



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 00853**

(22) Data de depozit: **17.09.2010**

(41) Data publicării cererii:
30.04.2012 BOPI nr. **4/2012**

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

(72) Inventatori:
• **RAȚĂ MIHAI, BD. GEORGE ENESCU**
NR.2, BL.7, SC.D, AP.13, ET.4, SUCEAVA,
SV, RO;
• **SAVU ELENA, STR. BUJORILOR NR. 10,**
BL. 102, SC. D, AP. 11, SUCEAVA, SV, RO;
• **DAVID CRISTINA, STR. LUCEAFĂRULUI**
NR.11, BL.84, SC.C, ET.3, AP.16,
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;
• **NIȚAN ILIE, STR. PRINCIPALĂ, CASA 428,**
ILIȘEȘTI, SV, RO;
• **CERNOMAZU DOREL, STR. RAHOVEI**
NR.3, BL. 3, SC. J, AP. 325, ROMAN, NT,
RO

(54) **MOTOR SUBMERSIBIL**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un motor submersibil, destinat acționării unor subansambluri aflate sub apă. Motorul conform invenției este alcătuit dintr-un rotor (1) pus în mișcare de rotație de o tijă (2) vibrantă, care face corp comun cu o cameră (3) elastică, umplută cu un lichid (4), și care primește impulsuri prin efect sonic, printr-un tub (5) metalic, de la un vibrator electromagnetic (VE) exterior, prin intermediul unui sistem bielă-manivelă alcătuit din niște tije (8, 9) articulate, și al unei camere (6) elastice, umplută cu lichid (7).

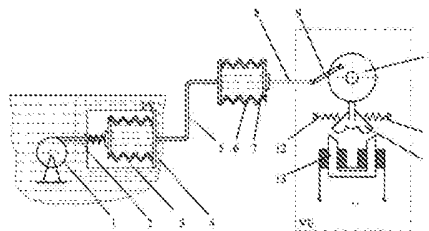
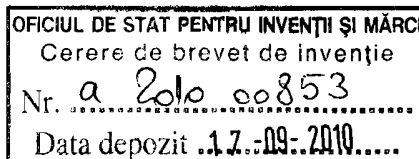


Fig. 1

Revendicări: 1

Figuri: 2





Motor submersibil

Invenția se referă la un motor electric submersibil neprotejat, destinat acționării unor subansamble aflate sub apă.

În scopul acționării unor subansamble, sunt cunoscute câteva soluții bazate pe folosirea unor motoare electrice în construcție etanșă (Submersible Pumping Sets - prospect KSB – Klein Schanzlin & Becker Actiengesellschaft), unde o pompă submersibilă e acționată de un motor electric submersibil.

Soluțiile tehnice de etanșare folosite în cazul acestor două subansamble submersibile sunt complicate, costisitoare și în anumite cazuri nu prezintă siguranța necesară.

Soluția, conform invenției, elimină dezavantajele arătate prin aceea că motorul submersibil este alcătuit dintr-un vibromotor submersibil acționat pe cale sonică de un generator de vibrații exterior.

Soluția, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- este simplă;
- este sigură;
- prezintă fiabilitate ridicată.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției în legătură cu figurile 1 și 2, care reprezintă:

- figura 1, schema de principiu a vibromotorului și a instalației aferente de acționare ;

- figura 2, modelul dinamic al interacțiunii dintre partea vibrantă și cea mobilă.

Motorul submersibil, conform invenției, este constituit în principal dintr-un rotor 1, realizat dintr-un material rezistent la umezeală și coroziune, care este pus în mișcare de rotație de o tijă vibrantă 2, care face corp comun cu o cameră elastică 3, umplută cu un lichid 4 și care primește vibrații prin efect sonic prin intermediul unui tub metalic 5 de la o altă cameră elastică 6, umplută cu același lichid 7.

Camera 6 este adusă în mișcare de vibrație prin intermediul unui sistem bielă-manivelă alcătuit din tije articulate 8 și 9, de la un vibrator electromagnetic exterior VE, utilizat în mod curent pentru acționarea mașinii de ras electrice. Vibratorul VE cuprinde o piesă electromagnetică fixă 10, montată într-un arbore fix 11, care se află în echilibru prin intermediul a două resoarte 12 și 12' și care are o deplasare unghiulară sub acțiunea unui electromagnet 13, alimentat în curent alternativ.

Din punct de vedere dinamic, interacțiunea dintre partea vibrantă și cea mobilă se caracterizează cu ajutorul modelului dinamic ilustrat în figura 2, unde simbolurile au următoarea semnificație:

M_v - masa părții vibrante a statorului;

M_r - masa rotorului;

k - constanta sistemului elastic alcătuit din două pârghii.

