



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2009 00326**

(22) Data de depozit: **21.04.2009**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28.02.2011** BOPI nr. **2/2011**

(41) Data publicării cererii:
28.05.2010 BOPI nr. **5/2010**

(73) Titular:
• **UNIVERSITATEA "ȘTEFAN CEL MARE"**
DIN SUCEAVA, STR. UNIVERSITĂȚII,
NR. 13, SUCEAVA, SV, RO

(72) Inventatori:
• **GEORGESCU DANIEL ȘTEFAN,**
STR. PUTNA, NR. 14A, BL. B9, SC. A,
ET. 3, AP. 9, SUCEAVA, SV, RO;
• **GUGOȘĂ MIHAELA,**
STR. NICOLAE IORGA, NR. 7, BL. 16D,
AP. 17, SUCEAVA, SV, RO;
• **OLARIU ELENA-DANIELA,**
STR. PRIVIGHETORII, NR. 18, BL. 40,
SC. A, AP. 14, SUCEAVA, SV, RO;
• **UNGUREANU CONSTANTIN,**
STR. OITUZ, NR. 30, BL. H9, SC. A, ET. 5,
AP. 36, SUCEAVA, SV, RO;
• **CREȚU NICULINA, STR. STAȚIUNII,**
NR. 1, BL. E1, SC. B, AP. 12, SUCEAVA,
SV, RO;

• **SOREA NICOLAE, STR. BUSUIOCULUI,**
NR. 40, TÂRGU-NEAMȚ, NT, RO;
• **NEGRU MIHAELA-BRÂNDUȘA,**
STR. SLĂȚIOARA, NR. 6, BL. D11, SC. A,
AP. 16, SUCEAVA, SV, RO;
• **PRISACARIU ILIE, STR. LUCEAFĂRULUI,**
NR. 12, BL. E58, SC. B, AP. 14, SUCEAVA,
SV, RO;
• **BACIU IULIAN, SAT BURSUC-VALE,**
COMUNA LESPEZI, IS, RO;
• **CUJBĂ TIBERIU-OCTAVIAN,**
STR. CIPRIAN PORUMBESCU, NR. 1,
BL. 1, SC. C, AP. 3, SUCEAVA, SV, RO;
• **BUZDUGA CORNELIU, STR. PUTNEI,**
NR. 520, VICOVU DE SUS, SV, RO;
• **CERNOMAZU DOREL, STR. RAHOVEI,**
NR. 3, BL. 3, SC. J, AP. 325, ROMAN, NT,
RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
JP 2001320873 (A); JP 6062506;
JP 8093849; US 4762108; RO 97338;
RO 70617

(54) **MOTOR ELECTRIC LINIAR, BAZAT PE FORȚE AXIALE**



RO 125492 B1

1 Invenția se referă la un motor electric liniar, bazat pe forțe axiale, alimentat în curent
alternativ și destinat unor aplicații speciale, precum: standuri de încercări la șocuri mecanice,
3 realizarea unor percutoare și dispozitive de acționare, pentru aparate electrice.

5 În scopul realizării unui motor electric liniar, bazat pe forțe axiale, alimentat în curent
alternativ, este cunoscută o soluție având o structură dreptunghiulară, cu bobină dublă și
7 carcasă magnetică dublă, carcasele centrale fiind înconjurate de două înfășurări în
scurtcircuit, din cupru. Soluția descrisă prezintă dezavantajul că, în cazul unor aplicații, cursa
9 echipajului mobil este prea mică pentru a permite folosirea fără probleme a motorului în
cauză.

11 Un alt document relevant din stadiul tehnicii, identificat în urma cercetării
documentare, este brevetul **JP 2001320873**, care prezintă un motor electric liniar, ce își
13 propune să furnizeze o sursă de energie având un magnet permanent și un câmp magnetic
generat de electricitate. Soluția tehnică propusă constă într-un cilindru intermediar care este
15 format în părțile dreapta, respectiv, stânga, din câte o bobină înfășurată pe cilindrul
intermediar, și o sursă electrică ce alimentează bobina, generând polii Nord și Sud. Un
magnet permanent este inserat în cilindrul intermediar ca un piston. Un arbore cotit este
17 atașat pistonului în punctul **C** al montajului. O forță de respingere este generată de polii
Nord-Nord, respectiv, Sud-Sud, în momentul în care sunt alimentate bobinele dreapta și
19 stânga. Ca rezultat, pistonul se mișcă spre părțile dreapta și stânga, iar polii Nord-Sud și Sud-
Nord sunt generați simultan. Arborele cotit convertește mișcarea orizontală dreapta și stânga
21 într-o mișcare de rotație.

