



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2012 00246

(22) Data de depozit: 05.04.2012

(41) Data publicării cererii:
30.12.2013 BOPi nr. 12/2013

(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;
• PRODAN CRISTINA,
STR.LUCEAFĂRULUI NR.11, BL.84, SC.C,
AP.16, SUCEAVA, SV, RO;

• MILICI LAURENȚIU DAN,
STR.GHEORGHE MIHUȚĂ NR.2A, CASA 4,
SAT LISAURA, COMUNA IPOTEȘTI, SV,
RO;
• MILICI MARIANA RODICA,
STR.GHEORGHE MIHUȚĂ NR.2A, CASA 4,
SAT LISAURA, COMUNA IPOTEȘTI, 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;
• NIȚAN ILIE, STR. PRINCIPALĂ,
CASA 428, ILIȘEȘTI, SV, RO;
• ROMANIUC ILIE, SAT SLOBOZIA
SUCEVEI NR. 16, GRĂNICEȘTI, SV, RO

(54) VIBROMOTOR MAGNETOSTRICTIV CU STRUCTURĂ
INTERMEDIARĂ FLEXIBILĂ DE ACȚIONARE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un vibromotor magnetostrictiv, cu viteză de rotație redusă și cuplu la arbore mărit. Vibromotorul conform invenției este constituit dintr-un stator și dintr-un rotor, poziționate concentric, statorul fiind alcătuit dintr-un suport (1) circular, pe care sunt montate mai multe actuatore magnetostrictive, fiecare fiind constituit dintr-o bară (2) de terfenol încastrată la un capăt în suportul (1) circular, și pe care este montată o bobină (3), actuatorele acționând rotorul (4) rigid, aflat în prelungirea unui ax (4'), prin intermediul unei structuri (5) intermediare flexibile, în formă de pahar, fixată, la rândul ei, de suportul (1) circular. Actuatorele magnetostrictive sunt grupate două câte două, în poziții diametral opuse, și acționează simultan asupra structurii (5) intermediare flexibile, care, după deformare, capătă forma unei elipse care se sprijină pe suprafața rotorului (4), forțele de frecare generate la contactul suprafețelor determinând rotația rotorului (4) în sens invers sensului în care sunt excitate actuatorele magnetostrictive, excitația perechilor de actuatore realizându-se prin alimentare simultană cu impulsuri obținute de la un distribuitor de impulsuri.

Revendicări: 2
Figuri: 4

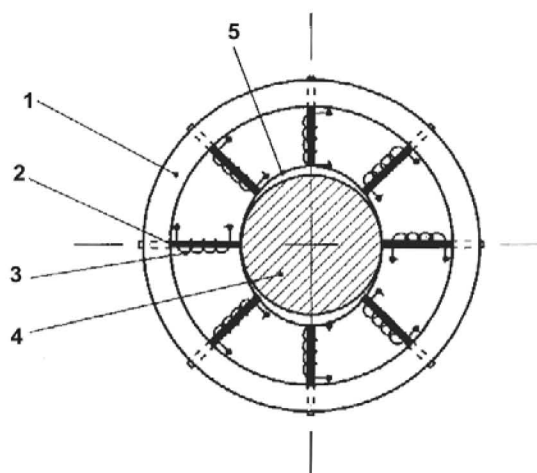
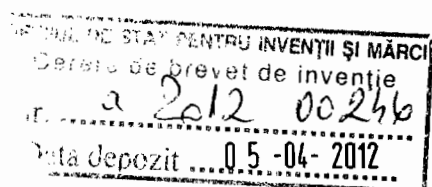


Fig. 1

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).





Vibromotor magnetostrictiv cu structură intermediară flexibilă de acționare

Invenția se referă la un vibromotor magnetostrictiv cu viteză de rotație redusă și cuplu la arbore mărit.

