



① BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 195 33 870 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
H 02 K 53/00
H 02 K 16/00

⑳ Aktenzeichen: 195 33 870.7
㉑ Anmeldetag: 13. 9. 95
㉒ Offenlegungstag: 27. 3. 97

DE 195 33 870 A 1

㉑ Anmelder:
Jünger, Lothar, 66892 Bruchmühlbach-Miesau, DE

㉒ Erfinder:
gleich Anmelder

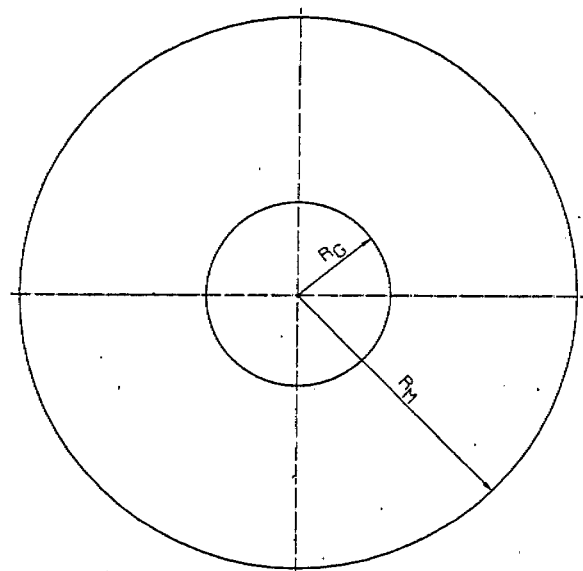
㉓ Entgegenhaltungen:
GB 3 65 209
Westphal: Physik 25./26. Auflage, Springer-Verlag
Berlin, Heidelberg, New York 1970, S. 38-41;

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉔ Lothar Jünger - Stromerzeuger

㉕ Bei bekannten Verfahren zur Herstellung von Strom geschieht dies größtenteils durch Verbrennen von fossilen Brennstoffen sowie durch Atom- und Wasserkraftwerke. Ausgenommen von Wasserkraftwerken sind alle anderen Verfahren sehr umweltbelastend und mit großen Verlusten verbunden. Der Wirkungsgrad dieser Art Stromerzeuger ist sehr gering.

Das von mir entwickelte Verfahren beruht auf neuesten technischen Erkenntnissen, wobei der Wirkungsgrad sehr gut ist und dem umweltfreundlichen Kriterium angepaßt ist. Wie aus Figur 4 zu erkennen ist, beruht die technische Erfindung darauf, daß zwei unterschiedliche Aggregate zu einem Aggregat zusammengefügt worden sind. Durch diese Bauart sind zwei voneinander abhängige Rotoroberflächen erzielt worden, die mit dazu beitragen, die speziell für die Umfangskraft verantwortlich sind und einen Faktor für das Drehmoment bilden. Der zweite Faktor, der zum Drehmoment beiträgt, ist der Radius, der vom Mittelpunkt der Antriebswelle (1) bis zum Umfang der Rotoren ($R_G + R_M$) reicht. Dies ist möglich, weil sich beide Aggregate auf einer gemeinsamen Welle (1) befinden.



R_G = Radius Generator

R_M = Radius Motor

DE 195 33 870 A 1

Beschreibung

Bei dieser Erfindung handelt es sich um einen umweltfreundlichen Stromerzeuger für alle Einsatzzwecke und -gebiete wo elektrischer Strom benötigt wird und eingesetzt werden kann.

5 Dieser Stromerzeuger kann für folgende Gebiete und Aufgaben eingesetzt werden z. B. als Energiequelle für sämtliche Fahrzeugarten wie Autos, Boote, Flugzeuge Schienenfahrzeuge und zur Stromerzeugung für Haushalte, Betriebe sowie für Städte ohne daß die Überlandleitungen mehr vorhanden sein müssen.

Stromerzeuger sind allgemein bekannt und dienen dazu, unabhängig von einem Stromnetz an Ort und Stelle Strom zu erzeugen.

10 Die bekannten Stromerzeuger benötigen einen Verbrennungsmotor zum Inbetriebsetzen eines Generators und man muß immer mehr Energie aufwenden als nutzbare Energie abgegeben werden kann.

Bei dem Lothar Jünger-Stromerzeuger wird der Generator mit Hilfe eines Elektromotors angetrieben und die dazu benötigte Energie in Form von elektrischem Strom wird aus der gewonnenen Energie des Generators verwendet.

15 Aus den physikalischen- sowie elektrischen Gesetzmäßigkeiten weiß man, daß der Rotor von einem Stator umgeben sein muß. Durch die Relativbewegung zwischen Rotor und Stator wird wie allgemein bekannt ist mit den dazugehörigen Wicklungen, Strom erzeugt. Es ist natürlich nicht maßgebend, ob der Rotor oder der Stator die Relativbewegung ausführt.

20 Natürlich hat man bis zum heutigen Standpunkt immer den Rotor die Relativbewegung ausführen lassen. Bei der Lothar Jünger-Stromerzeugung führt bei dem Generator der Stator die Relativbewegung aus, was natürlich nicht von besonderem Interesse wäre und besondere Aufmerksamkeit auf sich ziehen würde.

Das revolutionäre an dieser Erfindung ist, daß der Generator in dem Elektromotor integriert worden ist, um somit einen umweltfreundlichen Strom in seiner Erzeugung zu erhalten.

25 Bei dieser Erfindung des entwickelten Stromerzeugers wird durch die Relativbewegung, wie schon erwähnt, im Elektromotor der Rotor bewegt und gleichzeitig wird dadurch beim Generator der Stator mit der gleichen Drehzahl in Bewegung gesetzt. Dieses wird dadurch erreicht, indem der Stator des Generators und der Rotor des Motors eine Einheit bilden. Dadurch befindet sich in diesem Aggregat nur ein rotierender Körper, obwohl es zwei verschiedene ihren Aufgaben entsprechenden Baueinheiten zu erkennen sind.

