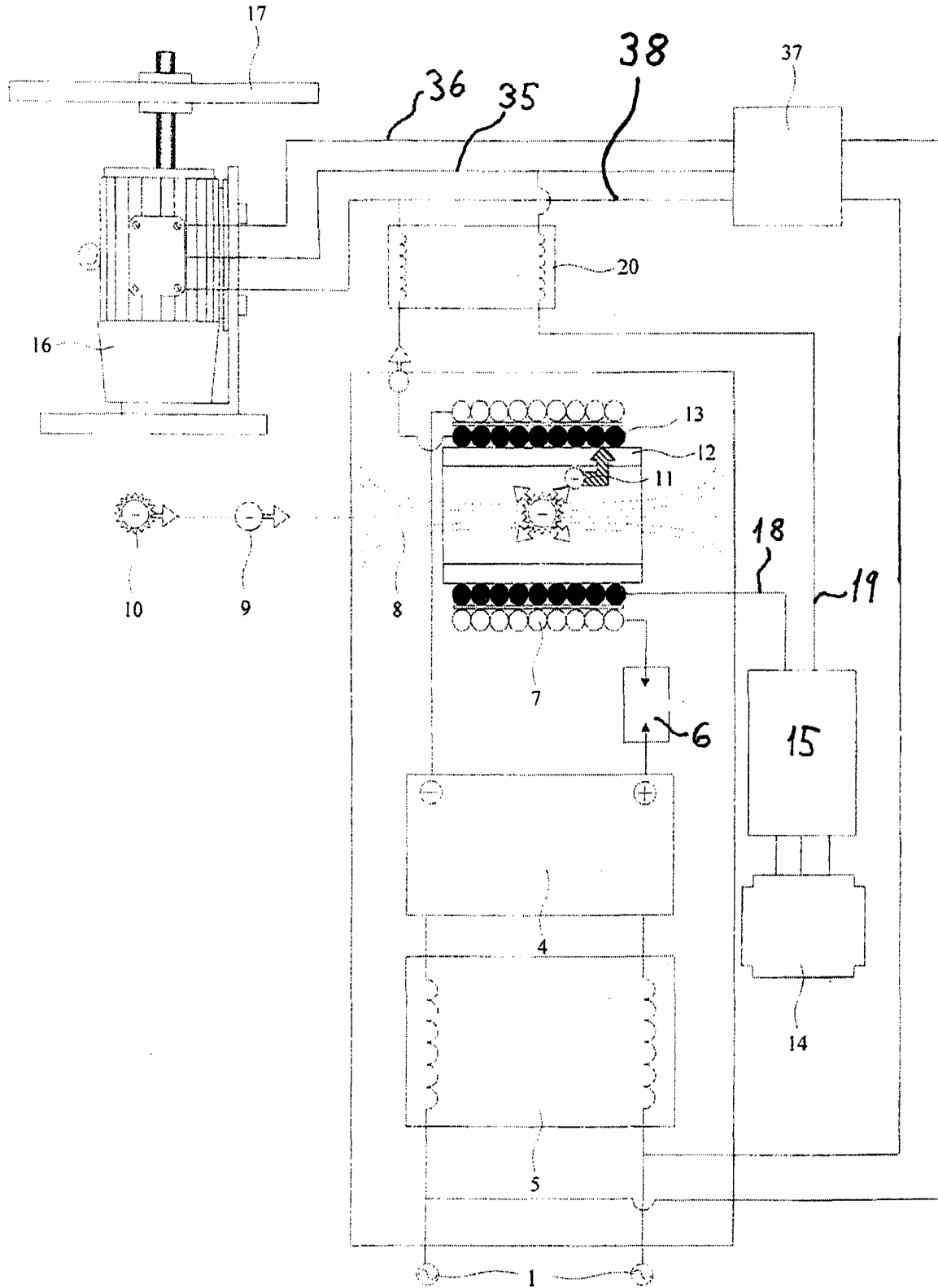
11. The process in accordance with claim 10, characterized in that a spark-gap (6) is inserted between the oscillator (4) and the outer electric coil (7).

12. The process in accordance with claim 10, characterized in that the oscillator (4) is tuned to the frequency of wave function to capture the energy created by the decay of muons, wherein the wavelength λ_B that corresponds to the said frequency is around $5,88324456243 \times 10^{-23}$ m.

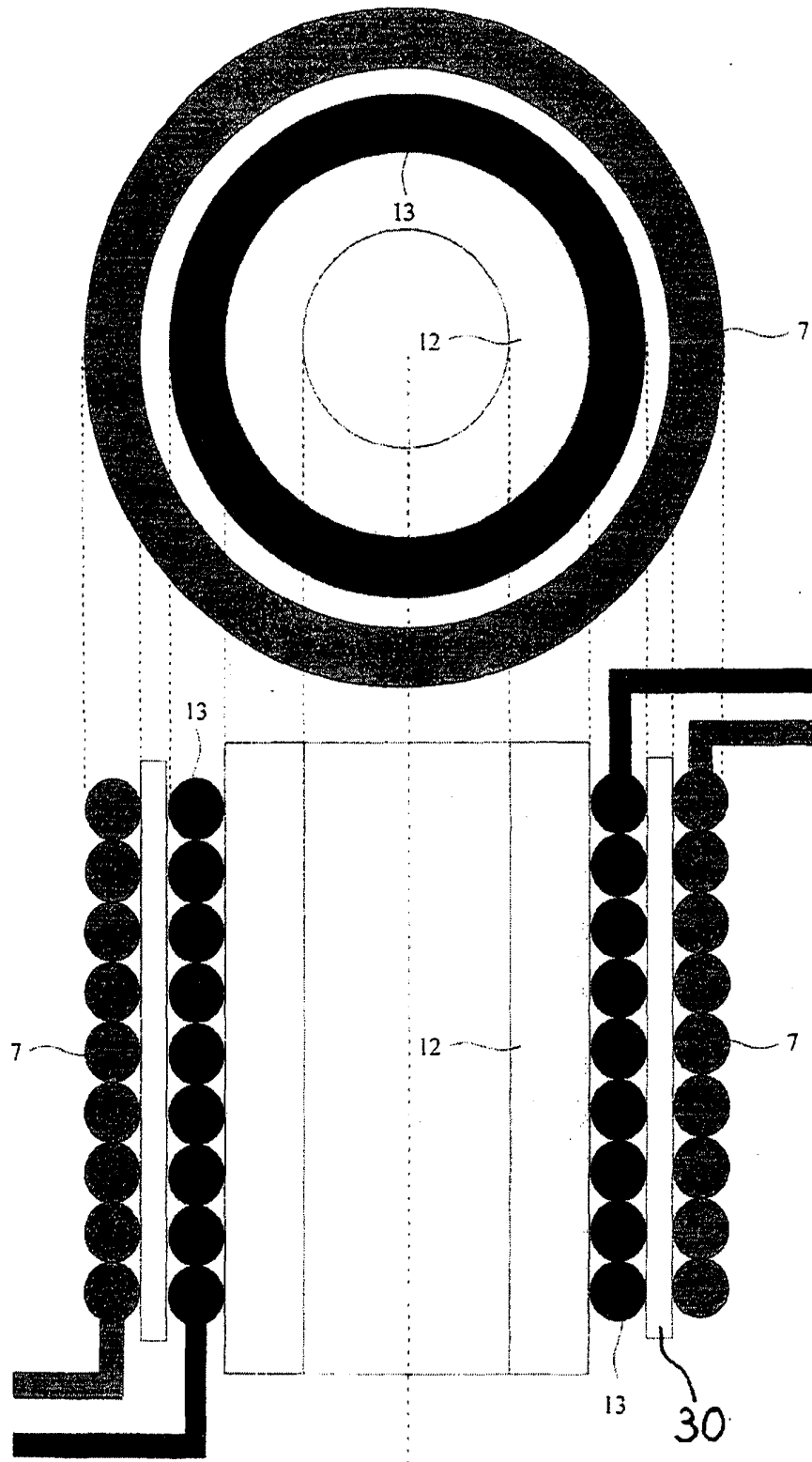
• Fig. 1



- Fig. 2



• Fig. 3



• Fig. 4

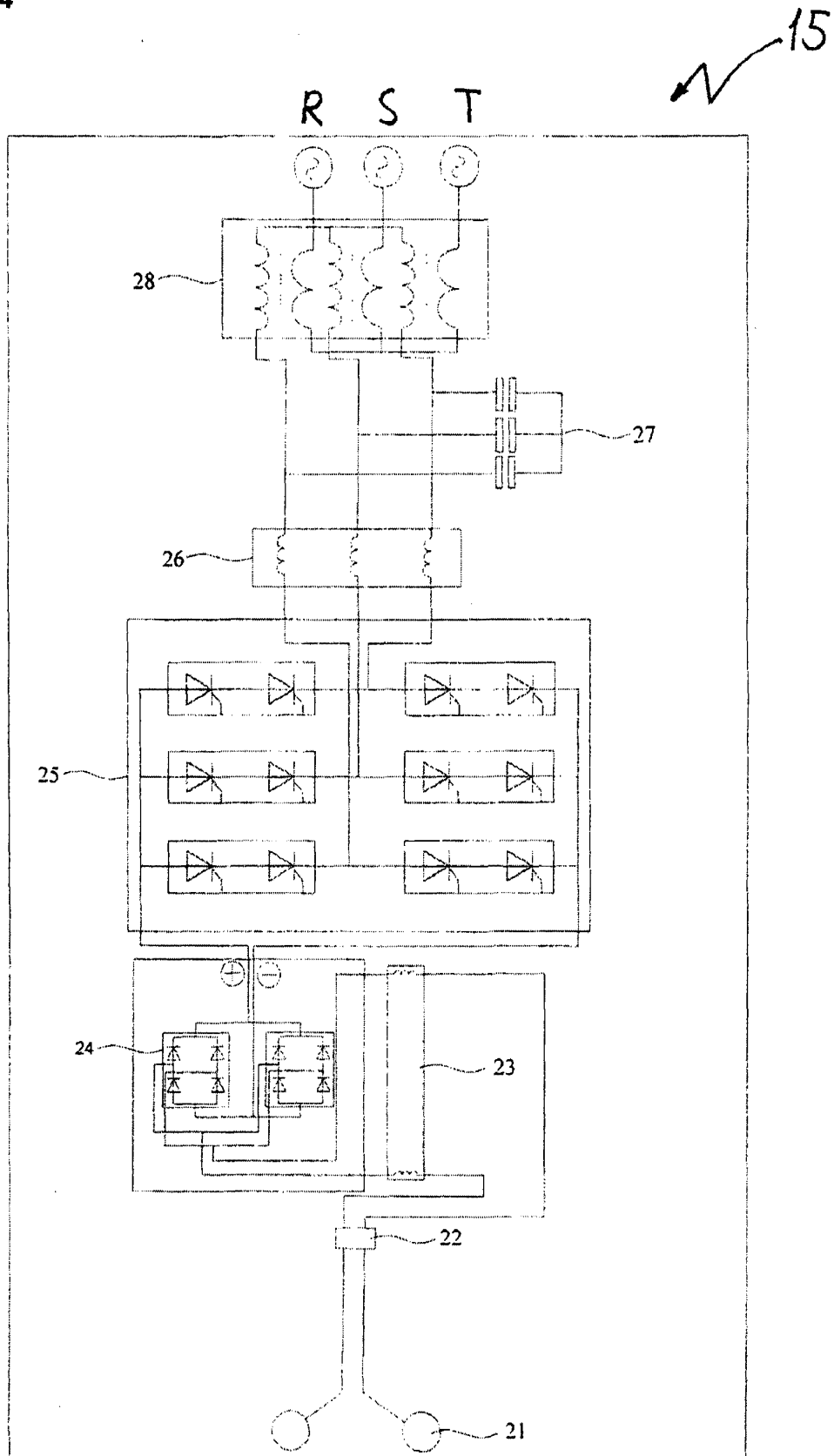
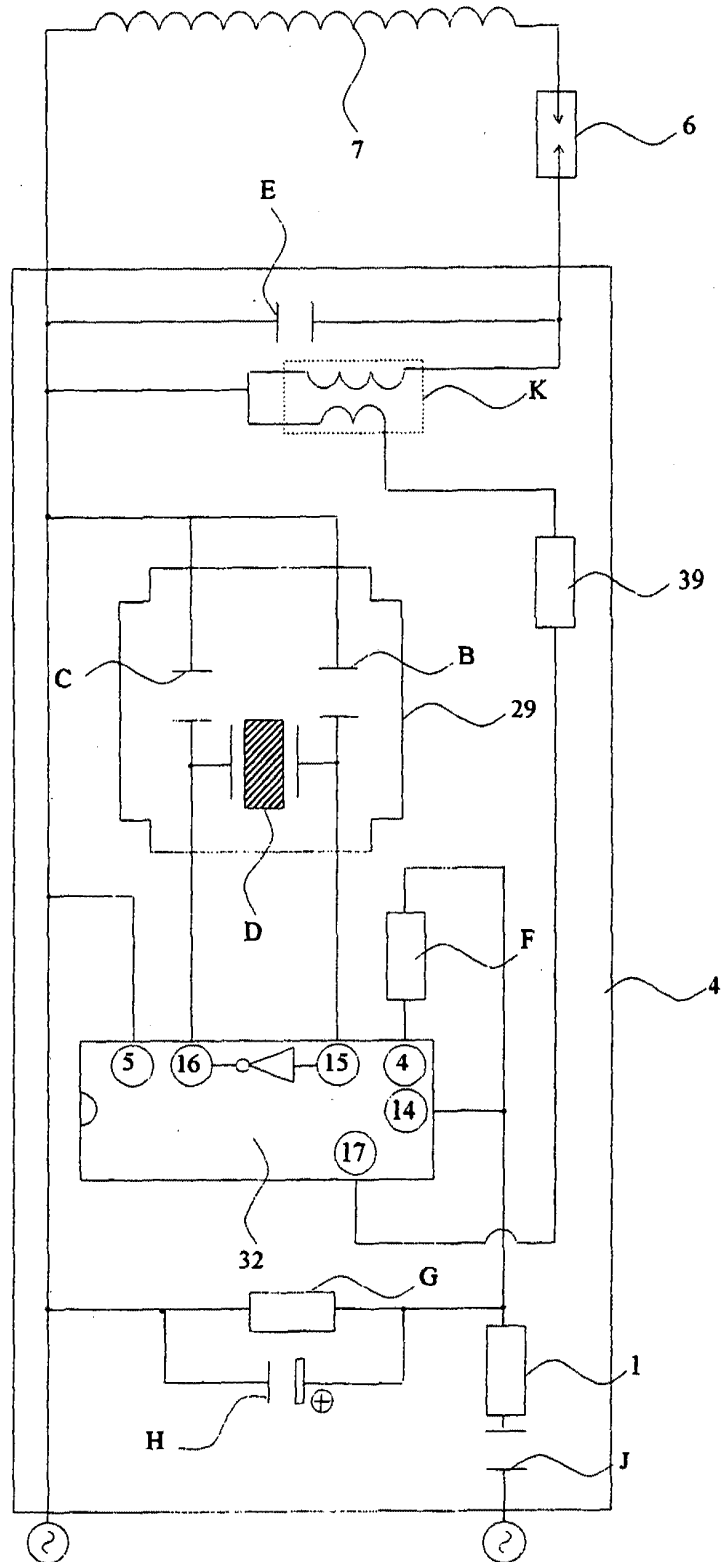
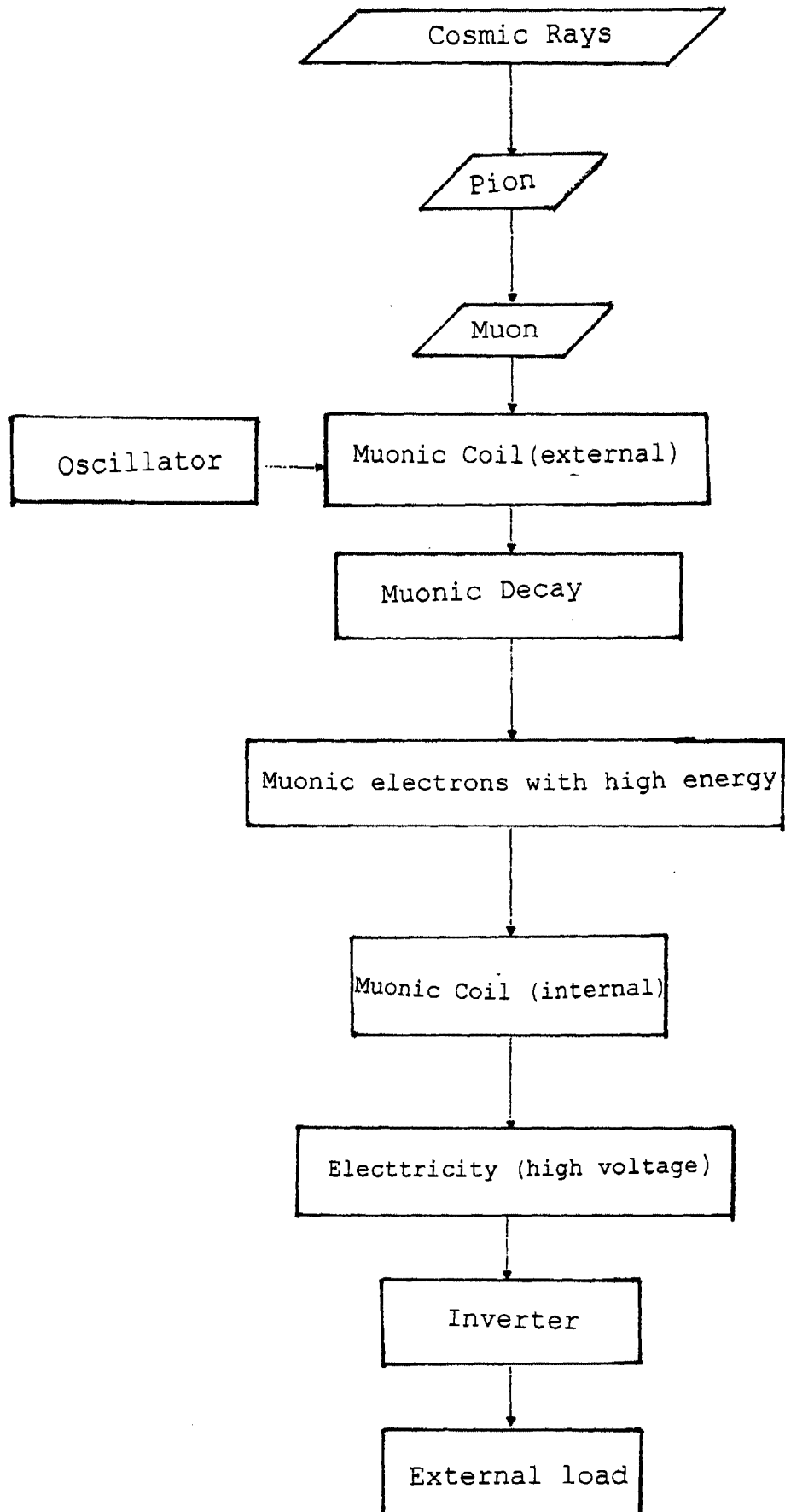


