



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 01200**

(22) Data de depozit: **23.11.2011**

(41) Data publicării cererii:
28.06.2013 BOPI nr. **6/2013**

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

(72) Inventatori:
• **BUZDUGA CORNELIU, STR. PUTNEI**
NR.520, VICOVU DE SUS, SV, RO;
• **BACIU IULIAN, SAT BURSUC-VALE,**
COMUNA LESPEZI, IS, RO;

• **NIȚAN ILIE, STR. PRINCIPALĂ,**
CASA 428, ILIȘEȘTI, SV, RO;
• **NEGRU MIHAELA BRÂNDUȘA,**
STR. SLĂȚIOARA NR.6, BL.D 11, SC.A,
AP.16, SUCEAVA, SV, RO;
• **OLARIU ELENA DANIELA,**
STR. PRIVEGHETORII NR.18, BL.40, SC.A,
AP.14, SUCEAVA, SV, RO;
• **ROMANIUC ILIE, SAT SLOBOZIA**
SUCEVEI NR. 16, GRĂNICEȘTI, SV, RO;
• **CERNOMAZU DOREL, STR.RAHOVEI**
NR.3, BL.3, SC.J, AP.325, ROMAN, NT, RO

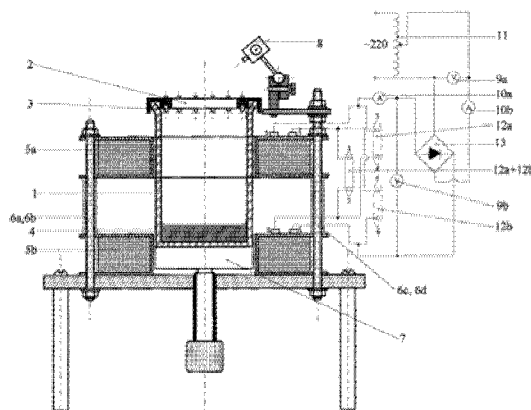
(54) STAND PENTRU STUDIUL FEROFUIDELOR

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un stand pentru studiul stabilității unui ferrofluid aflat în prezența unui câmp magnetic. Standul conform invenției este constituit dintr-un vas (1) cilindric, care este prevăzut, la extremitatea superioară, cu un suport (2) inelar, în care sunt implantate mai multe leduri (3) care ajută la vizualizarea suprafeței unui ferrofluid (4) plasat pe fundul vasului (1), experimentul fiind urmărit cu o cameră (8) video, vasul (1) fiind plasat, cu ajutorul unui tambur (7) care face corp comun cu un ax filetat, ce permite reglarea poziției vasului (1) pe verticală, în interiorul unui sistem alcătuit dintr-o pereche de bobine (5a și 5b) Helmholtz, separate prin niște distanțiere (6a, 6b, 6c și 6d) și alimentate, printr-o punte redresoare (13), de la un autotransformator (11), iar pentru măsurarea curentului și tensiunii se folosesc niște voltmetre (9a și 9b) și ampermetre (10a și 10b), conexiunea dintre cele două bobine (5a și 5b) putând fi de tip serie sau paralel.

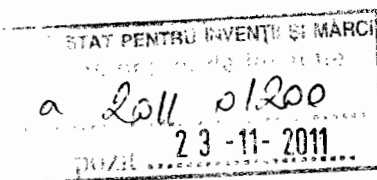
Revendicări: 2

Figuri: 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 ferrofluidelor

Invenția se referă la un stand pentru studiul stabilității unui ferrofluid aflat în prezența unui câmp magnetic.

În scopul evidențierii unor fenomene particulare legate de introducerea unui ferrofluid într-un câmp magnetic este cunoscută o soluție tehnică: (BUZDUGA, C.; NIȚAN, I.; NEGRU, M.B.; et al. *Stand pentru studiul ferrofluidelor*. Cerere de brevet de invenție nr. A/01098, din 02.11.2011), care reprezintă, în fapt un stand pentru studiul unor fenomene particulare legate de ferrofluide și care stand este constituit, în principal, dintr-un recipient cilindric, din material transparent prevăzut cu mai multe funduri detașabile, câte unul pentru fiecare variantă de conductor din experiment, și unde conductorul menționat este fixat, într-o manieră, nedemontabilă, perpendiculară pe suprafața fundului respectiv, în timp ce extremitățile sunt racordate la o sursă de curenți tari; recipientul astfel constituit este umplut cu ferrofluid, suprafața acestuia fiind iluminată de la o sursă de LED-uri, fixată pe marginea superioară a recipientului și unde profilul hidrostatic al ferrofluidului este cercetat cu ajutorul unei camere video de mare viteză.

