

(19) OFICIUL DE STAT  
PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI  
București



(11) **RO 130575 B1**

(51) **Int.Cl.**  
**H02K 49/10** <sup>(2006.01)</sup>,  
**H02N 11/00** <sup>(2006.01)</sup>

(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2015 00361**

(22) Data de depozit: **25/05/2015**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29/04/2022** BOPI nr. **4/2022**

(41) Data publicării cererii:  
**30/09/2015** BOPI nr. **9/2015**

(73) Titular:  
• **CHITARIU MIHAI CĂTĂLIN,**  
ȘOS. PĂCURARI NR. 2, BL. 590B, ET. 10,  
AP. 36, IAȘI, IS, RO

(72) Inventatori:  
• **CHITARIU MIHAI CĂTĂLIN,**  
ȘOS. PĂCURARI NR. 2, BL. 590B, ET. 10,  
AP. 36, IAȘI, IS, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**RO 128345 A2; US 20030234590 A1**

(54) **DISPOZITIV MAGNETIC DE REGULARIZARE A CUPLULUI  
MOTOR**

Examinator: ing. CORNEA RADU



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 130575 B1**

# RO 130575 B1

1           Invenția se referă la un dispozitiv magnetic de regularizare al cuplului motor destinat  
a fi utilizat împreună cu un motor electric, termic sau orice alt grup motric.

3           Din documentul **RO 119158** este cunoscut un mecanism magnetic destinat  
transmisiei și amplificării cuplului magnetic, constituit dintr-un ansamblu format dintr-un disc  
5 pe care sunt montați niște magneți permanenți, precum și un subansamblu pe care sunt  
montați, pe circumferință niște magneți permanenți, cele două subansambluri sunt fixate pe  
7 un arbore primar montat pe niște lagăre axiale, un subansamblu format dintr-un disc, care  
are fixat pe suprafața niște magneți permanenți și este fixat pe un arbore secundar având  
9 axa perpendiculară pe axul arborelui primar și care este montat pe niște lagăre radial axiale.

Acest mecanism prezintă dezavantajul lipsei transmisiei directe, folosind o transmisie  
11 primară, o transmisie secundară și o transmisie magnetică; de asemenea amplificarea cuplu-  
lui motor cu acest dispozitiv, duce implicit la creșterea consumului pe axul arborelui primar.

13           Din documentul **RO 128345 A2** este cunoscut un motor cu magneți permanenți și un  
generator electric derivat din acesta, compus dintr-un stator având un suport statoric  
15 nemagnetic, cu magneți statorici, paralelipipedici, de tip plachetă, dispuși transversal, per-  
pendicular pe planul de rotație, și cu lățimea în unghi de 30...60° față de direcția radială, cu  
17 polarizația P paralelă cu lățimea sau cu lungimea, ecranată disimetric cu niște ecrane fero-  
magnetice, și un rotor care, pe un ax fixat în doi rulmenți, are un suport rotoric, nemagnetic,  
19 cu magneți rotorici polarizați și dispuși față de direcția radială la fel ca cei statorici, ecranată  
disimetric cu niște ecrane feromagnetice, magneții statorici și magneții rotorici fiind dispuși  
21 repulsiv, iar ecranele feromagnetice dispuse astfel încât să permită apropierea reciprocă în  
sensul rotației magneților.

23           De asemenea, din documentul **US 2003234590 A1** este cunoscut un motor magnetic  
la care mișcarea unui element mobil rezultă din respingerea câmpurilor magnetice purtate  
25 de un element mobil și câmpurile magnetice purtate de un element staționar, obținându-se  
astfel transformarea energiei magnetice în lucru mecanic.

27           Aceste mecanisme prezintă următoarele dezavantaje: niciunul din documentele citate  
mai sus nu dezvăluie și nici nu sugerează combinația de caracteristici tehnice în vederea  
29 amplificării cuplului motor la un motor electric, termic sau alt tip de grup motric.

31           Obiectivul prezentei invenții este acela de a depăși dezavantajele soluțiilor din stadiul  
tehnicii.

33           Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este amplificarea cuplului motor la un  
motor electric, termic sau alt tip de grup motric.