Fig. 5



• Fig. 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/BR2014/000112

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC: see extra sheet
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC: G21H, H02M, H02N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
SE, DK, FI, NO classes as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, PAJ, WPI data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6380648 B1 (HSU CHUN-PU), 30 April 2002 (2002-04-30); abstract; figure 2; claim 1 --	1-12
A	US 3870027 A1 (JACOBS CHRISTOPHER A), 11 March 1975 (1975-03-11); abstract; page 6, line 4 - page 6, line 35; figure 2 -- -----	1-12

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 29-07-2014	Date of mailing of the international search report 29-07-2014
--	---

Name and mailing address of the ISA/SE Patent- och registreringsverket Box 5055 S-102 42 STOCKHOLM Facsimile No. + 46 8 666 02 86	Authorized officer Rune Bengtsson Telephone No. + 46 8 782 25 00
---	---

Continuation of: second sheet

International Patent Classification (IPC)

H02N 11/00 (2006.01)

G21H 7/00 (2006.01)

H02M 11/00 (2006.01)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/BR2014/000112

US 6380648 B1 30/04/2002 NONE

US 3870027 A1 11/03/1975 NONE



República Federativa do Brasil
Ministério da Indústria, Comércio Exterior
e Serviços
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) BR 102014029406-6 A2

(22) Data do Depósito: 25/11/2014

(43) Data da Publicação: 31/05/2016



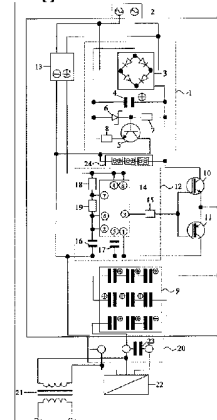
(54) Título: GERADOR ELETRÔNICO TRIFÁSICO

(51) Int. Cl.: H02K 47/18

(73) Titular(es): GERSON SILVA PAIVA

(72) Inventor(es): GERSON SILVA PAIVA, SEBASTIÃO FLORENTINO DA SILVA

(57) Resumo: GERADOR ELETRÔNICO TRIFÁSICO, Patente de Invenção para um gerador de impulsão trifásico alimentado por uma rede monofásica para alimentar uma carga trifásica qualquer que consta de uma fonte de corrente constante na entrada (1) alimentada por rede monofásica (2), sendo que esta corrente constante alimentará um conjunto de capacitores e indutores ou mega capacitores associados em série ~/ou em paralelo (9), que acumula energia que posteriormente é descarregada na carga externa trifásica por meio de um arranjo de transistores bipolares, MOSFETS, ou IGBTs, sendo um deles do tipo NPN (10) e o outro PNP (11), ou por tiristores idênticos (37 e 38) interligados a um oscilador (12) ou (12 e 25), sendo que a saída trifásica do conversor (20), que pode conter um transformador monofásico auxiliar (21), liga-se a uma carga trifásica externa qualquer (22) por intermédio de um ou mais capacitores de partida (23) ligados a dois dos três terminais da carga trifásica.



GERADOR ELETRÔNICO TRIFÁSICO

[001] A presente Patente de Invenção refere-se a "GERADOR ELETRÔNICO TRIFÁSICO", ou mais particularmente a um gerador eletrônico capaz de produzir altas correntes de energia elétrica trifásica na sua saída a partir de um pequeno consumo de corrente elétrica em sua entrada em rede monofásica. O presente gerador produz descargas de energia elétrica inicialmente acumulada em um banco de capacitores sobre uma carga trifásica qualquer de uso doméstico ou industrial, sendo que os capacitores são alimentados por uma fonte de corrente constante que garante muito baixo consumo de corrente elétrica na entrada do gerador.

[002] Os atuais conversores eletrônicos de uso industrial, chamados de inversores ou conversores de tensão são capazes de colocar cargas trifásicas em funcionamento em rede monofásica. Porém, tais conversores são incapazes de produzir altas correntes na sua saída a partir do consumo de uma pequena fração de ampere na sua entrada, na condição de manter a tensão constante, isto é, mantendo a tensão de entrada (na rede monofásica) igual à tensão de saída do gerador.

[003] Tendo em vista essa limitação tecnológica e no propósito de superá-la, o presente gerador, objetivo desta patente, mantém a tensão de entrada igual à de saída, amplificando a corrente elétrica de entrada, tornando-se desta forma muito eficiente em termos de produção energética para cargas trifásicas, que consomem dezenas, centenas ou milhares de amperes, a partir de um pequeno consumo de energia elétrica, da ordem de frações de um ampere. Tanta eficiência se deve a um processo de absorção de potência reativa produzida por sucessivas descargas de um banco de mega capacitores, ou capacitores eletrolíticos, associados em série e/ou em paralelo, sobre uma carga externa trifásica qualquer, sendo que a descarga capacitiva é intermediada por um par de transistores, que fazem com que os capacitores gerem pulsos de corrente sobre a carga trifásica no processo de descargas sucessivas e intermitentes, que carregam e descarregam os capacitores num

ritmo (frequência) de um oscilador que se liga às bases de dois transistores bipolares complementares, ou que se liga ao terminal de disparo de dois transistores MOSFETs (transistor de efeito de campo metal-óxido) complementares, dois transistores IGBTs (transistor bipolar de porta isolada) complementares, ou dois tiristores idênticos, sendo que os capacitores são carregados continuamente por uma fonte de corrente constante, alimentada pela rede elétrica ou por um inversor de tensão, que fornece uma reduzida corrente entre 0,01 e 1 Ampères ao banco de capacitores, garantindo assim o baixo consumo do conversor. Sendo assim, mesmo com uma pequena corrente de consumo na entrada, o presente gerador é capaz de alimentar cargas trifásicas de alta potência e corrente, da ordem de várias dezenas ou centenas de amperes devido aos pulsos de corrente gerados pela descarga intermitente dos capacitores sobre a carga trifásica externa. A tensão de entrada e/ou saída pode ser de 110 V a 500 KV. A corrente de saída do conversor dependerá apenas da resistência total do circuito, ou seja, da resistência interna total do banco de capacitores somada à resistência dos fios, e da(s) carga(s) trifásicas ligada(s) na saída do conversor. Este é um avanço tecnológico já comprovado por nós, que pode ser colocado em operação em todo o mundo para ajudar a conter a escassez energética. A energia excedente pode ser utilizada para girar motores trifásicos com potências bem maiores que a energia consumida pelo gerador.

[004] Os desenhos em anexo mostra a disposição dos componentes deste gerador, objeto da presente patente, nos quais:

[005] A fig. 1 mostra um diagrama com todos os componentes que compõe o presente aparelho gerador, contendo um banco de capacitores em serie que são descarregados por um par de IGBTs complementares em relação à polaridade (isto é, um deles é do tipo NPN e o outro é do tipo PNP).

[006] A Fig. 2 mostra um diagrama esquemático do presente gerador, usando dois tiristores idênticos no lugar dos dois transistores complementares.

[007] De conformidade com o quanto ilustra a figura acima, "GERADOR ELETRÔNICO TRIFÁSICO" consta de uma fonte de corrente constante na sua entrada (1) alimentada por tensão monofásica (2), fonte esta constituída por uma ponte retificadora de diodos (3), um capacitor eletrolítico de filtragem (4) de 2200 microfarads, um transistor bipolar (5), do tipo MJ5024 ou equivalente, um diodo Zener de 110V a 220 V(6), um resistor limitador de corrente do Zener (7) de 11000 Ohms e 10 Watts, um resistor limitador de corrente de carga de 600 Ohms e 45 W (8), sendo que esta corrente constante alimentará um conjunto de capacitores eletrolíticos ou megacapacitores associados em série e/ou em paralelo (9), que acumula energia que em seguida descarrega-se na carga externa por meio de um par de transistores do tipo MOSFETS ou IGBTs, um do tipo NPN (10) e outro do tipo PNP (11), que são acionados constantemente por um oscilador (12), este último alimentado por uma fonte de corrente contínua de 12 Volts ligada à rede elétrica (13), sendo que este oscilador é constituído por um circuito integrado do tipo multivibrador (14), por exemplo o 555, cujo pino ③ emite sinais através de um resistor (15) que aciona o par de transistores, MOSFETS ou IGBTs (10 e 11), através de suas portas (ou bases), numa frequência que depende do capacitor (16) de 100 nanofarads ligado ao pino ② do circuito integrado e capacitor (17) de 10 nanofarads ligado ao pino ⑤ do circuito integrado, de um resistor (18) de 10000 Ohms e 1 Watt ligado entre os pinos ④ e ⑧ e ⑦ do circuito integrado e de um potenciômetro (19) de 100000 Ohms ligado entre os pinos ⑥ e ⑦ do circuito integrado, sendo que a saída trifásica do conversor (20), que pode conter uma transformador monofásico auxiliar (21), liga-se a uma carga trifásica externa qualquer (22) por intermédio de um ou vários capacitores de partida-trabalho em paralelo (23) ligados a dois dos três terminais da carga trifásica, sendo que o capacitor de partida (23) deve ter um valor total de 5 microfarads para cada 745 Watts de carga trifásica nominal em rede de 110 V, onde o circuito pode ser ou não alimentado por um banco de baterias recarregáveis internas (24) de 110 a 220 V em caso de falta de energia da rede. Na versão do gerador apresentando tiristores (Fig. 2), o oscilador (12) aciona um segundo circuito (25), formado por dois isoladores óticos (26 e 27)

do tipo 4N25 ou equivalente, um resistor de 3300 Ohms (28), um resistor de 1000 Ohms (29), dois transistores MOSFETs (30 e 31) do tipo BUK 456 ou equivalente, onde os seus terminais dreno se conectam a dois resistores limitadores de corrente (33 e 34), ambos de 47 Ohms cada, que transferem pulsos de corrente para transformadores de pulso (35 e 36), que acionam os tiristores (37 e 38) idênticos por meio de seu terminal de disparo (porta).

REIVINDICAÇÕES

1. GERADOR ELETRÔNICO TRIFÁSICO, caracterizado por apresentar uma corrente elétrica na saída superior a corrente consumida, sendo que a tensão de entrada é igual à tensão de saída.
2. GERADOR ELETRÔNICO TRIFÁSICO, caracterizado por operar em rede monofásica e gerar energia extra para uso em cargas externas trifásicas, como motores elétricos trifásicos, cujo funcionamento se deve a repetidos impulsos de descarga elétrica de um conjunto de capacitores sobre uma carga externa, sendo que os capacitores podem estar ligados em série ou em paralelo entre si, carregados por uma fonte de corrente constante, de baixo consumo de energia elétrica, gerando correntes intensas de dezenas, centenas ou milhares de amperes na saída quando o banco de capacitores (9) é descarregado sobre cargas trifásicas externas (22) por intermédio de um par de transistores bipolares, transistores IGBTs, transistores MOSFETs (10 e 11) ou tiristores (37 e 38).
3. GERADOR ELETRÔNICO TRIFÁSICO, de acordo com as reivindicações um e dois, caracterizado por ser um gerador que utiliza energia da rede elétrica monofásica para produzir energia elétrica trifásica extra pela amplificação de corrente elétrica aplicada a sua entrada, amplificação esta que se deve ao impulso de energia elétrica durante a descarga de um banco de capacitores (9) carregados por uma fonte de corrente constante (1), de baixo consumo de corrente elétrica, gerando corrente intensas na saída quando este banco de capacitores é descarregado sobre cargas trifásicas (22), por intermédio de um par complementar de transistores bipolares, transistores IGBTs, transistores MOSFETs (10 e 11) ou tiristores (37 e 38), acionados simultaneamente pelas bases ou portas por um oscilador (12) ou (12 e 25), sendo que o conversor pode ser alimentado pela rede elétrica monofásica (2) e/ou por um conjunto de baterias recarregáveis em série (24), totalizando 110 ou 220 V, internamente ao aparelho.

Fig. 1

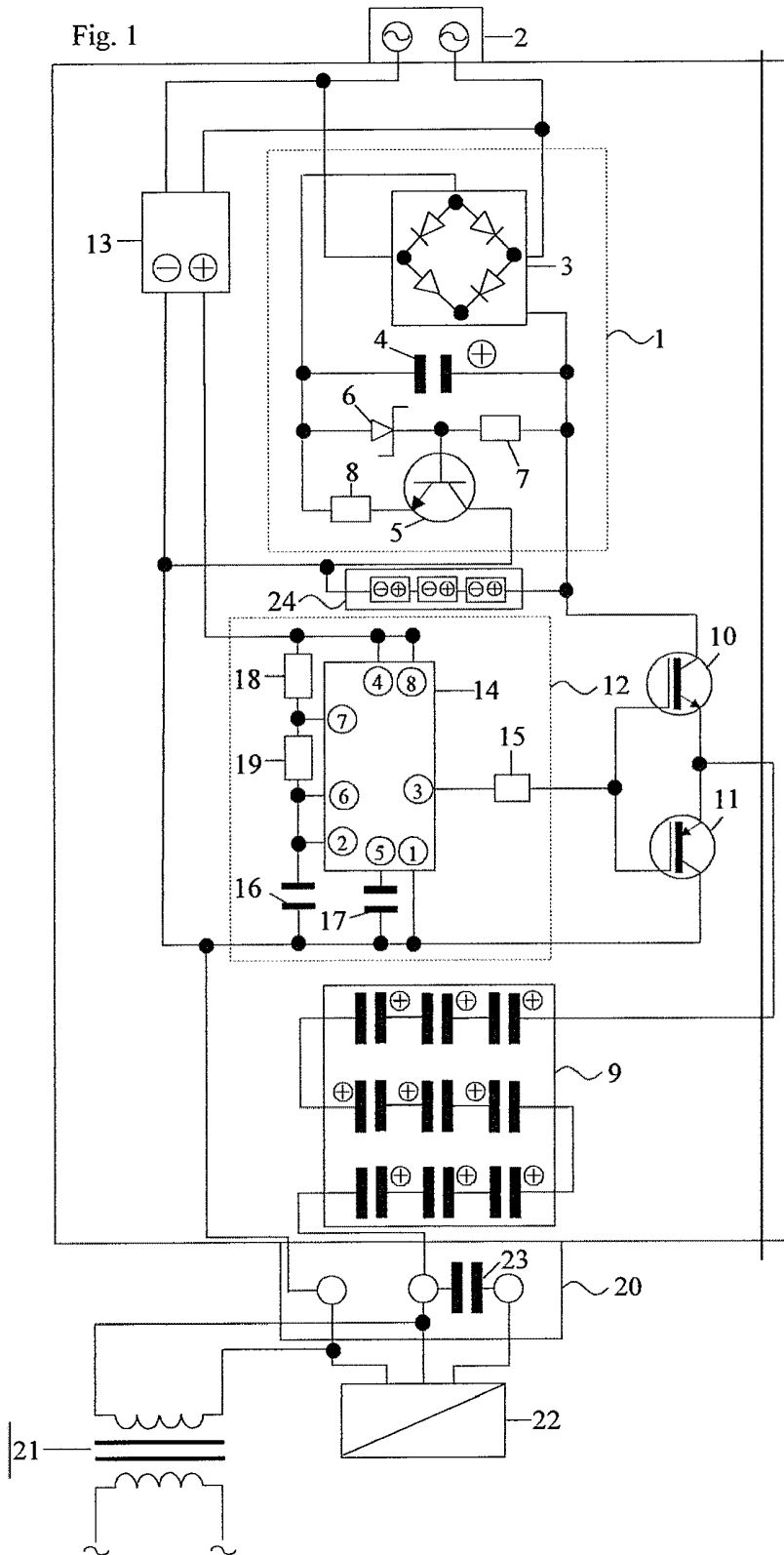
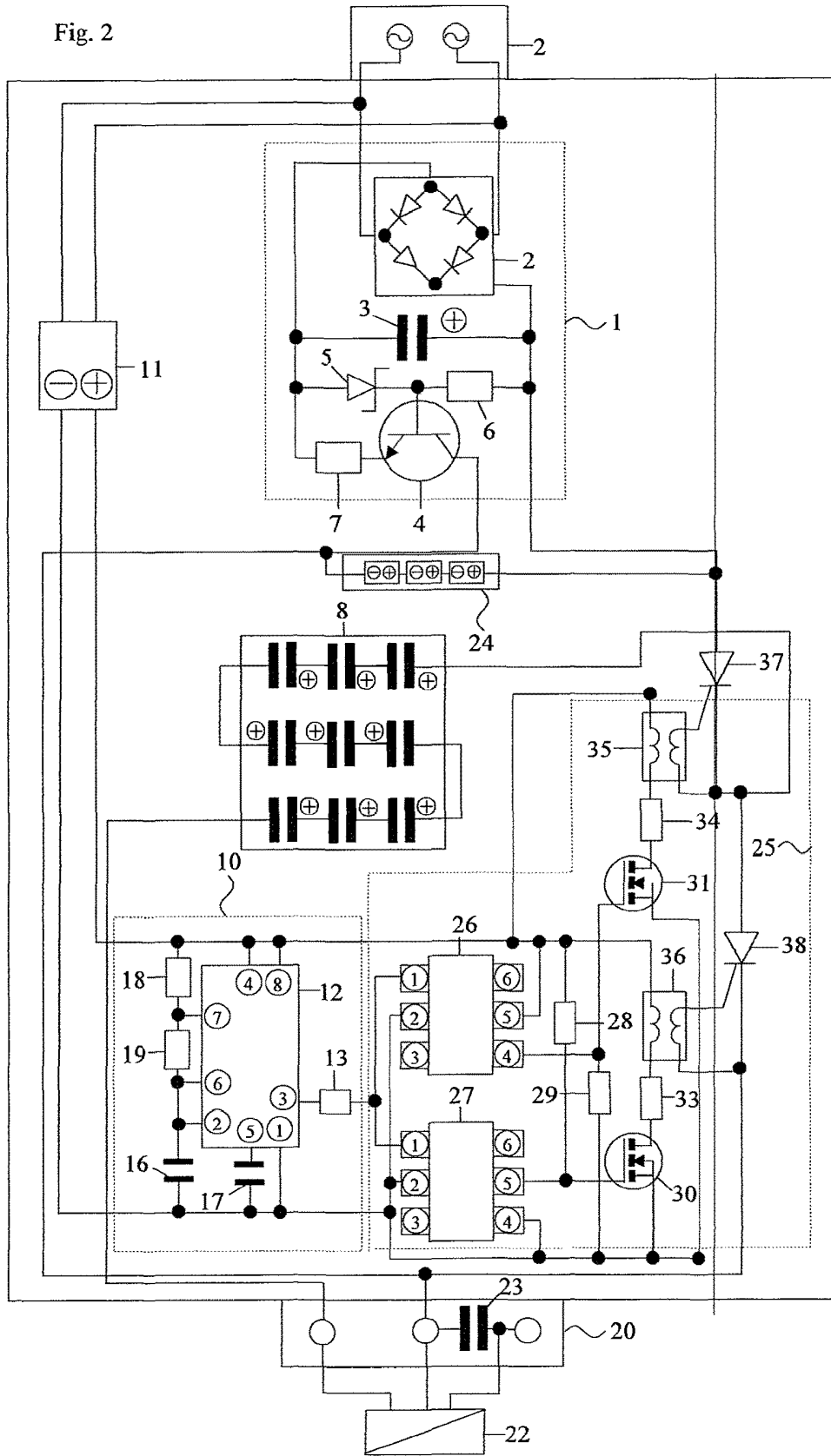


Fig. 2



RESUMO

"GERADOR ELETRÔNICO TRIFÁSICO", Patente de Invenção para um gerador de impulsão trifásico alimentado por uma rede monofásica para alimentar uma carga trifásica qualquer que consta de uma fonte de corrente constante na entrada (1) alimentada por rede monofásica (2), sendo que esta corrente constante alimentará um conjunto de capacitores eletrolíticos ou megacapacitores associados em série e/ou em paralelo (9), que acumula energia que posteriormente é descarregada na carga externa trifásica por meio de um par de transistores bipolares, MOSFETS, ou IGBTs, sendo um deles do tipo NPN (10) e o outro PNP (11), ou por tiristores idênticos (37 e 38) interligados a um oscilador (12) ou (12 e 25), sendo que a saída trifásica do conversor (20), que pode conter um transformador monofásico auxiliar (21), liga-se a uma carga trifásica externa qualquer (22) por intermédio de um ou mais capacitores de partida (23) ligados a dois dos três terminais da carga trifásica.

