



MD 3240 C2 2007.01.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) 3240 (13) C2
(51) Int. Cl.: H02K 23/00 (2006.01)

(12) BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. depozit: a 2005 0079 (22) Data depozit: 2005.03.17	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2007.01.31, BOPI nr. 1/2007
(71) Solicitant: CATLABUGA Eugen, MD (72) Inventator: CATLABUGA Eugen, MD (73) Titular: CATLABUGA Eugen, MD	

(54) Mașină electrică de curent continuu

(57) Rezumat:

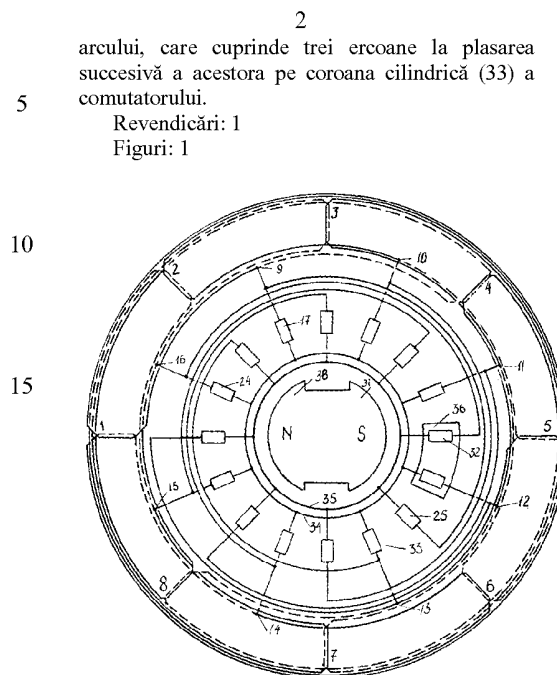
Invenția se referă la mașinile electrice de curent continuu cu comutatoare erconice și poate fi folosită acolo, unde apariția arcului electric și scânteierea în timpul comutării sunt inadmisibile, deoarece pot provoca perturbații sau explozii, de exemplu la întreprinderile unde în aer se conțin gaze inflamabile sau vapori de substanțe inflamabile.

Mașina electrică de curent continuu conține un indus imobil cu înfășurare, conectată la un comutator erconic, ieșirile căruia sunt conectate la două șine conductoare de curent (34 și 35), și un inductor mobil cu poli (37 și 38) cu magneți permanenți, pe arborele căruia este fixat un magnet permanent de comandă (36). Noutatea constă în aceea că înfășurarea indusului include secții (1...8) legate în serie și care formează un contur închis cu noduri de conexiune (9...16) ale începuturilor și sfârșiturilor secțiilor (1...8). Fiecare nod de conexiune (9...16) este legat cu capetele de intrare ale ercoanelor (17...32), capetele de ieșire ale cărora sunt conectate la șinele conductoare de curent (34 și 35). Ercoanele fiecărui nod de conexiune (9...16) sunt deplasate și separate unul față de altul prin ercoane, numărul cărora este egal cu numărul de secții (1...8) ale înfășurării indusului. Magnetul permanent de comandă (36) este deplasat cu un pas polar față de un pol al inductorului, iar lățimea lui este mai mare decât lungimea arcului, care cuprinde două ercoane, dar mai mică decât lungimea

arcului, care cuprinde trei ercoane la plasarea succesivă a acestora pe coroana cilindrică (33) a comutatorului.

Revendicări: 1

Figuri: 1



MD 3240 C2 2007.01.31

MD 3240 C2 2007.01.31

3

Descriere:

Invenția se referă la mașinile electrice de curent continuu cu comutatoare erconice și poate fi folosită acolo, unde apariția arcului electric și scânteierea în timpul comutării sunt inadmisibile, deoarece pot provoca perturbații sau explozii, de exemplu, la întreprinderile unde sunt prezente gaze inflamabile sau vapori de substanțe inflamabile.