În scopul realizării unui motor magnetostrictiv, este cunoscută o soluție (CERNOMAZU, D.; MANDICI, L.; GRAUR, A.; et al. *Vibromotor magnetostrictiv*. Cerere de brevet nr. 637/2011, OSIM București.) constituită, dintr-un rotor în formă de disc, antrenat în mișcare de rotație prin intermediul unui vibrator magnetostrictiv, realizat dintr-o bară de terfenol, aflată sub acțiunea câmpului magnetic creat de o bobină alimentată de la o sursă monofazată de curent alternativ.

Dezavantajul soluției descrise, constă în faptul că obținerea unor cupluri mari la viteze reduse, nu este posibilă decât prin intermediul unui reductor.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția, constă în găsirea unei soluții pentru un vibromotor magnetostrictiv cu viteză redusă și cuplu la arbore mărit.

Vibromotorul magnetostrictiv conform invenției, înlătură dezavantajul menționat, prin aceea că, este constituit din mai multe actuatore magnetostrictive, dispuse după un contur circular și alimentate cu o succesiune de impulsuri, distribuite pe bobinele aferente, și care actuatore, prin alungirea barelor din terfenol, presează asupra unei structuri elastice, în formă de pahar, care, în urma deformării, acționează prin fricțiune, asupra unui rotor căruia îi imprimă o viteză de rotație redusă, în condițiile în care, cuplul la arbore rezultă mult mărit.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- funcționează cu o viteză de rotație mică și cu un cuplu mare, fără a fi necesară utilizarea unui mecanism reductor;

- simplitate constructivă;
- gabarit micșorat.

Se dă în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1, fig. 2, fig. 3 și fig. 4, care reprezintă după cum urmează:

- fig. 1 - o secțiune transversală prin vibromotor;
- fig. 2 – o secțiune longitudinală prin vibromotor când structura intermediară nu este deformată;
- fig. 3 – o secțiune longitudinală prin vibromotor când structura intermediară este deformată;
- fig. 4 – explicativă la evoluția deformării structurii intermediare flexibile sub acțiunea forțelor electromecanice produse prin alungirea barei de terfenol.

Vibromotorul magnetostrictiv conform invenției (fig. 1 și fig. 2), este alcătuit, în principal, dintr-un stator și un rotor, poziționate, unul față de altul, în poziții concentrice. Statorul este constituit dintr-un suport circular 1, pe care sunt montate mai multe actuatore magnetostrictive pe bază de terfenol. Fiecare actuator magnetostrictiv este constituit, în principal, dintr-o bară de terfenol 2, încastrată la un capăt, în suportul circular 1, și pe care este montată o bobină 3. Un rotor rigid 4, aflat în prelungirea unui ax 4', este acționat de actuatorele magnetostrictive, prin intermediul unei structurii intermediare flexibile 5, în formă de pahar, fixată la rândul ei de suportul discoid statoric 1. Actuatorele magnetostrictive menționate, grupate două câte două, în poziții diametral opuse, acționează simultan asupra structurii intermediare flexibile (fig. 3), care după deformare capătă forma unei elipse, care se sprijină pe suprafața rotorului (fig. 4).

Forțele de frecare generate la contactul suprafețelor, determină rotația rotorului în sens invers sensului în care sunt excitate actuatorele magnetostrictive așa cum indică fig. 4. Excitația perechilor actuatorelor grupate în poziții diametral opuse, se realizează, prin alimentare simultană, cu impulsuri obținute de la un distribuitor de impulsuri, nereprezentat în desenele explicative.