Document is not available for CL2015002935 (A1)



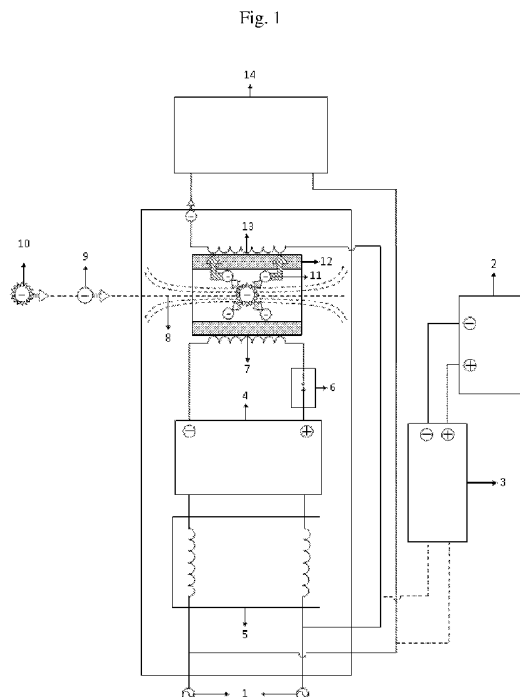
- (51) International Patent Classification:
B60W 10/08 (2006.01)
- (21) International Application Number:
PCT/IB2012/002291
- (22) International Filing Date:
11 October 2012 (11.10.2012)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
61/545,631 11 October 2011 (11.10.2011) US
- (71) Applicant: ARION TECHNOLOGIA BRASIL-
GESTAO DE ATIVOS S/A [BR/BR]; Avenida Santos
Dumont, 2828 Sala 701 e 702., Bairro Aldeota, Fortaleza
Ceara (BR).
- (72) Inventors: DA SILVA, Sebastiao, Florentino; Rua Vis-
conde Piraja, Apt. 402, Bairro Ipanema, Rio De Janeiro
(BR). PAIVA, Gerson, Silva; Rua Visconde Do Piraja N.
411, Apto. 402, Bairro Ipanema, 22410-970 Rio De
Janeiro (BR).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Continued on next page]

(54) Title: APPARATUS AND METHOD FOR GENERATION OF ELECTRICITY FROM MUONS AND MUONIC ELECTRO-MAGNETIC GENERATOR



(57) Abstract: Provided is an apparatus and a method for generation of electricity from the decay of muons created from cosmic particles called pions. The system includes a primary source of power connected to an inverter, which feeds an oscillator, whose frequency is an integer multiple of the Compton wavelength of the muon through the protection of an inductive filter. The terminals of the oscillator are connected in series with a sparker and an external oscillating coil that generates a variable magnetic field, with the same frequency of the oscillator, capable of attracting and concentrating the muons, which decay spontaneously in large amounts of electrons that are attenuated by the coil core and absorbed by the internal coil wires in the form of electricity. The system described herein can be used to supply both low and high power devices.



Published:

- *without international search report and to be republished upon receipt of that report (Rule 48.2(g))*

APPARATUS AND METHOD FOR GENERATION OF ELECTRICITY FROM
MUONS AND MUONIC ELECTROMAGNETIC GENERATOR

- 5 This application claims priority to U.S. Provisional Patent Application Serial No. 61/545,631, the complete disclosure of which is incorporated herein by reference.

Field of the Invention

- 10 This invention relates to an apparatus and a method for generation of electricity from the decay of muons created from cosmic particles called pions.

Background of the Invention

- 15 There are several electricity generation technologies currently in use. Also called solar cells, the photonic generators, for example, are used to capture and transform into electrical energy the particles of light (called photons) from the sun (Patent No. 20090127773). Nevertheless, this technology is restricted to the weather conditions as it depends on the sunlight, which limits its industrial applicability.

20

There is a need for an improved electrical generator.

Summary of the Invention.

- 25 An objective of the present invention is to provide an improved electrical generator.

There are devices called muon detectors which are already available for industrial applications (Patent No. 20090101824). These devices are used to detect and/or count the number of muons originated from cosmic rays that reach naturally the earth's surface,
30 without using these particles for electricity generation. However, such muons have very high energies, typically 3 to 4 GeV. In this context, the "Muonic Electromagnetic Generator" (FIGS. 1 and 2) according to the present invention can produce electricity from the decay of muons, which are present in a large quantity at the ground level, during day

and night, independently of the weather conditions, which allows a continuous supply of electricity for various uses, including high powered. Therefore, the present system is an improved alternative to the conventional forms of energy.

5 Brief Description of the Drawings

FIG. 1 is a diagrammatical view of the "Muonic Electromagnetic Generator" with its main components, in accordance with aspects of the present technique;

10 FIG. 2 is a diagrammatical view of an electro-mechanical alternative of the "Muonic Electromagnetic Generator" with high coefficient of performance (COP), in accordance with aspects of the present technique;

FIG. 3 represents a cross section and a longitudinal section of the coil ("Muonic Coil"), in
15 accordance with aspects of the present technique;

FIG. 4 represents a cross section of the engine that composes the electro-mechanical system (FIG. 2) of the "Muonic Electromagnetic Generator", showing the details of the coils and terminals, in accordance with aspects of the present technique; and

20

FIG. 5 is a flow chart illustrating the method to capture and transform the decay of muons from cosmic rays into electrical energy by means of a high flow of electrons originated from this decay, in accordance with aspects of the present technique.

25 Detailed Description of Preferred Embodiments of the Invention

The invention will now be explained with reference to the attached non-limiting Figs. The muon is considered by quantum physics as a wave-particle (i.e., it behaves sometimes as a particle and sometimes as a wave) and can be captured by an oscillator tuned to the
30 frequency of its wave function. Hence, the present muonic coil (FIG. 3) is able to capture and drive this inward flow of atmospheric muons in the form of particles. The electrical power can be expressed by the following equation: $P = U \cdot I$, in which P = electrical power (kW), U = voltage (V), and i = current (A).

The table below presents sample results obtained from experimental tests performed using the "Muonic Electromagnetic Generator" (FIG. 1):

Test #1	Input	Output
Voltage (V)	110	40,000
Current (A)	19	19
Electric Power (kW)	2	760
COP	380	

- 5 Defined as the ratio between power output and input in the "Muonic Electromagnetic Generator", the coefficient of performance (COP) shown in the table above demonstrates that a little input energy can be transformed into a very large amount of energy, without compromising the environment and emitting radiation.
- 10 The "Muonic Electromagnetic Generator" has wide industrial applications for the purpose of generating electricity for consumption in general (industrial, commercial and residential), motor vehicles, ships, trains, aircrafts and other means of transportation, among other devices that depend on electricity.
- 15 The system called "Muonic Electromagnetic Generator" relates generally to generation of power, and more particularly to an apparatus and a method for generation of electricity from the decay of muons created in the upper atmosphere from cosmic particles called pions.
- 20 The system comprises a primary source of power connected to an inverter, which feeds an oscillator, whose frequency is an integer multiple of the Compton wavelength of the muon through the protection of an inductive filter. The terminals of the oscillator are connected in series with a sparker and an external oscillating coil that generates a variable magnetic field, with the same frequency of the oscillator, capable of attracting and concentrating the
- 25 muons, which decay spontaneously in large amounts of electrons that are attenuated by the coil core and absorbed by the internal coil wires in the form of electricity.

The system described above can be used to supply both low and high power devices. Therefore, it can be applied in a wide range of industrial scales, with better benefit/cost

ratio than the existing electricity generators and with no environmental impact and radioactive emissions.

The "Muonic Electromagnetic Generator" (FIG. 1) comprises a primary source of power grid **1** or battery **2** ("Input") connected to an inverter **3**, which feeds an oscillator **4**, whose frequency is an integer multiple of the Compton wavelength of the muon through the protection of an inductive filter **5**, in which the terminals of the oscillator are connected in series with a sparker **6** and an external oscillating coil **7** that generates a variable magnetic field **8**, with the same frequency of the oscillator, capable of attracting and concentrating the muons **9** from the pions originated from cosmic rays **10**, where the muons decay (fragment) spontaneously in a large amount of electrons **11** that are attenuated by the coil core **12**, until they are absorbed by the internal coil wires **13** in the form of electricity, which can supply any external load **14**, after transformed to the tension of use.

FIG. 2 shows a particular application of the "Muonic Electromagnetic Generator", with the aim to increase its nominal current, where the output is an Engine **15** connected to a metal disc **16**; the Engine (FIG. 4) is internally formed by an external rotor **17** containing magnets **18** and a stator core **19**, containing two sets of electrically independent and overlapping coils **20** and **21**, with their respective terminals **22** and **23** connected externally to an electronic speed controller **24**, comprising a bipolar transistor **25**, a diode **26**, a rheostat **27** and a continuous power source (battery or rectified and filtered source) **28** for starting the Engine, in which an inductive filter **29** connects the Muonic Coil (FIG. 3) to the Engine circuit in order to remove undesired harmonics. Therefore, the system described above can be used to supply both low and high power devices, depending on the demand.

FIG. 5 shows the flow chart illustrating the method of capturing and transforming the decay of the muons into electrical energy by means of high-energy electrons generated from this decay. As depicted in FIGS. 1 and 2, the process of power generation depends on the presence of muons **100** from pions **101** originated from cosmic rays **102**; The muons are concentrated and driven by a magnetic field **103** generated by an oscillating coil **104** that works as an antenna, where the muons decay **105** into high-energy muonic electrons **106** that enter the wires of a second coil **107** located inside the first coil, generating

electricity in the form of high voltage at their terminals **108**. This high voltage can perform work when applied properly to any external load **109**.

The process captures atmospheric muons at their Compton frequency, or harmonics
5 thereof and concentrates them efficiently into a muonic coil.

While only certain features of the invention have been illustrated and described above, several modifications and changes can be done by those skilled in this technique. Hence, it is to be understood that the following claims are intended to cover all such modifications
10 and changes, including those resulting from associations or combinations of more than one apparatus, as fall within the true spirit of the invention.

15

20

25

30

CLAIMS:

1. An electricity generation system, comprising:
 - a primary source of power grid or battery ("Input") connected to an inverter, which
 - 5 feeds an oscillator, whose frequency is an integer multiple of the Compton wavelength of the muon through the protection of an inductive filter, in which the terminals of the oscillator are connected in series with a sparkler and an external oscillating coil that generates a variable magnetic field, with the same frequency of the oscillator, capable of attracting and concentrating the muons from the pions originated from cosmic rays,
 - 10 where the muons decay (fragment) spontaneously in a large amount of electrons that are attenuated by the coil core until they are absorbed by the internal coil wires in the form of electricity, which can supply any external load, after transformed to the tension of use.
- 15 2. The system of claim 1 further comprising an engine, an output of the system connecting to the engine, which is connected to a metal disc.
3. The system of claim 2, wherein the engine, which is internally formed by an external rotor containing magnets and a stator core, contains two sets of electrically independent and overlapping coils, with their respective terminals connected externally to an
- 20 electronic speed controller, comprising of a bipolar transistor, a diode, a rheostat and a continuous power source (battery or rectified and filtered source) for starting the Engine, in which an inductive filter protects the Muonic Coil and the Engine circuit in order to filter the harmonics.
- 25
4. The system of claim 1, wherein the frequency is an integer multiple of the Compton wavelength of the muon.
5. The system of claim 1, further comprising a device that presents a core and two coaxial
- 30 coils, being the internal coil responsible for the absorption of muonic electrons, which will turn into electricity, while the external coil is responsible for generating the oscillating magnetic field at the same Compton frequency of the muons ("Muonic Coil").

6. The system of claim 1, further comprising a device, the Engine, which is internally formed by an external rotor containing magnets and a stator core, containing two sets of electrically independent and overlapping coils, with their respective terminals connected externally to an electronic speed controller, comprising a bipolar transistor, a diode, a rheostat, a continuous power source (battery or rectified and filtered source),
5 and an inductive filter, which is an efficient configuration for a better use of muonic electrons to perform work (output power).
7. A method of generating electricity, comprising:
10 transformation of muons created from particles called pions originated from cosmic rays into electricity.
8. The method of claim 7, further comprising capturing atmospheric muons at their Compton or harmonics thereof, and concentrating them efficiently into a muonic coil.
15
9. The method of claim 8, further comprising capturing and transforming the decay of muons from cosmic rays into electrical energy through the high number of electrons originated from this decay.
- 20 10. The method of claim 9, further comprising driving the electrons into wires, resulting in electricity.