Este cunoscută o mașină electrică de curent continuu care include un inductor imobil cu poli, un indus cu o înfășurare închisă, conectată la un comutator erconic cu magneți permanenți, o port-perie formată din două inele de contact și perii ce vin în contact cu ele, niște legături dintre nodurile conexiunilor începutului și sfârșitului secțiilor înfășurării indusului cu ambele inele de contact prin intermediul unor ercoane ale comutatorului, totodată, ercoanele comutatorului sunt aranjate într-o coroană cilindrică, iar magneții permanenți de comandă a ercoanelor sunt deplasați unul față de altul cu doi pași polari și au o lățime mai mare decât lungimea arcului care cuprinde trei ercoane, dar mai mică decât distanța dintre primul și al patrulea ercon, la numărarea consecutivă a acestora pe coroana cilindrică [1].

Dezavantajul acestei mașini electrice de curent continuu cu comutator erconic constă în faptul că transmiterea curentului de la înfășurare spre borne se efectuează prin inel-perie, cea ce poate conduce la apariția scântei în timpul funcționării mașinii electrice, totodată, între contacte inel-perie vor fi prezente pierderi mecanice și electrice, care vor micșora randamentul mașinii electrice.

Mai este cunoscută mașina electrică de curent continuu, care conține un indus imobil cu înfășurare conectată la un comutator erconic, ieșirile căruia sunt conectate la două șine conductoare de curent, și un inductor mobil cu poli cu magneți permanenți, pe arborele căruia este fixat un magnet permanent de comandă [2].

Dezavantajul acestei soluții tehnice constă în aceea că în această mașină electrică se pot folosi numai înfășurări cu contur deschis, ceea ce nu asigură o calitate bună a caracteristicilor de funcționare și de comutație a mașinii electrice.

Problema pe care o rezolvă invenția este realizarea unei mașini electrice de curent continuu cu comutator erconic, care să funcționeze fără inele de contact și perii, și care să amelioreze calitatea caracteristicilor de funcționare și de comutație a mașinii electrice.

Mașina electrică, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că conține un indus imobil cu înfășurare conectată la un comutator erconic, ieșirile căruia sunt conectate la două șine conductoare de curent, și un inductor mobil cu poli cu magneți permanenți, pe arborele căruia este fixat un magnet permanent de comandă. Înfășurarea indusului include secții legate în serie și care formează un contur închis cu noduri de conexiune ale începuturilor și sfârșiturilor secțiilor, iar fiecare nod de conexiune este legat cu capetele de intrare ale ercoanelor, capetele de ieșire ale cărora sunt conectate la șinele conductoare de curent. Ercoanele fiecărui nod de conexiune sunt deplasate și separate unul față de altul prin ercoane, numărul cărora este egal cu numărul de secții ale înfășurării indusului, magnetul permanent de comandă este deplasat față de un pol al inductorului, iar lățimea lui este mai mare decât lungimea arcului, care cuprinde două ercoane, dar mai mică decât lungimea arcului, care cuprinde trei ercoane la plasarea succesivă a acestora pe coroana cilindrică a comutatorului.

Particularitățile invenției permit utilizarea înfășurărilor clasice ale indusului mașinii electrice de curent continuu cu colector în îmbinare cu comutatorul erconic fără contact mobil, eliminând definitiv arcul electric și pierderile pe contactul inel-perie.

Rezultatul invenției constă în ameliorarea comutației și în majorarea randamentului mașinii electrice.

Invenția se explică prin desenul din figură, care reprezintă schema desfășurată a indusului în combinație cu comutatorul erconic al mașinii de curent continuu.

Mașina electrică include un inductor mobil cu poli permanenți pe arborele căruia este fixat un magnet permanent de comandă, un indus imobil cu o înfășurare închisă, conectată la un comutator erconic și două șine conductoare de curent. Înfășurarea indusului include secțiile 1...8, numărul cărora este egal cu numărul de creștături ale indusului, legate în serie, formând un contur închis cu nodurile 9...16, legând începutul cu sfârșitul secțiilor vecine. Ercoanele comutatorului formează două grupe 17...24 și 25...32, aranjate pe coroana cilindrică 33. Începutul și sfârșitul fiecărei secții legate în nodurile 9...16 sunt conectate la capetele de intrare ale ercoanelor 17...32, iar capetele de ieșire a ercoanelor, grupa 17...24, sunt conectate la șina conductoare de curent 34, iar capetele de ieșire ale ercoanelor grupei 25...32 - la șina conductoare de curent 35. Ercoanele ce aparțin grupelor 17...24 și 25...32 sunt aranjate pe o coroană cilindrică unul după altul alternând câte unul din fiecare grupă, totodată ercoanele unui nod sunt deplasate unul față de altul și separate unul față de altul printr-un număr de ercoane egal cu numărul dublu de secții ale unei ramuri paralele a înfășurării indusului. La închiderea contactelor ercoanelor 20 și 32, conectate la șinele conductoare de curent 34, 35 se vor conecta secțiile 8, 1, 2, 3 din prima ramură paralelă a indusului și secțiile 4, 5, 6, 7 din a doua ramură paralelă a indusului. Mașina de curent continuu conține magnetul permanent de comandă 36 și niște poli ai inductorului 37(S), 38(N). Magnetul permanent 36 este deplasat