30 Ein weiterer Vorteil wird mit dieser Konstruktion erzielt, indem der Luftspalt zwischen Rotor und Stator sehr gering gehalten wird, da er einen Bereich von ca. 0,3 mm betragen bzw. noch kleiner sein kann bzw. muß, um einen möglichst hohen Wirkungsgrad der beiden Baueinheiten zu erzielen. Dies wird dadurch erzielt, daß mehrere Teile zu einem Teil zusammengefügt werden und dadurch die einzelnen Toleranzen wegfallen.

35 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, einen Stromerzeuger der eingangs genannten Art derart zu entwickeln, daß die vorhandenen Bauteile aus Großserienproduktionen baulich so anzupassen sind, daß eine technisch und wirtschaftliche einfache Fertigung von einem betriebssicheren Stromerzeuger in Betracht kommt.

40 Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß diese zwei Aggregate Motor und Generator wie bisher, je eine Welle besitzen die die Relativbewegung ausführen was durch diese Erfindung entfällt, da sie nur noch eine gemeinsame Welle besitzen, die aber keine Relativbewegung ausführt. Außerdem besitzen diese beiden Aggregate in der bisherigen Bauweise mindestens vier Kugellager. Bei dieser Erfindung benötigen diese beiden Aggregate Motor-Generator nur noch zwei Kugellager.

Diese beiden Aggregate brauchen keinen Adapter noch andere Befestigungen wie bisher, um drehschlüssig verbunden zu werden.

45 In dieser Erfindung ist der Stator vom Generator und der Rotor vom Elektromotor zu einem Bauteil integriert, wie in Fig. 2 dargestellt ist bzw. wie in Fig. 1 mit Hilfe des Bauteils 4. so miteinander verbunden sind, daß sie ein Bauteil bilden. Das hat einen weiteren großen Vorteil, indem es nur noch wenige Einzelteile gibt und dadurch die Toleranzen sehr gering gehalten werden können. Dies ist von großer Bedeutung für die rotierenden Teile, einmal Stator-Generator und zum zweiten Rotor-Motor. Dies wiederum begünstigt bei großen Umfangsgeschwindigkeiten, daß dieser Stromerzeuger sehr geringe bzw. keine Eigenschwingungen in sich erzeugt und der Lauf geräuscharm vonstatten gehen kann und somit eine Selbstzerstörung vermieden wird. Dies wird 50 dadurch erreicht, indem nur noch eine Welle vorhanden ist und diese in ihrem Durchmesser größer gehalten werden muß als bei den einzelnen Aggregaten Motor-Generator. Durch die kompakte Welle ist die Stabilität in sich viel größer als bei Wellen, die kleiner in ihrem Durchmesser sind.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung treten aus dem Gehäuse des Stromerzeugers keine rotierenden Wellenenden heraus.

55 Da sich die rotierenden Bauteile im Gehäuse befinden ergeben sich von der Sicherheit keine Bedenken. Die Welle, auf der sich der Rotor des Generators befindet sowie die Kugellager sind so ausgelegt, daß man dieser keiner weiteren Aufmerksamkeit zukommen lassen braucht. Durch die hervorragende Zentrierung der Motorwelle in den Gehäusedeckeln sowie der Kugellager mit den dazugehörigen Bauteilen Stator-Rotor tritt eine Laufruhe ein, die eine hohe Betriebssicherheit gewährleistet.

60 Alle Bauteile sind fertigungstechnisch sehr einfach und kostengünstig herzustellen. Wie im vorliegenden Falle, befinden sich wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, die Spulen des Generators in dem Statorgehäuse. Um den erzeugten Strom außerhalb des Gehäuses zu befördern, werden Schleifringe benötigt und von diesen über Kohlebürsten zur weiteren Nutzung an die Klemmleiste geleitet.

65 In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist es vom Verwendungszweck technisch besser, wenn die Wicklungen vom Generator sich nicht mehr im Stator befinden, sondern im Anker, der sich auf der Welle befindet. Durch diese technische Änderung gegenüber Fig. 1 entfallen Schleifringe sowie die dazugehörigen Kohlebürsten.

Durch diese Bauweise entfällt die technische Überprüfung der Kohlebürsten, was zu Störungen dieses

Stromerzeugers führen könnte, wenn die Wartung nicht rechtzeitig durchgeführt werden würde. Weil der Lothar Jünger-Stromerzeuger störungsfrei arbeiten soll, was mit einem Asynchronmotor und Asynchrongenerator bestens verwirklicht werden kann.

Durch Anordnung der Spulen in dem Rotor des Generators, kann man die Spulenenden durch eine Bohrung in der Welle nach außen leiten, wie es in Fig. 2 dargestellt ist. Auf diese Weise fallen die Schleifringe sowie die Kohlebürsten weg. Den dadurch gewonnenen Raum kann man in zweierlei Hinsicht nutzen, indem man den Generator größer gestaltet, wodurch eine höhere Leistung erzielt wird, ohne das Gehäuse zu verändern oder das gesamte Aggregat bei gleicher Leistung kleiner gestaltet werden kann. Dadurch wird das Gewicht dieses Aggregates reduziert.

In einer weiteren Ausgestaltung dieser Erfindung kann man bei Anordnung der Spulen im Rotor des Generators, die rotierenden Teile, Stator des Generators und Rotor des Motors alle beide kurzschließen, das heißt, daß man die beiden Bauteile zu einem Bauteil fertigt, was wiederum kostengünstig und mit geringem technischem Aufwand hergestellt werden kann.

Bei dieser Ausgestaltung der Erfindung tritt eine weitere Überlegung auf, indem der Rotor des Generators in seinem Durchmesser größer gestaltet werden muß und somit ein größeres Drehmoment bei gleicher Leistung erforderlich ist.

Man kann dies rechnerisch belegen, wie es in den nachfolgenden Berechnungen aufgezeigt wird.