23 Problema tehnică constă în posibilitatea funcționării elementului mobil atât cu o cursă
mare, cât și cu o cursă mică.

25 Motorul electric liniar, bazat pe forțe axiale, conform invenției, înlătură dezavantajul
menționat prin aceea că este constituit din două actuatoare electromagnetice monofazate,
fiecare actuator fiind format dintr-un miez feromagnetic pe care sunt fixate câte o bobină fixă,
27 precum și câte o bobină în scurtcircuit, având înălțimea mult mai redusă și care reprezintă
elementul motor al actuatorilor. Cele două bobine mobile în scurtcircuit acționează, prin
29 intermediul unui pinten, asupra unei piese mobile care alunecă pe un ghidaj. Scoaterea din
funcțiune a primului actuator și punerea în funcțiune a celui de-al doilea actuator se
31 realizează de către un traductor de poziție comandat de piesa mobilă. Drept urmare,
elementul mobil al motorului se deplasează pe lungimea $2l$. Pentru readucerea în poziție
33 inițială, motorul este prevăzut cu un resort care, la întreruperea alimentării, aduce piesa
mobilă în poziție inițială. Motorul astfel descris poate fi programat să funcționeze în două
35 variante: cu o cursă redusă ori cu o cursă mărită. În primul caz este pus în funcțiune doar
primul actuator. În al doilea caz sunt puse în funcțiune, succesiv, ambele actuatoare.

37 Invenția prezintă avantajul unei contribuții substanțiale la creșterea cursei echipajului
mobil, funcționarea motorului putând fi programată fie pentru o cursă mare, fie pentru o cursă
39 redusă. Motorul poate fi utilizat pentru realizarea unor standuri de încercări la șocuri și
vibrații mecanice, percutoare și dispozitive de acționare pentru aparate electrice.

41 Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu fig. 1 și 2, ce
reprezintă, după cum urmează:

- 43 - fig. 1 - schema de principiu a dispozitivului;
- fig. 2 - schema electrică de alimentare a montajului.

45 Motorul electric liniar, bazat pe forțe axiale, conform invenției, înlătură dezavantajul
menționat, prin aceea că este constituit din două actuatoare electromagnetice monofazate,
47 fiecare actuator fiind format dintr-un miez feromagnetic **1**, respectiv, **1'**, pe care sunt fixate
câte o bobină fixă **2**, respectiv, **2'**, ce ocupă, în fiecare caz, doar o porțiune din lungimea

RO 125492 B1

coloanei, cealaltă fiind completată cu material electroizolant, precum și câte o bobină în scurtcircuit **3**, respectiv, **3'**, având înălțimea mult mai redusă și ce reprezintă elementul motor al actuatorilor. La alimentarea bobinelor fixe, în interiorul fiecărui actuator ia naștere câte o forță electrodinamică, ce, în ceea ce privește sensul și mărimea, depinde de această excentricitate. Cele două bobine mobile în scurtcircuit acționează prin intermediul unui pinten **4**, asupra unei piese mobile **5**, care alunecă pe un ghidaj **6**. Bobina mobilă în scurtcircuit **3** acționează asupra pintenului prin împingere, în timp ce bobina mobilă în scurtcircuit **3'**, prin tragere. În prima etapă, după cum indică fig. 1, în poziție de lucru se află doar bobina mobilă **3**, care, sub acțiunea forței electrodinamice precizate, se deplasează pe lungimea **l**, determinând deplasarea în același sens și pe aceeași lungime a pintenului. Drept urmare, bobina mobilă **3'** este adusă în poziție de așteptare. În această fază se realizează deconectarea de la sursă a bobinei fixe **2** și conectarea la sursă a bobinei fixe **2'**, prin intermediul comutatoarelor K_2 și K_3 , după cum indică fig. 2. Altfel spus, intră în acțiune al doilea actuator electromagnetic. Ca urmare a forței electrodinamice de scurtcircuit, bobina mobilă **3'** se va deplasa pe lungimea **l**, determinând deplasarea prin tragere în aceeași direcție a piesei mobile. Scoaterea din funcțiune a primului actuator și punerea în funcțiune a celui de-al doilea actuator se realizează de către un traductor de poziție **7**, comandat de piesa mobilă. Drept urmare, elementul mobil al motorului se deplasează pe lungimea **2 l**. Pentru readucerea în poziție inițială, motorul este prevăzut cu un resort **8**, care, la întreruperea alimentării, aduce piesa mobilă în poziție inițială. Motorul astfel descris poate fi programat să funcționeze în două variante: cu o cursă redusă sau cu o cursă mărită. În primul caz este pus în funcțiune doar primul actuator, în al doilea caz sunt puse în funcțiune, succesiv, ambele actuatore.