35           Acest obiectiv este atins cu ajutorul dispozitivului magnetic de regularizare a cuplului  
motor așa cum este prezentat în revendicarea 1 anexată. Dispozitivul, conform invenției,  
cuprinde cel puțin un stator, prevăzut cu cel puțin un șir circular de locașuri în care sunt  
37 amplasați niște magneți permanenți statorici polarizați N-S radial, într-o succesiune N-S, N-S  
sau S-N, S-N, având înclinări ale unghiurilor de amplasare cuprinse între 18° și 55° față de  
39 razele care le corespund de la un ax pe care este montat cel puțin un rotor, magneții  
permanenți statorici fiind prevăzuți cu niște ecrane magnetice, rotorul prezentând cel puțin  
41 două brațe dispuse simetric radial, fiecare braț al rotorului fiind prevăzut cu locașuri în care  
sunt amplasați magneți permanenți rotorici polarizați N-S radial, într-o succesiune N-S, N-S  
43 sau S-N, S-N, dispuși simetric radial față de ax, în arce de cerc cu înclinări ale unghiurilor  
de amplasare cuprinse între 18° și 55° față de razele care le corespund, iar magneții  
45 permanenți rotorici sunt prevăzuți cu ecrane magnetice pe una, până la trei dintre fețele lor.

47           Într-o formă preferată de realizare, statorul este configurat cu cel puțin două șiruri  
circulare concentrice de locașuri în care sunt amplasați magneți permanenți polarizați N-S  
radial, într-o succesiune N-S, N-S sau S-N, S-N.

# RO 130575 B1

Într-o altă formă preferată de realizare, rotorul cuprinde trei brațe dispuse simetric radial, fiecare braț fiind prevăzut cu locașuri în care sunt amplasați magneți permanenți polarizați N-S radial, într-o succesiune N-S, N-S sau S-N, S-N, dispuși simetric radial față de axul menționat.	1 3
Într-o altă formă preferată de realizare, rotorul este configurat sub forma unui tambur prevăzut cu cinci brațe arcuite dispuse simetric radial, fiecare braț fiind prevăzut cu locașuri în care sunt amplasați magneți permanenți polarizați N-S radial, într-o succesiune N-S, N-S sau S-N, S-N, dispuși simetric radial față de axul menționat.	5 7
Constituie un obiect al prezentei invenții, utilizarea dispozitivului magnetic de regularizare a cuplului motor în cadrul unei turbine eoliene.	9
Avantajele dispozitivului conform prezentei invenții sunt evidente:	11
- montarea dispozitivului pe orice tip de grup motric, nu necesită o transmisie primară, secundară sau elastică, acesta putând fi montat direct pe axul motor/motric sau grupului motor/motric;	13
- dispozitivul conform prezentei invenții reduce timpii cu valoare cinetică scăzută, cu aplicații pentru turbine eoliene, turbine hidrocinetice, etc.;	15
- aplicabilitate mare datorită montării acestuia direct pe axul arborelui primar, nefiind necesare grupuri de transmisii secundare.	17
Alte obiective, avantaje și caracteristici preferate ale invenției vor reieși mai clar din următoarea descriere detaliată a exemplurilor preferate de realizare a dispozitivului magnetic de regularizare a cuplului motor în conformitate cu invenția, dată cu titlu ilustrativ și nu limitativ în legătură cu desenele anexate, în care:	19 21
- fig. 1 și fig. 2, reprezintă o vedere de ansamblu în perspectivă și respectiv o secțiune a unui prim exemplu de realizare a dispozitivului magnetic de regularizare a cuplului motor, în varianta cu rotor cu trei brațe;	23 25
- fig. 3, reprezintă detalii ale amplasamentului polarității magneților permanenți și al ecranului magnetic din material fero-magnetic în statorul și rotorul dispozitivului magnetic de regularizare a cuplului motor;	27
- fig. 4, prezintă un exemplu schematic de montare a dispozitivului magnetic de regularizare a cuplului motor pe axul unui motor electric;	29
- fig. 5, prezintă un exemplu schematic de montare a dispozitivului magnetic de regularizare a cuplului în cadrul unei turbine eoliene;	31
- fig. 6, ilustrează un al doilea exemplu de realizare a dispozitivului magnetic de regularizare a cuplului motor, în varianta cu rotor cu cinci brațe în arc de cerc;	33
- fig. 7, ilustrează o simulare a interacțiunii câmpurilor magnetice având ca drept rezultat un impuls cinetic reprezentat.	35
Cu referire la fig.1 anexată, dispozitivul magnetic conform prezentei invenții, convertește energia magnetică repulsivă a magneților permanenți, în impulsuri cinetice pe sensul de rotație a rotorului <b>2</b> , prin aceea că statorul <b>1</b> este prevăzut cu locașuri în care sunt montați simetric radial, magneți permanenți <b>4</b> cilindrici, polarizați N-S radial, într-o succesiune N-S, N-S sau S-N, S-N, la unghiuri între 18° și 55°, de exemplu de 50°, față de razele care le corespund.	37 39 41
Rotorul <b>2</b> este construit, conform invenției, dintr-un tambur prevăzut în acest exemplu de realizare, cu trei brațe simetrice radial, în care sunt montați simetric radial, magneți permanenți cilindrici, polarizați N-S, într-o succesiune N-S, N-S sau S-N, S-N, ecranați cu ecranele magnetice <b>5</b> pe trei din fețele magneților permanenți rotorici.	43 45
Axul <b>3</b> este prevăzut cu rulmenți <b>6</b> , o parte din ei fiind prinși prin presare de rotor <b>2</b> și ceilalți de stator <b>1</b> .	47

