



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2012 00327

(22) Data de depozit: 10.05.2012

(41) Data publicării cererii:  
30.12.2013 BOPI nr. 12/2013

(71) Solicitant:  
• PASCAN IOAN TEODOR, SAT DEDA  
NR. 406, DEDA, MS, RO

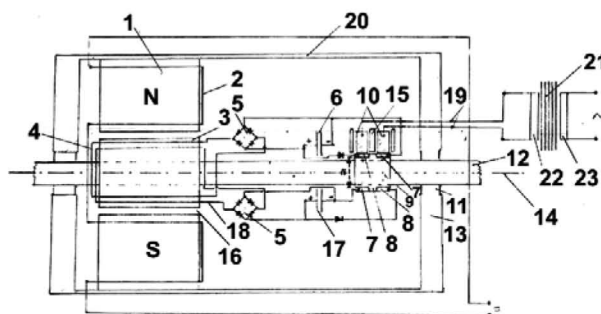
(72) Inventatori:  
• PASCAN IOAN TEODOR, SAT DEDA  
NR. 406, DEDA, MS, RO

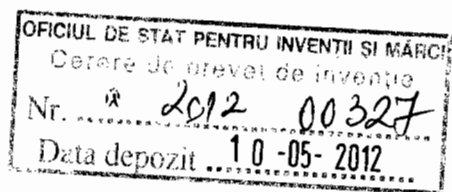
(54) GENERATOR ELECTRIC ROTATIV CU COMPONENTE PASIVE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un generator electric rotativ, cu componente pasive. Generatorul electric, conform invenției, este alcătuit dintr-un stator (1) cu înfășurare (2) de excitație, ce are în interior un rotor (3) prevăzut cu înfășurări (4, 18) rotorice, pe care este fixat un colector (9) cu lamele (7, 8) colectoare pe care calcă niște perii (10) care culisează în suporturile (15) port-perii, în legătură cu o baterie de condensatoare (6, 17) grupată în jurul axului (12) rotoric, în prelungirea miezului (3) rotoric.

Revendicări: 1  
Figuri: 1





## Generator electric rotativ cu componente pasive

Inventia se refera la un generator electric pasiv cu componente pasive.

Energia electrica este caracterizata cu ajutorul parametrilor ei: tensiunea electrica si respective intensitatea curentului electric.

Este o forma de energie usor de localizat asupra unui sistem, transferul sau este usor de controlat si se realizeaza cu pierderi reduse, parametrii sai fiind de asemenea reglabili intr-o gama foarte larga.

Exista diferite metode de producere a energiei electrice cum ar fi:

-conversia energiei solare sau a energiei nucleare respective energiei termice asociate proceselor fizico-chimice in energie electrica;

-conversia energiei electro-chimice in cazul acumulatorilor galvanici si bateriilor electrice uscate;

-conversia mecano-electrica ce ramane inca cea mai raspandita cale de producere a energiei electrice realizata de generatoarele electrice rotative.

Se utilizeaza astfel generatoare sincrone trifazate ca sursa principala de putere in sistemul energetic precum si alte tipuri de generatoare sincrone, asincrone sau de curent continuu ca surse locale de mica putere.

Generatorul conform inventiei a rezultat in urma necesitatii de reparatii frecvente a motoarelor electrice de antrenare a osiilor locomotivelor electrice, motoare care datorita imbatranirii izolatiei, folosirii sau intretinerii necorespunzatoare prezentau frecvent perlati ale suportilor port perii sau a lamelor colectorului in mod asemanator strapungerii dielectricului unui condensator cu aer.

Solutia tehnica propusa prin "generatorul electric rotativ cu componente pasive" se vrea o alternativa la aceste surse de putere electrice, o alternativa care sa diminueze sau sa elimine dezavantajele conferite de generatoarele clasice.

Desigur, datorita abordarii in alt context in acest caz a producerii energiei electrice, apar si dezavantaje fata de masinile electrice clasice, care insa raportate la avantajele obtinute fac ca randamentul sa fie destul de bun

Generatorul electric rotativ cu componente pasive confera posibilitatea de modificare a puterii absorbite de la motorul sau agregatul de antrenare in sensul cresterii acesteia, rezultatul fiind o crestere a randamentului masinii electrice.