MD 3240 C2 2007.01.31

4

cu un pol față de polul 37(S) al inductorului și are o lățime mai mare decât lungimea arcului ce cuprinde două ercoane, dar mai mică decât lungimea arcului cuprins între fiecare primul și al treilea ercon la numărarea succesivă a acestora pe coroana cilindrică.

Mașina electrică funcționează în modul următor.

- 5 La rotirea inductorului, fluxul magnetic al polilor permanenți 37(S) și 38(N), întretinând spirele secțiilor 1...8 ale înfășurării indusului, induce tensiuni electromotoare alternative în fiecare secție, și în același timp, sub acțiunea fluxului magnetic constant al magnetului permanent de comandă 36, se închid contactele ercoanelor, conectând de fiecare dată grupele secțiilor din ramurile paralele conductoare de curent 34 și 35.
- 10 Magnetul de comandă în diferite intervale de timp, prin intermediul ercoanelor, va conecta dintr-o ramură paralelă în alta secții noi, deoarece el se rotește împreună cu inductorul, față de ercoanele care sunt nemișcate, totodată, numărul total de secții din ramurile paralele pentru orice poziție a magnetului de comandă, nu se schimbă, de aceea suma tensiunilor electromotoare ale secțiilor după mărime nu se modifică și, în consecință, la șinele conductoare de curent tensiunea este constantă.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- 15 - construcție simplă și fiabilă;
- nu necesită o sursă exterioară de excitație;
- creșterea randamentului, ca urmare a micșorării pierderilor la contactul mobil inel-perie;
- excluderea definitivă a scânteierii și a arcului electric în timpul funcționării mașinii electrice;
- înlăturarea inelelor de contact și a periilor conduce la micșorarea dimensiunilor și la simplificarea
- 20 construcției mașinii electrice.

(57) Revendicare:

- 25 1. Mașină electrică de curent continuu, care conține un indus imobil cu înfășurare, conectată la un comutator erconic, ieșirile căruia sunt conectate la două șine conductoare de curent, și un inductor mobil cu poli cu magneți permanenți, pe arborele căruia este fixat un magnet permanent de comandă, **caracterizată prin aceea că** înfășurarea indusului include secții legate în serie și care formează un contur închis cu noduri de conexiune ale începuturilor și sfârșiturilor secțiilor, iar fiecare nod de conexiune este legat cu capetele de
- 30 intrare ale ercoanelor, capetele de ieșire ale cărora sunt conectate la șinele conductoare de curent, totodată, ercoanele fiecărui nod de conexiune sunt deplasate și separate unul față de altul prin ercoane, numărul cărora este egal cu numărul de secții ale înfășurării indusului, magnetul permanent de comandă este deplasat față de un pol al inductorului, iar lățimea lui este mai mare decât lungimea arcului, care cuprinde două ercoane, dar mai mică, decât lungimea arcului, care cuprinde trei ercoane la plasarea succesivă a
- 35 acestora pe coroana cilindrică a comutatorului.