In einer weiteren Ausgestaltung dieser Erfindung wird durch die Anordnung, daß der Generator in dem Rotor des Elektromotors untergebracht ist, die Erfinderidee erst richtig zur Geltung gebracht. Die Kraftübertragung beim Elektromotor und beim Generator erfolgt am Umfang des jeweiligen zu rotierenden Bauelementes und wird mit "Fu" bezeichnet. Wird den Wicklungen Strom zugeführt, so werden magnetische Flüsse erzeugt, so daß an dem Rotor über die Spalte g_1 elektromagnetische Kräfte angreifen. Infolgedessen wirkt ein Drehmoment auf den Rotor des Elektromotors der diesen in Drehung versetzt. Gleichzeitig wird der Stator des Generators mit in Drehung versetzt und es tritt auch beim Generator ein Drehmoment auf, das aber kleiner gehalten werden muß, als beim Elektromotor.

Dies wird dadurch erreicht, daß die Radien der beiden Rotoren, wie aus Fig. 4 ersichtlich ist, unterschiedlich sind und bei angenommener gleicher Länge der beiden Rotoren, ergeben sich demzufolge unterschiedliche Mantelflächen. Auf diese Mantelflächen wirken die elektromagnetischen Kräfte, die wiederum für das Drehmoment mit verantwortlich sind.

Durch eine Berechnung soll dies belegt und bewiesen werden. Gegebene Größen:

Elektromotor

$$R = 100 \text{ mm}$$

$$l = 300 \text{ mm}$$

$$A_M = \text{Mantelfläche}$$

$$U = d * \Pi$$

$$U = 200 * \Pi$$

$$U = 628 \text{ mm}$$

$$A_M = U * l$$

$$A_M = 628 \text{ mm} * 300 \text{ mm}$$

$$A_M = 188495,56 \text{ mm}^2$$

$$A_M = 1884,96 \text{ cm}^2$$

Generator

$$R = 50 \text{ mm}$$

$$l = 300 \text{ mm}$$

$$U = d * \Pi$$

$$U = 100 * \Pi$$

$$U = 314 \text{ mm}$$

$$A_M = U * l$$

$$A_M = 314 \text{ mm} * 300 \text{ mm}$$

$$A_M = 94200 \text{ mm}^2$$

$$A_M = 942 \text{ cm}^2$$

An diesem Berechnungsbeispiel soll veranschaulicht werden, daß der Rotor des Elektromotors immer größer gehalten werden muß als beim Generator, damit beim Elektromotor das Drehmoment größer ist als beim Generator. Wie schon bekannt ist, muß mehr Energie aufgewendet werden, als im nachhinein zur Nutzung zur Verfügung steht. Dieses Problem wird bei dem Lothar Jünger-Stromerzeuger dadurch gelöst, indem unterschiedliche Mantelflächen und unterschiedliche Radien verwendet werden, die die unterschiedlichen Drehmomente hervorbringen. Es versteht sich von selbst, daß die vorstehend benannte Kombination nicht anders herum angeordnet werden kann, weil sonst die Erfindung nicht mehr zur Anwendung kommen würde. Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines ausgewählten Ausführungsbeispiels näher beschrieben und erläutert.

Anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigt:

50 Einen selbstentwickelten Asynchronmotor, der für den vorhandenen Asynchrongenerator angepaßt ist.

51 Einen erfindungsmäßigen oder selbstentwickelten Asynchrongenerator.

52 Ein erfindungsmäßiges Schutzrelais vor Überbelastung des Generators.

53 Ein erfindungsmäßiges Schutzrelais vor Überbelastung des Elektromotors.

54 Eine spezielle Klemmleiste für diesen Stromerzeuger.

55 Eine integrierte Kraftsteckdose zur Einspeisung von Fremdstrom.

56 Einen selbstentwickelten Ein-/Umschalter, der gleichzeitig noch die Funktion ausführen muß, um den Generator beim Anlauf als Elektromotor in Funktion zu setzen und bei erreichter Drehzahl als Generator wieder arbeiten zu können.

57 Einen erfindungsmäßigen Frequenzumrichter, der nicht nur den Elektromotor steuern kann, sondern der auch die überschüssige erzeugte Energie in das Stromnetz einspeisen kann.

58 Eine integrierte Kraftsteckdose, um den erzeugten Strom abnehmen zu können.

59 Eine integrierte Schutzkontaktsteckdose, um den erzeugten Strom abnehmen zu können.

Fig. 4 eine schematische Darstellung der Wirkungsweise der unterschiedlichen Radien der einzelnen Rotore auf das Drehmoment.

Um diesen Lothar Jünger-Stromerzeuger in Betrieb zu setzen, muß Fremdstrom über die Kraftsteckdose (55), bei kleineren Modellen dem Schalter (56), wie in Fig. 3 dargestellt ist, zugeführt werden. Durch das Einschalten des Schalters (56) von Schalterstellung (00) auf Schalterstellung (01) wird der zugeführte Strom den Wicklungen im Stator des Motors (7) sowie den Wicklungen des Stators (3) aus Fig. 1 bzw. des Rotors (2) wie in Fig. 2 des Generators zugeführt. Dadurch werden in diesen Wicklungen magnetische Flüsse erzeugt, so daß an den Rotoren (5); (2) bzw. Stator (3) die über die Spalte (g_1) und (g_2) elektromagnetische Kräfte angreifen. Infolgedessen wirkt ein Drehmoment auf den Rotor (5) Stator (3) Bauteil und dieses wird in Drehung versetzt.

Der Elektromotor und der Generator sind alle beide Asynchronmaschinen.

Der Generator ist eine einpolige Maschine und dadurch benötigt er eine Drehzahl von 3000 min^{-1} um die Frequenz von 50 Hz zu erzeugen. Da der Elektromotor ebenfalls eine Asynchronmaschine ist und er erzielt nur eine Drehzahl von 2800 min^{-1} . Dies ist dadurch bedingt, weil die Drehzahl des Rotors immer der Drehzahl des Magnetfeldes hinterherläuft, um damit ein Drehmoment erzielt werden kann.

