



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2008 00335**

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

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.07.2015** BOPI nr. **7/2015**

(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:  
• **DONCEAN GHEORGHE, STR. DECEBAL  
NR. 4 B, BL.X 9, SC.A, PARTER, AP.2, IAȘI,  
IS, RO;**  
• **CĂRUNTU VASILE,  
STR. NICOLAE BĂLCESCU NR. 1, IAȘI, IS,  
RO;**  
• **PLEȘCA ADRIAN, ALEEA ROZELOR  
NR.2, BLD 1, SC.A, AP.4, IAȘI, IS, RO;**

• **DANGĂ MIHAI VLAD,  
STR.DRAGOȘ VODĂ NR.34, BĂRLAD, VS,  
RO;**  
• **LEONTE PETRU, STR.I.C.BRĂȚIANU  
NR.36, BL.B 1, SC.B, ET.4, AP.16, IAȘI, IS,  
RO;**  
• **ACATRINEI CORNEL, BD.ȚUȚORA NR.13,  
BLE1, AP.1, IAȘI, IS, RO;**  
• **NECHITA BOGDAN,  
ALEEA MIHAIL SADOVEANU NR.16 B,  
BL.V 1, SC.B, ET.1, AP.5, IAȘI, IS, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**RU 2272788 C1; WO 2006006946 A1**

(54) **SURSĂ DE CÂMP MAGNETIC MODULARĂ PENTRU  
TRATAREA LICHIDELOR ÎN PĂTURI SUBȚIRI, STAȚIONARE  
SAU ÎN MIȘCARE**



# RO 125378 B1

1           Invenția se referă la o sursă modulară de câmp magnetic, destinată studiului com-  
portării lichidelor în pături subțiri, staționare sau în mișcare, precum și altor aplicații similare.

3           Se cunoaște că acțiunea combinată a temperaturii înalte și a vibrațiilor mecanice intense  
poate servi ca mijloc universal pentru tratarea diferitelor medii lichide, provocând schimbări  
5 de natură fizică și/sau chimică proprietăților și compoziției acestora. Astfel, **WO 2006/006946 A1**  
dezvăluie o metodă și un dispozitiv de tratament al mediilor fluide, prin intermediul cărora un  
7 mediu fluid, heterogen din punct de vedere chimic, este introdus într-un tanc în care acționează  
cel puțin un element de încălzire electroconductor scurtcircuitat, capabil să genereze vibrații  
9 mecanice libere sub acțiunea unui câmp electromagnetic alternativ, iar mediul fluid este încălzit  
prin acțiunea combinată a câmpului electromagnetic și al vibrațiilor mecanice, la frecvențe  
11 care corespund variației de frecvență a câmpului electromagnetic respectiv. Dezavantajul  
utilizării dispozitivului din documentul citat constă în faptul că are o construcție relativ com-  
13 plicată, care nu permite tratarea fluidelor în pături subțiri, în staționare sau în mișcare.

15           Problema tehnică constă în conceperea unei surse modulare, capabile să asigure un  
câmp magnetic reglabil, într-un volum cu grosime relativ mică, simultan cu o conversie triplă  
a energiei electrice în vibrații mecanice, energie magnetică și energie termică, pentru tratarea  
17 lichidelor.

19           Invenția rezolvă problema tehnică, prin aceea că sursa magnetică modulară asigură  
de către un inductor, într-un volum paralelipipedic dreptunghiular de grosime relativ mică, un  
câmp magnetic reglabil între anumite limite, simultan cu energia magnetică disipată în volumul  
21 de lucru se obține energie termică care încălzește lichidul la o temperatură impusă și energie  
mecanică, care se manifestă prin forțe exercitate asupra particulelor lichidului sau prin vibrații.

23           Avantajele aplicării invenției constau în:

- 25           - construcția modulelor în condiții economice avantajoase, cu materialele existente  
și cu tehnologii cunoscute,
- 27           - dimensiunile volumului zonei de lucru pot avea orice valori dorite.