Problema pe care o rezolva inventia este ca avand la baza principiul condensatorului, componentul pasiv in acest caz si folosind in anumite cazuri functionarea generatorului conectat in paralel cu un transformator cu infasurarile egale, intensitatea curentului electric debitat la borne inregistreaza o crestere datorata reducerii timpului de contact intre lamela colectorului si peria colectoare, tensiunea electrica ramanand neschimbata.

Generatorul electric rotativ cu componente pasive inlatura dezavantajele mentionate anterior prin aceea ca este alcatuit din stator cu infasurare de excitatie ce are in interior un rotor cu infasurare rotorica pe care e fixat un colector cu lamele colectoare pe care calca periile ce culiseaza in suportii port perii, in legatura cu o baterie de condensatoare grupata in jurul axului rotoric in prelungirea miezului rotoric.

Prin aplicarea inventiei se obtin urmatoarele avantaje:

-randamentul generatorului reprezentat de raportul dintre puterea debitata si puterea consumata luandu-se in calcul si pierderile de diferite feluri este, insa destul de ridicat daca ne gandim ca avantajele pe care le prezinta masina electrica sunt:

14

- eliminarea comutatiei;
- eliminarea polilor auxiliari (de comutatie);
- reducerea valorii curentilor turbionari (Foucault) datorita simplificarii bobinajului statoric si rotorice;
- reducerea frecarii intre colector si perii colectoare prin reducerea numarului de suportii port-perii la maxim 2;
- simplificarea constructiva a masinii electrice. Comutatia este fenomenul care are loc cand se schimba sensul curentului intr-o spira la trecerea ei dintr-o parte a periei colectoare in cealalta;

In continuare se da un exemplu de realizare al inventiei in legatura cu figura 1 care reprezinta generatorul electric rotativ cu componente pasive conform inventiei.

Condensatorii **6,17** sunt alimentati prin intermediul unor puncti redresoare **5** la infasurari proprii situate in crestaturile miezului rotorice **3**, fiind conectati de asemenea la cate doua lamele "plus"**8** "minus"**7** asezate pe colectorul **9** pe aceeasi linie imaginara fata in fata paralel cu axa rotorica **14**.

Daca la masina electrica de curent continuu lamelele colectorului **7,8** aferente spirei rotite in camp magnetic sunt situate in pozitii opuse pe colectorul **9**, la acest tip de generator acestea sunt situate una **7** in prelungirea celeilalte **8**, perii **10** fiind situate in pozitii paralele in suportii port-perii **15**, fiind necesare doar doua perii **10** indiferent de puterea constructiva a masinii.

Latimea periiilor **10** este egala cu spatiul interlamelar **16** de pe colectorul **9**, dimensiunile acestuia fiind conditionate doar de numarul de lamele **7,8** precum si de dimensiunile acestora in functie de rezistenta electrica a materialelor constructive, acelasi lucru fiind valabil si pentru periiile colectoare **10** si suportii port-perii **15**.

Principiul de functionare este urmatorul:

-condensatorul **6** fixat rigid pe axul rotorice **12** in afara campului magnetic inductor se rotește in acelasi timp cu spira **4** situata in campul magnetic.

Cele doua alternante ale curentului, pozitiva respective negativa sunt transformate de puntea redresoare **5** in doua alternante pozitive care incarca condensatorul **6**.

Se stie ca timpul de incarcare respectiv descarcare a condensatorului **6** este invers proportional cu curentul inmagazinat de acesta, astfel daca timpul de incarcare se desfasoara pe parcursul unei rotatii complete a spirei in camp electromagnetic, deci o tura completa a rotorului **3** respectiv colectorului **9** si avand un numar dat de condensatori **6,17**, timpul de descarcare se va reduce efectiv doar la perioada trecerii lamelilor **7,8** de pe colectorul **9**, aferente condensatorului **6** de sub peria colectoare **10**.