In dieser Erfindung sind die Drehzahlen des Elektromotors und des Generators gleich, da der Stator (3) und Rotor (5) eine Baueinheit bilden und somit nur eine Drehzahl von 2800 min^{-1} erreichen können. Dadurch erhält man nur eine Frequenz von:

$$3000 \text{ min}^{-1} = 50 \text{ Hz}$$

$$2800 \text{ min}^{-1} = x \text{ Hz}$$

$$3000 : 2800 = 50 : x$$

$$3000x = 2800 \cdot 50$$

$$x = (2800 \cdot 50) : 3000$$

$$x = 46,67 \text{ Hz}$$

und somit wäre die Erfindung nicht verwendbar, da erstens die erzeugte Energie nicht in das Stromnetz eingespeist werden könnte und zweitens, die erzeugte Energie den Elektromotor als Antrieb nicht zur Nutzung dienen kann. In dem Moment würde die Drehzahl in ganz kurzer Zeit auf Null sein und damit wäre diese Erfindung nicht verwertbar. Um diese Erfindung wirksam zu gestalten, wird die erzeugte Energie über einen Frequenzumrichter (57) geleitet, um dadurch die unbedingt erforderliche Frequenz von 50 Hz zu erreichen.

In dieser Erfindung wurde zur Grundlage ein Frequenzumformer über die Firma Schwarzmüller mit der Bezeichnung VC 400-025; BFR sowie Rev 11-400-50 zugrunde gelegt.

Der umgewandelte Strom wird vom Frequenzumrichter (57) dem Umschalter (56) zugeführt. Durch das Umschalten in Schalterstellung (02), wird der Fremdstrom abgeschaltet und der erzeugte Strom wird dem Elektromotor zugeführt, so daß die restliche Energie für andere Zwecke genutzt werden kann.

Eins wäre noch zu beachten, daß beim Umschalten zuerst der Generator (51), der ja als Elektromotor zu diesem Zeitpunkt noch im Betrieb ist, abgeschaltet wird, damit er im gleichen Moment seine Aufgabe als Generator nachkommen kann. Wenn dies erreicht ist, dann wird der Fremdstrom, der dem Elektromotor (50) ebenfalls zugeführt wird, mit Hilfe des Schalters (56) unterbrochen, damit die erzeugte Energie voll genutzt werden kann.

Es ist technisch von Vorteil, die Drehzahl so hoch wie möglich zu erzeugen, um die Massenträgheit der rotierenden Teile als Schwungmasse ausnutzen zu können. An einem Berechnungsbeispiel soll ein weiterer Beweis erbracht werden, warum der Elektromotor in seiner Funktion größer gestaltet werden muß, als der Generator um nutzbare Energie zu gewinnen.

Gegebene Größen des Drehstromasynchronisator

Rotordurchmesser (5): 330 mm

Rotor- und Statorlänge (5 u. 6): 300 mm

Statordurchmesser: 450 mm

Spannung (V): 400 V

Stromstärke (A): 2 A

Wirkungsgrad ($\cos \phi$): 0,85

magnetische Flußdichte (B): 0,7 Vs/m²

Gesuchte Größen des Drehstromasynchronmotors

F_{UM} = Umfangskraft-Motor = ?
 T_M = Drehmoment-Motor = ?
 P_M = Leistung-Motor = ?

5

Gegebene Größen des Drehstromasynchrongenerators

Rotordurchmesser (2): 110 mm
 Rotor- und Statorlänge (2 u. 3): 200 mm
 Statordurchmesser: 200 mm
 Spannung (V): 400 V
 Stromstärke (A): 13 A
 Wirkungsgrad ($\cos \varphi$): 1,0
 magnetische Flußdichte (B): 0,7 Vs/m²

10

15

Gesuchte Größen des Drehstromasynchrongenerators

F_{UG} = Umfangskraft-Generator = ?
 T_G = Drehmoment-Generator = ?
 P_G = Leistung-Generator = ?

20

Leistung-Elektromotor

$$P_M = U \cdot I \cdot \cos \varphi \cdot \sqrt{3}$$

$$= 400 \cdot 13 \cdot 1 \cdot \sqrt{3}$$

$$P_M = 1177 \text{ W} = 1,17 \text{ kW}$$

25

Leistung Generator

$$P_G = U \cdot I \cdot \cos \varphi \cdot \sqrt{3}$$

$$= 400 \cdot 13 \cdot 1 \cdot \sqrt{3}$$

$$P_G = 9006 \text{ W} = 9 \text{ kW}$$

30

Umfangskraft auf den Rotor des Elektromotors

35

$$F_{UM} = B \cdot 2 \cdot \pi \cdot r \cdot l \cdot J$$

$$= 0,7 \cdot 2 \cdot \pi \cdot 0,055 \cdot 0,2 \cdot 2$$

$$F_{UM} = 43,5 \text{ N}$$

40

Umfangskraft auf den Rotor des Generators

$$F_{UG} = B \cdot 2 \cdot \pi \cdot r \cdot l \cdot J$$

$$= 0,7 \cdot 2 \cdot \pi \cdot 0,055 \cdot 0,2 \cdot 13$$

$$F_{UG} = 62,9 \text{ N}$$

45

Drehmoment des Elektromotors

$$T_M = F_{UM} \cdot r_M$$

$$= 43,5 \text{ N} \cdot 0,165 \text{ m} \quad T_M = 7,17 \text{ Nm}$$

50

Drehmoment des Generators

$$T_G = F_{UG} \cdot r_G$$

$$= 62,9 \text{ N} \cdot 0,055 \text{ m}$$

$$T_G = 3,46 \text{ Nm}$$

55

Die Differenz der beiden Drehmomente beträgt:

$$(T_M) 7,17 \text{ Nm} - (T_G) 3,46 \text{ Nm} = (T_{\text{Rest}}) 3,71 \text{ Nm}$$

60

Dieses überschüssige Drehmoment wird zur Überwindung des Reibungswiderstandes sowie der Massenträgheit der rotierenden Teile benötigt. Weiterhin des Luftwiderstandes und daß der Elektromotor nicht unter Dauerbelastung mit 100% seiner Leistung im Dauerbetrieb belastet wird, was zu einer schnellen Zerstörung dieses Aggregates führen könnte. So wird der Elektromotor zum Beispiel nur mit 80% seiner Höchstleistung beansprucht, dies dient dazu, daß der Elektromotor eine wesentlich höhere Lebensdauer bekommt, wenn er nicht durch äußere Einflüsse oder bei nicht sachgemäßer Bedienung zerstört wird. Diese Berechnungen sind auf genormte Teile, die technisch schon hergestellt werden, aufgebaut. In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung muß der selbstentwickelte Ein-/Umschalter etwas näher in seiner Funktionsweise erläutert werden. Es ist

65

äußerst wichtig darauf zu achten, daß die Anschlüsse vom Elektromotor (50) und vom Generator (51) phasengleich aufgeklemt werden.

