

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2012 00245

(22) Data de depozit: 05.04.2012

(41) Data publicării cererii:
28.03.2014 BOPi nr. 3/2014

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA "ȘTEFAN CEL MARE"
DIN SUCEAVA, STR.UNIVERSITĂȚII NR.13,
SUCEAVA, SV, RO

(72) Inventatori:
• CERNOMAZU DOREL, STR.RAHOVEI
NR.3, BL.3, SC.J, AP.325, ROMAN, NT, RO;
• RAȚĂ MIHAI, BD.GEORGE ENESCU
NR.2, BL.7, SC.D, ET.4, AP.13, SUCEAVA,
SV, RO;
• UNGUREANU CONSTANTIN, STR.OITUZ
NR.30, BL.H9, SC.A, ET.5, AP.36,
SUCEAVA, SV, RO;
• NIȚAN ILIE,
STR. PRINCIPALĂ, CASA 428, ILIȘEȘTI,
SV, RO;

• PRODAN CRISTINA, STR.LUCEAFĂRULUI
NR.11, BL.84, SC.C, AP.16, SUCEAVA, SV,
RO;
• OLARIU ELENA-DANIELA,
STR.PRIVIGHETORII NR.18, BL.40, SC.A,
AP.14, SUCEAVA, SV, RO;
• MILICI MARIANA RODICA,
STR.GHEORGHE MIHUȚĂ NR.2A, CASA 4,
SAT LISAURA, COMUNA IPOTEȘTI, SV,
RO;
• MILICI LAURENȚIU DAN,
STR.GHEORGHE MIHUȚĂ NR.2A, CASA 4,
SAT LISAURA, COMUNA IPOTEȘTI, SV,
RO;
• ROMANIUC ILIE, SAT SLOBOZIA
SUCEVEI NR. 16, GRĂNICEȘTI, SV, RO

(54) MICROMOTOR MAGNETOSTRICTIV CU SENS REVERSIBIL
DE ROTAȚIE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un micromotor magnetostrictiv cu sens reversibil de rotație. Micromotorul conform invenției este constituit dintr-un rotor (1) solidar cu un ax (2) sprijinit prin intermediul unor lagăre (3 și 3'), rotorul (1) având lipit, pe suprafața sa superioară, un inel (4) de fricțiune pe care se sprijină un pinten (5) de fricțiune care este acționat prin intermediul unui vibrator magnetostrictiv (V1), alcătuit dintr-o bară (6) de terfenol aflată sub acțiunea unui câmp magnetic produs de o bobină (7) realizată pe o carcasă (8) din material electroizolant, montată pe bara (6) de terfenol, și dintr-un sistem de magnetizare a barei (6) de terfenol, care este prevăzută cu o armătură (9) feromagnetică în formă de pahar, închisă cu un capac (10) prevăzută cu un picior de sprijin (11) montat pe o suprafață (12) de sprijin, pintelul (5) de fricțiune fiind asociat cu un dispozitiv (P1) folosit pentru modificarea înclinăției pintelului (5) în raport cu suprafața rotorului (1), în speță, cu suprafața inelului (4) de fricțiune.

Revendicări: 2
Figuri: 2

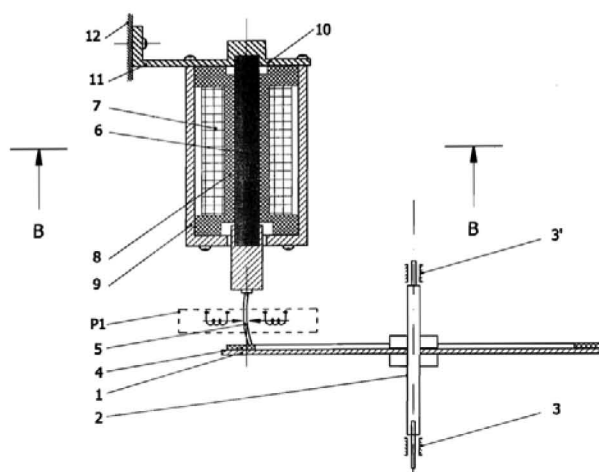
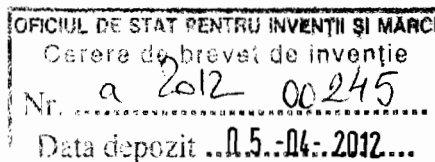


Fig. 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





Micromotor magnetostrictiv cu sens reversibil de rotație

Invenția se referă la un vibromotor destinat conversiei mișcării de vibrație produsă de un vibromotor magnetostrictiv într-o mișcare continuă, de rotație și care vibromotor este prevăzut cu posibilitatea reversării sensului de rotație.