1/5
Fig. 1

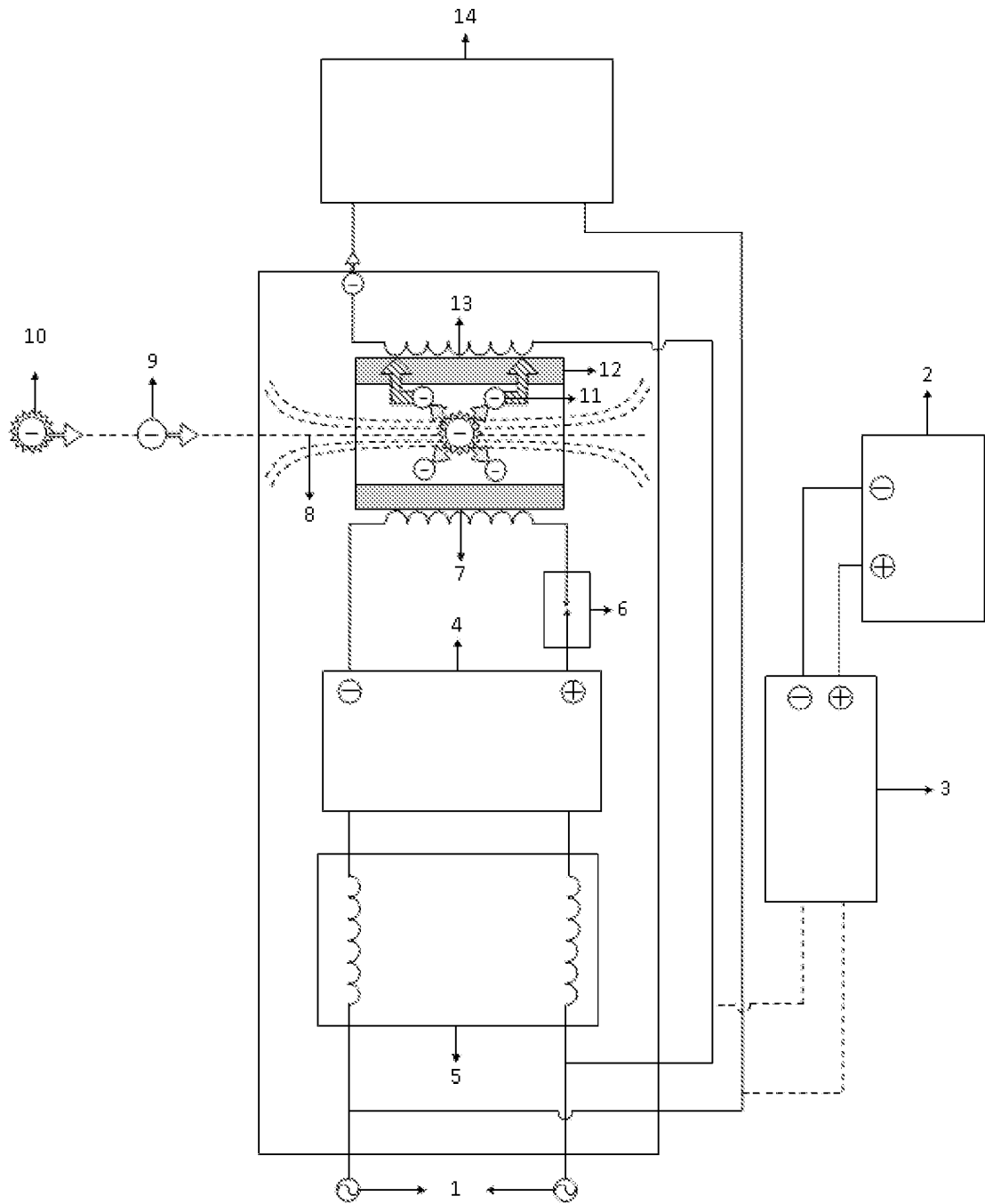
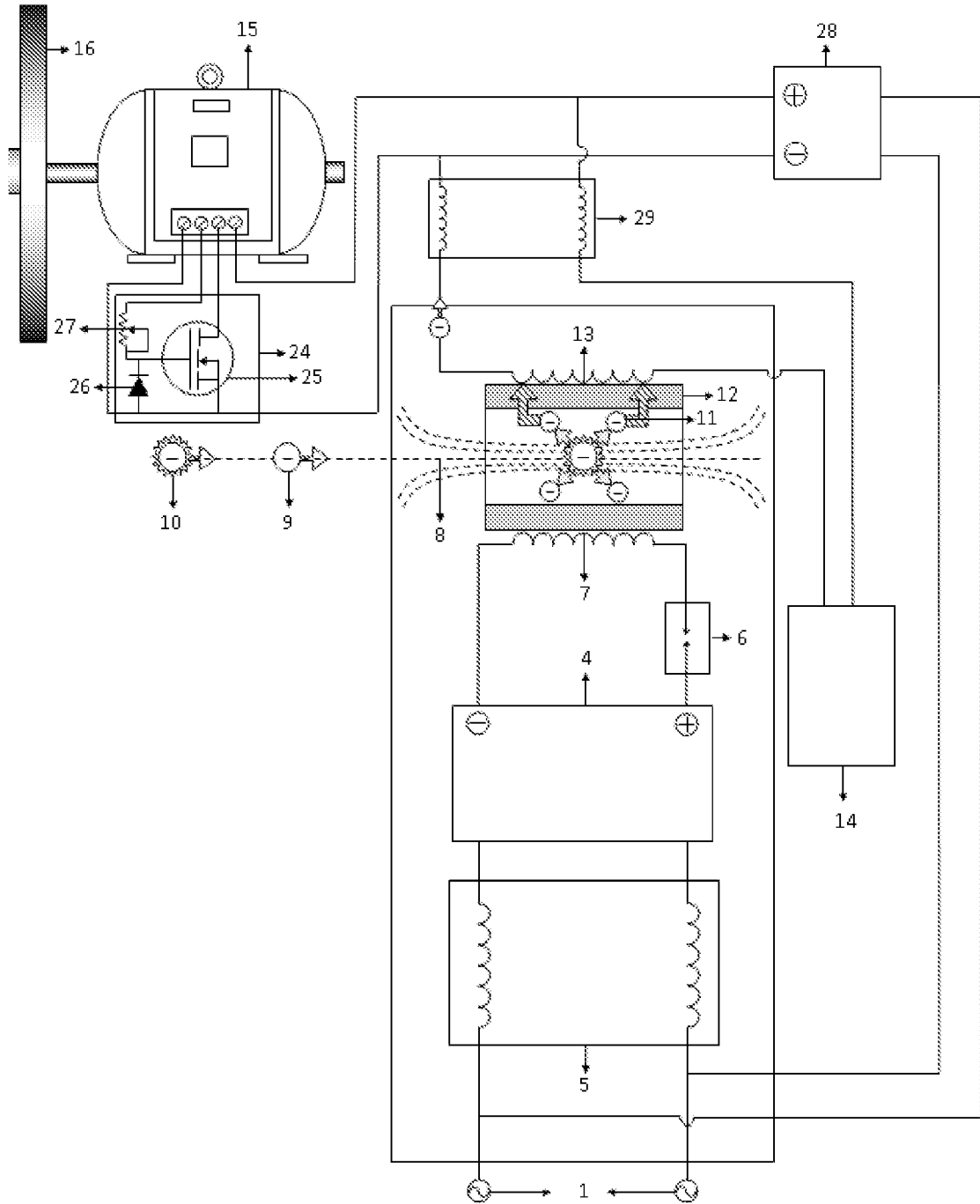
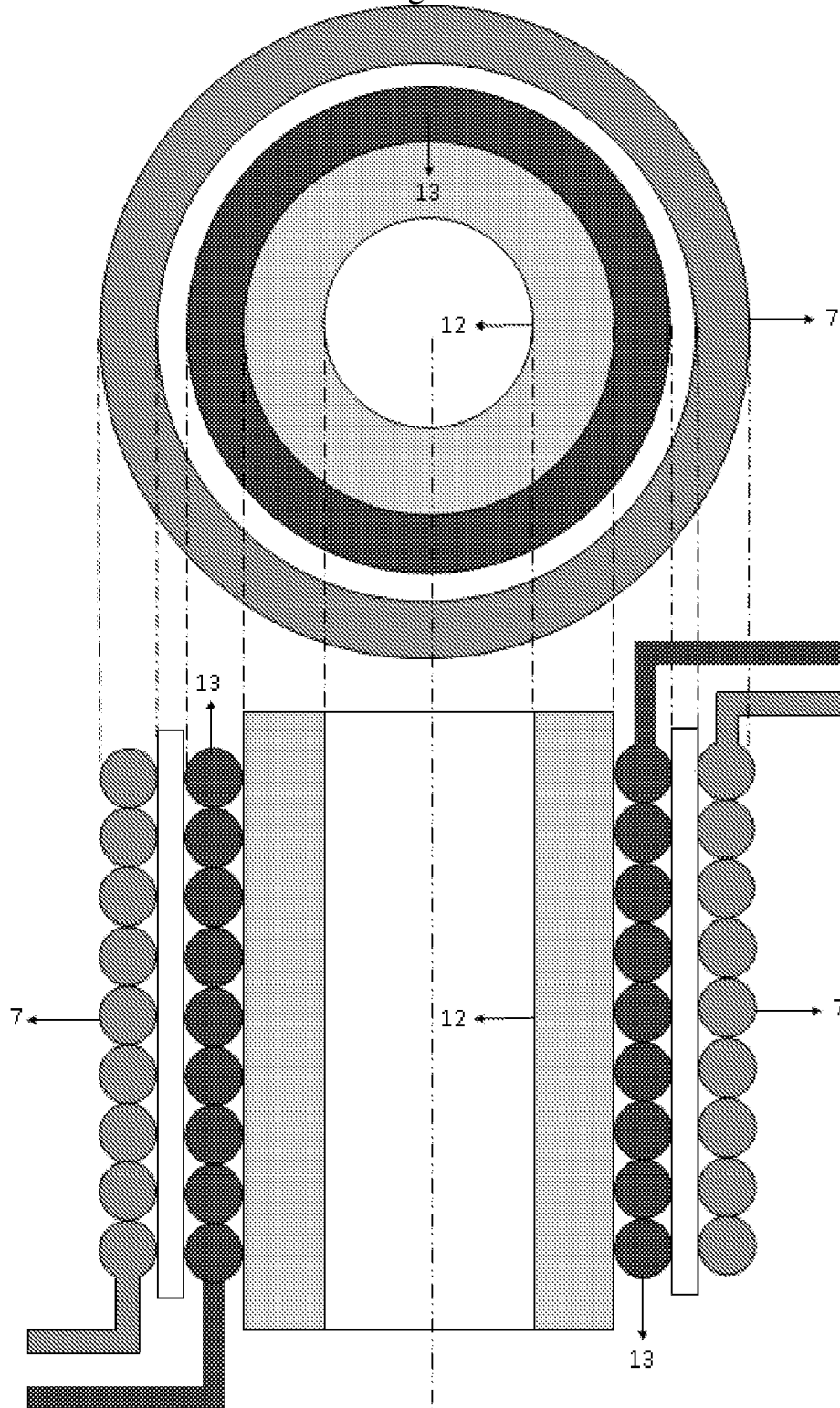


Fig. 2

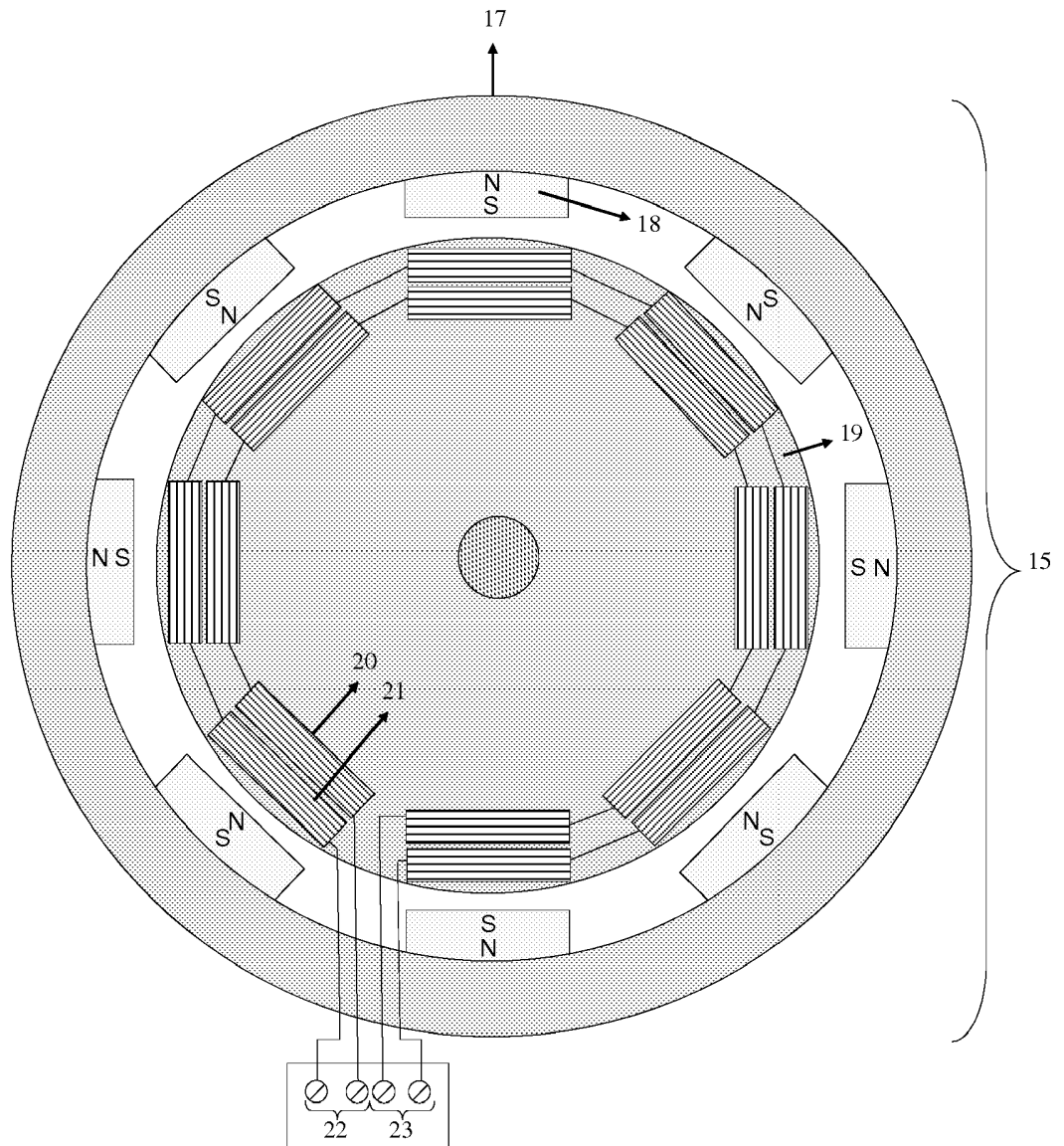


3/5
Fig. 3



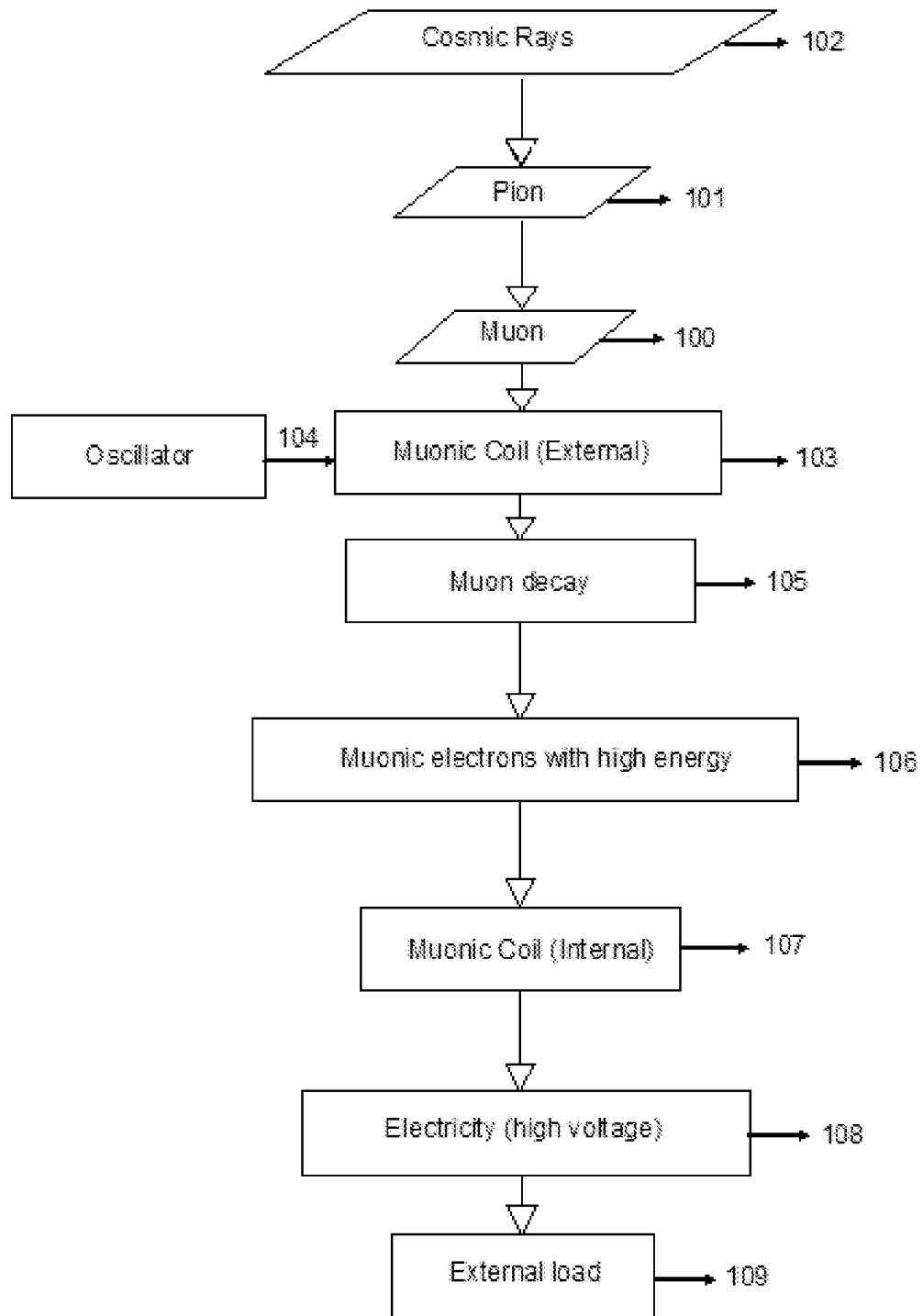
4/5

Fig. 4



5/5

Fig. 5



(12) PEDIDO INTERNACIONAL PUBLICADO SOB O TRATADO DE COOPERAÇÃO EM MATÉRIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organização Mundial da
Propriedade Intelectual
Secretaria Internacional



(10) Número de Publicação Internacional
WO 2013/049904 A1

(43) Data de Publicação Internacional
11 de Abril de 2013 (11.04.2013) **WIPO | PCT**

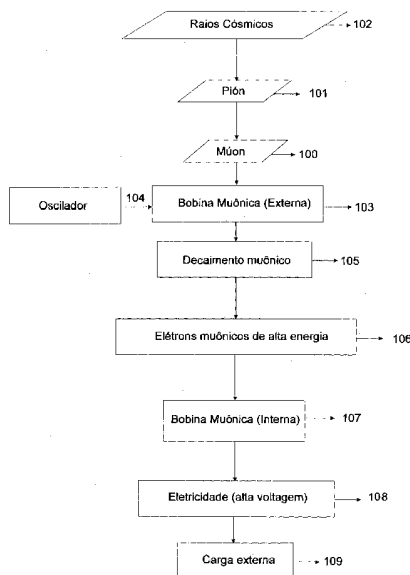
- (51) Classificação Internacional de Patentes :
H02N 11/00 (2006.01) *G01T 1/00* (2006.01)
F03G 7/00 (2006.01)
- (21) Número do Pedido Internacional : PCT/BR2012/000382
- (22) Data do Depósito Internacional : 5 de Outubro de 2012 (05.10.2012)
- (25) Língua de Depósito Internacional : Português
- (26) Língua de Publicação : Português
- (30) Dados Relativos à Prioridade :
PI 1106766-7
5 de Outubro de 2011 (05.10.2011) BR
1150941-1 11 de Outubro de 2011 (11.10.2011) SE
61/545,631
11 de Outubro de 2011 (11.10.2011) US
- (71) Requerente (para todos os Estados designados, exceto US) : **ARION TECNOLOGIA BRASIL - GESTÃO DED ATIVOS S/A** [BR/BR]; Av Santos Dumont, 2828, salas 701 e 702, Bairro Aldeota, 60150-161 Fortaleza - CE (BR).
- (72) Inventores : **SILVA, Sebastião Florentino da**; Rua Visconde de Pirajá n. 41, Apto. 402, Bairro Ipanema, 22410-970 Rio de Janeiro - RJ (BR). **PAIVA, Gerson Silva**; Rua Visconde de Pirajá n. 41, Apto. 402, Bairro Ipanema, 22410-970 Rio de Janeiro - RJ (BR).
- (74) Mandatário : **ASPEBY, Magnus**; Avenida Nilo Peçanha 50/913, Centro, 20020-906 Rio de Janeiro - RJ (BR).
- (81) Estados Designados (sem indicação contrária, para todos os tipos de proteção nacional existentes) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,

(Continua na página seguinte)

(54) Title : ELECTRIC ENERGY GENERATION APPARATUS AND PROCESS UTILISING THE ENERGY FROM MUON DECAY (MUONIC ELECTROMAGNETIC GENERATOR)

(54) Título : APARELHO E PROCESSO PARA GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA UTILIZANDO A ENERGIA PROVENIENTE DO DECAIMENTO DE MÚONS ("GERADOR ELETROMAGNÉTICO MUÔNICO")

• Fig. 5



- 100 Muon
- 101 Pion
- 102 Cosmic rays
- 103 (Outer) muonic coil
- 104 Oscillator
- 105 Ionic decay
- 106 High-energy muonic electrons
- 107 (Internal) muonic coil
- 108 (High-voltage) electricity
- 109 External load

(57) Abstract : The present application claims an invention patent for an electric energy generation process involving the capture of electrons from muon decay, which electrons are guided into electric wires and transformed into energy. Moreover, the present application claims a patent to an apparatus capable of generating electric energy from this process, called muonic electromagnetic generator, which comprises a primary electric mains source (1) or a battery source (2) (input) connected to an inverter (3) that feeds an oscillator (4) with a frequency that is an integral multiple of the muon Compton wavelength, through a protective inductive filter (5). The oscillator terminals are connected in series to a spark gap (6) and to an outer oscillating coil (7) that generates a variable magnetic field (8) having the same frequency as the oscillator, and capable of attracting and concentrating the muons (9) from the pions that form the cosmic rays (10), wherein the muons decay (fragment) spontaneously into a large quantity of electrons (11) that are attenuated by the coil core (12) before being absorbed by the electric wires of the inner coil (13), in the form of electricity for powering any outer load (14), once it is transformed into the useful voltage. An electro-mechanical use of the present invention patent for increased production of energy is disclosed, with a motor (15) at the output thereof, and with a motor shaft, the end of which is firmly attached to a metallic disk. Inside the motor are located an outer rotor (17) that contains magnets (18) and a central stator (19) that contains two series of electrically independent and superimposed coils (20 and 21), the terminals (22 and 23) of which are externally connected to an electronic speed regulator (24) formed by a bipolar transistor (25), a diode (26), a rheostat (27) and a DC source (battery or rectified and filtered power source) (28) to start the motor, an inductive filter (29) protecting the muonic coil and the motor circuit by filtering out harmonics. Also claimed by the present patent application are two devices that form the muonic electromagnetic generator

(Continua na página seguinte)



TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) **Estados Designados** (sem indicação contrária, para todos os tipos de proteção regional existentes) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasiático (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), Europeu (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declarações sob a Regra 4.17 :

- relativa à identidade do inventor (Regra 4.17(i))
- relativa ao direito do requerente de pedir e obter uma patente (Regra 4.17(ii))
- relativa ao direito do requerente de reivindicar a prioridade do pedido anterior (Regra 4.17(iii))

Publicado:

- com relatório de pesquisa internacional (Art. 21(3))

(apparatus), namely, (i) the muonic coil, which is capable of absorbing muons and converting them into energy, and (ii) the motor, with a design that allows a more efficient utilisation of muonic electrons for carrying out work (output power). It is evident that both low and/or high power components can be used, depending on the energy consumption requirements of the consumer. The muonic electromagnetic generator (understood as both an apparatus and a process) can be used on various industrial scales, with better benefit-cost ratios than existing generators, and without any environmental impact and radioactive emissions.