Soluția descrisă prezintă următoarele dezavantaje:

- este relativ complicată;
- necesită o sursă de curenți tari.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă conceperea și realizarea unui stand capabil să investigheze stabilitatea unui ferrofluid aflat în prezența unui câmp magnetic produs de două bobine Helmholtz.

Standul pentru studiul ferrofluidelor, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate prin aceea că, este constituit dintr-un recipient cilindric, realizat dintr-un material transparent, plasat în interiorul unui sistem alcătuit din două bobine Helmholtz, așezate la o anumită distanță una față de cealaltă, conectate în serie, și care bobine sunt alimentate de la o sursă de curent continuu; în recipientul folosit este introdus un ferrofluid, suprafața acestuia fiind iluminată de la o sursă de LED-uri, fixată pe marginea superioară a recipientului, realizând astfel o vizibilitate mult mai bună a suprafeței ferrofluidului și unde poziția vasului cu ferrofluid este modificată prin intermediul unui ax filetat ce poartă la extremitatea superioară un suport pentru vasul propriuzis.

Invenție prezintă următoarele avantaje:

- simplitate constructivă;
- nu necesită o sursă de curenți tari.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu fig.1 care reprezintă prezentarea principială a standului.

Standul, conform invenției, (fig. 1), este constituit, în principal, dintr-un vas cilindric 1, realizat din material transparent, care recipient, la extremitatea superioară, este prevăzut cu un suport inelar 2, realizat dintr-un material plastic opac, în care sunt plasate mai multe LED-uri 3, care alcătuiesc astfel, sursa care luminează suprafața, unui ferrofluid 4, plasat pe fundul recipientului 1. Vasul cu ferrofluid este plasat în interiorul unui sistem alcătuit dintr-o pereche de bobine Helmholtz 5a și 5b, și separate prin distanțoarele 6a, 6b, 6c, și 6d, acestea având distanța egală cu raza unei bobine. Cele două bobine sunt alimentate printr-o punte redresoare 13, de la un autotransformator 11, iar pentru măsurarea curentului și tensiunii s-au folosit aparatele de măsură reprezentate prin voltmetrele 9a, 9b și ampermetrele 10a, 10b. Conexiunea dintre cele două bobine poate fi de tip serie realizată cu ajutorul clemei 12a+12b sau de tip paralel cu ajutorul clemelor 12a și 12b. Pentru a poziționa recipientul 1, într-o poziție favorabilă, este așezat pe un tambur 7, realizat dintr-un material feromagnetic sau nemagnetic ce face corp comun cu un ax filetat ce permite reglarea poziției recipientului pe o axă verticală. Pentru studiul stabilității suprafeței ferrofluidului, este utilizată o cameră video de mare viteză 8.

La creșterea de la zero a câmpului magnetic, suprafața ferrofluidului rămâne inițial plană, exceptând marginile. La o anumită valoare a intensității câmpului, denumită valoare critică a intensității magnetice, suprafața ferrofluidului la centru, se schimbă, indicând o mică perturbație. Creșterea cu 2% din valoarea critică a câmpului magnetic produce un vârf central de înălțime mare, înconjurat de câțiva picuri de înălțime mai mică aranjați în formă hexagonală. Odată cu creșterea intensității câmpului magnetic se formează mai mulți picuri, iar cu o creștere a intensității la o valoare mai mare de 10%, comparativ cu intensitatea magnetică critică, întreaga suprafață a ferrofluidului va fi acoperită de picuri, exceptând o bandă îngustă în jurul peretelui vasului.

Standul, conform invenției, poate fi reprodus cu aceleași performanțe și caracteristici ori de câteori este necesar fapt care poate constitui un argument în favoarea respectării criteriului de aplicabilitate industrială.

Revendicări

1. Stand pentru studiul ferrofluidelor, bazat pe studiul stabilității unui ferrofluid aflat în prezența unui câmp magnetic, caracterizat prin aceea că, este constituit dintr-un vas cilindric (1) realizat dintr-un material transparent care la extremitatea superioară a recipientului (1) este prevăzut un suport inelar (2), realizat dintr-un material opac, în care sunt implantate mai multe LED-uri (3), care alcătuiesc sursa de lumină ce face mai ușoară vizualizarea suprafeței unui ferrofluid (4) plasat pe fundul vasului, și unde fazele experimentului sunt urmărite prin intermediul unei camere video de mare viteză (8).