Forța rezultantă F , la suprafața de contact în punctul de impact P , are o componentă normală F_n și una tangențială F_t . Componenta tangențială reprezintă forța de antrenare a părții mobile. Valoarea maximă a acesteia depinde de condițiile de contact dintre partea mobilă și cea vibrantă, fapt exprimat prin relația:

$$F_{t\max} = \mu F_m ,$$

unde μ reprezintă coeficientul cinetic de frecare de alunecare.

Îmbunătățirea condiției de contact se poate obține prin placarea rotorului cu un material corespunzător. Utilizarea unui strat superficial conduce la un coeficient de frecare cinetică foarte bun și asigură prelungirea duratei de viață a vibromotorului, în condiții normale de funcționare.

Cuplul și viteza vibromotorului descris pot fi majorate prin creșterea modulelor vibrante ce intră în componența statorului.

Revendicare

Motor submersibil neprotejat, realizat după soluția motorului sonic, caracterizat prin aceea că este alcătuit dintr-un rotor (1), acționat de o parte vibrantă (PV), care cuprinde o tijă metalică (2), montată solidar cu o cameră elastică (3), umplută cu un lichid (4) și care, prin intermediul unui tub metalic (5), primește impulsuri pe cale sonică de la un generator de vibrații electromagnetic exterior (VE), prin intermediul unui sistem bielă – manivelă (8) și (9) și a unei camere elastice (6) umplută cu lichid (7).

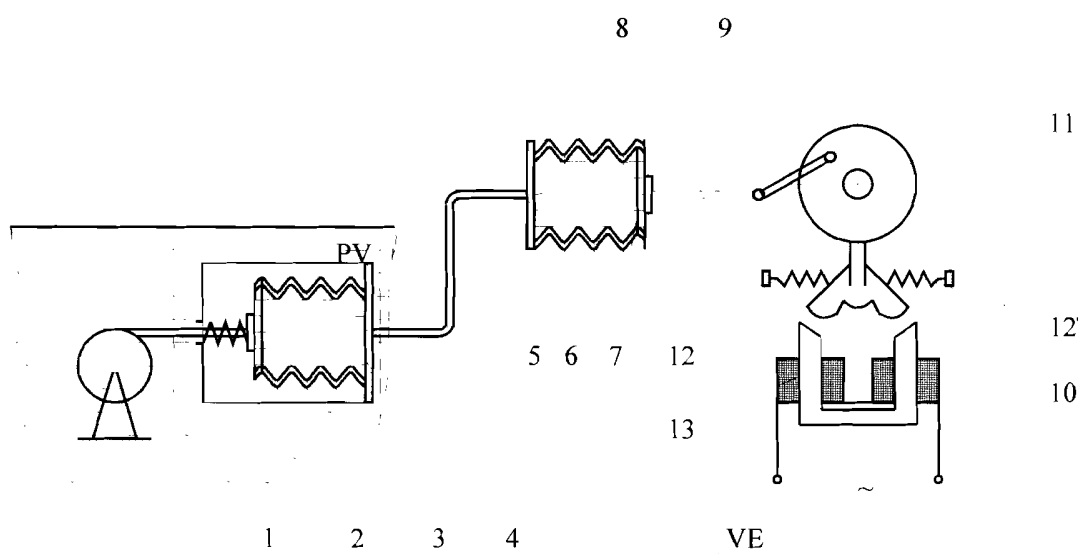


Figura 1

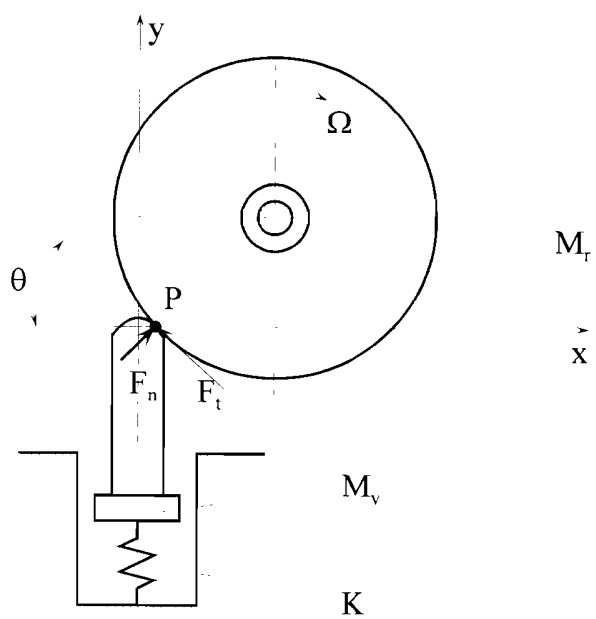


Figura 2