



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2008 00334**

(22) Data de depozit: **07.05.2008**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29.05.2015** BOPI nr. **5/2015**

(41) Data publicării cererii:
30.04.2010 BOPI nr. **4/2010**

(73) Titular:
• **INSTITUTUL NAȚIONAL DE INVENȚIĂ
IAȘI, CAMPUS UNIVERSITAR
TUDOR VLADIMIRESCU, BL.T 24, ET.1,
IAȘI, IS, RO**

(72) Inventatori:
• **LEONTE PETRU, STR.I.C.BRĂȚIANU
NR.36, BL.B 1, SC.B, ET.4, AP.16, IAȘI, IS,
RO;**
• **NICULAUA MARIUS, STR.MR.GH.PASTIA
NR.2, BL.C 3, SC.1, ET.1, AP.7, FOCȘANI,
VN, RO;**

• **PLEȘCA ADRIAN, ALEEA ROZELOR
NR.2, BL.D 1, SC.A, AP.4, IAȘI, IS, RO;**
• **DANGĂ MIHAI VLAD,
STR.DRAGOȘ VODĂ NR.34, BĂRLAD, VS,
RO;**
• **DONCEAN MARILENA, STR.DECEBAL
NR.4 B, BL.X 9, SC.A, PARTER, AP.2, IAȘI,
IS, RO;**
• **BELOUS VITALIE, STR.MACAZULUI
NR.11 A, ET.3, AP.13, IAȘI, IS, RO;**
• **COTEA V. VALERIU,
STR.DUMITRAȘCU CANTACUZINO NR.14,
IAȘI, IS, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RU 2272788 C1; RU 2206516 C2

(54) **SURSĂ DE CÂMP MAGNETIC MODULARĂ MONOFAZATĂ**



RO 125381 B1

1 Invenția se referă la o sursă modulară monofazată, de câmp magnetic, destinată tratării lichidelor situate în vase sau conducte cilindrice.

3 Este cunoscută cel puțin o soluție de tratare a lichidelor în prezența câmpului magnetic, precum cea descrisă în brevetul **RU2272788C1**, respectiv, un dispozitiv pentru tratarea magnetică a lichidelor. Dispozitivul constă dintr-un inductor realizat dintr-un stator de mașină electrică trifazată, prevăzut cu o înfășurare trifazată legată la sursa de alimentare printr-o cutie de conexiuni. Două dintre cele trei faze ale înfășurării inductorului creează un circuit de comutare monofazat, cea de a treia fiind de rezervă (pasivă). În interiorul statorului este montat concentric un miez magnetic, iar în spațiul dintre miez și stator se formează o cameră de tratare a lichidului de lucru, ai cărui pereți sunt realizați din materiale diamagnetice. Prin adoptarea acestui aranjament, se obține un câmp electromagnetic pulsatoriu în camera de tratare a lichidului.

13 Dezavantajul acestei soluții este că nu este concepută în construcție modulară și conduce la obținerea unei singure variante de câmp magnetic.

15 Problema tehnică reprezintă obținerea, cu o aceeași sursă adaptată, a mai multor variante de câmpuri magnetice.

17 Invenția rezolvă problema tehnică prin aceea că are un inductor similar statoarelor motoarelor asincrone monofazate, cu miez asamblat din tole ștanțate, rigidizat cu o pereche de tole marginale groase, presate cu prizoane bercluite, și are două perechi de spire în scurtcircuit, care funcționează prin trecerea în conducție a unor triace, corespunzător celor două sensuri de rotație ale câmpului inductor.

Invenția prezintă avantajele următoare:

23 - oferă posibilitatea realizării de variante cu funcții diferite, adaptate cerințelor procesului de fabricație;

25 - prin modularizare se obține o bună productivitate și grad înalt de automatizare;

27 - instalațiile pot fi executate pentru orice putere impusă;

27 - robustețe funcțională și longevitate mare;

29 - se pretează pentru o mare diversitate de aplicații;

29 - permite reglarea parametrilor funcționali;

31 - poate fi integrată în forme de producție actuale, complet computerizate.

