



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 01387**

(22) Data de depozit: **22.12.2010**

(41) Data publicării cererii:
30.07.2012 BOPI nr. 7/2012

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

(72) Inventatori:
• **NIȚAN ILIE, STR. PRINCIPALĂ,**
CASA 428, ILIȘEȘTI, SV, RO;
• **SOREA NICOLAE, STR. BUSUIOCULUI**
NR.40, TÂRGU NEAMȚ, NT, RO;
• **RAȚĂ MIHAI, BD. GEORGE ENESCU**
NR.2, BL.7, SC.D, AP.13, ET.4, SUCEAVA,
SV, RO;

• **DAVID CRISTINA,**
STR. ȘERBAN RUSU ARBORE NR.2, BL.A2,
ET.3, AP.13, 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;

• **CERNOMAZU DOREL, STR. RAHOVEI**
NR.3, BL. 3, SC. J, AP. 325, ROMAN, NT,
RO

(54) **STAND PENTRU STUDIUL CARACTERISTICILOR DE FUNCȚIONARE ALE MOTOARELOR SOLARE CU NITINOL**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un stand pentru studiul caracteristicilor de funcționare a motoarelor solare cu nitinol. Standul conform invenției este constituit din două recipiente (1a și 1b) termoizolate, dintre care primul recipient (1a) este folosit pentru stocarea de apă caldă, încălzită cu ajutorul unui încălzitor (2) electric, alimentat de la un bloc (3) de alimentare și reglare, iar cel de-al doilea recipient (1b), pentru stocarea de apă rece, apa fiind răcită de către un răcitor (6) realizat cu ajutorul unei baterii de elemente Peltier, alimentată de la un alt bloc (10) de alimentare și reglare, în cele două recipiente (1a și 1b) fiind imersate niște brațe (12 a și 12b) purtătoare ale unei spirale (14) cu nitinol, ale unui motor (MSN) solar cu nitinol, prevăzut cu posibilitatea măsurării cuplului și turației prin intermediul unor traductoare (20 și 21) de cuplu și, respectiv, turație.

Revendicări: 3
Figuri: 2

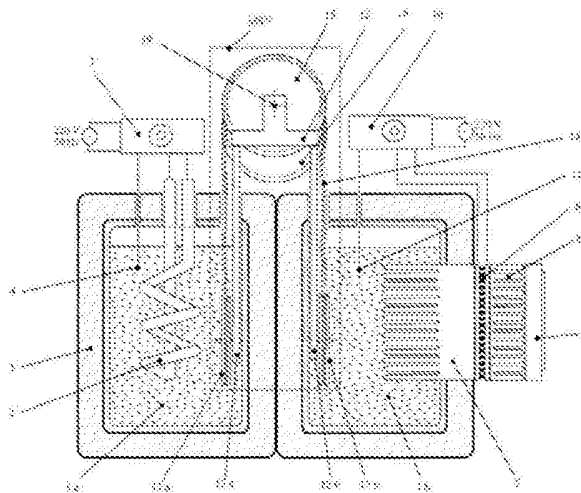
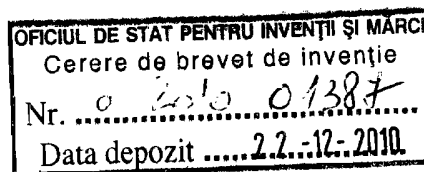


Fig. 1

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).





Stand pentru studiul caracteristicilor de funcționare a motoarelor solare cu nitinol

Invenția se referă la un stand pentru studiul caracteristicilor de funcționare a motoarelor cu nitinol, a căror sursă caldă este de origine solară.

În scopul studierii caracteristicilor de funcționare ale motoarelor solare, este cunoscută o soluție (Cernomazu, D.; Gavrilu, M. G.; Lupu, G. - *Motor solar*. Brevet RO 115375B). Soluția descrisă, este constituită dintr-un motor solar cu rotor cu excentric, prevăzut în stator cu mai multe propulsoare pneumatice, cu lichid volatil, acționate pe baza căldurii de origine solară. Pentru studiul motorului solar descris, standul experimental, este prevăzut cu două rezervoare termoizolate, unul cu apă rece și altul cu apă încălzită, pe baza căldurii furnizată de o sursă de căldură de origine solară. Jetul de apă caldă, respectiv jetul de apă rece, sunt dirijate de către propulsoarele statorice, prin intermediul unui distribuitor rotativ, montat pe arborele rotorului. Soluția descrisă, prezintă dezavantajul legat de imposibilitatea extinderii utilizării și pentru studiul caracteristicilor de funcționare, ale motoarelor bazate pe deformarea unor structuri solide sub acțiunea căldurii de origine solară.