In Fig. 3 wird dies dargestellt, bei den Anschlußklemmen $U_1; V_1; W_1$. Wenn dies nicht geschieht, dann zerstört sich das Lothar Jünger-Stromaggregat von selbst. Mit dem Bauteil (56) werden folgende Funktionen durchgeführt:

1. In Schalterstellung (00) wird der Stromzufluß zum ersten, zum Elektromotor (50) und zum zweiten zum Generator (51) unterbrochen. Diese Schalterstellung dient auch gleichzeitig dazu, wenn das Aggregat in Betrieb ist, damit er abgeschaltet werden kann.
2. In Schalterstellung (01) wird der Elektromotor (50) und der Generator (51), der in dieser Schalterstellung als Elektromotor geschaltet ist, durch Fremdstrom in Funktion gesetzt, indem das Bauteil (3; 4; 5) wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, zu rotieren beginnt bis zur vorgesehenen Drehzahl.
3. Während des Umschaltens von Schalterstellung (01) in Schalterstellung (02) wird der Generator (51) in seiner Funktion als Elektromotor unterbrochen und arbeitet danach als Generator weiter. Der Elektromotor wird aber weiterhin mit Fremdstrom und zusätzlich mit Generatorstrom gespeist, um seine Funktion als Elektromotor weiterhin zu erfüllen.
4. In Schalterstellung (02) wird der Elektromotor von der Fremdspeisung getrennt und nur noch durch den selbsterzeugten Generatorstrom versorgt. In dieser Schalterstellung (02) wird der Schalter (56) arretiert, dadurch wird gewährleistet, daß der Stromerzeuger in Dauerstellung arbeiten kann.
5. Mit einem Überlastrelais $F_1 + F_2$ (52; 53) wird verhindert, daß bei Überlastung dieser Stromerzeuger zerstört wird. Wenn der Stromerzeuger überlastet werden sollte, wird mit Hilfe der Überlastsicherung $F_1 + F_2$ (52; 53) das Aggregat abgeschaltet. Dadurch wird der Stromfluß unterbrochen und das Aggregat ist außer Betrieb und muß neu angefahren werden.
6. In diesem Bauteil ist auch eine Drehstromsteckdose (58) sowie eine Schutzkontaktsteckdose (59) integriert, um den Nutzungsstrom problemlos abnehmen zu können. Über eine weitere Kraftsteckdose (55) wird auch der Fremdstrom mit Hilfe eines Kabels durch Steckverbindung zugeführt. Ebenfalls befindet sich die Klemmleiste (54) mit in diesem Bauteil. Mit Hilfe dieser Klemmleiste wird der Elektromotor (50) und der Generator (51) verbunden. Auf dieser Klemmleiste befindet sich auch ein stationärer Anschluß ($U_1; V_1; W_1$) zur Abnahme des erzeugten Stromes.
7. Alle diese Funktionen müssen erfüllt werden um einen reibungslosen Ablauf dieses Stromerzeugers zu gewährleisten, sowie es vom Erfinder vorgesehen worden ist. In Fig. 3 wird der Schaltplan dieses Stromerzeugers dargestellt.

Patentansprüche

1. Stromerzeuger für sämtliche erdenkbaren Einsatzzwecke bei denen Strom benötigt wird, wie zum Beispiel Autos, Schienenfahrzeuge, Schiffe Flugzeuge, Haushalt und Industrie.
2. Stromerzeuger nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß sich der Generator (2; 3) im Anker (5) des Elektromotors (5; 7) integriert worden ist und eine gemeinsame horizontale- bzw. vertikale Welle (1) besitzen.
3. Stromerzeuger nach Anspruch 2 dadurch gekennzeichnet, daß die Bleche des Stators (3) des Generators (51) und die Bleche des Rotors (5) des Elektromotors (50) aus einem Blechpaket bestehen.
4. Stromerzeuger nach einem der Ansprüche 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß beide Aggregate (Elektromotor (50) und Generator (51)) eine gemeinsame Welle (1) besitzen.
5. Stromerzeuger nach einem der Ansprüche 1 bis 4 dadurch gekennzeichnet, daß beide Aggregate nur ein gemeinsames Gehäuse (6 und 8) benötigen.
6. Stromerzeuger nach Anspruch 4 dadurch gekennzeichnet, daß beide Aggregate einen gemeinsamen Ein-/Umschalter (56) besitzen wie aus dem Schaltplan Fig. 3 ersichtlich ist.
7. Stromerzeuger nach einem der Ansprüche 2 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß die Bauteile Rotor (5)-Stator (3) ein gemeinsames rotierendes Bauteil bilden und demzufolge eine gemeinsame Relativbewegung aufweisen.
8. Stromerzeuger nach Anspruch 7 dadurch gekennzeichnet, daß die erforderliche Drehzahl und Frequenz mit Hilfe eines Frequenzumrichters (57) geregelt wird.
9. Stromerzeuger nach Anspruch 6 dadurch gekennzeichnet, daß in dem Ein-/Umschalter (56) folgende Teile miteinander verbunden bzw. integriert sind.
 - a. Zwei Kraftsteckdosen (55 und 58) zum zuführen bzw. abführen von Strom
 - b. Zwei Überlastrelais F_1 und F_2 (52; 53) dienen zum Schutze des Generators (51) und des Motors (50) sowie einen Drehschalter (56) mit schaltbaren Nocken
 - c. Eine Klemmleiste (54) zum Aufklemen der Spulenenden des Elektromotors (50) und des Generators (51) sowie die stationären Kabel zum aufnehmen des erzeugten Stromes.
10. Stromerzeuger nach Anspruch 3 dadurch gekennzeichnet, daß die Bleche des Rotors (5) und des Stators (3) nicht aus einem gemeinsamen Blechpaket bestehen, sondern durch eine Hülse (4) aus Aluminium bzw. Kunststoff getrennt sind. Diese Hülse (4) wird benötigt um die erforderlichen Isolierringe (11) sowie die Schleifringe (12) aufnehmen zu können.
11. Stromerzeuger nach Anspruch 1 bis 10 dadurch gekennzeichnet, daß die Idee den Generator in den Rotor eines Elektromotors zu integrieren, um somit nutzbare Energie zu erzeugen verwirklicht ist.
12. Stromerzeuger nach Anspruch 1 bis 11 dadurch gekennzeichnet, daß man diese Ausführungen auch mit unterschiedlichen Spannungen, von mV bis kV und unterschiedlichen Frequenzen von 1 bis 100 Hz ausführen kann.