(57) **Resumo** : O presente pedido tem o propósito de requerer a patente de invenção de um processo de geração de energia elétrica, a partir da captação de elétrons proveniente de decaimento de múons, os quais serão guiados para dentro dos fios elétricos, transformando-se em energia. Ademais, o presente pedido requer a patente de aparelho capaz de gerar energia elétrica proveniente deste processo, denominado de "GERADOR ELETROMAGNÉTICO MUÔNICO", compreendido por fonte primária de rede elétrica (1) ou por bateria (2) ("Entrada"), sendo esta última ligada a um inversor (3), que alimenta um oscilador (4), cuja frequência é múltiplo inteiro do comprimento de onda Compton do múon, através da proteção de um filtro indutivo (5), sendo que os terminais do oscilador estão conectados em série com um centelhador (6) e uma bobina oscilante externa (7) que gera um campo magnético variável (8), com a mesma frequência do oscilador, capaz de atrair e concentrar os múons (9) provenientes dos píons que compõem os raios cósmicos (10), onde os múons decaem (se fragmentam) espontaneamente em alta quantidade de elétrons (11) que são atenuados pelo núcleo da bobina (12), até serem absorvidos pelos fios elétricos da bobina interna (13), sob a forma de eletricidade, que alimentará uma carga externa qualquer (14), após transformada para a tensão de uso. Mostra-se uma aplicação eletro-mecânica da presente Patente de Invenção para maior produção de energia, onde na saída há um Motor (15) cuja extremidade de seu eixo encontra-se solidário a um disco metálico; o Motor é internamente formado por um rotor externo (17) contendo ímãs (18) e um estator central (19), contendo duas séries de bobinas eletricamente independentes e sobrepostas (20 e 21), com seus respectivos terminais (22 e 23) conectados externamente a um controlador de velocidade eletrônico (24), constituído por um transistor bipolar (25), um diodo (26), um reostato (27) e uma fonte de corrente contínua (bateria ou fonte retificada e filtrada) (28) para dar partida ao motor, sendo que um filtro indutivo (29) protege a Bobina Muônica e o circuito do Motor com a finalidade de filtrar os harmônicos. São ainda objeto do presente pedido de patente, dois dispositivos que integram com o "GERADOR ELETROMAGNÉTICO MUÔNICO" (aparelho), nomeadamente, (i) a Bobina Muônica, capaz de absorver os múons e transformá-los em energia, e (ii) o Motor, cuja configuração mostra-se eficaz para um melhor aproveitamento dos elétrons muônicos para a realização de trabalho (potência de saída). Pode-se obviamente usar componentes com potências baixas ou /altas dependendo da demanda de consumo de energia do consumidor. O "GERADOR ELETROMAGNETICO MUONICO" (entendido, conjuntamente, como o aparelho e o processo) pode ser aplicado em várias escalas industriais, com melhores relações benefício-custo que os geradores existentes e ausência de impacto ambiental e de emissões radioativas.

**APARELHO E PROCESSO PARA GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA
UTILIZANDO A ENERGIA PROVENIENTE DO DECAIMENTO DE MÚONS
("GERADOR ELETROMAGNÉTICO MUÔNICO")**

5 A presente invenção refere-se a um aparelho e a um processo para geração de energia elétrica por meio do decaimento de múons (μ), oriundos de partículas cósmicas, chamados de píons.

Como é de conhecimento até o momento, existem geradores fotônicos, chamados de células solares, capazes de captar partículas de luz denominadas de fótons (painéis solares) proveniente do sol, e transformá-las em energia elétrica (Patente nº 20090127773). No entanto, essa tecnologia sofre restrições meteorológicas, pois é dependente da luz solar, limitando, assim, a sua aplicabilidade industrial. Por outro lado, existem aparelhos chamados de detectores de múons, com patente de invenção já em uso (Patente nº 20090101824). Esses aparelhos têm a
10 função de detectar e/ou contar o número de múons oriundos dos raios cósmicos que atingem naturalmente a superfície terrestre, não aproveitando os mesmos para produzir energia elétrica. No entanto, essas partículas possuem energia bastante elevada, tipicamente de 3 a 4 GeV. Neste contexto, o "GERADOR ELETROMAGNÉTICO MUÔNICO" (Figs. 1 e 2) surge como um processo capaz de transformar a energia
15 proveniente do decaimento de múons em eletricidade, os quais estão presentes em grande quantidade no nível do solo durante o dia e a noite, independentemente de condições meteorológicas, possibilitando assim o fornecimento contínuo de eletricidade para diversos usos, inclusive de elevada potência, configurando-se como uma alternativa complementar às formas de energia convencionais.

25 Cada múon é considerado pela física quântica como uma partícula-onda (ou seja, ora se comporta como partícula e ora como onda), podendo ser captado por um oscilador sintonizado na sua frequência de função de onda. Dessa forma, uma Bobina Muônica (Fig. 3) é capaz de captar e concentrar (convergir, direcionar) para dentro de si esse fluxo de múons atmosféricos sob a forma de partícula.

30 Sabe-se que a potência elétrica pode ser expressa pela seguinte relação:

$$P = U \cdot i$$

em que: P = potência elétrica (kW), U = tensão (V) e i = corrente elétrica (A).

A tabela abaixo apresenta resultado obtido a partir de teste realizado por meio do processo e do aparelho (Fig. 1) objeto da presente patente de invenção:

Teste #1	Entrada	Saída
Tensão (V)	110	40.000
Corrente (A)	19	19
Potência Elétrica (kW)	2	760
COP	380	

Pode-se observar por meio do coeficiente de performance (COP) - definido como a razão entre a potência de saída e a potência de entrada no "GERADOR ELETROMAGNÉTICO MUÔNICO" – que com uma pequena energia de entrada, pode-se transformar os múons provenientes dos raios cósmicos em uma grande quantidade de energia elétrica, sem comprometer o meio-ambiente e emitir radiação.

O "GERADOR ELETROMAGNÉTICO MUÔNICO" tem ampla utilização industrial, com o propósito de gerar energia elétrica para consumo em geral (indústria, comércio e residências), veículos automotivos, navios, trens, avião, e demais meios de transporte, dentre outros aparelhos que sejam dependentes de eletricidade.

Descrição das Figuras

- **Fig. 1** - representa o esquema elétrico do "GERADOR ELETROMAGNÉTICO MUÔNICO" com suas peças fundamentais.
- **Fig. 2** - representa uma alternativa eletro-mecânica do "GERADOR ELETROMAGNÉTICO MUÔNICO", com alto coeficiente de performance (COP).
- **Fig. 3** - representa o corte superior (ao longo do diâmetro), e o corte ao longo do eixo da bobina do "GERADOR ELETROMAGNÉTICO MUÔNICO" ("Bobina Muônica").
- **Fig. 4** - representa o corte radial (diametral) do motor que compõe o sistema eletro-mecânico (Fig. 2) do "GERADOR ELETROMAGNÉTICO MUÔNICO", mostrando em detalhes a disposição de suas bobinas, e os terminais do mesmo.
- **Fig. 5** - representa o fluxograma ilustrando o processo físico para captar e transformar o decaimento dos múons provenientes dos raios cósmicos em energia elétrica, por meio de alto fluxo de elétrons provenientes deste decaimento.

Descrição Detalhada

O "GERADOR ELETROMAGNÉTICO MUÔNICO" (Fig. 1) consta de uma fonte primária de rede elétrica (1) ou por bateria (2) ("Entrada"), sendo esta última ligada a um inversor (3), que alimenta um oscilador (4), cuja frequência é múltiplo inteiro do comprimento de onda Compton do múon, através da proteção de um filtro indutivo (5), sendo que os terminais do oscilador estão conectados em série com um centelhador (6) e uma bobina oscilante externa (7) que gera um campo magnético variável (8), com a mesma frequência do oscilador, capaz de atrair e concentrar os múons (9) provenientes dos píons que compõem os raios cósmicos (10), onde os múons decaem (se fragmentam) espontaneamente em alta quantidade de elétrons (11) que são atenuados pelo núcleo da bobina (12), até serem absorvidos pelos fios elétricos da bobina interna (13), sob a forma de eletricidade, que alimentará uma carga externa qualquer (14), após transformada para a tensão de uso.

Na Fig. 2 mostra-se uma aplicação particular do "GERADOR ELETROMAGNÉTICO MUÔNICO", com o propósito de aumentar a corrente nominal do mesmo, onde na saída há um Motor (15) cuja extremidade de seu eixo encontra-se solidário a um disco metálico (16); o Motor (Fig. 4) é internamente formado por um rotor externo (17) contendo ímãs (18) e um estator central (19), contendo duas séries de bobinas eletricamente independentes e sobrepostas (20 e 21), com seus respectivos terminais (22 e 23) conectados externamente a um controlador de velocidade eletrônico (24), constituído por um transistor bipolar (25), um diodo (26), um reostato (27) e uma fonte de corrente contínua (bateria ou fonte retificada e filtrada) (28) para dar partida ao motor, sendo que um filtro indutivo (29) liga a Bobina Muônica ao circuito do Motor com a finalidade de remover os harmônicos indesejados. Pode-se utilizar componentes com potências baixas ou altas dependendo da demanda de consumo de energia da carga externa.

A Fig. 5 mostra o fluxograma ilustrando o processo físico para captar e transformar o decaimento dos múons (μ) provenientes dos raios cósmicos em energia elétrica, por meio dos elétrons de alta energia provenientes deste decaimento. Como mostrado nas Figs. 1 e 2, o processo de geração de energia elétrica depende da presença de múons (100) provenientes de píons (101) de raios cósmicos primários (102), sendo que os múons (μ) são concentrados e direcionados pelo campo magnético (103) gerado por uma bobina oscilante (104) que funciona como antena, dentro da qual decaem os múons (105) em elétrons muônicos de alta energia (106),

sendo que esses elétrons entram nos fios de uma segunda bobina (107) situada internamente à primeira, resultando em eletricidade sob a forma de alta voltagem em seus terminais (108). Essa alta voltagem é capaz de realizar trabalho quando aplicada de forma adequada a uma carga externa qualquer (109).

5 Não obstante as ilustrações e descrições da patente acima, algumas modificações e alterações poderão ocorrer por aqueles habilitados nesta técnica. Ressalta-se, portanto, que as reivindicações descritas a seguir pretendem englobar todas as possíveis modificações e alterações, inclusive aquelas resultantes de associações ou combinações de mais de um aparelho, que possam ser advindas da
10 presente invenção, sem que isto altere o seu propósito.

REIVINDICAÇÕES

1 - "GERADOR ELETROMAGNÉTICO MUÔNICO" (Fig. 1) a ser utilizado para fins de
5 geração de energia elétrica, caracterizado por um aparelho compreendendo uma fonte
primária de rede elétrica (1) ou por bateria (2) ("Entrada"), sendo esta última ligada a
um inversor (3), que alimenta um oscilador (4), cuja frequência é múltiplo inteiro do
comprimento de onda Compton do múon, através da proteção de um filtro indutivo (5),
sendo que os terminais do oscilador estão conectados em série com um centelhador
10 (6) e uma bobina oscilante externa (7) que gera um campo magnético variável (8), com
a mesma frequência do oscilador, capaz de atrair e concentrar os múons (9)
provenientes dos píons que compõem os raios cósmicos (10), onde os múons decaem
(se fragmentam) espontaneamente em alta quantidade de elétrons (11) que são
atenuados pelo núcleo da bobina (12), até serem absorvidos pelos fios elétricos da
15 bobina interna (13), sob a forma de eletricidade, que alimentará uma carga externa
qualquer (14), após transformada para a tensão de uso.

2 - "GERADOR ELETROMAGNÉTICO MUÔNICO" (Fig. 2) a ser utilizado para fins de
geração de energia elétrica, caracterizado por um aparelho compreendendo uma fonte
primária de rede elétrica (1) ou por bateria (2) ("Entrada"), sendo esta última ligada a
20 um inversor (3), que alimenta um oscilador (4), cuja frequência é múltiplo inteiro do
comprimento de onda Compton do múon, através da proteção de um filtro indutivo (5),
sendo que os terminais do oscilador estão conectados em série com um centelhador
(6) e uma bobina oscilante externa (7) que gera um campo magnético variável (8), com
a mesma frequência do oscilador, capaz de atrair e concentrar os múons (9)
25 provenientes dos píons que compõem os raios cósmicos (10), onde os múons decaem
(se fragmentam) espontaneamente em alta quantidade de elétrons (11) que são
atenuados pelo núcleo da bobina (12), até serem absorvidos pelos fios elétricos da
bobina interna (13), sob a forma de eletricidade, que alimentará uma carga externa
qualquer (14) que, após transformada para a tensão de uso, conecta-se a saída de um
30 Motor (15), cuja extremidade de seu eixo encontra-se solidário a um disco metálico
(16).

3 - "GERADOR ELETROMAGNÉTICO MUÔNICO" a ser utilizado para fins de geração
de energia elétrica, de acordo com as reivindicações nº 1 e 2, caracterizado por
apresentar um dispositivo, o Motor (Fig. 4), que é internamente formado por um rotor
35 externo (17) contendo ímãs (18) e um estator central (19), contendo duas séries de

bobinas eletricamente independentes e sobrepostas (20 e 21), com seus respectivos terminais (22 e 23) conectados externamente a um controlador de velocidade eletrônico (24), constituído por um transistor bipolar (25), um diodo (26), um reostato (27) e uma fonte de corrente contínua (bateria ou fonte retificada e filtrada) (28) para dar partida ao motor, sendo que um filtro indutivo (29) protege a Bobina Muônica e o circuito do Motor com a finalidade de filtrar os harmônicos.

4 - "GERADOR ELETROMAGNÉTICO MUÔNICO" a ser utilizado para fins de geração de energia elétrica, caracterizado por um dispositivo (4) capaz de oscilar em uma frequência que é múltiplo inteiro do comprimento de onda Compton do múon.

5 - "GERADOR ELETROMAGNÉTICO MUÔNICO" a ser utilizado para fins de geração de energia elétrica, caracterizado por apresentar um dispositivo constituído por um núcleo (12) e duas bobinas coaxiais, sendo que a bobina interna (13) é responsável pela absorção dos elétrons muônicos, que se transformarão em eletricidade, enquanto que a bobina externa (7) é responsável pela geração do campo magnético oscilante, na mesma frequência Compton dos Múons ("Bobina Muônica") (Fig. 3).

6 - "GERADOR ELETROMAGNÉTICO MUÔNICO" a ser utilizado para fins de geração de energia elétrica, caracterizado por apresentar um dispositivo, o motor (15), formado por um rotor externo (17), contendo ímãs (18) e um estator central (19), contendo duas séries de bobinas eletricamente independentes e sobrepostas (20 e 21), com seus respectivos terminais (22 e 23) conectados externamente a um controlador de velocidade eletrônico (24), constituído por um transistor bipolar (25), um diodo (26), um reostato (27), uma fonte de corrente contínua (bateria ou fonte retificada e filtrada) (28), e um filtro indutivo (29), configuração esta eficiente no que diz respeito a um melhor aproveitamento dos elétrons muônicos para a realização de trabalho (potência de saída).

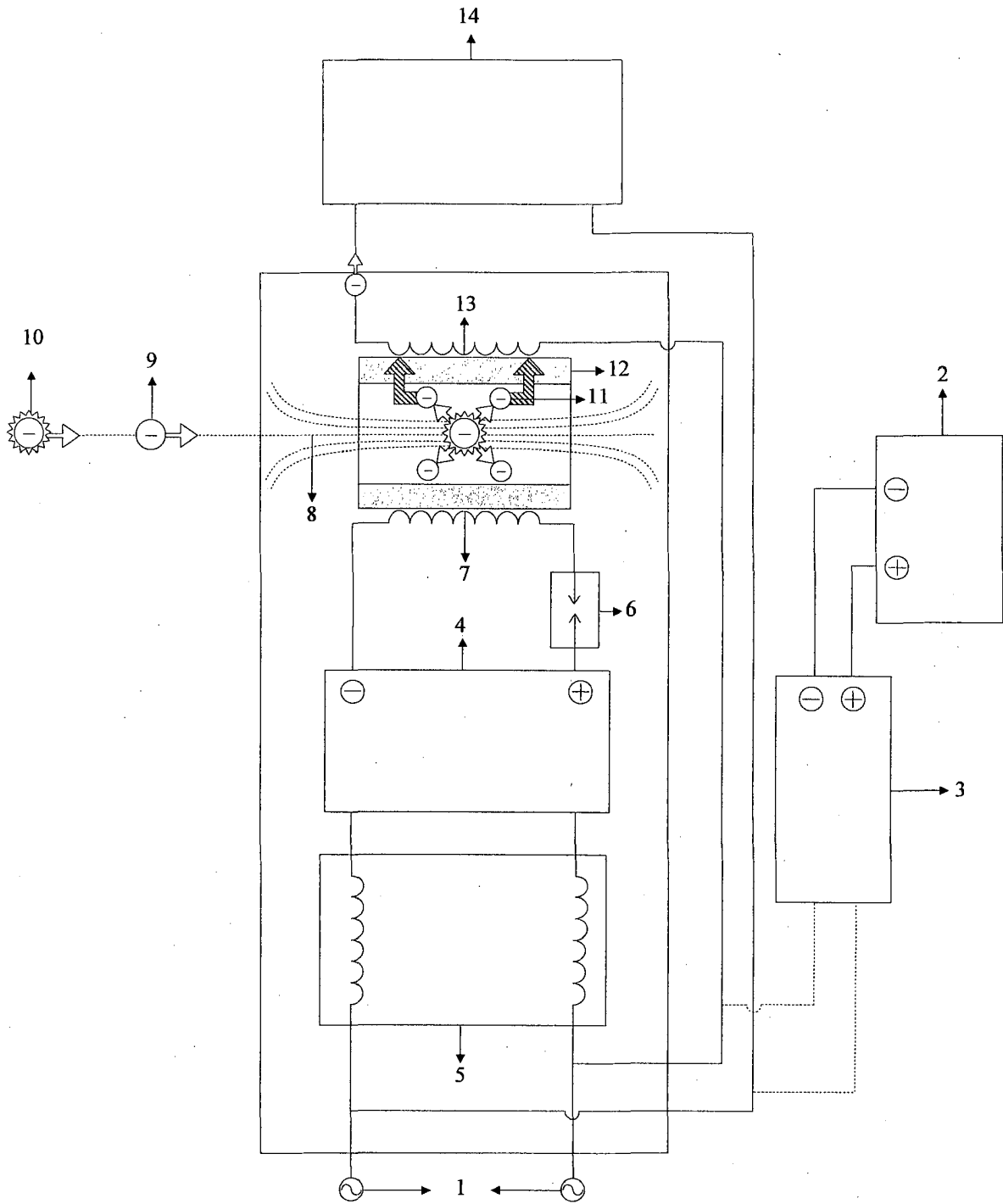
7 - "GERADOR ELETROMAGNÉTICO MUÔNICO" a ser utilizado para fins de geração de energia elétrica, caracterizado por basear-se em processo de transformação dos múons (μ), provenientes dos píons dos raios cósmicos, em eletricidade, por meio da captação de elétrons muônicos (Fig. 5).