2. Stand, conform revendicării 1, recipientul (1) este plasat cu ajutorul unui tambur (7), realizat dintr-un material feromagnetic sau nemagnetic ce face corp comun cu un ax filetat ce permite reglarea poziției recipientului pe o axă verticală, în interiorul unui sistem alcătuit dintr-o pereche de bobine Helmholtz (5a) și (5b), și separate prin distanțoarele (6a), (6b), (6c), și (6d), și alimentate printr-o punte redresoare (13), de la un autotransformator (11), iar pentru măsurarea curentului și tensiunii s-au folosit aparatele de măsură reprezentate prin voltmetrele (9a), (9b) și ampermetrele (10a), (10b); conexiunea dintre cele două bobine poate fi de tip serie realizată cu ajutorul clemei (12a+12b) sau de tip paralel cu ajutorul clemelor (12a) și (12b).

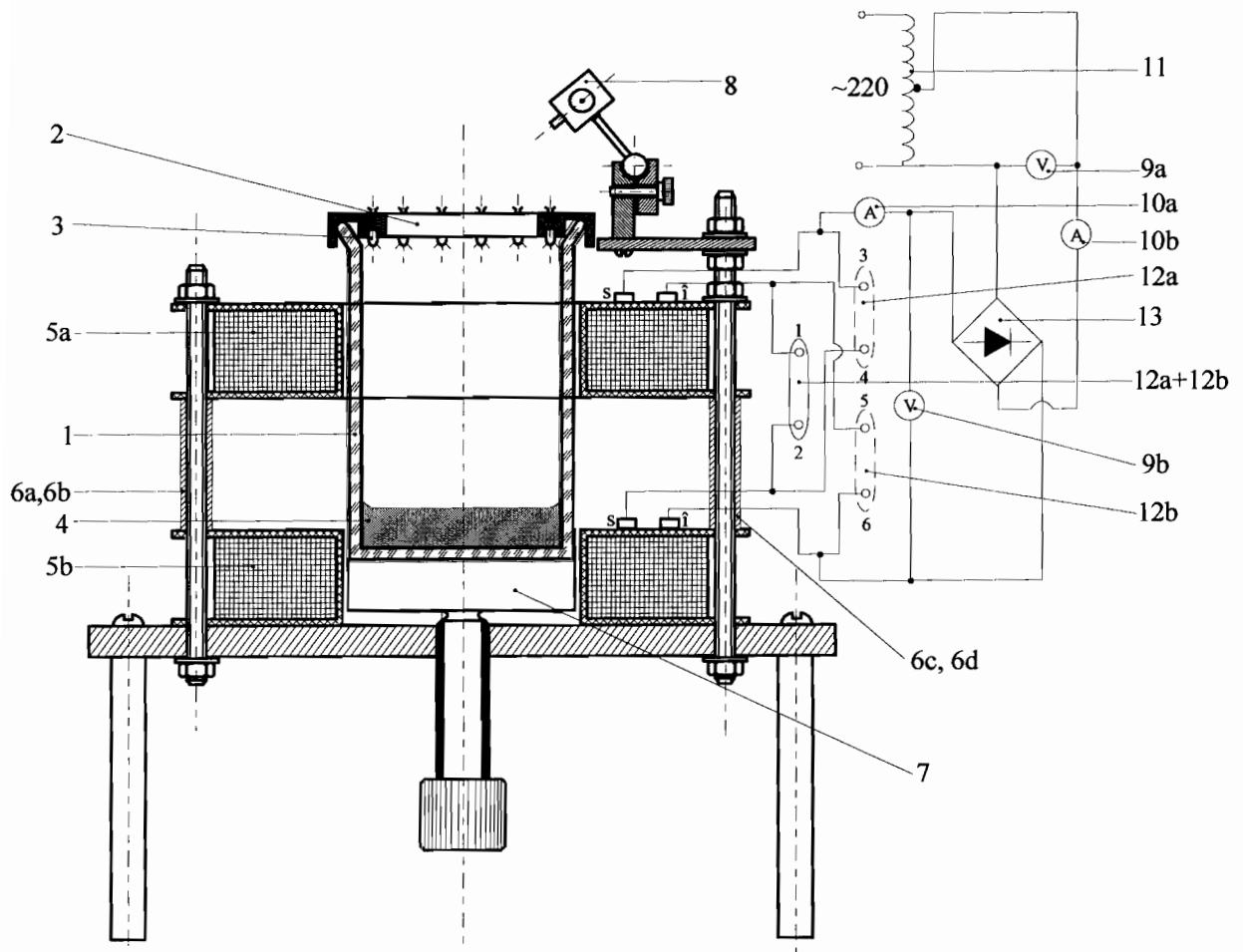


Fig. 1