

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2021 00289

(22) Data de depozit: 27/05/2021

(41) Data publicării cererii:  
29/11/2022 BOPI nr. 11/2022

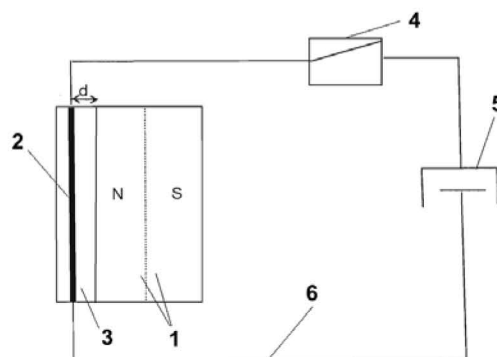
(71) Solicitant:  
• MUNTOI ION DORIAN, STR. ARGEȘULUI  
NR. 4, AP. 2, TÂRGU-MUREȘ, MS, RO

(72) Inventatori:  
• MUNTOI ION DORIAN, STR. ARGEȘULUI  
NR. 4, AP. 2, TÂRGU-MUREȘ, MS, RO

(54) DISPOZITIV ELECTROMAGNETIC ȘI METODĂ DE  
GENERARE A UNEI FORȚE UNIDIRECȚIONALE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv electromagnetic și la o metodă de generare a unei forțe unidirecționale. Dispozitivul, conform invenției, este constituit dintr-un conductor liniar (2) din cupru străbătut de un curent continuu, situat la o distanță determinată ( $d$ ) de un generator de câmp magnetic (1) constituit dintr-un magnet permanent sau un electromagnet, ansamblul compus din conductor și magnet fiind solidarizat printr-un material (3) neconductor în cadrul unui circuit (6) cu o sursă de curent (5) și un întrerupător (4). Prin închiderea întrerupătorului (4) se generează o forță Lorentz în conductor (2) pentru o perioadă de timp egală cu  $d/v$ , unde  $v$  este viteza de transmitere a câmpului electromagnetic în materialul (3) neconductor.



Revendicări: 2  
Figuri: 1



15

Dispozitiv electromagnetic si metoda de generare a unei forte unidirectionale

Inventia se refera la un dispozitiv de generare a unei forte unidirectionale si la o metoda de generare a unei forte unidirectionale cu dispozitivul conform inventiei.

Se cunosc mai multe variante constructive de motoare magnetice, ca de exemplu cele descrise in brevetele R0117580, R0119171, R0126726.

Brevetul R0117580 descrie un motor magnetic cu lichid magnetic utilizat la construcția de dispozitive mecanice de mica putere sau jucării. Dezavantajul acestui motor este randamentul scăzut.

Brevetul R0119171 descrie un motor magnetic utilizat pentru acționarea echipamentelor si mașinilor in industrie. Dezavantajul acestuia este masa mare a materialelor ce executa mișcarea de translație si timpul scurt de acțiune a forței de respingere dintre un magnet fix si unul mobil prin crearea unui singur moment forța la o mișcare de dute-vino a fiecărui piston.

Brevetul ROI 26726 descrie un motor magnetic ce are dezavantajul unei aplicabilități la scara mica si randament scăzut, pistoanele creând momente forța doar de la un singur capăt al fiecărui piston.

Problema pe care o rezolva inventia asigurarea conditiilor de generare a unei forte unidirectionale la o anumita frecventa de inchidere-deschidere a unui intrerupator.

Dispozitivul electromagnetic de generare a unei forte unidirectionale inlatura dezavantajele mentionate anterior prin aceea ca este constituit dintr-un conductor linear de cupru strabatut de curent continuu, situate la o distanta determinata de un generator de camp magnetic ce poate fi un magnet permanent sau electromagnet, ansamblul compus din conductor si magnet fiind solidarizat printr-un material nonconductor si nonmagnetic in cadrul unui circuit cu sursa de curent si intrerupator.

Metoda de generare a unei forte unidirectionale inlatura dezavantajele mentionate anterior prin aceea ca actiunea de inchidere-deschidere a intrerupatorului are loc la o frecventa mai mica decat  $1/t$  in care  $t=d/v$  in care:

t este timpul de actionare a fortei de tip Lorentz;

d este distanta dintre sursa campului electromagnetic si conductorul indus;

v este viteza de transmitere a campului electromagnetic in mediul dintre cele doua conductoare.

Prin aplicarea inventiei se obtin urmatoarele avantaje:

-dispozitivul se poate folosi la constructia motoarelor electromagnetice liniare sau rotative;

-fiabilitate mare;

-costuri reduse.

In continuare se da un exemplu de realizare al inventiei in legatura cu figura 1 care reprezinta dispozitivul electromagnetic de generare a unei forte unidirectionale conform inventiei.