Standul conform invenției, înlătură dezavantajul menționat, prin aceea că, este constituit, în principal, din două recipiente termoizolate, dintre care unul este folosit pentru stocarea apei calde, obținută cu ajutorul unui încălzitor electric, iar cealaltă, este răcită cu ajutorul unui răcitor cu elemente Peltier, și unde, în cele două recipiente, sunt imersate brațele unui motor sincronizat cu nitinol, prevăzut cu posibilitatea măsurării cuplului și a turației, în condițiile în care, temperatura celor două recipiente, este modificată în conformitate cu condițiile prescrise. Invenția prezintă următoarele avantaje:

- simplitate constructivă;
- precizie ridicată;
- preț de cost redus.

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 vedere laterală a standului;
- fig. 2 – o vedere de sus a standului.

Standul pentru studiul caracteristicilor de funcționare ale motoarelor solare cu nitinol conform invenției (fig1), este constituit, din două recipiente 1a – pentru apă caldă și 1b – pentru apă rece. În primul recipient, mediul lichid este încălzit la temperatura prescrisă, cu ajutorul unui încălzitor electric 2, alimentat printr-un bloc de alimentare și reglare 3, a cărui funcționare este controlată cu ajutorul unui termoelement 4, imersat în mediul lichid a cărui temperatură trebuie controlată. Recipientele 1a și 1b, sunt termoizolate, la exterior, printr-un strat termoizolant 5. Recipientul 1b, destinat stocării mediului lichid cu temperatura scăzută, este răcit cu ajutorul unui răcitor realizat pe baza unei baterii cu elemente Peltier, și care răcește mediul lichid, prin intermediul unei plăci răcitoare cu aripioare 7, imersat în mediul lichid răcit. Pentru evacuarea căldurii degajate pe fața caldă a bateriei Peltier, este prevăzut un radiator exterior 8 și un ventilator 9. Pentru reglarea și menținerea constantă a temperaturii recipientului 1b, este utilizat un alt bloc de alimentare și reglare 10, prin care se reglează atât valoarea curentului de alimentare a răcitorului 6, cât și temperatura mediului lichid. În acest scop, temperatura este controlată cu ajutorul unui alt termoelement 11, imersat în mediul lichid răcit. Pentru reglarea dorită a diferenței de temperatură, în mediile lichide aferente celor două recipiente 1a și 1b, se acționează asupra unor rozete de reglare, montate pe cele două blocuri de alimentare și reglare 3 și 10. Standul astfel constituit, are drept obiectiv, obținerea caracteristicilor de funcționare pentru un motor solar cu nitinol MSN, realizat pe principiul motorului sincronizat cu nitinol, și care este constituit dintr-un cadru suport 12, cu două brațe 12a și 12b, și care brațe, la extremitatea inferioară, poartă câte o roată de curea 13a și 13b, pe care este plasată o spirală cu nitinol 14. La partea superioară, spirala de nitinol se află plasată pe două roți sincronizate 15 și 16. Sincronizarea menționată este obținută prin alte două roți dințate 17 și 18, ce fac corp comun cu roțile dințate 15, respectiv 16.

În prelungirea capătului de arbore 19, a motorului MSN (fig. 2), este plasat un traductor de cuplu 20, cu care se măsoară cuplul de pornire și cuplul de funcționare al motorului, precum și un traductor de turație 21, cu care se măsoară viteza de rotație la capătul de arbore.

Standul pentru studiul caracteristicilor de funcționare a motoarelor solare cu nitinol, poate fi reprodus cu aceleași performanțe și caracteristici, ori de câte ori este necesar, fapt care poate constitui un argument în favoarea respectării criteriului de aplicabilitate industrială.

Revendicări

1. Stand pentru studiul caracteristicilor de funcționare a motoarelor solare cu nitinol, realizat pe baza utilizării unor recipiente termoizolate, unul cu apă caldă și altul cu apă rece, caracterizat prin aceea că, mediul cald, este stocat într-un recipient (1a), încălzit de la un încălzitor electric (2), alimentat de la un bloc de alimentare și reglare (3), destinat alimentării cu energie electrică a încălzitorului electric, cât și menținerii temperaturii mediului lichid, la valoarea prescrisă, prin intermediul unui termoelement (4), destinat măsurării temperaturii și imersat în mediul lichid controlat.