31 Se dau, în continuare, exemple de realizare, în legătură și cu fig. 1...4, ce reprezintă:

33 - fig. 1, construcția unei surse modulare monofazate de câmp magnetic, conform invenției;

35 - fig. 2, ansamblu obținut prin gruparea unor surse modulare pentru vase și conducte cilindrice cu axa în plan orizontal;

37 - fig. 3, ansamblu realizat pentru vase și conducte cu axe verticale;

37 - fig. 4, variantă de ansamblu de surse modulare, cu flux magnetic de scăpări micșorat, și o mai bună uniformizare a câmpului magnetic util.

39 Sursa modulară monofazată de câmp magnetic, conform invenției (fig. 1), are un inductor de construcție similară statoarelor motoarelor asincrone monofazate, cu următoarea particularitate: un miez M_1 al inductorului, asamblat din tole ștanțate, rigidizat cu o pereche de tole marginale t_m , groase, presate cu prizoane bercluite P_b , are, pe piesele polare, două perechi de înfășurări echivalente unor spire în scurtcircuit $S_1 - S_3$, $S_2 - S_4$, care funcționează prin trecerea în conducție a unor triace T_{r1} și T_{r2} , corespunzător celor două sensuri de rotație ale câmpului inductor.

47 În volumul unui indus este situat un vas sau o conductă cu lichidul supus tratării, care poate avea în interior un rotor calat, sau care se poate roti pentru ca lichidul să fie amestecat sau menținut în mișcare. În acest caz, trebuie să aibă o înfășurare în scurtcircuit; în lipsa acesteia, indusul are rolul de a mări și uniformiza inducția magnetică în lichid.

RO 125381 B1

O înfășurare **b** a inductorului este alimentată fie în curent continuu (dacă se studiază comportarea lichidelor în câmp magnetic continuu), fie în curent alternativ, cu perechile de spire neconectate, când se urmărește obținerea, în volumul de lichid, de câmp magnetic pulsatoriu, sau cu o pereche de spire conectate în scurtcircuit, când se urmărește obținerea de câmp magnetic rotitor, similar motoarelor electrice asincrone monofazate, cu spire în scurtcircuit, pentru pornire.

În fig. 2 este prezentat un ansamblu de surse modulare, la care miezurile magnetice M_{i1} ... M_{in} sunt asamblate pentru funcționarea unui indus comun cu axa în plan orizontal. Se folosește o înfășurare comună **b**, iar niște perechi de bobine $S_{11} - S_{13}$... $S_{n1} - S_{n3}$, respectiv, $S_{12} - S_{14}$... $S_{n2} - S_{n4}$ sunt inseriate și sunt parcurse de curent prin trecerea în conducție a unor triace T_{r1} , respectiv, T_{r2} (ambele nefigurate), analog celorlalte surse modulare.

Indusul este format dintr-un vas cilindric **V**, izolant, cu niște robinete de intrare r_1 și de ieșire r_2 , în care se află lichid tratat **L** sau o conductă cilindrică **K** cu lichid **L**. În ambele situații, în interior indusul este calat sau rotitor, lichidul fiind situat într-un întrefier astfel realizat.

Analog, ca în fig. 3, se poate prevedea dispunerea surselor modulare (module) și pentru funcționarea recipientelor cu lichid, cilindrice, cu axa verticală. Vasul **V** și conducta **K** au indus I_{nd} sau nu, iar acesta are sau nu înfășurare. În cazul prezenței înfășurării pe indus, acesta este calat, se obține energie termică ce încălzește lichidul, sau energie mecanică destinată deplasării sau amestecării lichidului.

În fig. 4 este prezentată o variantă constructivă în care circuitul magnetic al inductorului are perechi de bobine $b_{11} - b_{12}$... $b_{1n} - b_{2n}$ amplasate pe piesele polare, în vecinătatea indusului, de exemplu, conducta **K**, pentru a reduce fluxul de scăpări și a obține un câmp magnetic mai uniform în volumul de lichid. De asemenea, funcționarea poate avea loc pentru axa indusului în plan orizontal (ca în figură) sau în plan vertical.