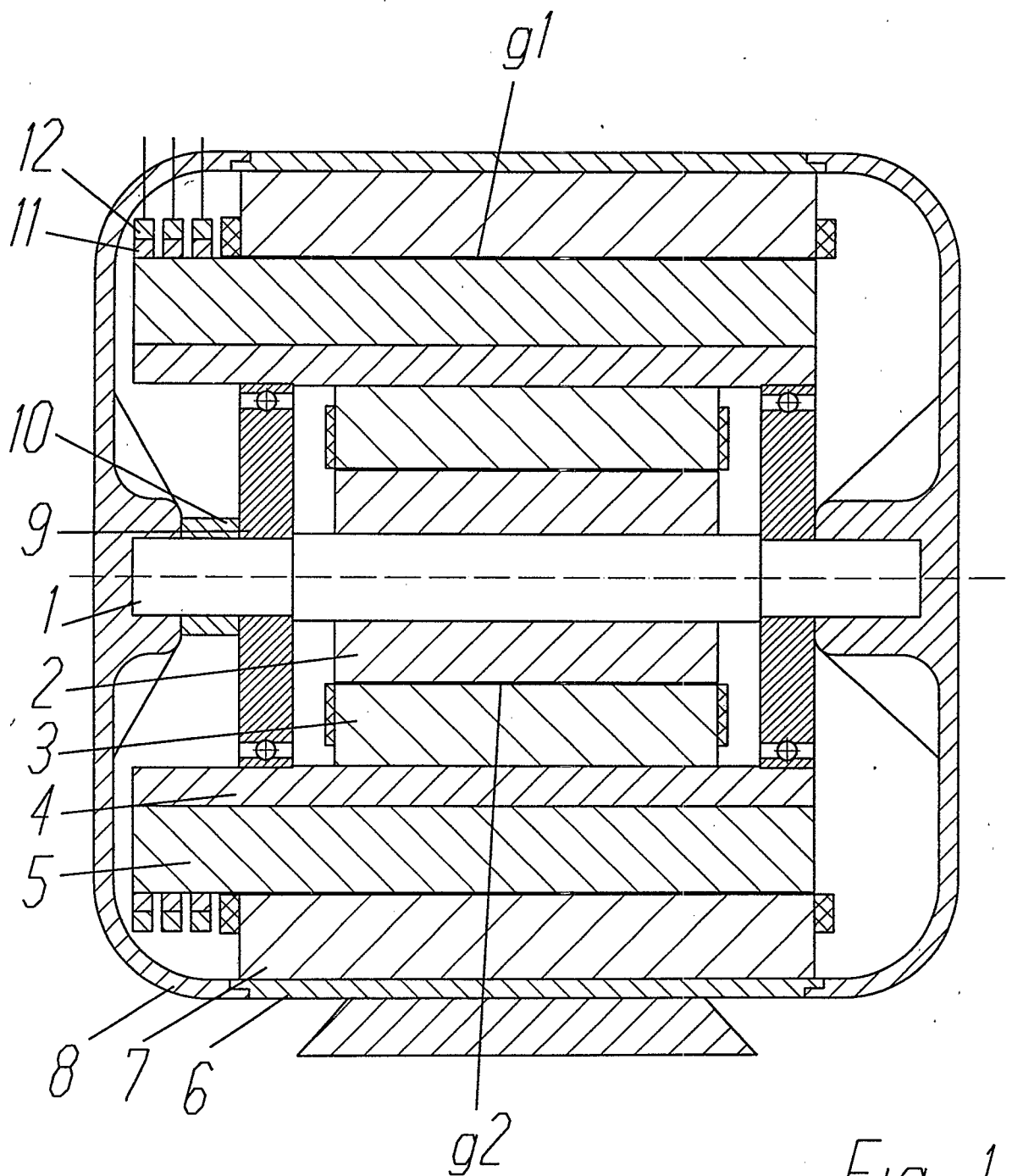


Fig. 1