În scopul realizării unui vibromotor magnetostrictiv, este cunoscută o soluție (CERNOMAZU, D.; MANDICI, L.; GRAUR, A.; et al. *Vibromotor magnetostrictiv*. Cerere de brevet nr. 637/2011, OSIM București.) constituită, în principal, dintr-un rotor în formă de disc, antrenat în mișcare de rotație prin intermediul unui vibrator magnetostrictiv, realizat pe bază de terfenol, și care este alimentat de la o sursă de curent alternativ, de frecvență industrială.

Dezavantajul soluției descrise, constă în faptul că vibromotorul descris nu este prevăzut cu posibilitatea reversării sensului de rotație.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția, constă în găsirea unei soluții pentru reversarea sensului de rotație.

Motorul magnetostrictiv trifazat conform invenției, înlătură dezavantajul menționat, prin aceea că, este constituit dintr-un rotor disc, fixat pe un ax ce se sprijină în lagăre, și asupra căruia, acționează un pinten elastic în formă de lamelă, fixat la extremitatea unui vibrator magnetostrictiv și unde înclinația pintelului de acționare în raport cu suprafața rotorului poate fi inversată prin intermediul unor role fixate pe un suport acționat la extremități prin intermediul a doi electromagneți.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- simplitate constructivă;
- manipulare ușoară, adaptată pentru comanda de la distanță.

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

- fig. 1 - o secțiune longitudinală prin micromotor;
- fig. 2 – un detaliu privind realizarea dispozitivului pentru modificarea înclinației pintenului de acționare în raport cu suprafața rotorului;

Micromotorul magnetostrictiv conform invenției (fig. 1 și fig. 2), este constituit, în principal, dintr-un rotor în formă de disc 1, solidar cu un ax 2, sprijinit prin intermediul unor lagăre 3 și 3'. Pe suprafața rotorului 1, este lipit un inel de fricțiune 4, pe suprafața căruia se sprijină un pinten de fricțiune 5, acționat prin intermediul unui vibrator magnetostrictiv V1. Vibromotorul magnetostrictiv V1 este alcătuit dintr-o bară de terfenol 6, aflată la rândul ei, sub acțiunea unui câmp magnetic alternativ produs de o bobină concentrată 7, realizată pe o carcasă din material electroizolant 8, montată la rândul ei într-o manieră fixă, pe bara de terfenol 6. Sistemul de magnetizare al barei de terfenol, este prevăzut, la una din extremități, cu o armătură feromagnetică în formă de pahar 9, închisă la partea superioară, cu un capac 10, realizat din același material, și în care, este încastrată, bara de terfenol 6. Capacul menționat este prevăzut cu un picior de sprijin 11, prin care vibratorul magnetostrictiv propriuzis V1 este montat pe o suprafață verticală de sprijin 12.

Funcționarea și performanțele micromotorului magnetostrictiv, se datorează, în cea mai mare parte, materialului magnetostrictiv, din care este realizată bara 6, ce face corp comun, cu un pinten de fricțiune 5. Materialul invocat anterior, este terfenolul, care reprezintă un aliaj, la care deformația magnetostrictivă este cu 2 până la 4 ordine de mărime, mai mare decât cea înregistrată în aceleași condiții la nichel. La activarea bobinei aferente barei de terfenol, aceasta, își modifică lungimea, în general cu $\Delta_L = 0,75 - 1 \mu\text{m/m}$.

Prin alungire, bara de terfenol 6, acționează asupra rotorului prin intermediul pintenului de fricțiune 5, asemenea sistemului întâlnit la "roata cu clicet". Sensul de rotație imprimat rotorului este dependent de înclinația pintenului de acționare 5, în raport cu suprafața rotorului 1, în speță, a inelului de fricțiune 4. Inversarea înclinației pintenului de fricțiune conduce la inversarea sensului de rotație al rotorului. În scopul arătat, micromotorul magnetostrictiv prezentat în fig. 1, este asociat cu un dispozitiv P1 pentru inversarea înclinației pintenului de acționare în raport cu suprafața rotorului.