Vibromotorul 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. Vibromotor magnetostrictiv cu structură intermediară flexibilă de acționare, constituit dintr-un stator în care, în poziție concentrică se află un rotor caracterizat prin aceea că statorul este constituit dintr-un suport circular (1) pe care sunt montate mai multe actuatore magnetostrictive, fiecare alcătuit dintr-o bară de terfenol (2), încastrată la un capăt de suportul (1), și care se află sub acțiunea câmpului magnetic creat de o bobină (3), acționând cu capătul liber asupra unui rotor (4), prin intermediul unei structuri elastice (5), în formă de pahar, fixată de suportul statoric (1).
2. Vibromotor conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că, actuatorele magnetostrictive, grupate două câte două, în poziții diametral opuse, sunt excitate simultan cu impulsuri furnizate de un distribuitor de impulsuri, producând deformarea structurii intermediare (5) într-o elipsă; forțele de frecare generate la contactul dintre suprafețe determină rotația rotorului (4) în sens invers sensului de excitație a perechilor de actuatore magnetostrictive.

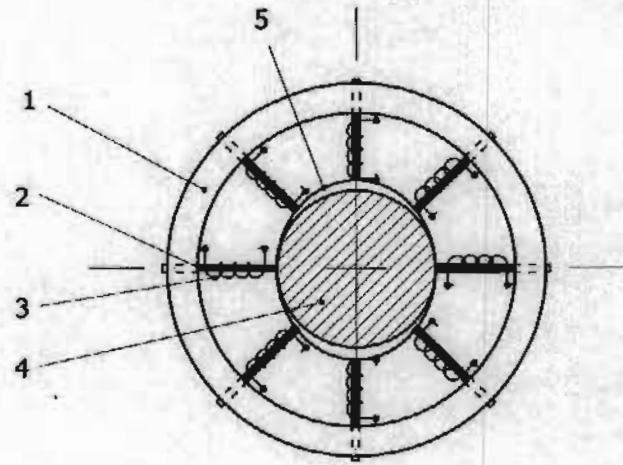


Fig. 1

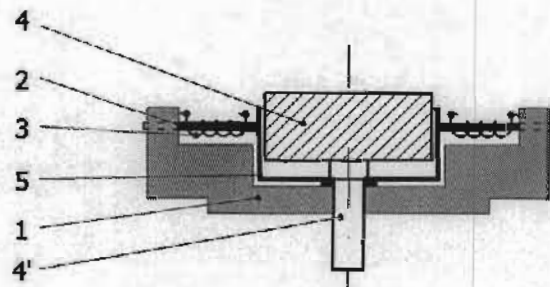


Fig. 2

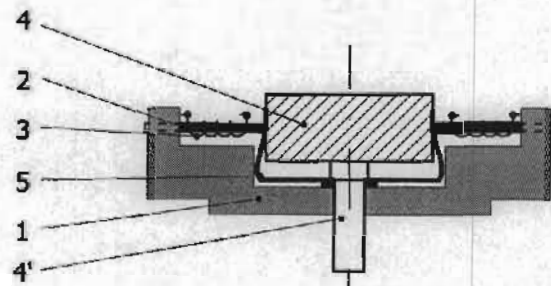


Fig. 3

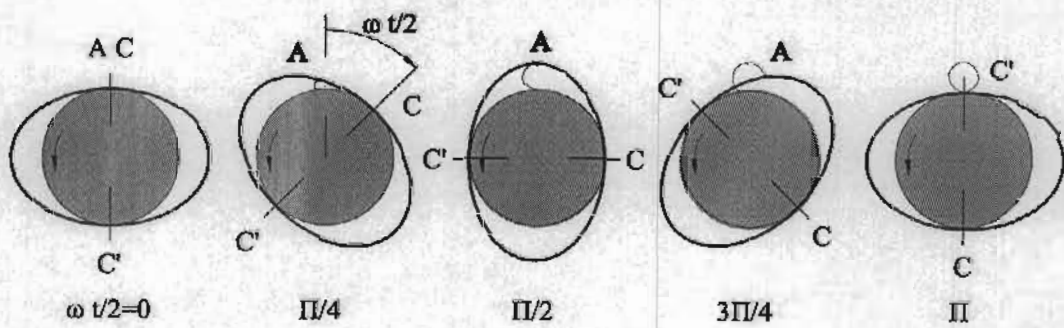


Fig. 4