Motorul electric liniar, bazat pe forțe axiale, conform invenției, poate fi reprodus cu aceleași caracteristici și performanțe ori de câte ori este nevoie, ceea ce reprezintă un argument în favoarea respectării criteriului de aplicabilitate industrială.

RO 125492 B1

1

Revendicare

3

Motor electric liniar, bazat pe forțe axiale, **caracterizat prin aceea că** este constituit din două actuatore electromagnetice monofazate (1, respectiv, 1'), de tip "în manta", având

5

montate pe coloane două bobine fixe (2, respectiv, 2'), constituite din două secțiuni, precum

7

și din două bobine mobile (3, respectiv, 3') în scurtcircuit, ce acționează, prin intermediul unui pinten (4), asupra unei piese mobile (5), ce alunecă pe un ghidaj (6).

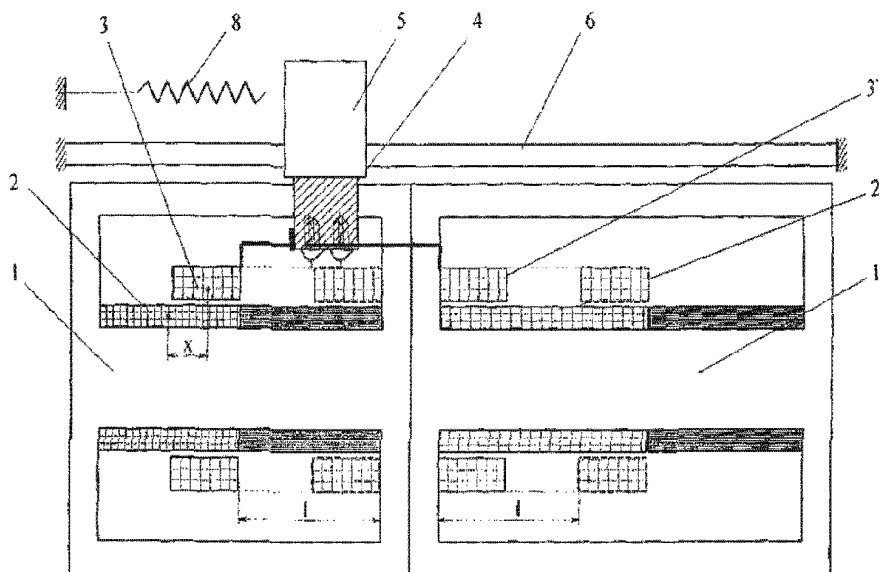


Fig. 1

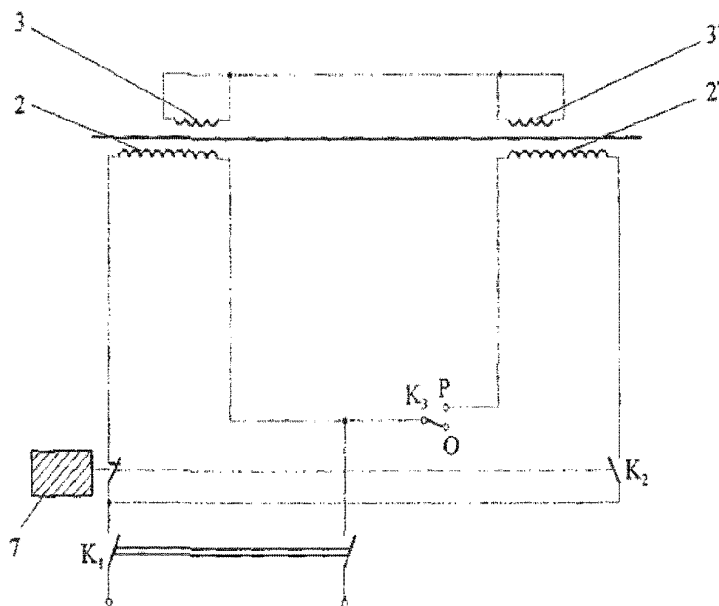


Fig. 2