Dispozitivul de generare a unei forte unidirectionale este compus dintr-un conductor 2 strabatut de curent continuu si situat la o distanta determinata  $d$  de un generator de camp magnetic 1 ce poate fi un magnet permanent sau un electromagnet. Ansamblul compus din conductorul 2 si magnetul 1 este solidarizat printr-un material nonconductor si nonmagnetic 3.

Principiul de functionare a dispozitivului de generare a unei forte unidirectionale se bazeaza pe forta Lorentz care apare intr-un conductor strabatut de curent electric aflat intr-un camp magnetic conform regulii mainii drepte si de asemenea de micul dezechilibru ce apare datorita faptului ca viteza de transmitere a campului electromagnetic este finita.

Se cunoaste din regula lui Lenz ca variatia unui camp electromagnetic va produce prin inductie electromagnetica intr-un conductor apropiat acestuia prin care trece curent continuu o forta electromagnetica de sens opus ce se opune campului electromagnetic generant. La aparitia curentului electric continuu in conductorul 2 acesta va genera prin inductie conform legii lui Lenz o forta electromotoare egala si de sens opus fortei Lorentz din conductor, forta ce anuleaza miscarea si conserva momentul.

Exploatand faptul ca viteza de transmitere a campului electromagnetic de la conductorul 2 la magnetul 1 este finita conform legii lui Lenz, se poate construi dispozitivul conform inventiei care este relativ simplu si care sa genereze o forta de tip Lorentz pentru o perioada de timp  $t=d/v$ , unde  $d$  este distanta dintre sursa campului electromagnetic si conductorul indus iar  $v$  este viteza de transmitere a campului electromagnetic in mediul dintre cele doua conductoare.

Tinand cont ca viteza  $v$  mentionata anterior este foarte mare, in vid fiind egala cu viteza luminii iar in alte medii ceva mai mica dar totusi foarte mare, perioada de timp de actionare a acestei forte unidirectionale este infima, de unde rezulta necesitatea ca intreruperea curentului continuu prin intrerupatorul 4 sa fie ultrarapida.

Cand campul electromagnetic ajunge la magnetul de origine, va induce in acesta o forta electromagnetica de sens contrar care va egala forta Lorentz din conductorul indus.

Se poate in schimb genera aceasta forta Lorentz initiala care dureaza doar cat campul electromagnetic ajunge de la conductorul indus la cel inductor prin interpunerea unui intrerupator cu o frecventa inalta 4 care sa genereze o forta quasicontinua.

Schematic dispozitivul este compus (Figura 1) din sursa 1 de camp magnetic continuu, conductorul electric 2 aflat in acest camp magnetic, un element de solidaritate mecanica 3 cu indice de refractie  $n$  care trebuie sa fie obligatoriu dielectric si nonmagnetic, un intrerupator 4 care produce intreruperea si reluarea curentului in conductorul 2, sursa de current continuu 5 cu cablatura 6.

In principiu formele fizice atat ale magnetului care poate fi un magnet simplu sau un electromagnet care sa genereze un camp magnetic constant, precum si conductorul electromagnetic pot avea diferite

forme, necesitatea de a fi solidarizate impreuna prin intermediul elementului dielectric 3 cu proprietati mecanice suficient de bune pentru a rezista la fortele quasicontinue dezvoltate.

In concluzie dispozitivul de generare de forta electromagnetica unidirectionala este constituit din magnetul sau electromagnetul 1, conductorul 2 aflat in campul magnetic al acestuia la distanta  $d$ , ambele piese fiind solidarizate prin intermediul unei piese 3 din material dielectric cu proprietati mecanice bune. Initial conductorul 2 nu este strabatut de curent electric. La inchiderea circuitului de catre intrerupatorul 4 curentul electric continuu produs de sursa 5 prin cablurile 6 ajunge in conductorul 2 aflat in campul magnetic al magnetului 1. Conform regulii mainii drepte se va produce o forta Lorentz  $F$  in conductorul A conform formulei:

$$F=IxBxL$$

Unde  $I$  este intensitatea curentului continuu din conductor;  $B$  este inductia campului magnetic iar  $L$  este lungimea conductorului aflat in campul magnetic, atata timp cat noul camp electromagnetic produs de 1 ajunge in timpul  $t=d/v$ , unde  $v$  este viteza de transmitere a campului electromagnetic prin dielectricul 3 in corpul 1 unde conform legii lui Lenz se va produce o forta electromagnetica de tip egal cu cea generata si de sens opus care va anula forta initiala.

Dar pe durata de timp  $t$  cat campul electromagnetic indus de aparitia curentului in conductorul 2 strabate materialul dielectric 3 si va actiona in sursa magnetica 1, forta Lorentz dezvoltata nu este anulata de nimic.