RO 125381 B1

Revendicări

1

3

1. Sursă modulară monofazată, de câmp magnetic, destinată tratării lichidelor din vase și conducte cilindrice izolante, cu un inductor cu miez (M_i), **caracterizată prin aceea că** miezul inductorului (M_i) este asamblat din tole ștanțate, rigidizat cu o pereche de tole marginale (t_m) groase, presate cu prizoane bercluite (P_b), și are două perechi de spire în scurtcircuit (S_1 - S_3 și S_2 - S_4), care funcționează prin trecerea în conducție a unor triace (T_{r1} și T_{r2}), corespunzător celor două sensuri de rotație ale câmpului inductor, câmpul magnetic obținut fiind continuu, pulsatoriu sau rotitor, în funcție de alimentarea înfășurării inductorului.

5

7

9

11

13

2. Sursă de câmp magnetic, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** are circuitul magnetic al inductorului cu perechi de bobine (b_{11} - b_{12} , ... , b_{1n} - b_{2n}) amplasate pe piesele polare, în vecinătatea indusului, pentru a micșora fluxul magnetic de scăpări, și a obține uniformizarea câmpului magnetic în volumul de lichid tratat.

15

17

3. Ansamblu de surse modulare monofazate, de câmp magnetic, de la revendicările 1-2, **caracterizat prin aceea că** reunește n surse modulare monofazate, atât pentru funcționare cu axa indusului în plan orizontal, cât și vertical, cu o înfășurare (b) comună, și perechi de bobine pentru scurtcircuitare cu perechi înseriate impare (S_{11} - S_{13} ... S_{n1} - S_{n3}), respectiv, pare (S_{12} - S_{14} ... S_{n2} - S_{n4}), iar scurtcircuitarea este efectuată printr-un triac (T_{r1} și T_{r2}), la fiecare grup.