Peria colectoare **10** si lamelele condensatorului urmator **17**, timpul de descarcare va fi aproximativ egal cu timpul de incarcare raportat la numarul de condensatori **6,17** respectiv de infasurari rotorice **4,18** conectate in paralel pe rotor **3**.

Daca timpul de descarcare al condensatorului **6** este mai mic decat timpul de incarcare, valoarea curentului de descarcare din acesta va creste in comparatie cu valoarea curentului de incarcare cu conditia ca la bornele **19** masinii electrice **20** sa fie conectat un consumator cu o putere cel mult egala cu valoarea puterii condensatorului conform inventiei.

Datorita acestui inconvenient precum si datorita utilizarii a diferiti consumatori la bornele generatorului **20**, pentru o functionare cat mai fiabila se impune conectarea acestuia la bornele unui transformator electric **21** a carui infasurare primara **22** sa fie dimensionata

13  


tensiunii debitate precum si curentului de descarcare din perioada de conductie perie, lamela colector.

Functionarea generatorului electric rotativ cu componente pasive **20** conform inventiei in "tandem" cu transformatorul **21**, impune alimentarea acestuia in curent alternativ, lucru realizat de dispunerea alternative a lamelilor colectorului **9**, astfel ca periile **10** acestuia sa intre in conductie pe rand cu o lamela "+" **8** urmata de o lamela "-" **7**, ciclul repetandu-se.

Acest mod de utilizare a masinii electrice nu este obligatoriu, acesta functionand si prin legarea directa la bornele acestuia **19** a consumatorului, randamentul fiind insa conditionat mult de rezistenta electrica a acestuia.

Urmarind functionarea acestei masini electrice **20** ne vom da seama ca pentru un randament bun bateria de condensatori **6,12** va trebui sa aibe cel putin doi condensatori, de asemenea cu cat numarul de condensatori va creste in perioada unei rotatii complete a rotorului **3** vom avea diferite grade de incarcare ale acestora, intotdeauna condensatorul care intra la descarcare fiind incarcat complet.

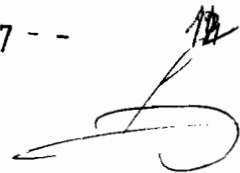
Randamentul generatorului conform inventiei reprezentat de raportul dintre puterea debitata si puterea consumata luandu-se in calcul si pierderile de diferite feluri este, insa destul de ridicat daca ne gandim ca avantajele pe care le prezinta masina electrica sunt:

- eliminarea comutatiei;
- eliminarea polilor auxiliari (de comutatie);
- reducerea valorii curentilor turbionari (Foucault) datorita simplificarii bobinajului statoric si rotoric;
- reducerea frecarii intre colector si perii colectoare prin reducerea numarului de suportii port-perii la maxim 2;
- simplificarea constructiva a masinii electrice. Comutatia este fenomenul care are loc cand se schimba sensul curentului intr-o spira la trecerea ei dintr-o parte a periei colectoare in cealalta;

Desi generatorul conform inventiei are ca dezavantaje cresterea dimensiunii constructive a lungimii axului rotorului **12** si implicit a masinii electrice cu aproximativ o patrime, datorita montarii bateriei de condensatoare **6,17**, dimensiune compensate de altfel de eliminarea polilor auxiliari precum si folosirea unui transformator de separatie in cazul utilizarii ca si consumator electric legat la borne a unor rezistente electrice si de asemenea intretinerea relativa speciala din punct de vedere al protectiei muncii a bateriei de condensatoare datorita valorilor mari ale curentului inmagazinat si descarcat accidental, randamentul generatorului reprezentat de raportul dintre puterea debitata si puterea consumata luandu-se in calcul si pierderile de diferite feluri este, insa destul de ridicat daca ne gandim ca avantajele pe care le prezinta masina electrica

d-2012-00327--

10-05-2012



**Revendicari:**

1. Generator electric rotativ cu componente pasive caracterizat prin aceea ca este alcatuit dintr-un stator (1) cu infasurare de excitatie (2) ce are in interior un rotor (3) cu infasurare rotorica (4,18) pe care e fixat un colector (9) cu lamele colectoare (7,8) pe care calca periile (10) ce culiseaza in suportii port perii (15), in legatura cu o baterie de condensatoare (6,17) grupata in jurul axului rotoric (12) in prelungirea miezului rotoric (3).