29           Se dă în continuare un exemplu de realizare al invenției, în legătură și cu fig. 1...5,  
care reprezintă:

- 31           - fig. 1, un inductor trifazat al sursei de câmp magnetic, conform invenției;
- 33           - fig. 2, exemple de recipiente pentru pături subțiri de lichid;
- fig. 3, inductor similar cazului din fig. 1, cu o armătură fixă cu tole;
- fig. 4, sursă ca în fig. 3, la care se adaugă un indus calat;
- fig. 5, sursă de câmp magnetic modulară, cu două inductoare identice.

35           Sursa de câmp magnetic pentru pături subțiri de lichid, conform invenției, fig. 1, are  
inductorul **S**, similar constructiv unui stator de motor asincron liniar trifazat, cu bobinaj **b** situat  
în creștături, iar suprafața plană a zonei de lucru a circuitului magnetic rectificată fin.

37           Alimentarea se poate face în: curent continuu: alimentare monofazată la bornele **A**  
și **C** (borna **B** fiind legată la **A** sau la **C**), dacă înfășurările sunt în conexiune stea; când se  
39 obține un câmp magnetic pulsatoriu în zona de lucru, cu o capacitate adecvată între bornele  
**A** și **B** (sau **C** și **B**) pentru câmp magnetic specific motoarelor asincrone liniare monofazate  
41 și alimentare direct trifazată, pentru câmp magnetic clasic, specific motoarelor liniare asincrone  
trifazate.

43           Recipientele pentru lichide sunt din materiale izolante (fig. 2), cu următoarele variante:

- 45           - ca o tăviță  $V_d$  - vas deschis, ca în fig. 2a, cu suprafața egală cu a miezului inductorului  
**S** din fig. 1, rectificată, recomandabil în cazul lichidelor staționare;
- 47           - cu lungimea mai mare a vasului **V** decât inductorul, având la capete dispozitive pentru  
asigurarea peliculei de lichid la intrare în mișcare și preluarea la ieșire;

# RO 125378 B1

- cu vas paralelipipedic $V_i$ închis, fig. 2b, la care accesul se face cu robinet de intrare $r_i$ (sau electrovalvă) și evacuarea cu un robinet de ieșire, $r_e$ .	1
În scopul uniformizării câmpului magnetic în volumul $V$ , al vasului cu lichid (redat parțial, simbolic în fig. 3), se poate adăuga deasupra acestuia o armătură fixă $A_f$ , din tole tip I, feromagnetice, care are și rolul de a mări intensitatea câmpului magnetic util în volumul lichidului.	3 5
Dacă este necesară încălzirea lichidului la o temperatură impusă, fig. 4, sub armătura fixă $A_f$ sau independent de aceasta (atunci când nu există), deasupra recipientului care delimitează volumul $V$ de lichid tratat, se montează calat un indus $I_{nd}$ , special construit, care este încălzit de curenții turbionari induși și transmite căldură lichidului din volumul $V$ .	7 9
Dacă se dorește mărirea efectelor magnetice, termice, mecanice asupra volumului de lichid $V$ , fig. 5, modulul poate avea două inductoare, $S_1$ și $S_2$ , eventual cu un indus calat (nefigurat). În acest caz, cele două inductoare pot fi alimentate de la două surse de energie independente, la care frecvențele curenților în cele două statoare pot diferi mult, acestea având funcții diferite.	11 13
În toate cazurile, frecvența tensiunii de alimentare poate diferi de 50 Hz, existând în fiecare caz o frecvență optimă de lucru. Reperetele feromagnetice ale modulelor vibrează, astfel încât acestea se transmit și la lichid, ca urmare există în volumul $V$ și o energie mecanică disipată produsă de vibrații.	15 17
Când este necesar, pot fi asociate mai multe module, care deși constructiv pot fi identice, acestea pot avea, cu excepția inductorului de bază, oricare dintre reperetele menționate, astfel încât se poate realiza o linie tehnologică cu tratamente specifice pentru fiecare modul.	19 21
La lichidele în mișcare, forțele de tracțiune care acționează asupra particulelor de lichid pot avea același sens sau sens contrar față de deplasarea particulelor.	23