Dispozitivul de generare de forta electromagnetica unidirectionala conform inventiei se bazeaza in esenta tocmai pe aceasta proprietate de nesimultaneitate intre actiunile celor doua campuri magnetice.

Metoda de generare a unei forte mecanice unidirectionale cu dispozitivul conform inventiei se bazeaza pe faptul ca actiunea de inchidere-deschidere a intrerupatorului D are loc la o frecventa mai mica decat  $1/t$  in care  $t=d/v$ .

Aplicatiile dispozitivului de generare de forta electromagnetica unidirectionala pot fi variate ca de exemplu in constructia motoarelor electromagnetice liniare sau rotative.

## Revendicari:

1. Dispozitiv electromagnetic de generare a unei forte unidirectionale caracterizat prin aceea ca este constituit dintr-un conductor linear de cupru (2) strabatut de curent continuu, situat la o distanta determinata de un generator de camp magnetic (1) ce poate fi un magnet permanent sau electromagnet, ansamblul compus din conductor si magnet fiind solidarizat printr-un material nonconductor si nonmagnetic (3) in cadrul unui circuit (6) cu sursa de curent (5) si intrerupator (4).

2. Metoda de generare a unei forte unidirectionale caracterizata prin aceea ca actiunea de inchidere-deschidere a intrerupatorului (4) are loc la o frecventa mai mica decat  $1/t$  in care  $t=d/v$  in care:

$t$  este timpul de actionare a fortei de tip Lorentz;

$d$  este distanta dintre sursa campului electromagnetic si conductorul indus;

$v$  este viteza de transmitere a campului electromagnetic in mediul dintre cele doua conductoare.



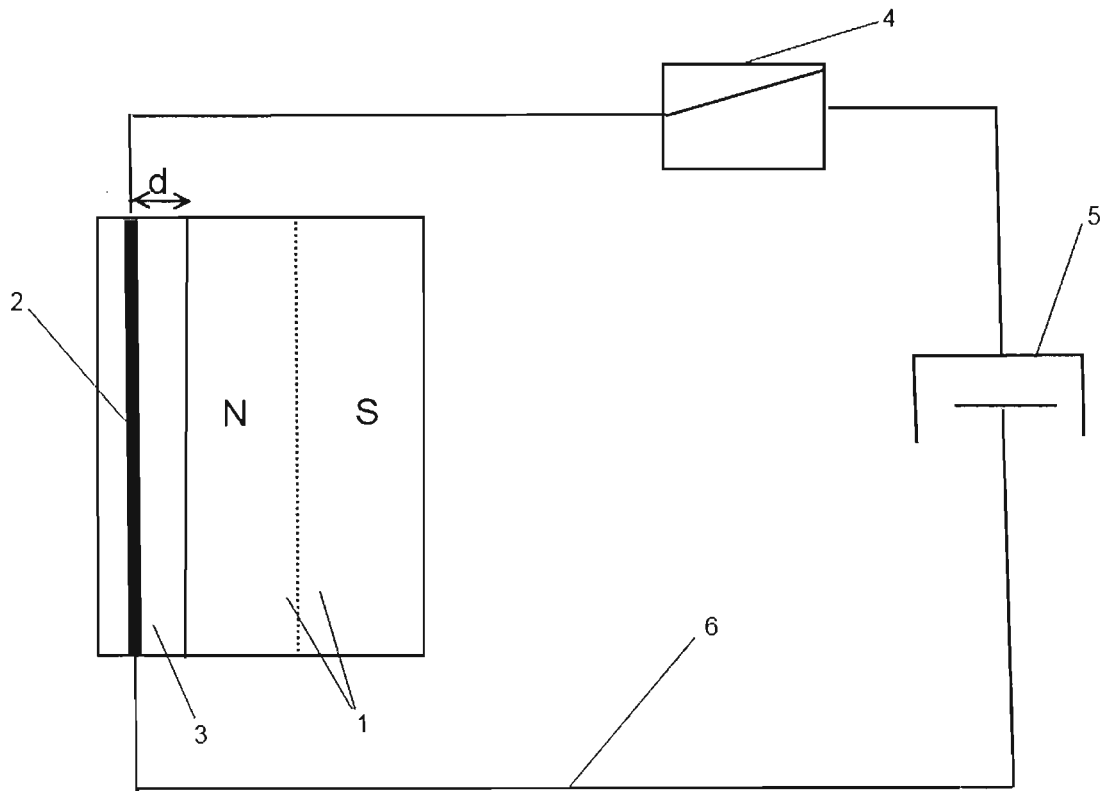


Figura 1