Handwritten signature or initials.

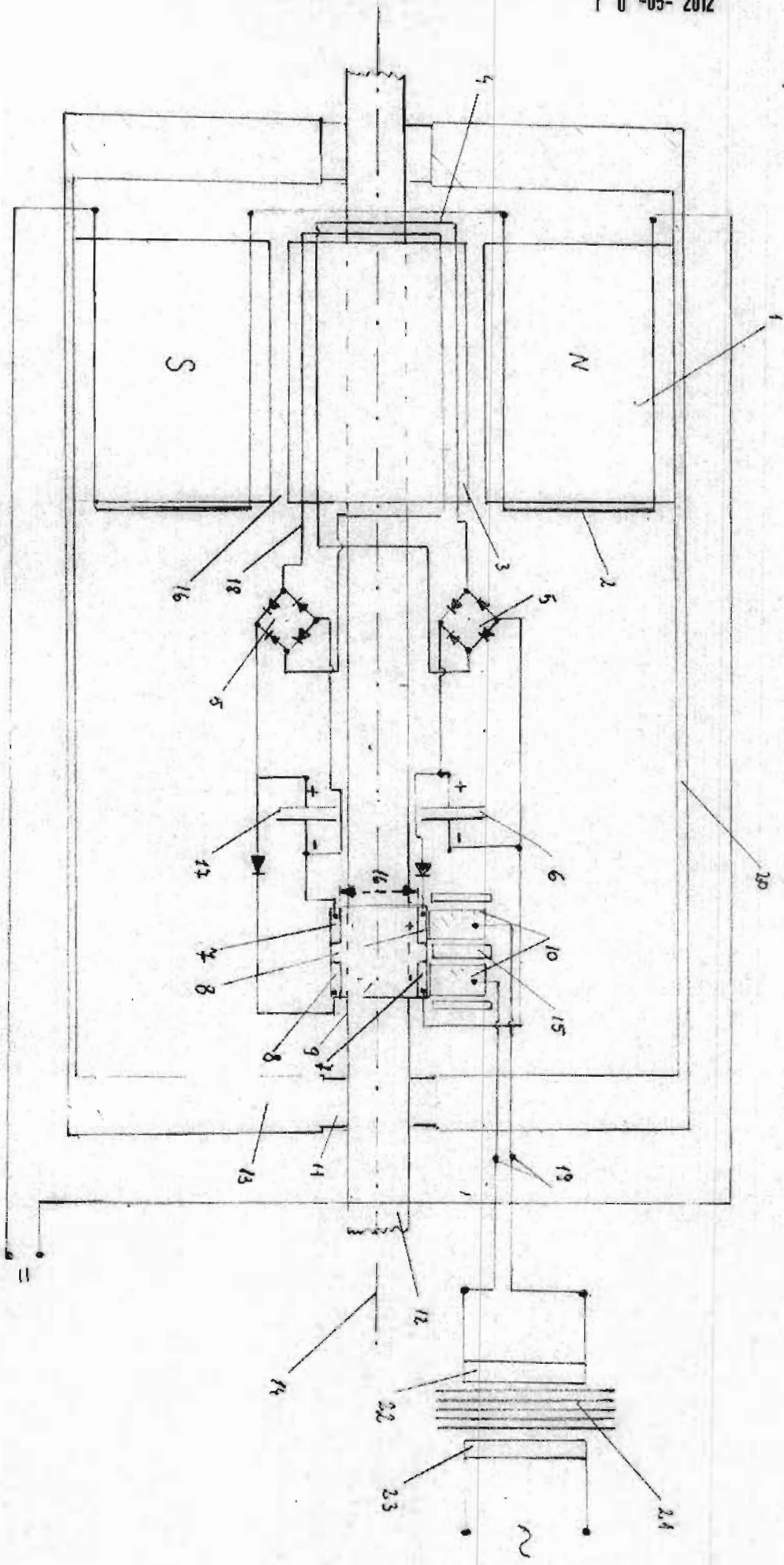


Fig. 1