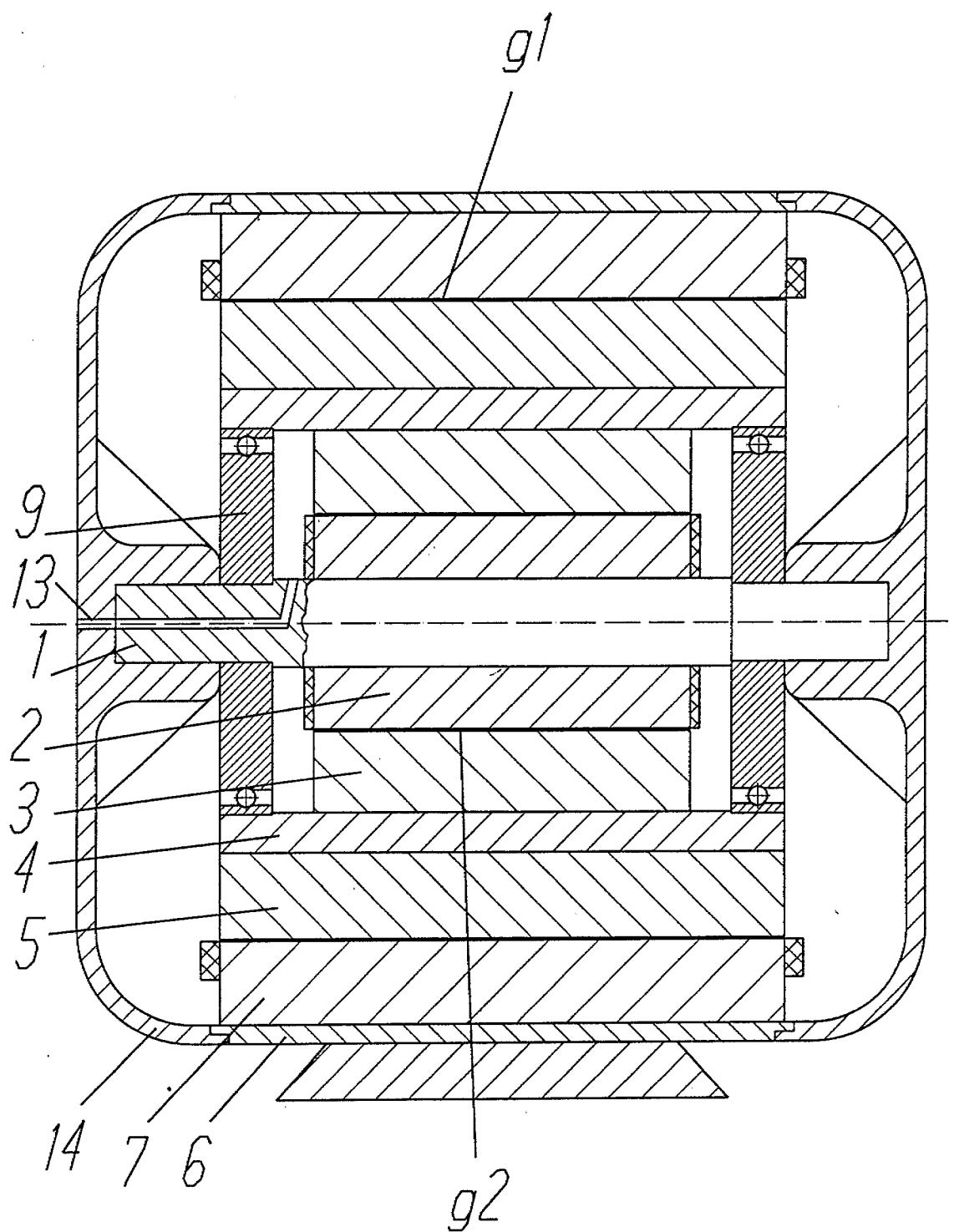
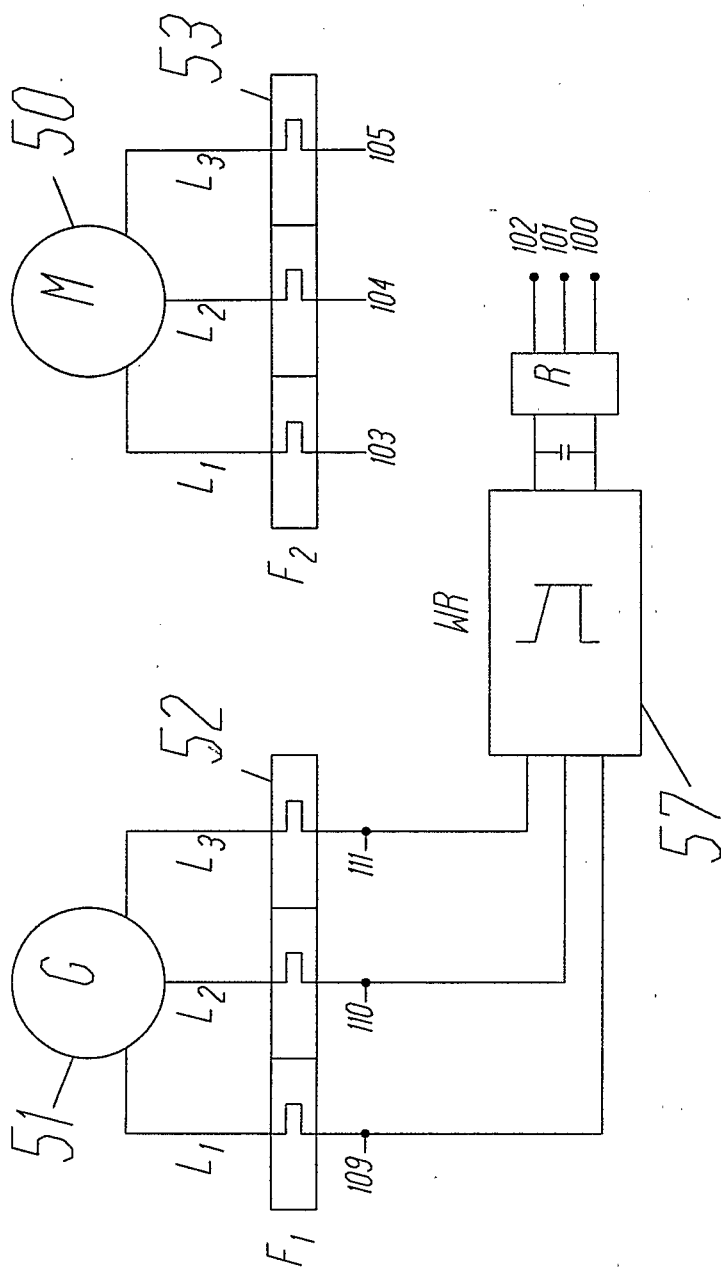