2. Stand conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că, sursa rece este asigurată printr-un recipient termoizolat (1b), unde mediul lichid este răcit cu ajutorul unui răcitor (6), constituit dintr-o baterie de elemente Peltier, prin intermediul unei plăci răcitoare cu aripioare (7), imersată în mediul lichid, și unde regimul termic al recipientului termic (1b), este prescris și controlat printr-un bloc de alimentare și reglare (10), la care este conectat și un termoelement (11), imersat în mediul lichid răcit.

3. Stand conform revendicărilor 1 și 2, caracterizat prin aceea că motorul solar cu nitinol (MSN) supus încercării, este prevăzut cu două brațe (12 a) și (12b), purtătoare ale unei spirale cu nitinol (14), imersate, unul în mediul lichid încălzit, din recipientul (1a), și altul în mediul lichid răcit, din recipientul (1b), și unde pe un capăt de arbore (19), al motorului menționat, este conectat un traductor de cuplu (20) și un traductor de turație (21).

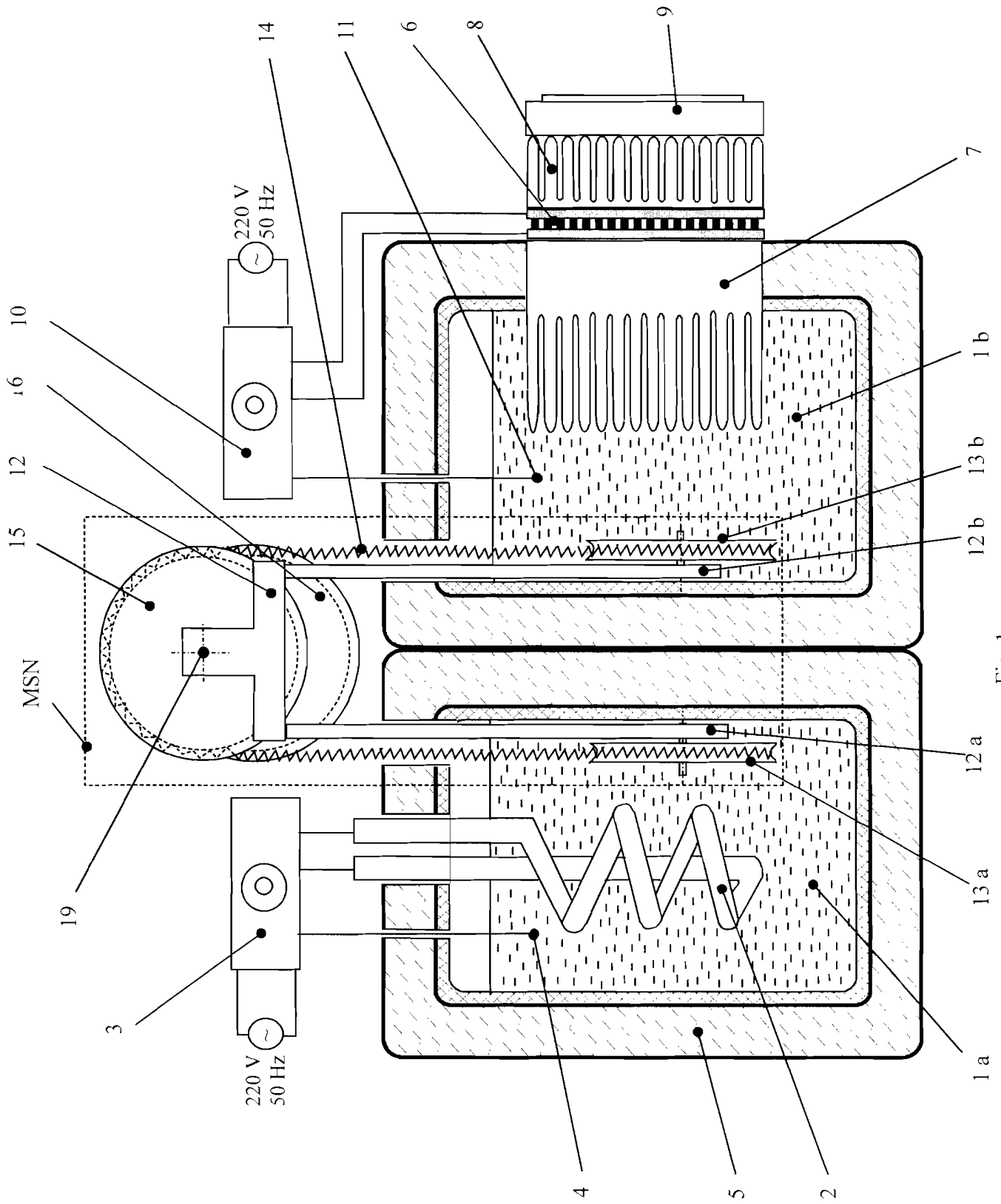


Fig. 1

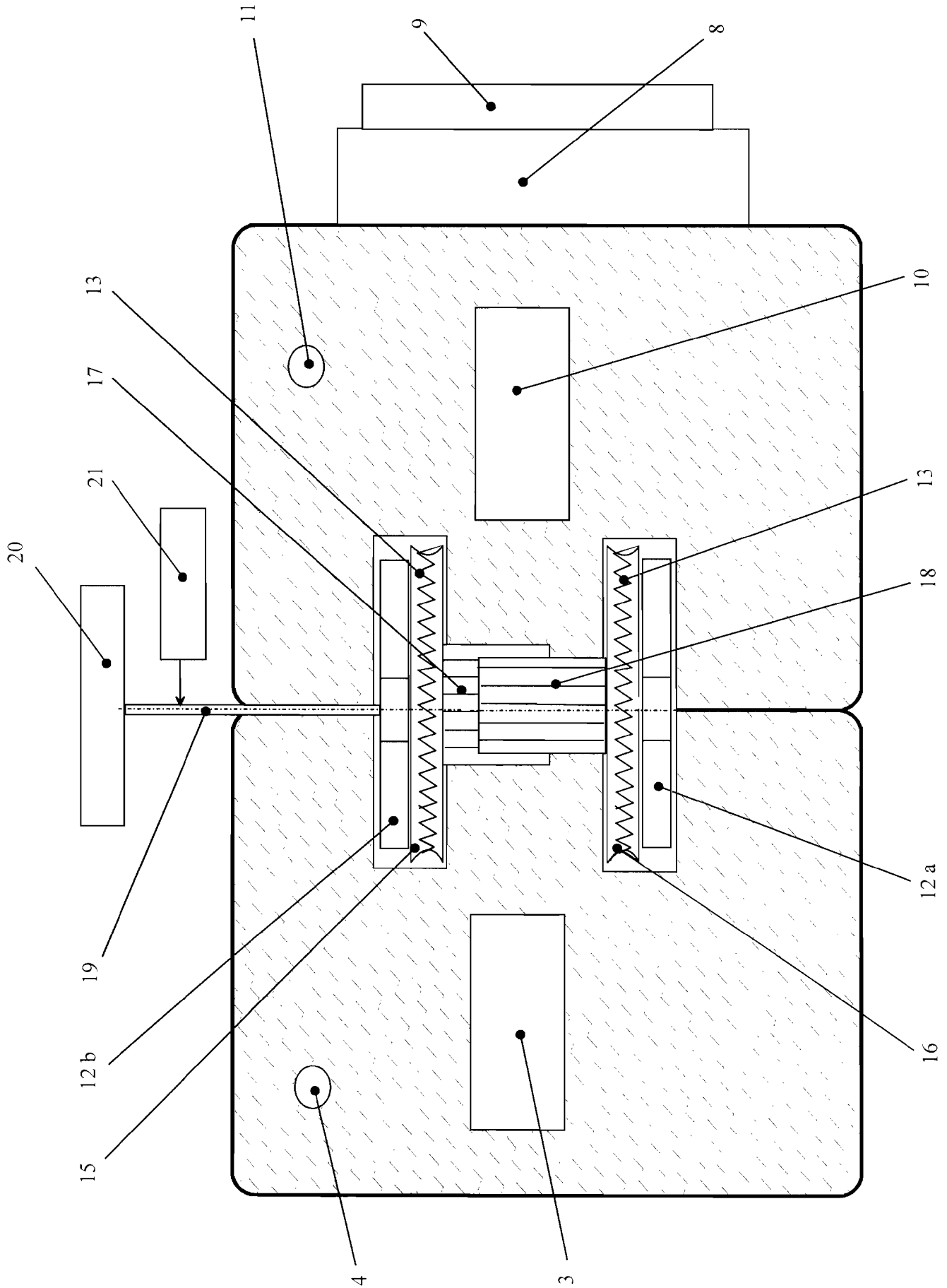


Fig. 2