# RO 130575 B1

1 Într-un alt exemplu de realizare a dispozitivului, conform invenției, în legătură cu  
fig. 6, statorul **1** este prevăzut cu locașuri în care sunt montați simetric radial magneții  
3 permanenți **4** cilindrici, polarizați N-S radial, într-o succesiune N-S, N-S sau S-N, S-N, cu  
ecranele magnetice **5** dintr-un material fero-magnetic, montate pe două din fețele magneților  
5 permanenți statorici.

7 În acest exemplu de realizare, rotorul **2** este construit dintr-un tambur prevăzut cu  
cinci brațe simetrice, în care sunt montați radial, în arcuri de cerc cu înclinații cuprinse între  
18° și 55°, de exemplu de 24° față de razele care le corespund, magneți permanenți cilindrici  
9 sau dreptunghiulari **4** polarizați N-S, într-o succesiune N-S, N-S sau S-N, S-N, ecranati de  
asemenea cu ecranele magnetice **5** pe una până la trei din fețele magneților permanenți  
11 rotorici.

Descrierea principiului de funcționare:

13 Ecranul magnetic **5** este realizat dintr-un material fero-magnetic cu o grosime cores-  
punzătoare unei ecranări a câmpului magnetic rotoric cât mai mare la incidența de contact  
15 cu câmpul magnetic statoric.

17 Interacțiunea dintre magneții rotorici **4** față de magneții statorici **4** este de atragere  
la începutul fiecărei intrări în câmpul magnetic statoric și de respingere la fiecare ieșire din  
câmpul magnetic statoric. Dispunerea ecranelor magnetice **5** existente între magneții per-  
19 manenți **4** statorici și magneții permanenți **4** rotorici, cât și unghiurile vectorilor de incidență  
ale câmpurilor magnetice, rezultate din amplasarea în unghiurile descrise mai sus ale mag-  
21 neților rotorici și ale celor statorici, conduc la crearea unui dezechilibru între valorile relativ  
egale dintre atracția și respingerea câmpurilor magnetice rotorice și câmpurile magnetice  
23 statorice; acest dezechilibru are ca rezultat un impuls cinetic repulsiv al câmpului magnetic  
rotoric (respectiv braț rotoric) la ieșirea din fiecare câmp magnetic statoric (fig.7), ce  
25 acționează cinetic repulsiv asupra rotorului, prevăzut cu un ax de rotație, într-un singur sens  
de rotație.

