



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2013 00021**

(22) Data de depozit: **07/01/2013**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29/10/2021** BOPI nr. **10/2021**

(41) Data publicării cererii:
30/07/2014 BOPI nr. **7/2014**

(73) Titular:
• **CIOLACU ȘTEFAN, STR.EGRETEI NR.17,
BL.B30, ET.5, AP.44, BRAȘOV, BV, RO**

(72) Inventatori:
• **CIOLACU ȘTEFAN, STR.EGRETEI NR.17,
BL.B30, ET.5, AP.44, BRAȘOV, BV, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
**US 6362718 B1; US 4006401 (A);
KR 20100078500 (A)**

(54) **TRANSFORMATOR ELECTRIC CU MAGNEȚI PERMANENȚI**

Examinator: **PURDEL DAN**



Orice persoană are dreptul să formuleze în scris și motivat, la OSIM, o cerere de revocare a brevetului de invenție, în termen de 6 luni de la publicarea mențiunii hotărârii de acordare a acesteia

RO 129683 B1

1 Invenția se referă la un transformator electric cu magneți permanenți care are ca scop
transformarea energiei electromagnetice primare, de anumiți parametri într-o energie electro-
3 magnetică secundară de alți parametri și cu frecvență dublă.

5 Se cunosc generatoare electrice și transformatoare electrice care au magneți
permanenți polarizați la capete cu miezuri magnetice pe care sunt amplasate bobine primare
și secundare dar care prezintă dezavantajul că fluxul indus de înfășurarea secundară se
7 opune mereu fluxului produs de înfășurarea primară.

9 Brevetul **US 6362718 B1** se referă la generator electromagnetic funcționând ca un
transformator și având o structură alcătuită dintr-un magnet permanent polarizat la capete
și un miez magnetic alcătuit din două căi magnetice pe care sunt amplasate câte o bobină
11 primară și una secundară, bobinele primare fiind alimentate cu o tensiune pulsatorie, la
ieșirea bobinelor secundare obținându-se o tensiune pulsatorie de altă valoare.

13 Cererea de brevet **US 4006401 (A)** prezintă un generator electromagnetic care
include un magnet permanent și un miez central în care direcția fluxului magnetic care curge
15 din magnet în elementul central este alternată rapid, prin comutare, pentru a genera un
curent alternativ într-o bobină din formată din două secțiuni amplasate pe miezul central.

17 Cererea de brevet **KR 20100078500 (A)** prezintă un transformator care utilizează o
structură cu dublu miez magnetic având o bobină primară alcătuită din două secțiuni, fiecare
19 amplasată pe câte o secțiune de miez magnetic primar.

21 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în diminuarea influenței fluxului
indus de către înfășurarea secundară asupra fluxului produs de înfășurarea primară.

23 Transformatorul electric cu magneți permanenți, conform invenției, elimină
dezavantajul prezentat mai sus fiind realizat dintr-un circuit magnetic ce cuprinde trei ramuri
magnetice din care două ramuri magnetice primare cuprinse de o ramură magnetică
25 secundară, un magnet de formă paralelipipedică, polarizat pe capete care este localizat între
cele două ramuri magnetice primare astfel încât fluxul magnetului să se distribuie uniform
27 în acestea. Pe ramurile magnetice primare se află două bobine primare, câte una pe fiecare
ramura magnetică primară, iar pe ramura magnetică secundară se află o bobină secundară,
29 bobinele primare fiind conectate în serie și antiparalele în așa fel încât să formeze o singură
înfășurare. Datorită ramurilor magnetice primare, a bobinelor primare și a magnetului
31 permanent, variația tensiunii de intrare pe o întregă perioadă de oscilație, adică o
semialternanță pozitivă și una negativă, va determina o variație a tensiunii secundare având
33 o frecvență dublă față de frecvența tensiunii primare.

Avantajele invenției constau în:

35 - reducerea consumului de energie necesar funcționării transformatorului;
- obținerea unei tensiuni de ieșire cu frecvență dublă față de frecvența tensiunii de
37 intrare.

39 Se dă în continuare un exemplu de realizare a transformatorului cu magneți
permanenți, în legătură cu figurile care reprezintă:

- 41 - fig. 1, construcția transformatorului electric cu magneți permanenți;
- 43 - fig. 2, distribuția fluxului creat de bobinele primare;
- 45 - fig. 3, distribuția fluxurilor magnetice în lipsa tensiunii de alimentare a înfășurării
primare;
- fig. 4, 5, distribuția fluxurilor magnetice la alimentarea înfășurării primare cu tensiune
alternativă;
- fig. 6, distribuția fluxurilor magnetice în sarcină.

RO 129683 B1

Transformatorul electric cu magneți permanenți, conform fig. 1 este realizat dintr-un circuit magnetic ce cuprinde trei ramuri magnetice **A**, **B** și **C**, având două ramuri magnetice primare **A** și **B** cuprinse de o ramură magnetică secundară **C**, un magnet **M**, permanent, de formă paralelipipedică și polarizat pe capete, care este localizat între cele două ramuri magnetice primare **A** și **B** astfel încât fluxul magnetului **M** să se distribuie uniform în acestea. Pe ramurile magnetice primare **A** și **B** se află două bobine primare **1** și **2** câte una pe fiecare ramură magnetică primară, iar pe ramura magnetică secundară **C** se află o bobină secundară **3**, bobinele primare **1** și **2** fiind conectate în serie și antiparalele în așa fel încât să formeze o singură înfășurare primară al cărui flux magnetic, conform fig. 2, în lipsa magnetului **M**, în momentul alimentării să se distribuie uniform pe ramurile magnetice primare **A** și **B**.