(56) Referințe bibliografice:

1. MD 1332 G2 1999.09.30
2. Микродвигатели постоянного тока с коммутаторами на магнитоуправляемых контактах. И.П. Копылов, Ю.Б. Панферов, Энергия, Москва, 1976

Director Departament:

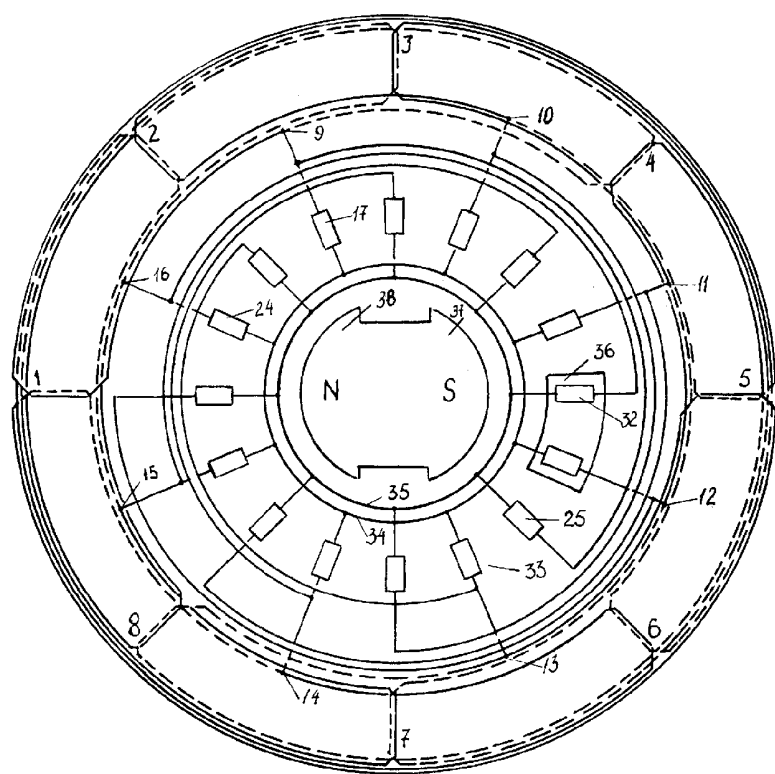
JOVMIR Tudor

Examinator:

SĂU Tatiana

Redactor:

UNGUREANU Mihail



RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2005 0079		(85) Data fazei naționale PCT:
(22) Data depozit: 2005.03.17		(86) Cerere internațională PCT:
(51) : Int.Cl: H02K 23/00 (2006.01) Alți indici de clasificare: (54) Titlul : Mașină electrică de curent continuu (71) Solicitantul : CATLABUGA Eugen, MD Termeni caracteristici : a) limba română: comutator erconic b) limba engleză: hermetically sealed connector		
I. Minimul de documente consultate (sistemul clasificării și indici de clasificare Int. Cl.- 7)		
Int. Cl. ⁷ H02K 23/00		
II. Literatura tehnico-științifică consultată adăugător la minim de documentație (autori, titluri, editura, țara și data publicării)		
Микродвигатели постоянного тока с коммутаторами на магнитоуправляемых контактах. И.П. Копылов, Ю.Б. Панферов, Энергия, Москва, 1976		
III. Baze de date electronice consultate (denumirea BD și termen de documentare)		
MD Perioada: 1993-2005.03 brevete, cereri BI, cereri MU, certificate MU. EA Perioada: 1996-2005.03 brevete, cereri BI. SU Perioada: 1972-1993 (pe suport hartie); brevete, certificate ESP@CENET - WORLDWIDE (WO, EP, CH, DE, GB, FR, US, JP...) brevete, cereri BI.		
IV. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	MD 1332 G2 1999.09.30	1
A	Микродвигатели постоянного тока с коммутаторами на магнитоуправляемых контактах. И.П. Копылов, Ю.Б. Панферов, Энергия, Москва, 1976	1
☐ Documentele următoare sunt indicate în rubrica IV		☐ Informația referitoare la brevete paralele se anexează
* categoriile speciale ale documentelor consultate:		P - document publicat înainte de data depozit, dar după data priorității invocate
A - document care definește stadiul anterior general		T - document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidența principiul sau teoria pe care se bazează invenția
E - document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta data		X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat de unul singur
L - document care poate pune în discuție data priorității invocate sau poate contribui la determinarea datei publicării altor divulgări sau pentru un motiv expres (se va indica motivul)		Y - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași natură, aceasta combinație fiind evidentă pentru o persoană de specialitate
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă divulgare		& - document care face parte din aceeași familie de documente
Data finalizării documentării		2006.11.27
Examinatorul		Său Tatiana