Dispozitivul menționat P1, este constituit dintr-o tijă suport 13, de formă plată, care alunecă pe două ghidaje 14 și 14', și care este prevăzută pe una din fețe cu două role 15 și 15',

distanțate între ele, și care cuprind între ele pintenul de fricțiune 5. Una din role, 15, deviază înclinația pintenului „la dreapta”, iar cealaltă, 15', deviază înclinația pintenului „la stânga”, determinând rotația rotorului în același sens. Pentru modificarea, de la distanță, a sensului de rotație, tija suport 13, este prevăzută la cele două extremități cu câte o armătură feromagnetică 16, respectiv 16', fiecare aflată, după caz, sub acțiunea câmpului electromagnetic produs de o bobina 17, respectiv 17', alimentate de la aceeași sursă de curent prin intermediul unor butoane de comandă 18 și 18'.

Micromotorul magnetostrictiv conform invenției, poate fi reprodus cu aceleași caracteristici și performanțe, fapt care constituie un argument în favoarea respectării criteriului de aplicabilitate industrială.

Revendicări

1. Motor magnetostrictiv cu sens reversibil de rotație, realizat pe principiul motorului cu fricțiune, caracterizat prin aceea că, este constituit dintr-un rotor în formă de disc (1), montat pe un ax vertical (2), ce se sprijină în două lagăre de acționare (3) și (3'), și care se găsește sub acțiunea unui vibrator magnetostrictiv (V1), prin intermediul unui pinten de acționare (4), poziționat printr-un dispozitiv (P1) pentru modificarea înclinației acestuia în raport cu suprafața rotorului.

2. Micromotor conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că, în scopul reversării sensului de rotație, înclinația pintenului de acționare în raport cu rotorul, este modificată printr-un dispozitiv de poziționare (P1), alcătuit în principal, dintr-o tijă suport (13), de formă aplatisată, care alunecă pe niște ghidaje (14) și (14') și este prevăzută, pe una dintre fețe, cu două role (15), respectiv (15'), între care este poziționat pintenul de fricțiune, și unde pentru acționarea de la distanță, la extremitățile tijeii sunt prevăzute niște armături feromagnetice (16) și (16'), aflate, în funcție de caz, sub acțiunea câmpului magnetic a unor bobine (17), respectiv (17'), alimentate prin intermediul unor butoane (18), respectiv (18').