Funcționarea transformatorului electric cu magneți permanenți se desfășoară în felul următor: în momentul alimentării cu tensiune electrică variabilă în timp a înfășurării primare formată din bobinele **1** și **2** înseriate astfel încât fluxurile să se însumeze, va apărea un flux variabil în timp care se va distribui pe ramurile magnetice primare **A** și **B** ceea ce va face ca fluxul magnetului **M** să fie distribuit prin superpoziție atât pe ramurile magnetice primare **A** și **B** cât și prin ramura magnetică secundară **C**. În funcție de sensul curentului prin înfășurarea primară formată din bobinele **1** și **2**, fluxul total va fi mai intens, alternativ, pe câte o ramură magnetică primară, iar fluxul de pe ramura magnetică secundară **C** va avea mereu aceeași direcție, indiferent de sensul curentului prin înfășurarea primară; în momentul apariției sarcinii (consumului) la bornele bobinei secundare **3**, fluxul nou creat, se va distribui pe ramurile magnetice primare **A** și **B** ceea ce va determina ca, prin superpoziție cu fluxurile generate de bobinele primare **1** și **2**, să acționeze aditiv pe o ramură magnetică primară și antagonic pe cealaltă ramură magnetică primară ceea ce va permite apariția unei contra-tensiuni electromotoare pe bornele bobinelor primare **1** și **2**. Datorită faptului că bobinele sunt conectate în serie și antiparalele, iar fluxul generat de sarcina de pe bobina **3** are același sens prin ambele ramuri magnetice primare **A** și **B**, contratensiunile induse pe fiecare bobină vor avea semn contrar, iar suma lor va fi zero. Datorită proprietăților miezurilor magnetice, ramura magnetică primară în care fluxurile acționează aditiv va ajunge la saturație și nu va mai permite apariția contratensiunii electromotoare în aceeași măsură ca pe cealaltă ramură magnetică primară, ceea ce va conduce la apariția pe bornele înfășurării primare, formată de bobinele primare **1** și **2** a unei tensiuni egale cu diferența dintre contratensiunile generate de fluxul de sarcină produs de bobina secundară **3**.

Domeniul de aplicabilitate al acestui transformator electric cu magneți permanenți asigură folosirea acestuia în orice dispozitiv care are nevoie de o transformare a energiei electrice, atât în domeniul industrial cât și în domeniul casnic.

RO 129683 B1

Revendicări

1

3

1. Transformator electric cu magneți permanenți, **caracterizat prin aceea că**, este realizat dintr-un circuit magnetic ce cuprinde trei ramuri magnetice (**A, B, C**) din care două ramuri (**A, B**) magnetice primare cuprinse de o ramură (**C**) magnetică secundară, un magnet (**M**) de formă paralelipipedică, polarizat pe capete care este localizat între cele două ramuri (**A, B**) magnetice primare astfel încât fluxul magnetului (**M**) să se distribuie uniform în acestea, două bobine (**1, 2**) primare amplasate pe ramurile (**A, B**) magnetice primare, câte una pe fiecare ramura magnetică primară, bobinele (**1, 2**) primare fiind conectate în serie și antiparalele în așa fel încât să formeze o singură înfășurare și o bobină (**3**) secundară amplasată pe ramura (**C**) magnetică secundară.

5

7

9

11

13

15

2. Transformator electric cu magneți permanenți conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, datorită ramurilor (**A, B**) magnetice primare, a bobinelor (**1, 2**) primare și a magnetului (**M**) permanent, variația tensiunii de intrare pe o întreagă perioadă de oscilație, adică o semialternanță pozitivă și una negativă, va determina o variație a tensiunii secundare având o frecvență dublă față de frecvența tensiunii primare.

(51) Int.Cl.

H01F 27/24 (2006.01);

H01F 27/28 (2006.01)

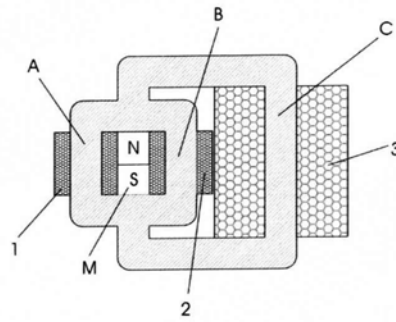


Fig. 1

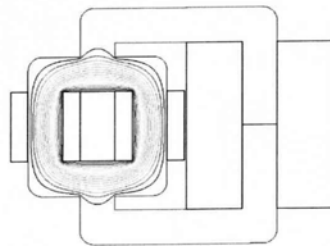


Fig. 2

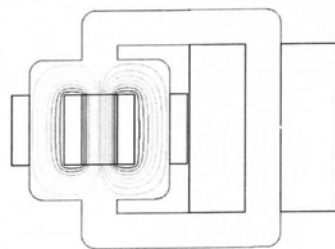


Fig. 3

(51) Int.Cl.

H01F 27/24 (2006.01),

H01F 27/28 (2006.01)

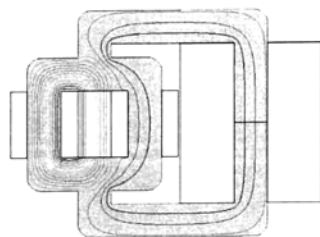


Fig. 4

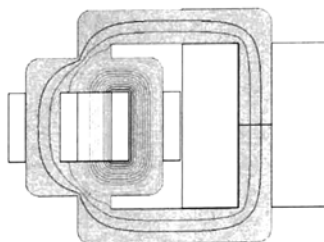


Fig. 5

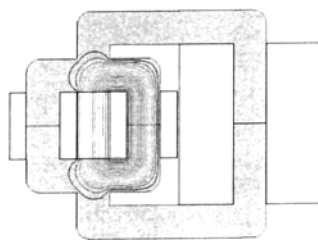


Fig. 6