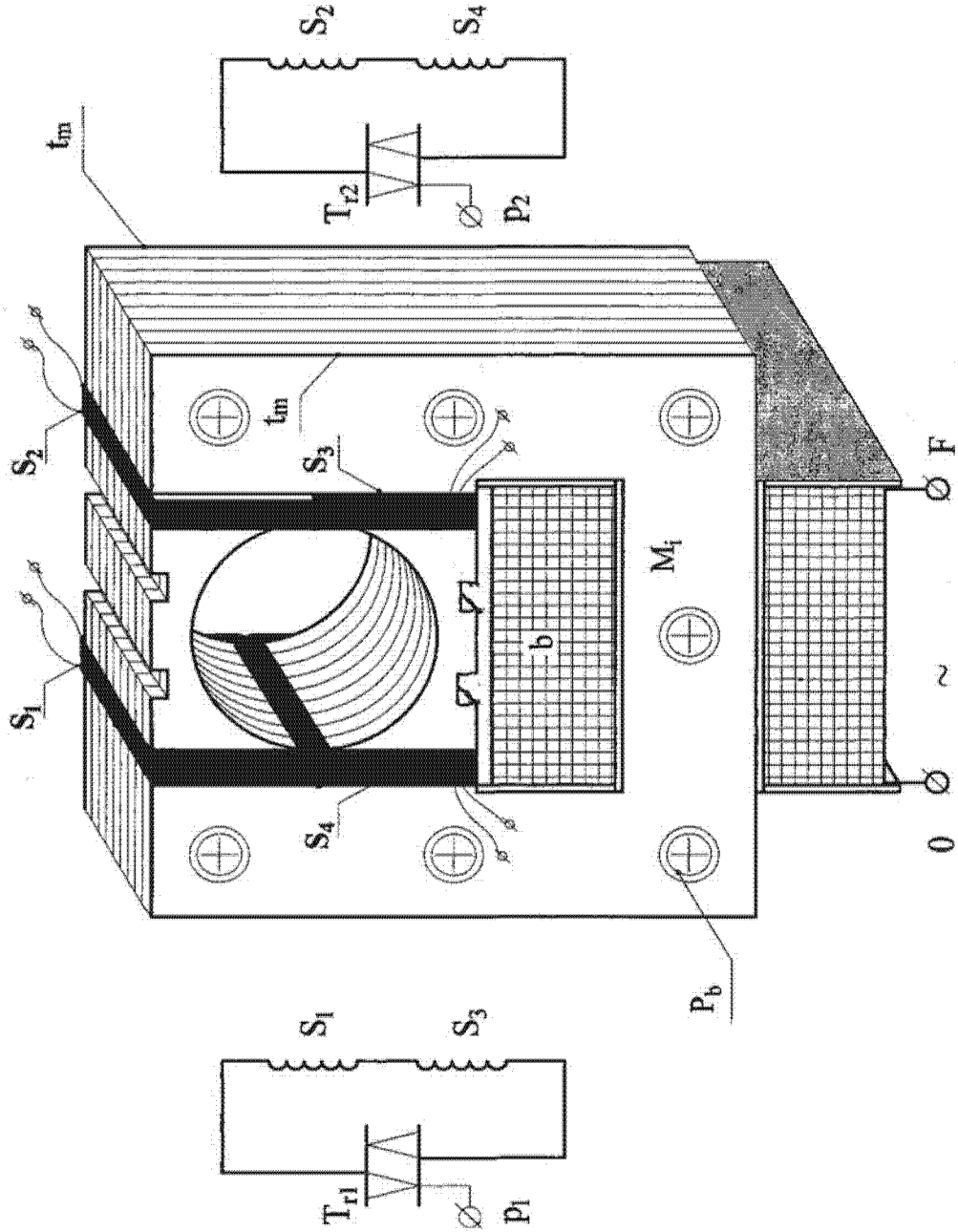


Fig. 1