8 - "GERADOR ELETROMAGNÉTICO MUÔNICO" a ser utilizado para fins de geração de energia elétrica por meio de um processo capaz de captar os múons atmosféricos na sua mesma frequência Compton, em todos os seus harmônicos, e concentrá-los de forma eficiente para dentro de uma bobina muônica.

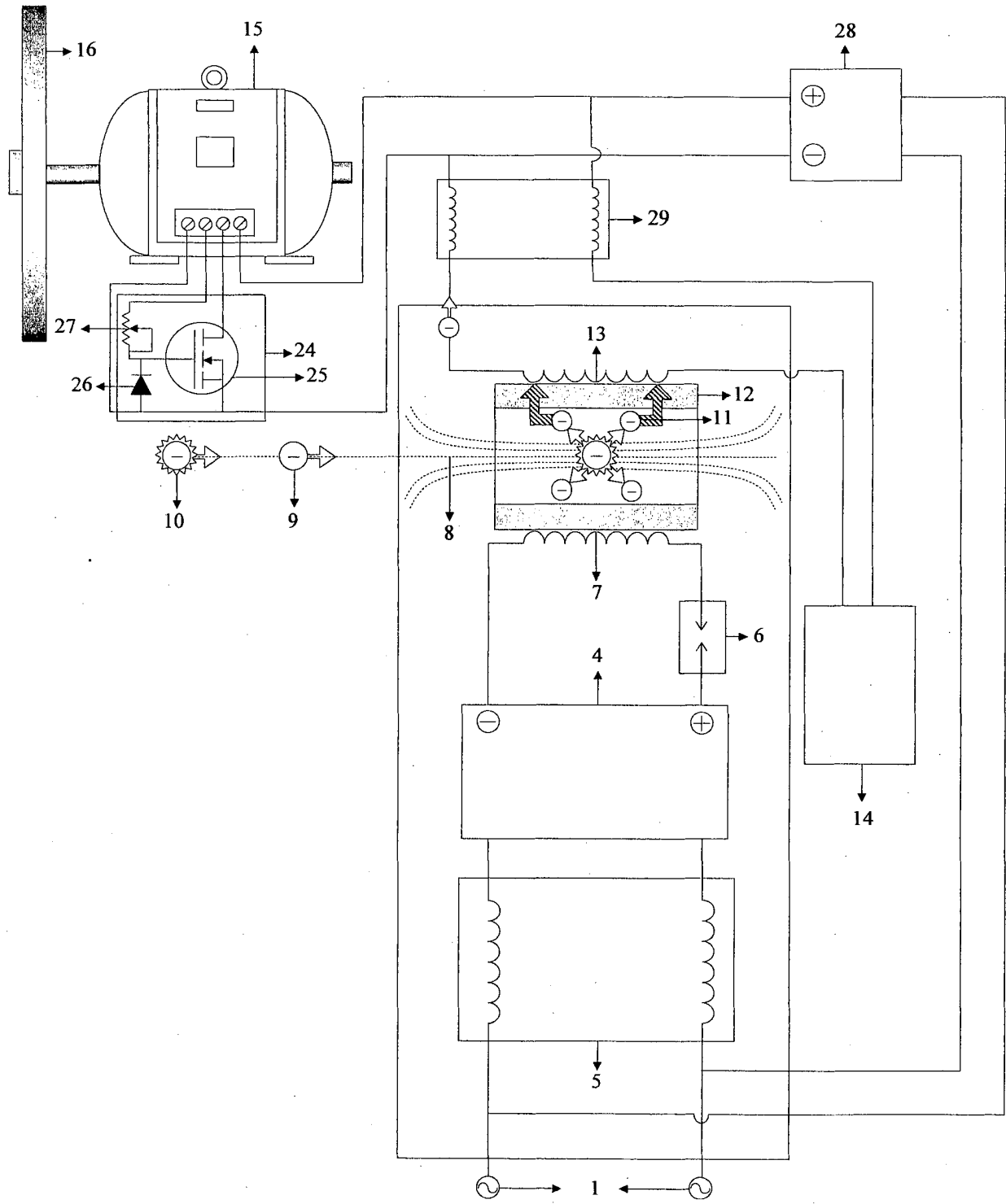
9 - "GERADOR ELETROMAGNÉTICO MUÔNICO" a ser utilizado para fins de geração de energia elétrica, de acordo com as reivindicações nº 7 e 8, caracterizado por um

processo para captar e transformar o decaimento dos múons provenientes dos raios cósmicos em energia elétrica, por meio da alta quantidade de elétrons provenientes deste decaimento, os quais serão guiados para dentro de fios elétricos, resultando em eletricidade.

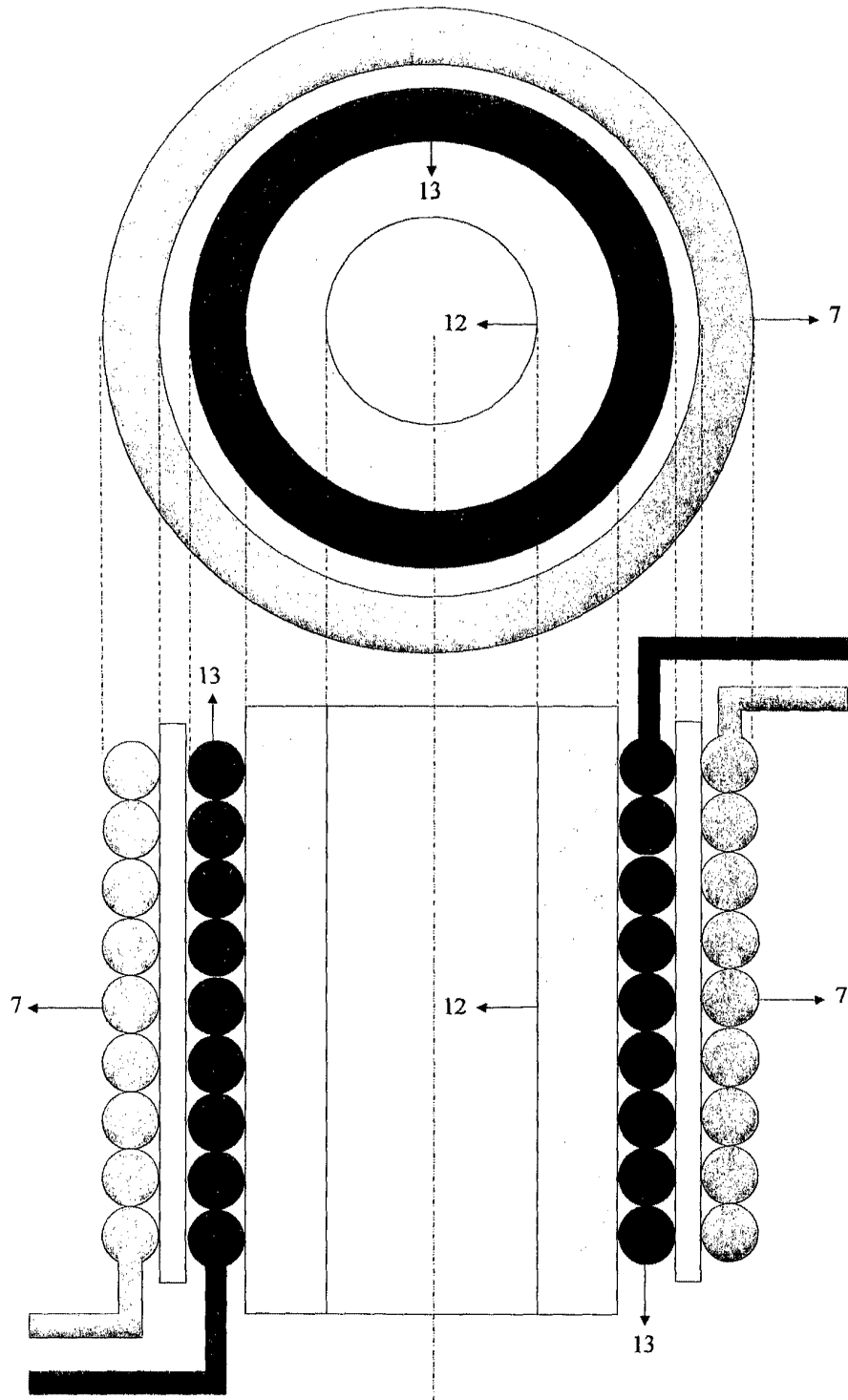
• Fig. 1



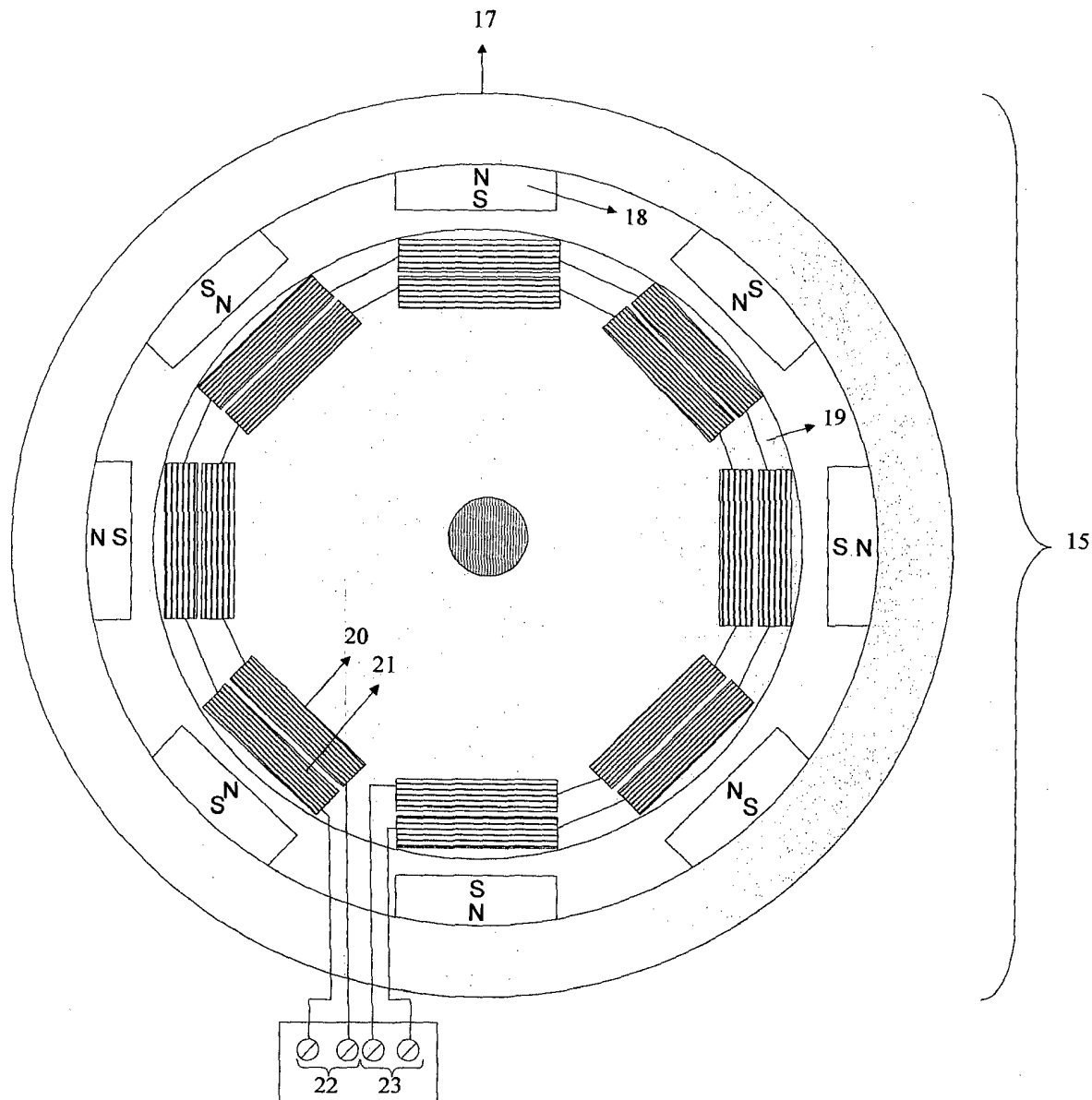
• Fig. 2



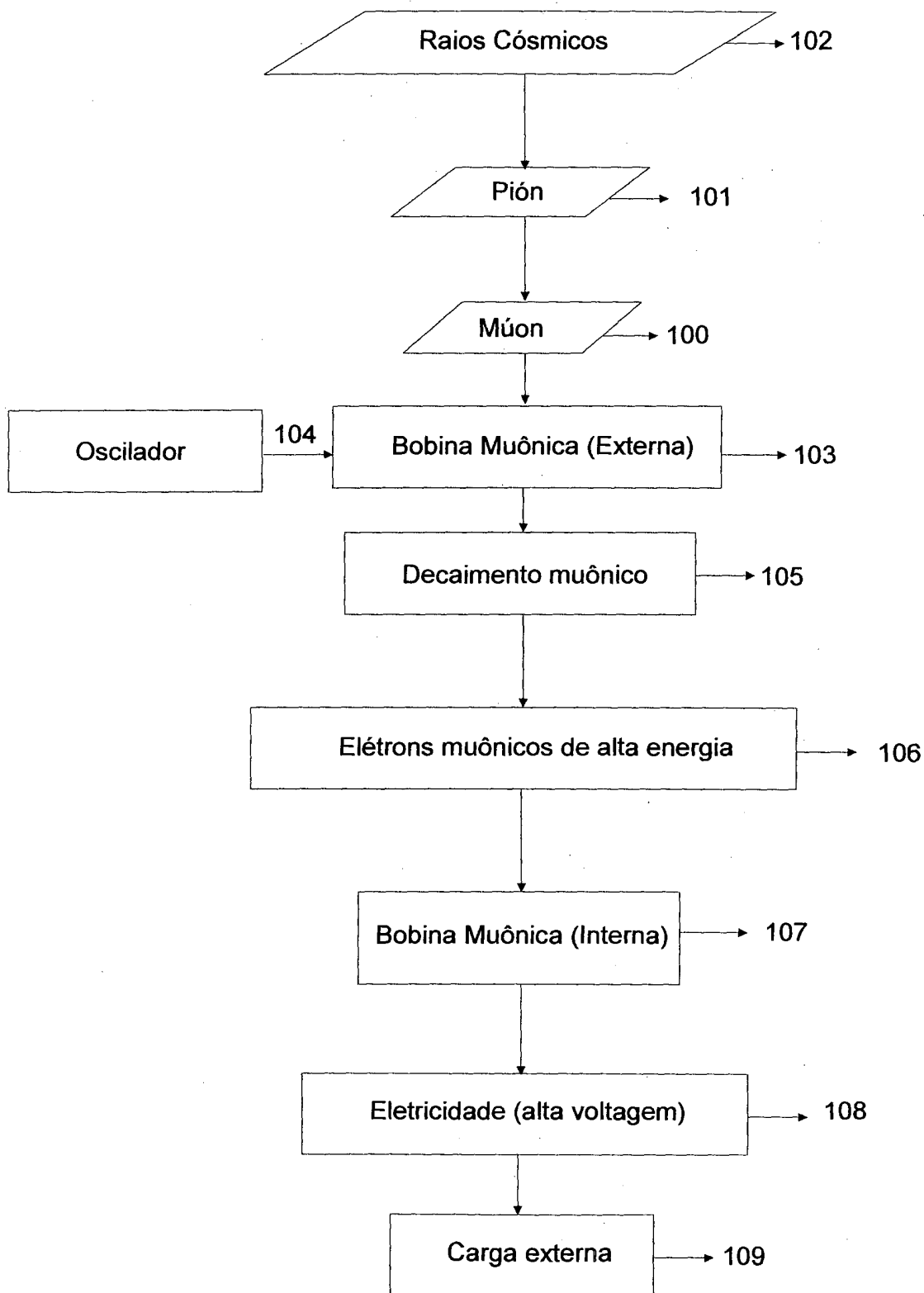
• Fig. 3



• Fig. 4




• Fig. 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/BR2012/000382

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H02N 11/00 (2006.01), F03G 7/00 (2006.01), G01T 1/00 (2006.01)		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
H02N, F03G, G01T		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
EPODOC, USPTO, DIALOG		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6380648 B1 30 April 2002 (2002-04-30) column 3 lines 59 - 65; column 5 lines 1-7 figures : 2 claim 1	3,6 3, 6 3, 6
A	PHYSICS REPORTS (Review Section of Physics Letters) 84, No. 2 p.85-161, (1982) page 158 section 7.4	1,2, 7-9
A	Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 29, n.4, p.585-591, (2007) page 587 lines 1,2, 15-17	1,2, 7-9
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
26 November 2012 (26.11.12)		11 December 2012 (11.12.12)
Name and mailing address of the ISA/ BR		Authorized officer
 INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL Rua Sao Bento n° 1, 17ª andar cep: 20090-010, Centro - Rio de Janeiro/RJ +55 21 3037-3663		Reginaldo Rocha da Silva
Facsimile No.		Telephone No. +55 21 3037-3493/3742

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/BR2012/000382

US 6380648 B1

2002-04-30

NONE

RELATÓRIO DE PESQUISA INTERNACIONAL

Depósito internacional Nº

PCT/BR2012/000382

A. CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO

H02N 11/00 (2006.01), F03G 7/00 (2006.01), G01T 1/00 (2006.01)

De acordo com a Classificação Internacional de Patentes (IPC) ou conforme a classificação nacional e IPC

B. DOMÍNIOS ABRANGIDOS PELA PESQUISA

Documentação mínima pesquisada (sistema de classificação seguido pelo símbolo da classificação)

H02N, F03G, G01T

Documentação adicional pesquisada, além da mínima, na medida em que tais documentos estão incluídos nos domínios pesquisados

Base de dados eletrônica consultada durante a pesquisa internacional (nome da base de dados e, se necessário, termos usados na pesquisa)

EPODOC, USPTO, DIALOG

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoria*	Documentos citados, com indicação de partes relevantes, se apropriado	Relevante para as reivindicações Nº
A	US 6380648 B1 30 abril 2002 (2002-04-30) Coluna 3 linhas 59 - 65; Coluna 5 linhas 1-7 Figuras: 2 Reivindicação 1	 3,6 3,6 3,6
A	PHYSICS REPORTS (Review Section of Physics Letters) 84, No. 2 p.85-161, (1982) Página 158 seção 7.4	 1,2, 7-9
A	Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 29, n.4, p.585-591, (2007) Página 587 linhas 1,2, 15-17	 1,2, 7-9

Documentos adicionais estão listados na continuação do quadro C

Ver o anexo de famílias das patentes

* Categorias especiais dos documentos citados:

"A" documento que define o estado geral da técnica, mas não é considerado de particular relevância.