27 Aplicabilitate industrială:

29 Cu referire la fig. 4 și fig. 5, sunt ilustrate schematic o variantă de utilizare a dispo-  
zitivului conform prezentei invenții pe un motor electric (fig. 4), cu scop de regularizare a  
cuplului motor și reducere a consumului de energie electrică, în timp ce fig. 5 reprezintă o  
31 variantă de asamblare a dispozitivului conform prezentei invenții pe o turbină eoliană, cu  
scopul de reducere a timpilor cu valoare cinetică scăzută, respectiv unei valori reduse a  
33 vântului.

35 Implementarea dispozitivului magnetic de regularizare a cuplului motor în conformi-  
tate cu prezenta invenție cu siguranță nu este limitată la ceea ce este prezentat în desenele  
anexate, ci poate consta în multiple implementări, toate cuprinse în interiorul scopului reven-  
37 dicărilor anexate. Mai mult, materialele precum și dimensiunile componentelor individuale  
pot fi cele adecvate pentru a se potrivi la cerințele specifice.

# RO 130575 B1

## Revendicări

1. Dispozitiv magnetic de regularizare a cuplului motor, alcătuit din cel puțin un stator (1), prevăzut cu cel puțin un șir circular de locașuri în care sunt amplasați niște magneți permanenți statorici (4) polarizați N-S radial, într-o succesiune N-S, N-S sau S-N, S-N, având înclinări ale unghiurilor de amplasare cuprinse între  $18^\circ$  și  $55^\circ$  față de razele care le corespund de la un ax (3) pe care este montat cel puțin un rotor (2), magneții permanenți statorici (4) fiind prevăzuți cu niște ecrane magnetice (5), **caracterizat prin aceea că** rotorul (2) este format din cel puțin două brațe dispuse simetric radial, fiecare braț al rotorului (2) fiind prevăzut cu locașuri în care sunt amplasați magneți permanenți rotorici (4) polarizați N-S radial, într-o succesiune N-S, N-S sau S-N, S-N, dispuși simetric radial față de ax (3), în arce de cerc cu înclinări ale unghiurilor de amplasare cuprinse între  $18^\circ$  și  $55^\circ$  față de razele care le corespund, iar magneții permanenți rotorici (4) sunt prevăzuți cu ecrane magnetice (5) pe una, până la trei dintre fețele lor. 3 5 7 9 11 13
2. Dispozitiv magnetic conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** statorul (1) prezintă cel puțin două șiruri circulare concentrice de locașuri în care sunt amplasați magneți permanenți statorici (4) polarizați N-S radial, într-o succesiune N-S, N-S sau S-N. 15 17
3. Dispozitiv magnetic conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** rotorul (2) este de forma unui tambur prevăzut cu trei brațe dispuse simetric radial, fiecare braț fiind prevăzut cu locașuri în care sunt amplasați magneți permanenți rotorici (4) polarizați N-S radial, într-o succesiune N-S, N-S sau S-N, S-N, dispuși simetric radial față de ax (3). 19 21
4. Dispozitiv magnetic conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** rotorul (2) este de forma unui tambur prevăzut cu cinci brațe arcuite dispuse simetric radial, fiecare braț fiind prevăzut cu locașuri în care sunt amplasați magneți permanenți rotorici (4) polarizați N-S radial, într-o succesiune N-S, N-S sau S-N, S-N, dispuși simetric radial față de ax (3). 23 25
5. Turbină eoliană cuprinzând un dispozitiv magnetic de regularizare a cuplului motor conform oricăreia dintre revendicările de la 1 la 4. 27

# RO 130575 B1

(51) Int.Cl.

*H02K 49/10* (2006.01);

*H02N 11/00* (2006.01)