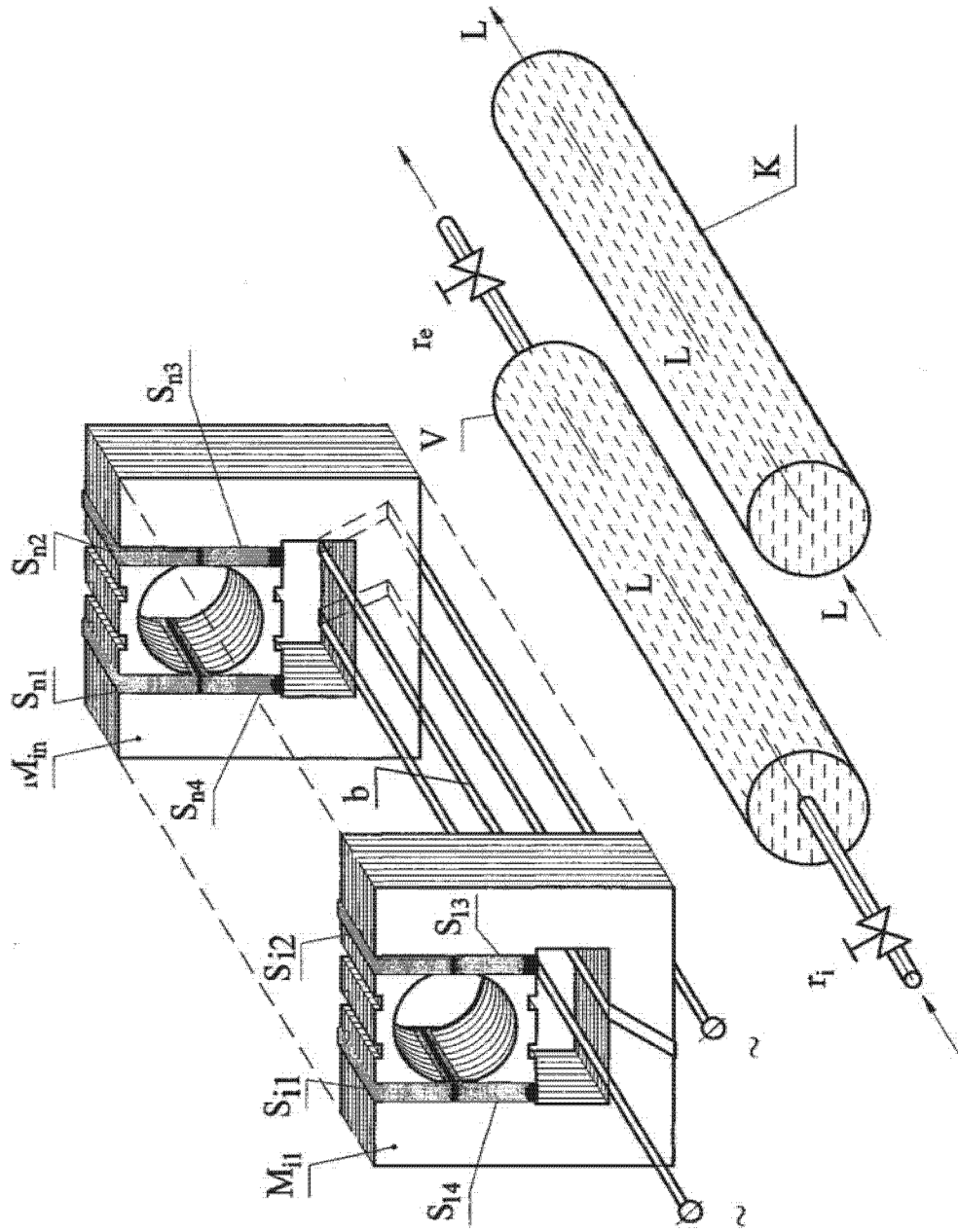


Fig. 2

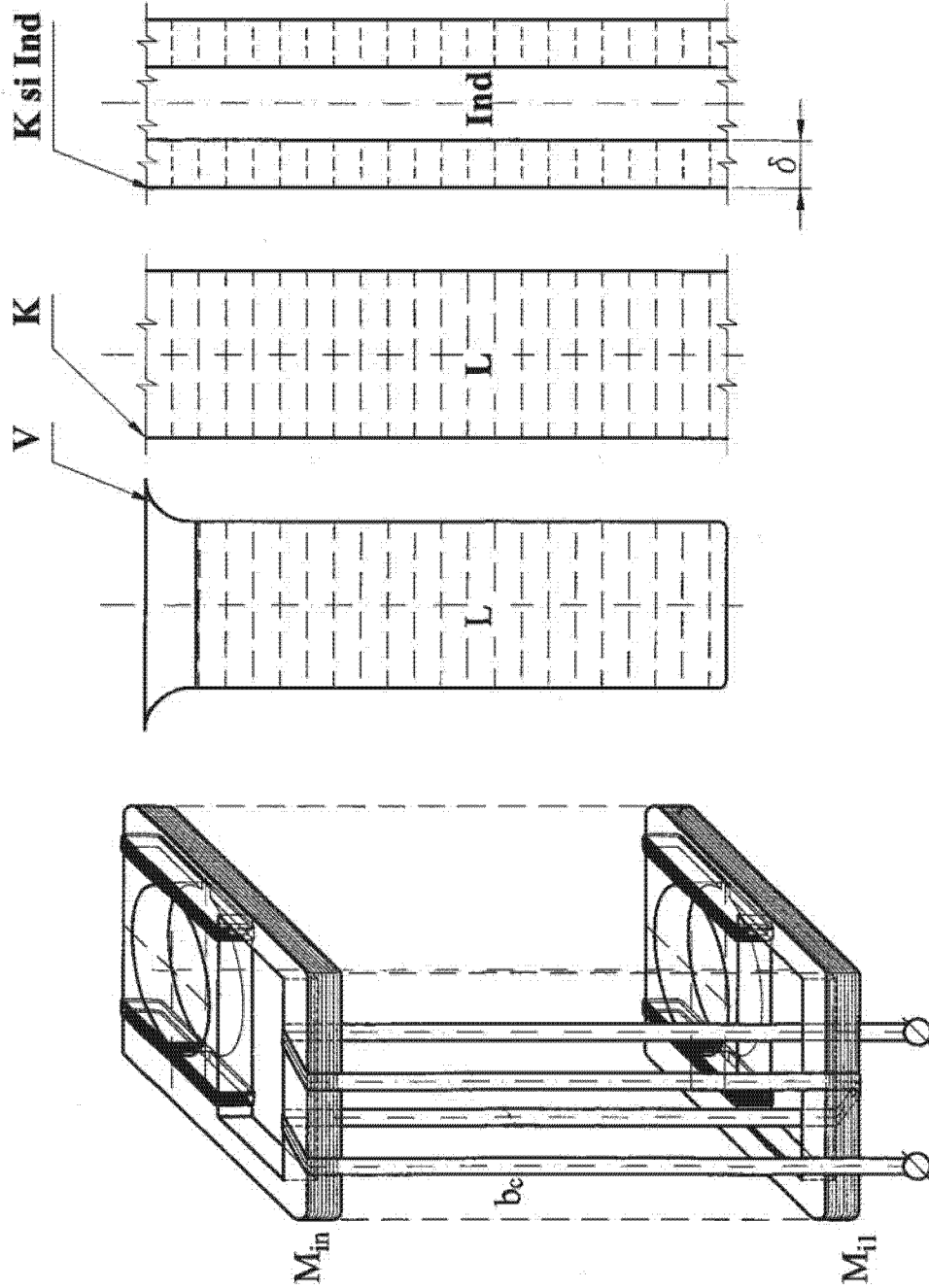