"E" pedido ou patente anterior, mas publicada após ou na data do depósito internacional

"L" documento que pode lançar dúvida na(s) reivindicação(ões) de prioridade ou na qual é citado para determinar a data de outra citação ou por outra razão especial.

"O" documento referente a uma divulgação oral, uso, exibição ou por outros meios.

"P" documento publicado antes do depósito internacional, porém posterior a data de prioridade reivindicada.

"T" documento publicado depois da data de depósito internacional, ou de prioridade e que não conflita como depósito, porém citado para entender o princípio ou teoria na qual se baseia a invenção.

"X" documento de particular relevância; a invenção reivindicada não pode ser considerada nova e não pode ser considerada envolver uma atividade inventiva quando o documento é considerado isoladamente.

"Y" documento de particular relevância; a invenção reivindicada não pode ser considerada envolver atividade inventiva quando o documento é combinado com um outro documento ou mais de um, tal combinação sendo óbvia para um técnico no assunto.

"&" documento membro da mesma família de patentes.

Data da conclusão da pesquisa internacional

26 de novembro 2012

Data do envio do relatório de pesquisa internacional:

111212

Nome e endereço postal da ISA/BR



INSTITUTO NACIONAL DA
PROPRIEDADE INDUSTRIAL
Rua Sao Bento nº 1, 17º andar
cep: 20090-010, Centro - Rio de Janeiro/RJ
+55 21 3037-3663

Nº de fax:

Funcionário autorizado

Reginaldo Rocha da Silva

Nº de telefone:

+55 21 3037-3493/3742

RELATÓRIO DE PESQUISA INTERNACIONAL

Informação relativa a membros da família de patentes

Depósito internacional N°

PCT/BR2012/000382

Documentos de patente citados no relatório de pesquisa	Data de publicação	Membro(s) da família de patentes	Data de publicação
US 6380648 B1 -----	2002-04-30 -----	Nenhum -----	



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI 1001480-2 A2**

BRPI1001480A2

(22) Data de Depósito: 30/04/2010
(43) Data da Publicação: 20/12/2011
(RPI 2137)

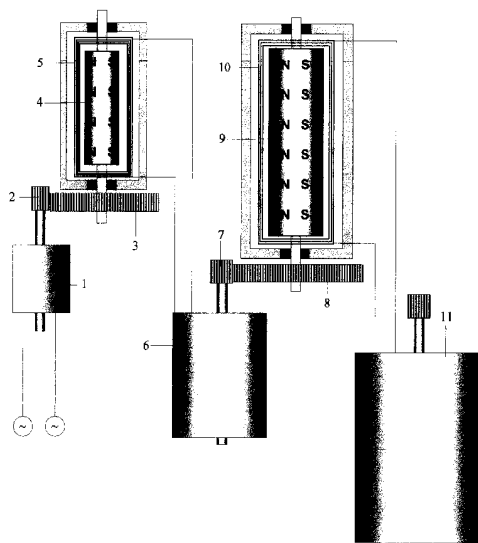
(51) *Int.Cl.:*
F03C 1/00

(54) **Título:** AMPLIFICADOR ELETROMECAÂNICO DE ENERGIA ELÉTRICA

(73) **Titular(es):** Gerson Silva Paiva

(72) **Inventor(es):** Gerson Silva Paiva

(57) **Resumo:** AMPLIFICADOR ELETROMECAÂNICO DE ENERGIA ELÉTRICA. Patente de Invenção para um gerador capaz de fornecer mais energia que a de entrada (inicial) compreendida por um motor (elétrico ou a combustão interna ou externa) (1) cuja extremidade do eixo está acoplada uma pequena engrenagem (de plástico, cobre, latão, madeira, aço, ferro, alumínio) (2) que gira outra engrenagem de maior raio (de plástico, cobre, latão, madeira, aço, ferro, alumínio ou liga destes materiais) (3) acoplada ao eixo de um ímã (4) de neodímio (NdFeB), samário-cobalto (SmCo) ou níquel (AlNiCo), que gira dentro de uma bobina (5) de fio elétrico esmaltado (de cobre, zinco, alumínio, ouro, latão, ferro ou liga destes metais), gerando energia elétrica para girar um motor elétrico (6) cuja extremidade de seu eixo se encontra uma pequena engrenagem (de plástico, cobre, latão, madeira, aço, ferro, alumínio) (7) que gira outra engrenagem de maior raio (de plástico, cobre, latão, madeira, aço, ferro, alumínio) (8) acoplada ao eixo de um ímã (9) de neodímio (NdFeB), samário-cobalto (SmCo) ou níquel (AlNiCo) que gira dentro de uma bobina (10) de fio elétrico esmaltado (de cobre, zinco, alumínio, ouro, latão, ferro ou liga destes metais) gerando energia elétrica para movimentar outro motor (11) e assim sucessivamente.



AMPLIFICADOR ELETROMECAÂNICO DE ENERGIA ELÉTRICA

A presente Patente de Invenção refere-se a AMPLIFICADOR ELETROMECAÂNICO DE ENERGIA ELÉTRICA ou mais particularmente a um sistema eletromecânico capaz de amplificar a energia elétrica inicial (de entrada) por meio de engrenagens ligadas a motores elétricos (ou a combustão interna ou externa) e a grandes ímãs girantes envoltos por bobinas, desempenhando estes últimos o papel de geradores.

Gerador é um dispositivo utilizado para a conversão da energia mecânica ou outra forma de energia em energia elétrica. A energia mecânica (muitas vezes proveniente de uma turbina hidráulica, à gás ou a vapor) é utilizada para fazer girar o rotor, o qual induz uma tensão ou voltagem nos terminais dos enrolamentos que ao serem conectados a cargas levam a circulação de correntes elétricas pelos enrolamentos e pela carga. Atualmente os sistemas de geração de energia não conseguem produzir mais energia que a aplicada (inicial) devido a limitações em sua construção tais como a não utilização de torque e sistema de alavanca para mover grandes ímãs. Para contornar esse problema, o AMPLIFICADOR ELETROMECAÂNICO DE ENERGIA ELÉTRICA utiliza mecanismos de alavanca (torque) produzidos por engrenagens ligadas a motores (seja ele elétrico ou a combustão interna ou externa) para assim deslocar grandes ímãs velozmente dentro de bobinas condutoras de tal forma a se obter uma energia de saída (final) maior que a energia aplicada ao sistema.

Conforme os desenhos em anexo e seus pormenores, nos quais:

Fig. 1 representa as partes que compõem o presente invento (vista de cima);
Fig. 2 representa as partes que compõem o presente invento em outra perspectiva.

AMPLIFICADOR ELETROMECAÂNICO DE ENERGIA ELÉTRICA consta inicialmente de um motor (elétrico ou a combustão interna ou externa) (1) cuja extremidade do eixo está acoplada uma pequena engrenagem (de plástico, cobre, latão, madeira, aço, ferro, alumínio) (2) que gira outra engrenagem de maior raio (de plástico, cobre, latão, madeira, aço, ferro, alumínio ou liga destes materiais) (3) acoplada ao eixo de um ímã (4) de neodímio (NdFeB), samário-cobalto (SmCo) ou níquel (AlNiCo), que gira dentro de uma bobina (5) de fio elétrico esmaltado (de cobre, zinco, alumínio, ouro, latão, ferro ou liga destes metais), gerando energia elétrica para girar um motor elétrico (6) cuja extremidade de seu eixo se encontra uma pequena engrenagem (de plástico, cobre, latão, madeira, aço, ferro, alumínio) (7) que gira outra engrenagem de maior raio (de plástico, cobre, latão, madeira, aço, ferro, alumínio) (8) acoplada ao eixo de um ímã (9) de neodímio (NdFeB), samário-cobalto (SmCo) ou níquel (AlNiCo) que gira dentro de uma bobina (10) de fio elétrico esmaltado (de cobre, zinco, alumínio, ouro, latão, ferro ou liga destes metais) gerando energia elétrica para movimentar outro motor (11) e assim sucessivamente.

Na presente disposição, a energia elétrica gerada em cada estágio vai sendo amplificada à medida que o tamanho dos ímãs aumenta. Logicamente, o número de motores e geradores (ímãs mais bobinas) pode assumir qualquer valor finito. Ou seja, o número de estágios (cada estágio é formado por um motor e um gerador) pode variar para atender diferentes necessidades dos usuários desse tipo de equipamento.

REENVIDICAÇÃO

AMPLIFICADOR ELETROMECAÂNICO DE ENERGIA ELÉTRICA consta de um motor (elétrico ou a combustão interna ou externa) (1) cuja extremidade do eixo está
5 acoplada uma pequena engrenagem (de plástico, cobre, latão, madeira, aço, ferro, alumínio) (2) que gira outra engrenagem de maior raio (de plástico, cobre, latão, madeira, aço, ferro, alumínio ou liga destes materiais) (3) acoplada ao eixo de um ímã
(4) de neodímio (NdFeB), samário-cobalto (SmCo) ou níquel (AlNiCo), que gira dentro de uma bobina (5) de fio elétrico esmaltado (de cobre, zinco, alumínio, ouro, latão, ferro
10 ou liga destes metais), gerando energia elétrica para girar um motor elétrico (6) cuja extremidade de seu eixo se encontra uma pequena engrenagem (de plástico, cobre, latão, madeira, aço, ferro, alumínio) (7) que gira outra engrenagem de maior raio (de plástico, cobre, latão, madeira, aço, ferro, alumínio) (8) acoplada ao eixo de um ímã (9) de neodímio (NdFeB), samário-cobalto (SmCo) ou níquel (AlNiCo) que gira dentro de
15 uma bobina (10) de fio elétrico esmaltado (de cobre, zinco, alumínio, ouro, latão, ferro ou liga destes metais) gerando energia elétrica para movimentar outro motor (11) e assim sucessivamente.

Caracterizado por utilizar mecanismo de alavanca produzido por engrenagens (torque) ligadas a motores (elétrico ou a combustão interna ou externa) para assim deslocar
20 grandes ímãs velozmente dentro de bobinas condutoras de tal forma a se obter uma energia de saída (final) maior que a energia inicial aplicada ao sistema.

Fig. 1

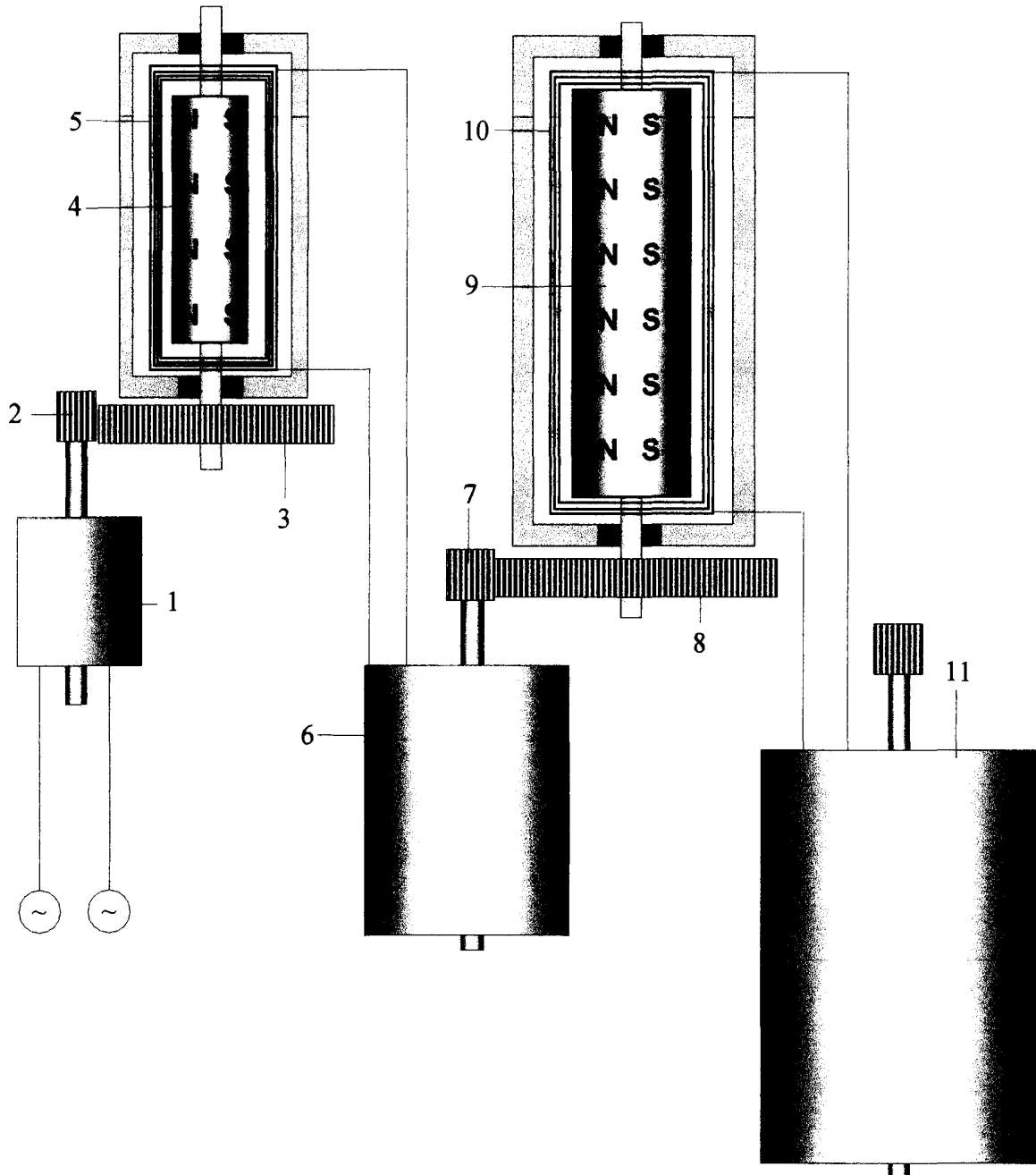
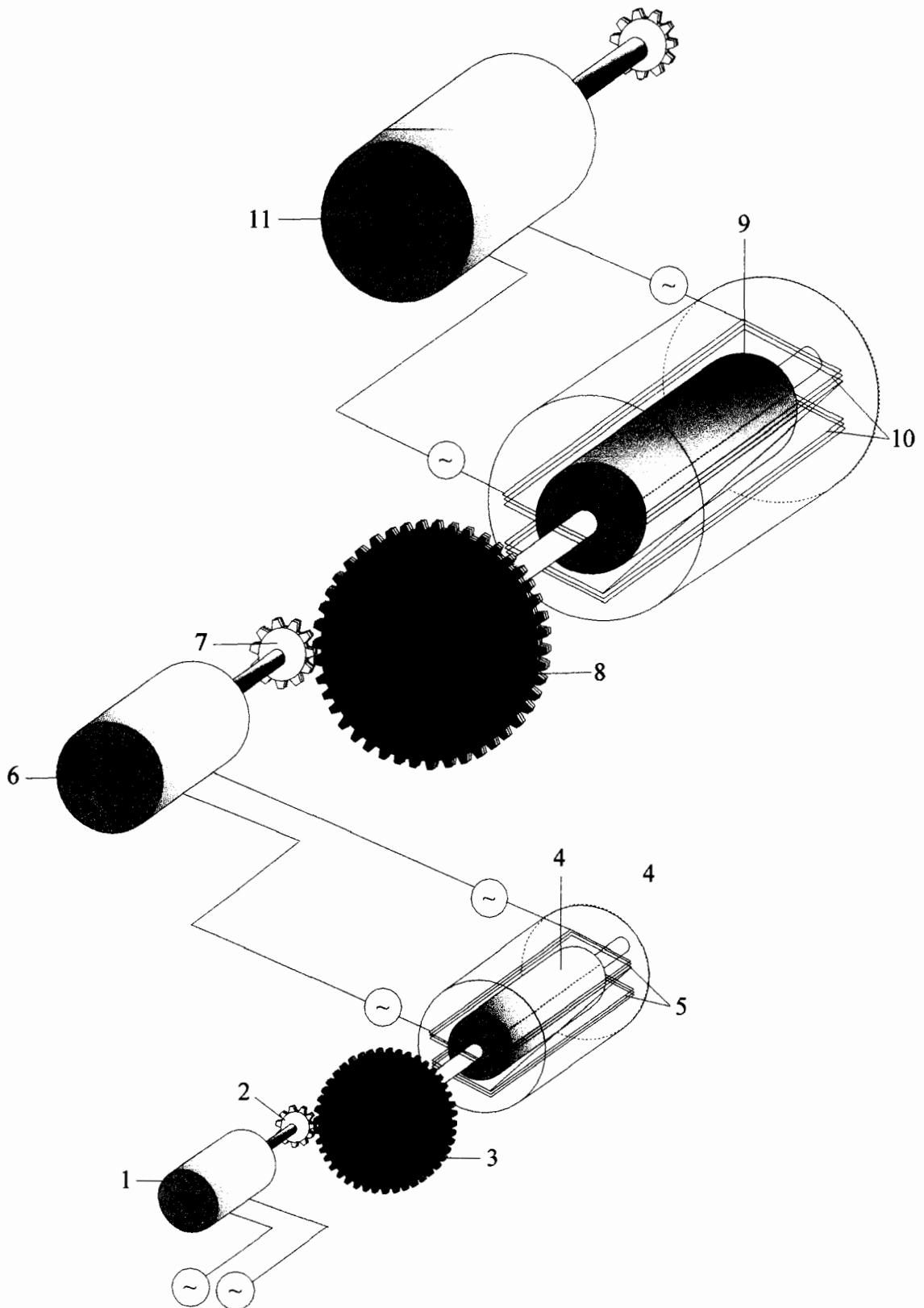


Fig. 2



RESUMO

AMPLIFICADOR ELETROMECAÂNICO DE ENERGIA ELÉTRICA. Patente de Invenção para um gerador capaz de fornecer mais energia que a de entrada (inicial) compreendida por um motor (elétrico ou a combustão interna ou externa) (1) cuja extremidade do eixo está acoplada uma pequena engrenagem (de plástico, cobre, latão, madeira, aço, ferro, alumínio) (2) que gira outra engrenagem de maior raio (de plástico, cobre, latão, madeira, aço, ferro, alumínio ou liga destes materiais) (3) acoplada ao eixo de um ímã (4) de neodímio (NdFeB), samário-cobalto (SmCo) ou níquel (AlNiCo), que gira dentro de uma bobina (5) de fio elétrico esmaltado (de cobre, zinco, alumínio, ouro, latão, ferro ou liga destes metais), gerando energia elétrica para girar um motor elétrico (6) cuja extremidade de seu eixo se encontra uma pequena engrenagem (de plástico, cobre, latão, madeira, aço, ferro, alumínio) (7) que gira outra engrenagem de maior raio (de plástico, cobre, latão, madeira, aço, ferro, alumínio) (8) acoplada ao eixo de um ímã (9) de neodímio (NdFeB), samário-cobalto (SmCo) ou níquel (AlNiCo) que gira dentro de uma bobina (10) de fio elétrico esmaltado (de cobre, zinco, alumínio, ouro, latão, ferro ou liga destes metais) gerando energia elétrica para movimentar outro motor (11) e assim sucessivamente.