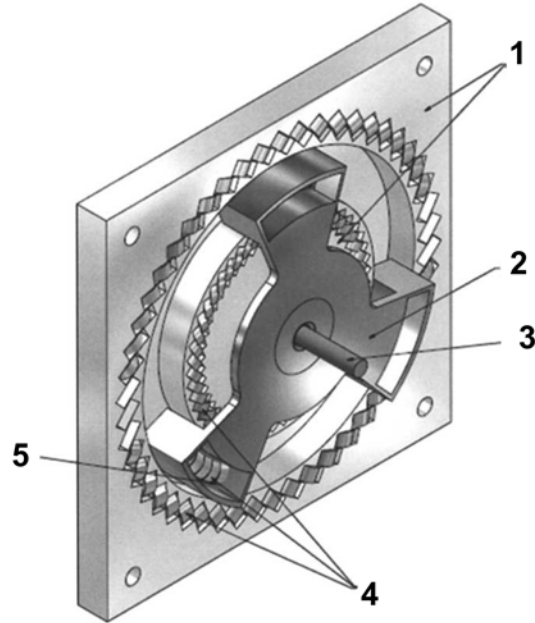


Fig. 1

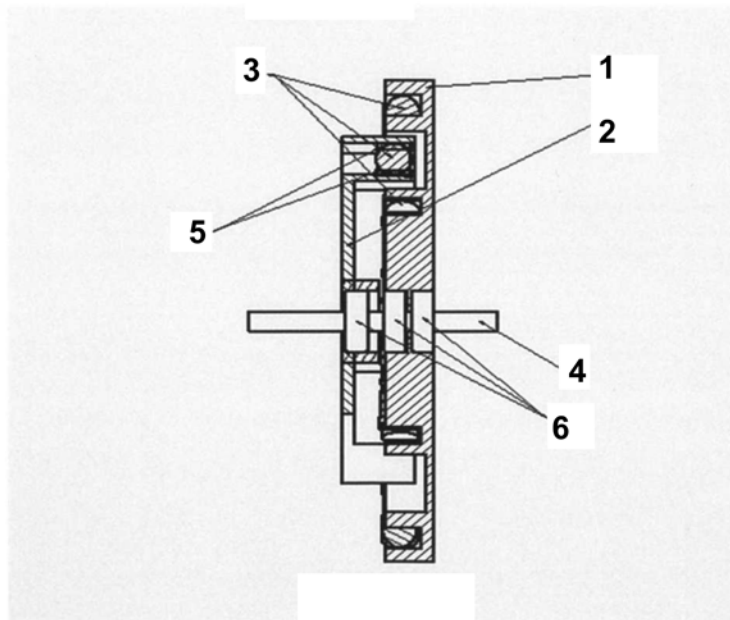


Fig. 2

(51) Int.Cl.

H02K 49/10 (2006.01);

H02N 11/00 (2006.01)

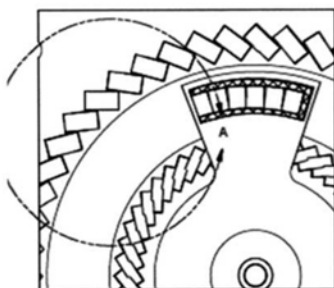
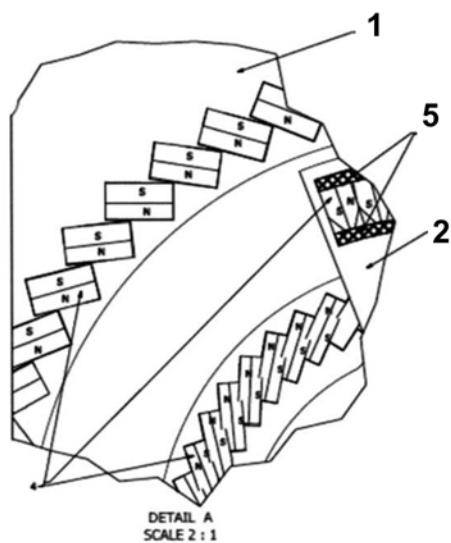


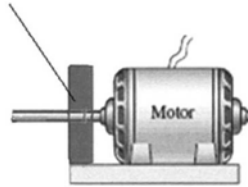
Fig. 3

(51) Int.Cl.