Fig. 3

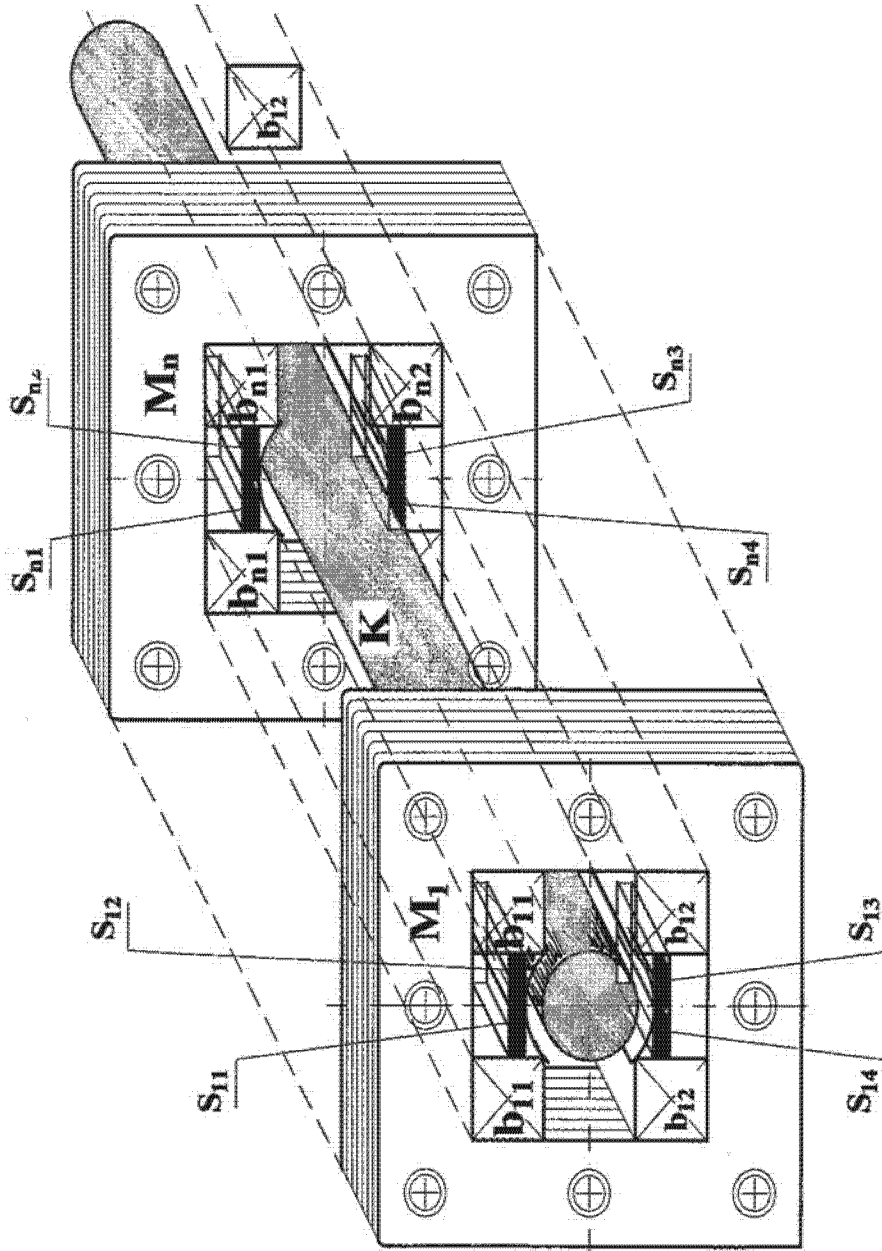


Fig. 4