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI0805994-2 A2**



* B R P I 0 8 0 5 9 9 4 A 2 *

(22) Data de Depósito: 27/03/2008
(43) Data da Publicação: 28/12/2010
(RPI 2086)

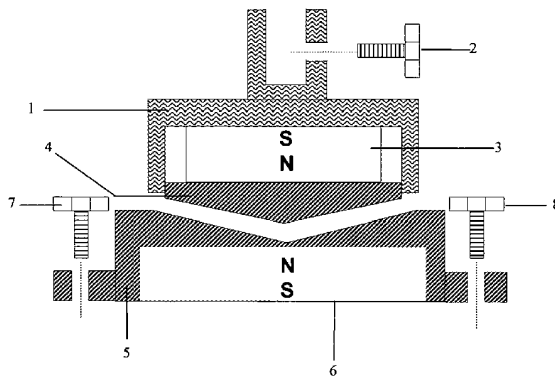
(51) *Int.Cl.:*
H02K 7/09
F04D 29/058

(54) Título: **MANCAIS MAGNÉTICOS PARA MOTORES ELÉTRICOS**

(73) Titular(es): UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

(72) Inventor(es): GERSON SILVA PAIVA

(57) **Resumo:** MANCAIS MAGNÉTICOS PARA MOTORES ELÉTRICOS é um mancal capaz de girar sem atrito principalmente devido ao uso da repulsão de pólos magnéticos de mesmo nome, constando de um suporte superior (móvel) de aço ou ferro e outro inferior (fixo), sendo que o primeiro é feito de titânio (1) por onde se faz o encaixe da extremidade do eixo do motor, consolidado por meio de um parafuso (2) e, no pólo inferior deste, há o encaixe de ímã cerâmico de NdFeB (Neodímio-Ferro-Boro) ou SmCo (Samaríio-Cobalto)(3) encapsulado por uma peça cônica de ferro (4), e o suporte inferior (fixo) (5) é feito de ferro e apresenta uma cavidade superior cônica e a inferior cilíndrica para o encaixe de um ímã de NdFeB (Neodímio-Ferro-Boro) ou SmCo (Samúrio-cobalto)(6), fixado à base do motor por meio de parafusos (7,8) sendo que suporte fixo pode possuir um furo central por onde pode passar um eixo de titânio para o exterior do mancal (9).





“MANCAIS MAGNÉTICOS PARA MOTORES ELÉTRICOS”.

A presente Patente de Invenção refere-se a “MANCAIS MAGNÉTICOS PARA MOTORES ELÉTRICOS”, ou mais particularmente a um sistema de levitação magnética capaz de dispensar os rolamentos dos motores elétricos de pequeno e médio porte.

Um rolamento é uma peça interposta entre as chumaceiras (mancal) e as árvores giratórias dos motores elétricos. Serve para substituir a fricção de deslizamento entre as superfícies do eixo e da chumaceira por uma fricção de rolamento. Compreende os chamados corpos rolantes, como bolas, rodízios, etc., os anéis que constituem os trilhos de rolamento e a caixa interposta entre os anéis.

Porém, o atrito entre as peças internas dos rolamentos representa um problema ainda não resolvido, em decorrência do desgaste dos mesmos e, conseqüentemente, acarreta em perda de eficiência do motor com o tempo. Seriam, por isso, necessárias manutenções e trocas dos rolamentos, principalmente no caso de motores elétricos industriais que operam de forma contínua por longos períodos. O atrito também é um fator limitante em se tratando de velocidade de giro, pois além do barulho as peças internas das buchas e rolamentos só podem operar dentro de certa faixa limite de velocidade por um certo tempo.

Portanto, o objetivo da presente Patente de Invenção é propor uma nova forma de mancal, os mancais de levitação magnética, capazes de resistir a qualquer velocidade de giro e em qualquer tempo de giro, uma vez que não há atrito entre os componentes móveis (rotor) e fixos (estator) do motor. Isto possibilitará que os motores atinjam velocidades hoje

consideradas inatingíveis, além de representar uma economia maior de energia e manutenção. Para uma melhor compreensão do presente equipamento é feita a seguir uma descrição detalhada do mesmo, fazendo-se referência aos desenhos anexos, onde a:

5 Figura 1 representa um corte transversal de dois tipos de mancais magnéticos: o de eixo interno e o de eixo vazante;

 Figura 2 representa 3 vistas tridimensionais de dois tipos de mancais magnéticos;

 Figura 3 representa a disposição dos dois tipos de mancais
10 magnéticos no motor elétrico;

 De acordo com estas ilustrações e em seus pormenores, mais particularmente as figuras 1, 2, a presente Patente de Invenção, “MANCAIS MAGNÉTICOS PARA MOTORES ELÉTRICOS” consta de um suporte superior (móvel) e outro inferior (fixo), sendo que o primeiro é
15 feito de titânio (1) por ser o titânio um material metálico mais resistente que existe, resistente à tração, não sendo o titânio atraído pelo ímã, ao contrário do aço e do ferro, por onde se faz o encaixe da extremidade do eixo do motor, consolidado por meio de um parafuso (2) e, no pólo inferior deste, há o encaixe de ímã cerâmico de NdFeB (Neodímio-Ferro-Boro) ou SmCo
20 (Samário-Cobalto)(3) encapsulado por uma peça cônica de ferro (4), e o suporte inferior (fixo) (5) é feito de ferro e apresenta uma cavidade superior cônica e a inferior cilíndrica para o encaixe de um ímã de NdFeB (Neodímio-Ferro-Boro) ou SmCo (Samário-cobalto)(6), fixado à base do motor por meio de parafusos (7,8) sendo que suporte fixo pode possuir um

furo central por onde pode passar um eixo de titânio para o exterior do mancal (9).

Como se percebe após o que foi exposto e ilustrado trata-se de um mancal capaz de girar sem atrito devido ao uso da repulsão de pólos magnéticos de mesmo nome.

REIVINDICAÇÕES

1. “MANCAL MAGNÉTICO PARA MOTORES ELÉTRICOS”
caracterizado por utilizar ímãs de NdFeB (Neodímio-Ferro-Boro) ou SmCo (Samário-Cobalto) nos mancais dos motores, substituindo as esferas ou
5 cilindros dos rolamentos;
2. “MANCAL MAGNÉTICO PARA MOTORES ELÉTRICOS”
caracterizado por se basear na levitação magnética devido à repulsão de
pólos magnéticos de mesmo nome (norte-norte ou sul-sul);
3. “MANCAL MAGNÉTICO PARA MOTORES ELÉTRICOS”
10 caracterizado por não apresentar atrito nos mancais dos motores, o que
representa uma economia de energia e um maior tempo de vida de suas
peças;
4. “MANCAL MAGNÉTICO PARA MOTORES ELÉTRICOS”
caracterizado por permitir elevadas velocidades de giro uma vez que
15 inexistente atrito entre as peças móveis e fixas do motor.

FIGURAS

Fig.1

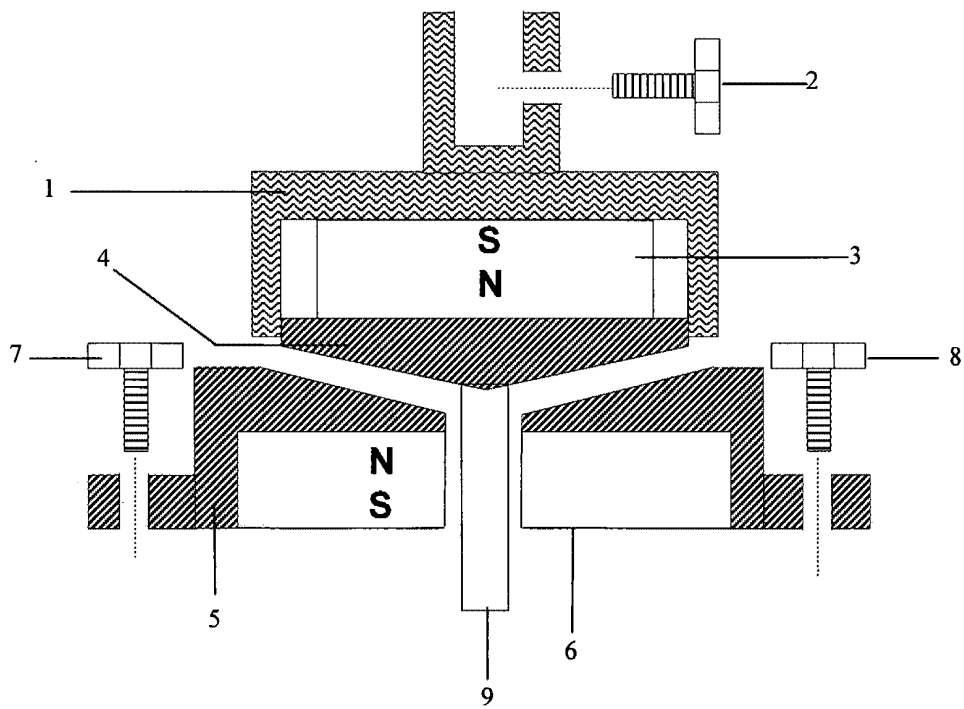
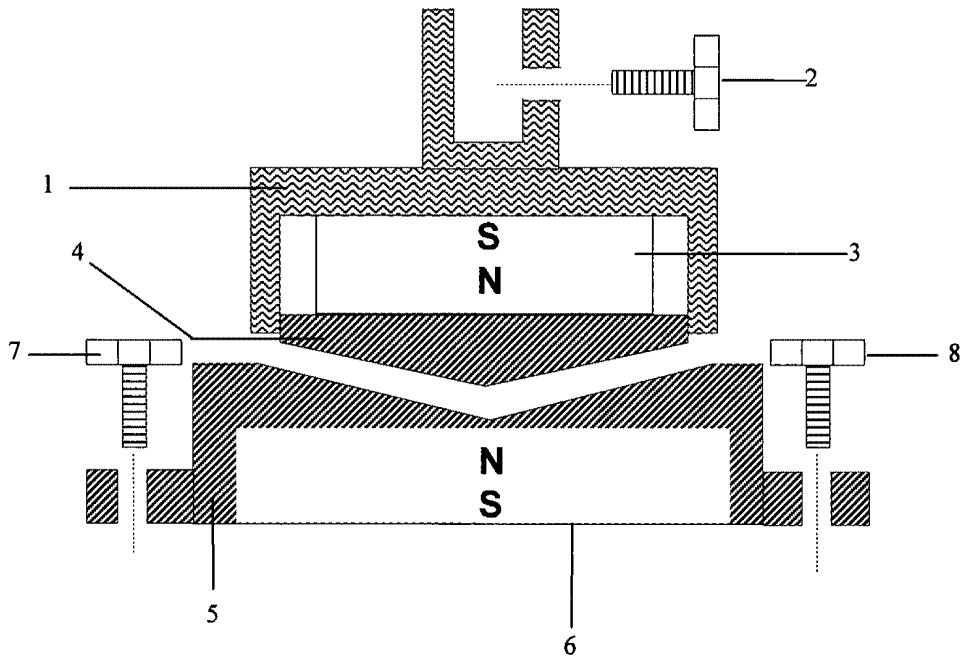


Fig.2

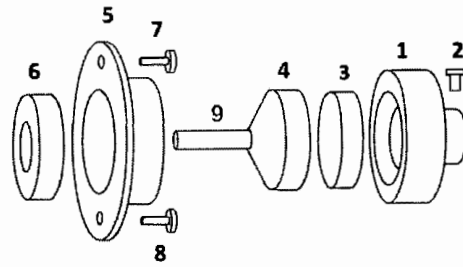
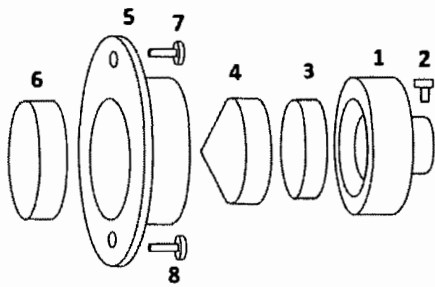
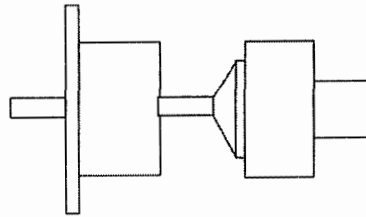
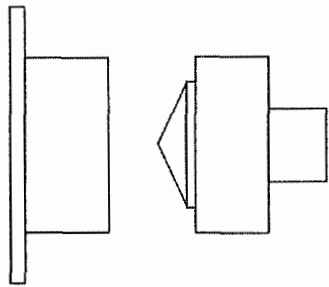
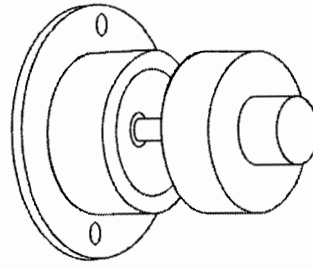
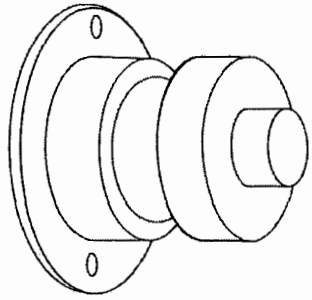
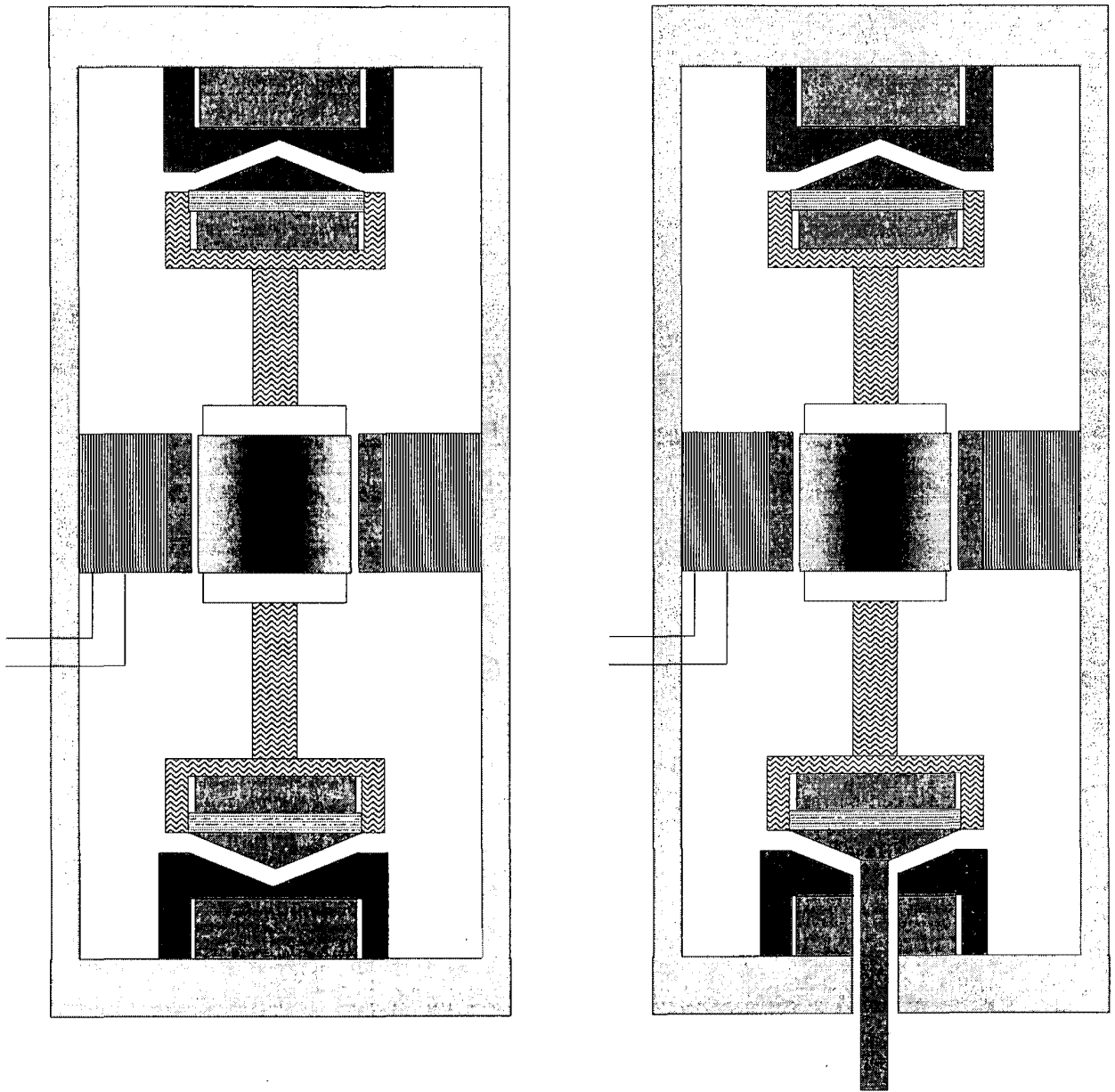


Fig.3



RESUMO

“MANCAIS MAGNÉTICOS PARA MOTORES ELÉTRICOS” é um mancal capaz de girar sem atrito principalmente devido ao uso da repulsão de pólos magnéticos de mesmo nome, constando de um suporte superior (móvel) de aço ou ferro e outro inferior (fixo), sendo que o primeiro é feito de titânio (1) por onde se faz o encaixe da extremidade do eixo do motor, consolidado por meio de um parafuso (2) e, no pólo inferior deste, há o encaixe de ímã cerâmico de NdFeB (Neodímio-Ferro-Boro) ou SmCo (Samário-Cobalto)(3) encapsulado por uma peça cônica de ferro (4), e o suporte inferior (fixo) (5) é feito de ferro e apresenta uma cavidade superior cônica e a inferior cilíndrica para o encaixe de um ímã de NdFeB (Neodímio-Ferro-Boro) ou SmCo (Samário-cobalto)(6), fixado à base do motor por meio de parafusos (7,8) sendo que suporte fixo pode possuir um furo central por onde pode passar um eixo de titânio para o exterior do mancal (9).