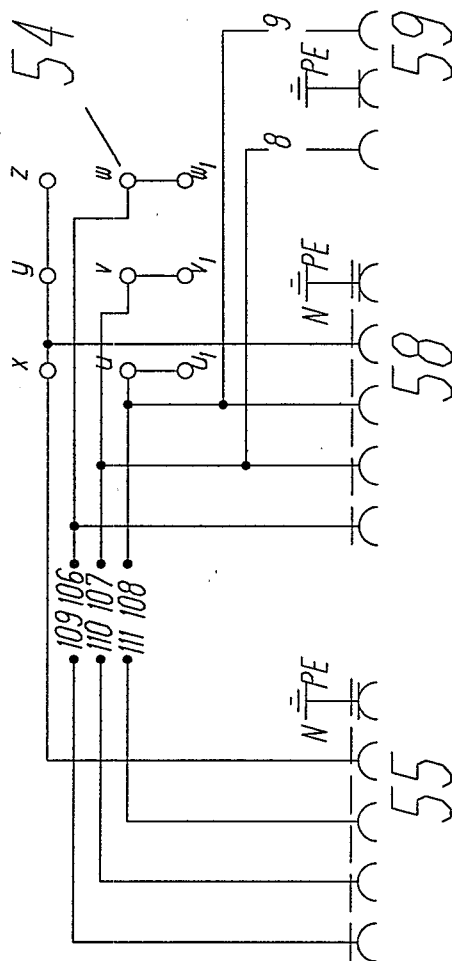
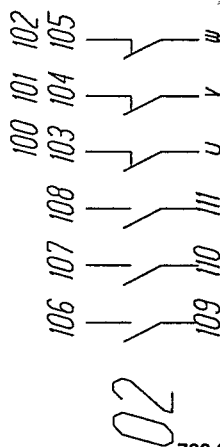
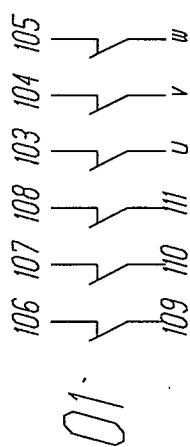
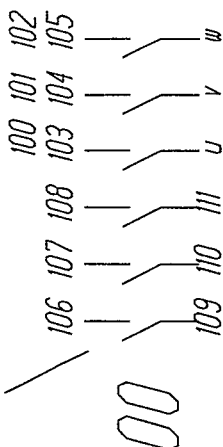
Fig 2

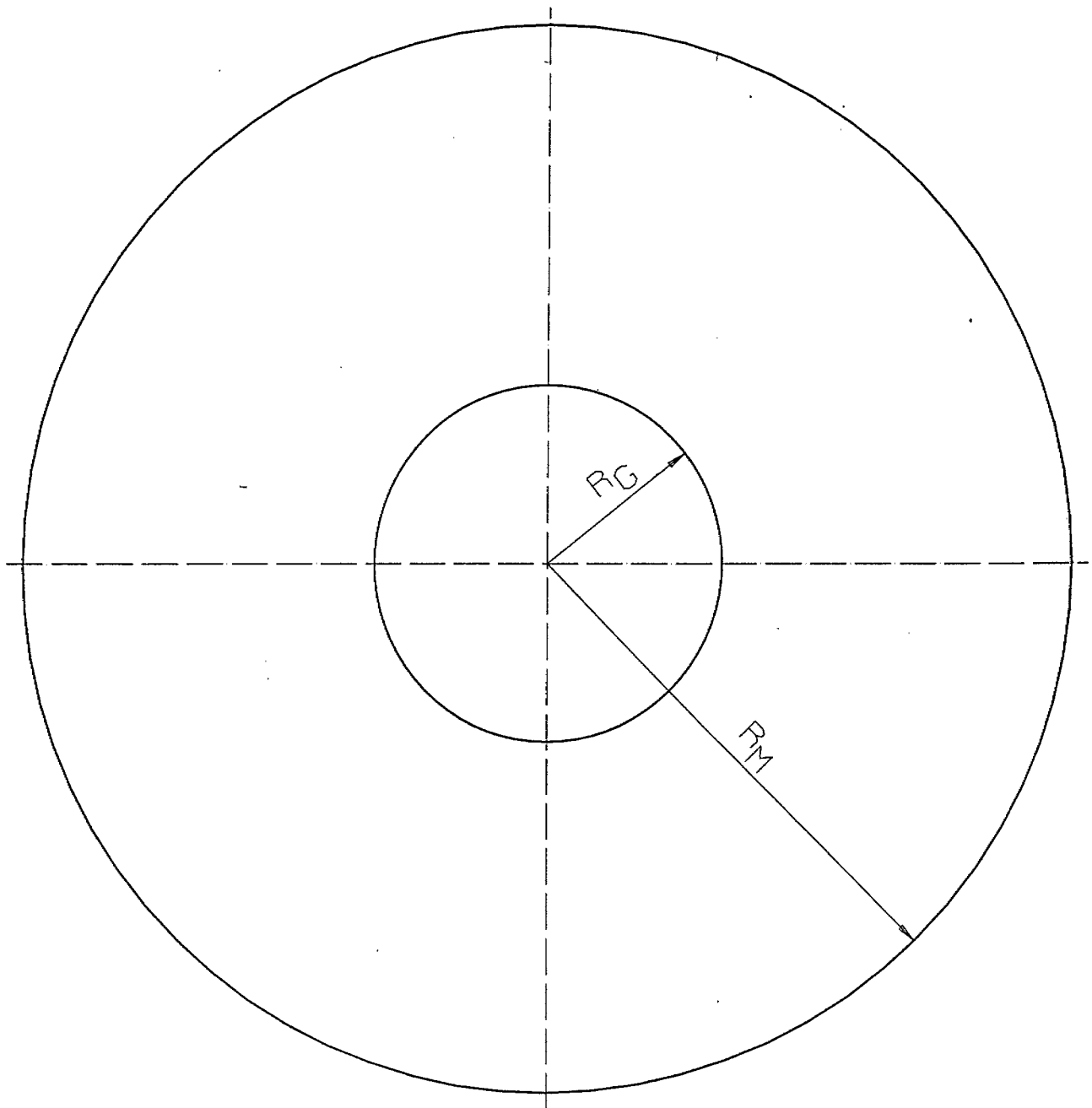
Fig 3



N = Neutralleiter
PE = Schutzleiter
L1-3 = Außenleiter

56 Schalterstellung





R_G = Radius Generator

R_M = Radius Motor

Fig. 4