# RO 125378 B1

## Revendicări

1

3

1. Sursă de câmp magnetic modulară pentru tratarea lichidelor în pături subțiri de lichid, staționare sau în mișcare, cu un inductor (**S**) cu bobinaj (**b**) situat în creștături, care furnizează într-un volum de fluid (**V**), în funcție de alimentare, un câmp magnetic continuu, alternativ pulsatoriu sau clasic, **caracterizată prin aceea că lichidele sunt conținute în recipiente paralelipipedice, adecvate întrefierului de lucru.**

5

7

9

2. Sursă de câmp magnetic, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că, pentru uniformizarea câmpului magnetic în volumul (**V**) de lichid și creșterea intensității acestuia, are prevăzută o armătură fixă (**A<sub>f</sub>**).**

11

13

3. Sursă de câmp magnetic, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizată prin aceea că are un indus calat (**I<sub>nd</sub>**), dimensionat pentru conversie electrotermică, care disipează energia termică în volumul (**V**) de lichid, pentru a-i mări temperatura la o valoare impusă.**

15

4. Sursă de câmp magnetic, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că, într-o variantă constructivă, are un inductor (**S**) și un indus (**I<sub>nd</sub>**) suplimentare.**

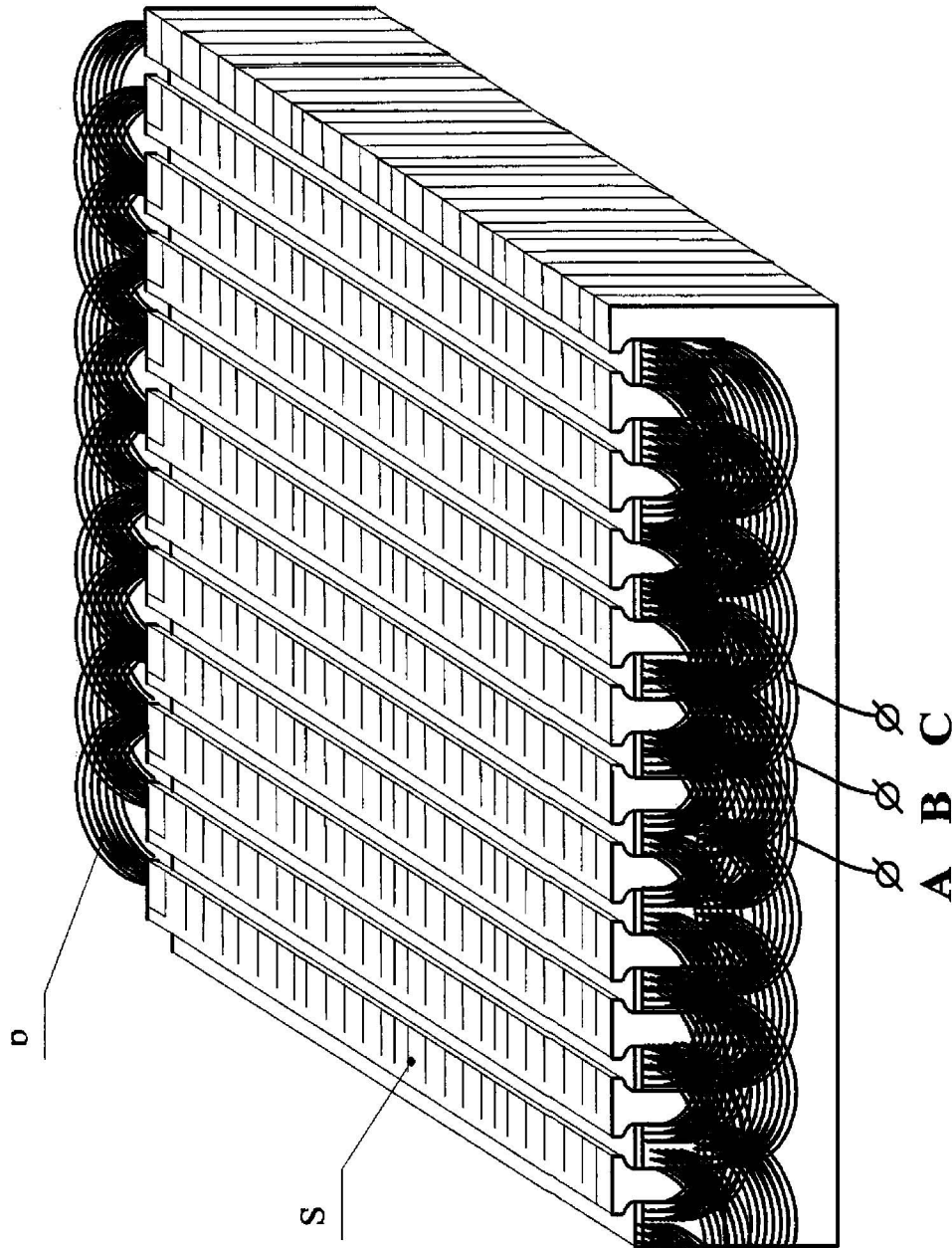


Fig. 1

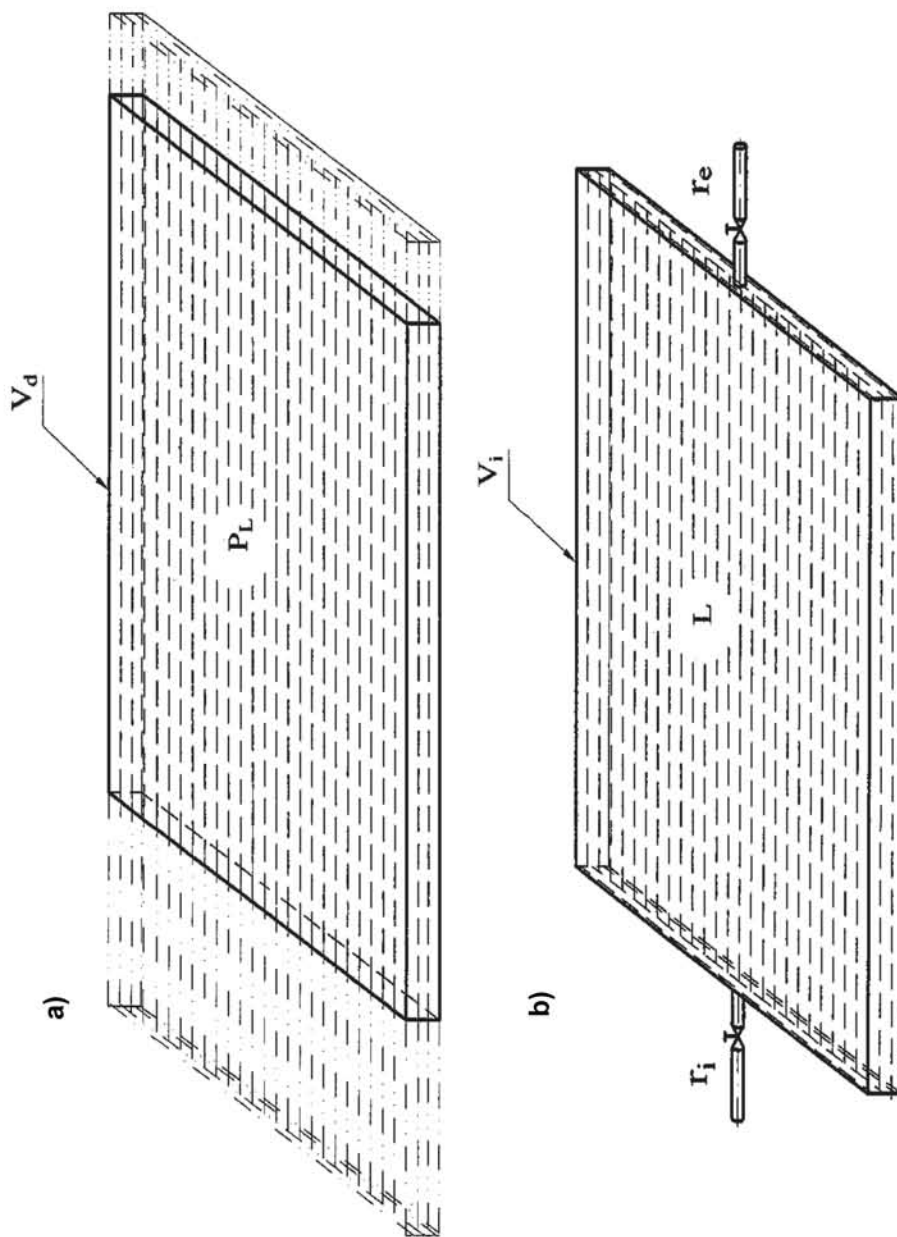


Fig. 2

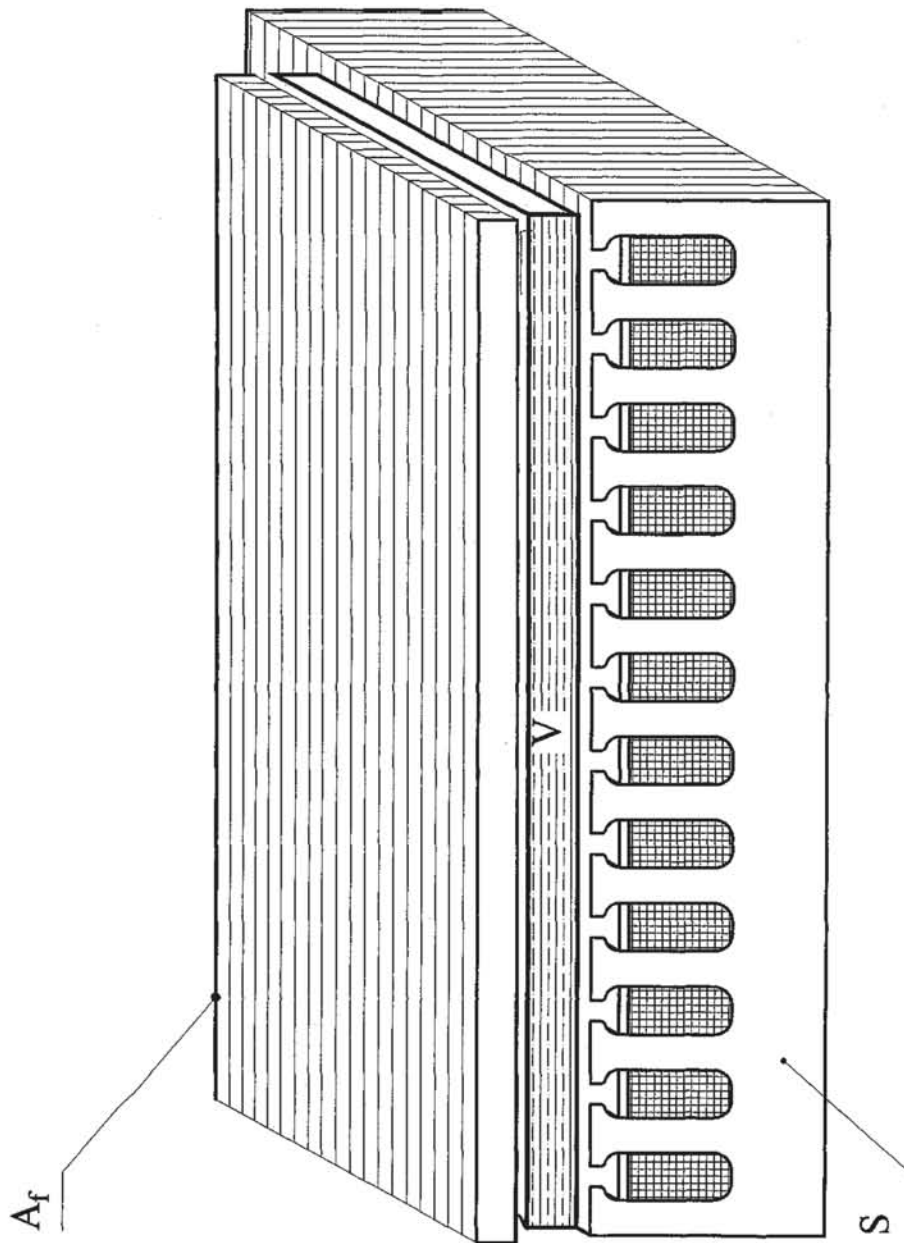


Fig. 3

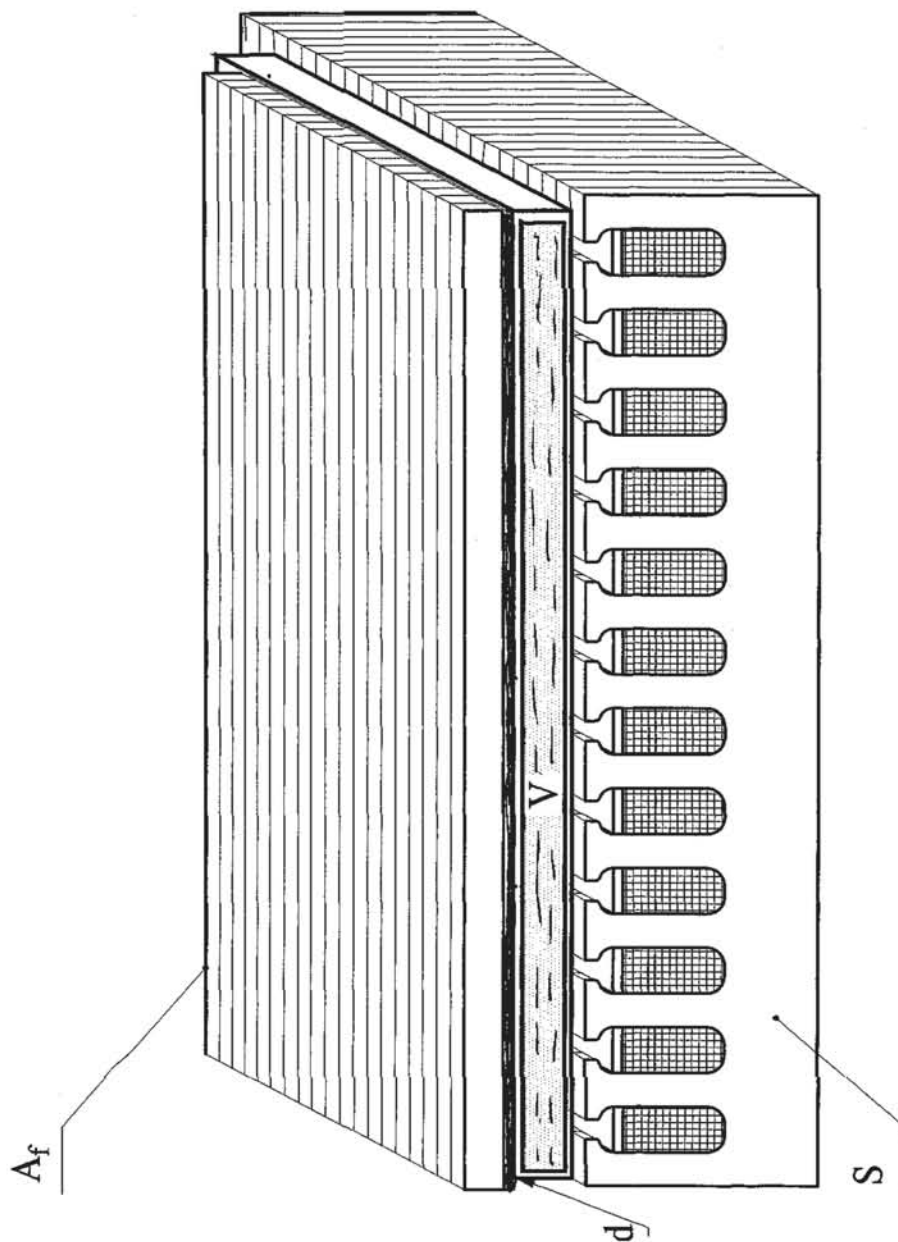


Fig. 4



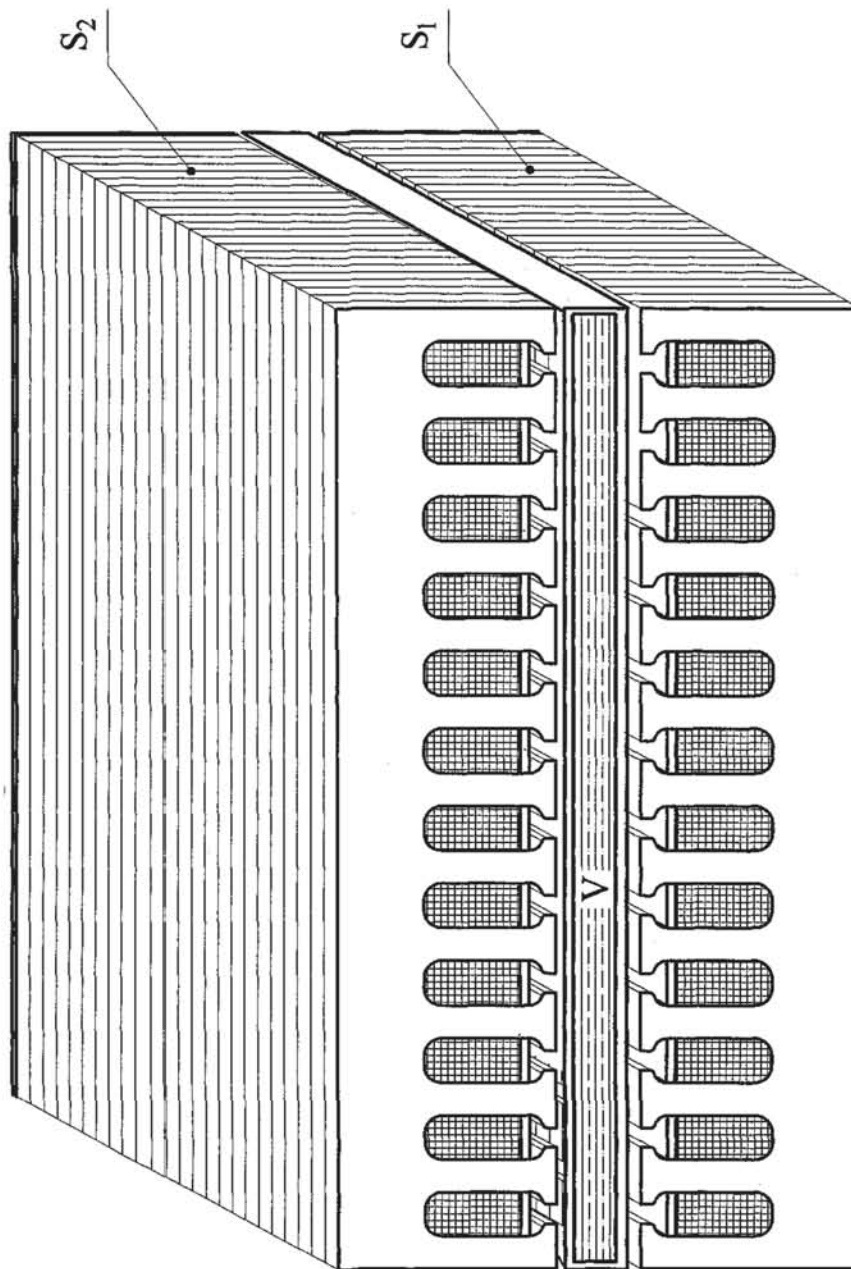


Fig. 5