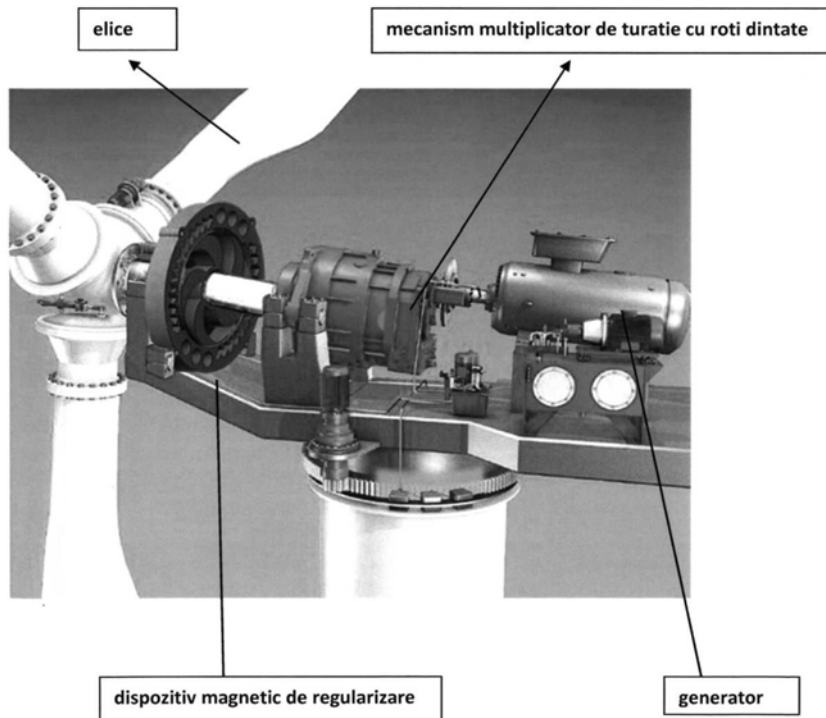
*H02K 49/10* (2006.01);

*H02N 11/00* (2006.01)

Dispozitiv magnetic de regularizare a  
cuplului motor



**Fig. 4**



**Fig. 5**



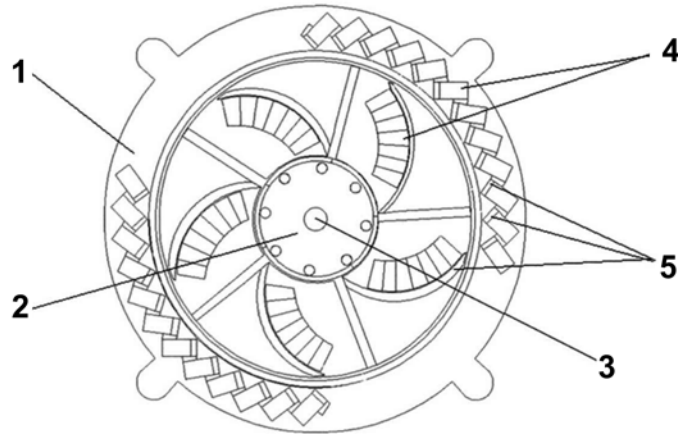


Fig. 6

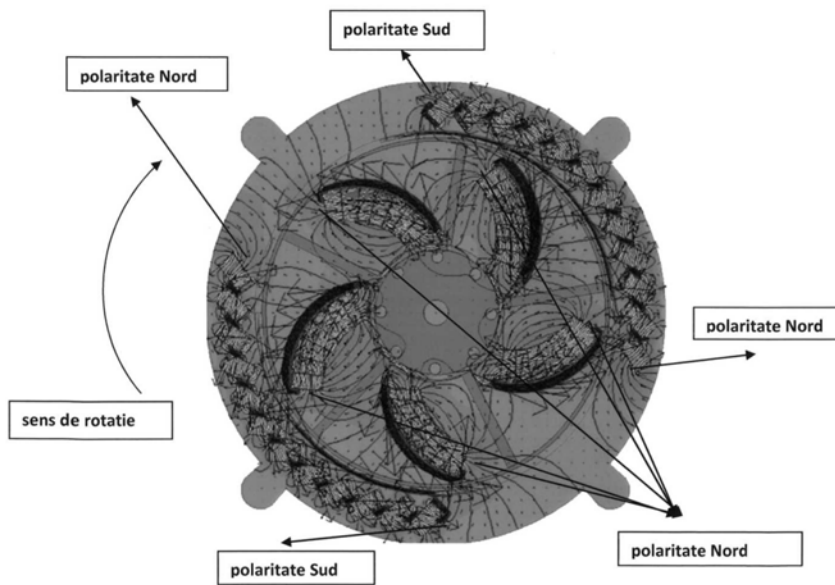


Fig. 7