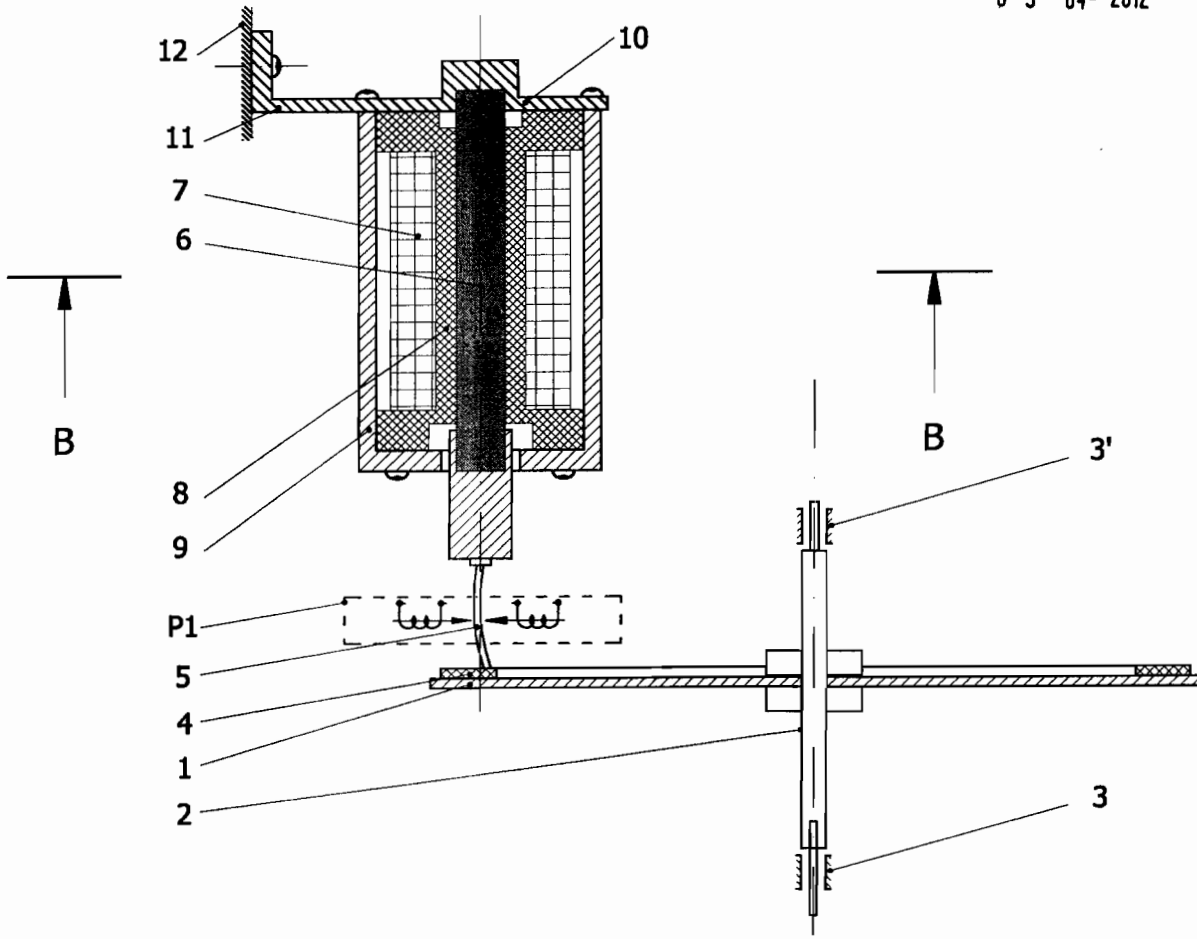


Fig. 1

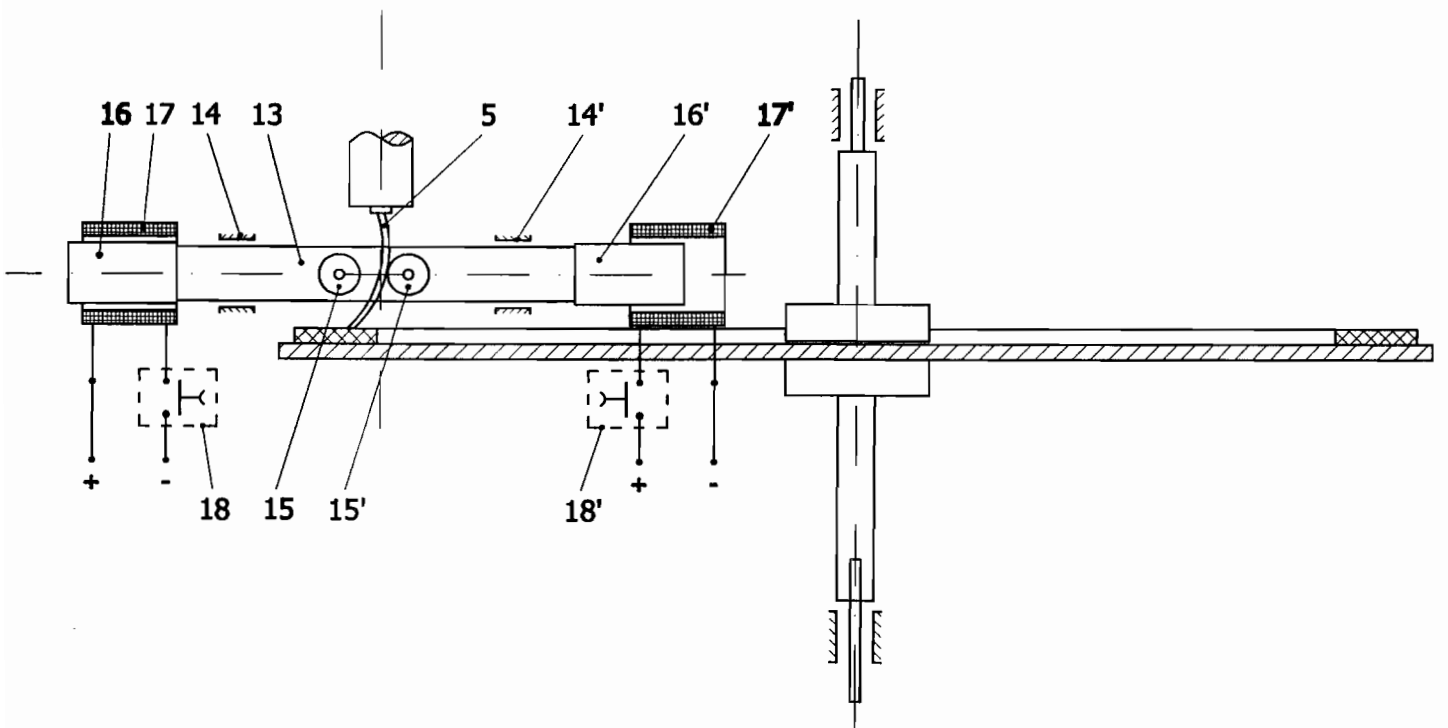


Fig. 2