



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2010 00458

(22) Data de depozit: 27.05.2010

(41) Data publicării cererii:
30.12.2011 BOPI nr. 12/2011

(71) Solicitant:
• VIȘOVAN RADU GEORGE, STR.
ARINILOR NR.20, AP.16, CLUJ NAPOCA,
CJ, RO

(72) Inventatori:
• VIȘOVAN RADU GEORGE, STR.

ARINILOR NR.20, AP.16, CLUJ NAPOCA,
CJ, RO

(74) Mandatar:
INTEGRATOR CONSULTING S.R.L., STR.
DUNĂRII NR. 25, BL.C1, AP. 5, CLUJ
NAPOCA, JUD. CLUJ

(54) MODUL ACTUATOR PNEUMO-MAGNETO-REOLOGIC

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un modul actuator pneumo- magneto-reologic, destinat realizării de ansambluri mobile cu funcțiuni multiple. Modulul actuator, conform invenției, este alcătuit dintr-un tub (1) principal, realizat dintr-un material plastic gofrat și spiralat, închis la ambele capete de niște capace (2 și 3), în tub (1) sunt montate două tuburi (6 și 7) de ghidare elastice, realizate tot din material plastic gofrat, în interiorul tuburilor (6 și 7) de ghidare fiind introdus ulei sau un lichid magneto-reologic, iar în exteriorul fiecărui tub (6 și 7) de ghidare fiind dispusă câte o înfășurare (a și b) conectată la câte un circuit (CC1 și CC2) electric de comandă, circuitele (CC1 și CC2) fiind coordonate de o unitate (UC) de conducere, în vederea comprimării și/sau imobilizării fiecărui tub, astfel încât să se obțină o mișcare șerpuită.

Revendicări: 3
Figuri: 7

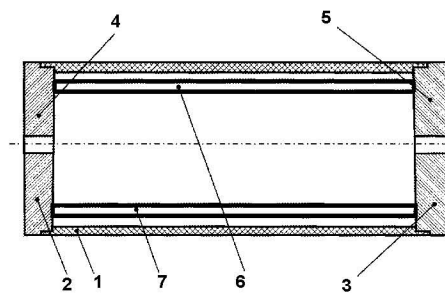


Fig. 1



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI	
Cerere de brevet de invenție	
Nr. a	206 00458
Data depozit	27-05-2010

Modul actuator pneumo-magneto-reologic

Invenția se referă la un modul actuator pneumo-magneto-reologic care este destinat realizării de ansambluri mobile cu funcțiuni multiple.

În vederea realizării de module de mișcare sunt cunoscute ansambluri pneumatice care prin intermediul unor incinte umflate alternativ determină mișcări care pot fi exploatate pentru compunerea unor deplasări ale întregului ansamblu sau numai a unor părți ale acestuia.

Dezavantajele acestei soluții sunt că este utilizarea de mini-incinte pneumatice cu operații succesive de umflare-dezumflare impune măsuri suplimentare de izolare care complică modul de construire.

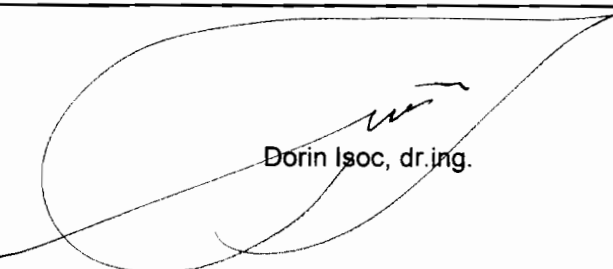
Se mai cunosc ansambluri electrice ce au în alcătuire servomotoare pas cu pas sau disc și elemente mecanice, de regulă bazate pe mișcarea de rotație care pot asigura mișcări elementare și prin compunere, deplasări pe diferite traiectorii.

Dezavantajele acestei soluții sunt complexitatea importantă și faptul că volumul aplicațiilor crește cu complexitatea setului de mișcări sau deplasări de realizat.

Problema pe care o rezolvă invenția este realizarea unui modul actuator

Mandatar: Integrator Consulting SRL




Dorin Ișoc, dr.ing.

pneumo-magneto-reologic elementar, cu un număr redus de piese, simplu și cu posibilități multiple de compunere pentru deplasarea ansamblului sau a unei părți a sale.

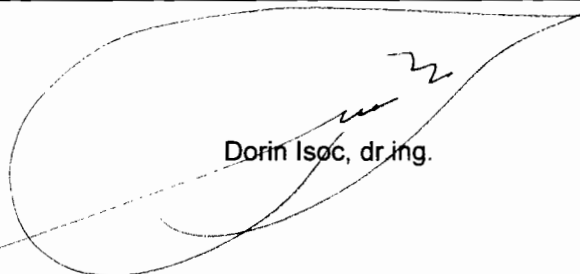
Modulul pneumo-actuator magneto-reologic înlătură dezavantajele menționate întrucât este alcătuit dintr-un tub principal din material plastic realizat în manieră gofrată și spiralată, închis la ambele capete de niște capace, în care se află alte două tuburi de ghidare, tot gofrate și elastice, din material plastic în interiorul tuburilor de ghidare fiind introdus un ulei sau, în general, un lichid magneto-reologic, în așa fel încât pe fiecare tub de ghidare se dispune câte o înfășurare alimentată de la câte un circuit electric de comandă toate circuitele fiind coordonate de o unitate de conducere potrivit modului de comprimare și/sau imobilizare a fiecărui tub astfel încât să se obțină o mișcare șerpuită.

Avantajele invenției sunt simplitatea, posibilitatea de compunere în vederea realizării de ansambluri de deplasare parțială sau globală, număr redus de piese în mișcare.

Se dau în continuare un exemplu de realizare a invenției și în legătură cu Fig.1 ... 7 care prezintă:

- Fig.1 – o secțiune axială de principiu prin modulul actuator.
- Fig.2 – o secțiune transversală printr-un modul actuator cu două tuburi de ghidare.
- Fig.3 – secțiune transversală printr-un modul actuator cu trei tuburi de ghidare.
- Fig.4 – cronogramă a modului de evoluție a curenților prin cele două tuburi de ghidare, când modulul actuator este dotat cu două tuburi de ghidare.
- Fig.5 – schema bloc a comenzii modulului actuator cu două tuburi de




Dorin Isoc, dr.ing.

ghidare.

- Fig.6 – schema bloc a comenzii modulului actuator cu două trei de ghidare.
- Fig.7 – secțiune longitudinală într-un ansamblu de două module actuator înseriate.

Modulul actuator pneumo-magneto-reologic potrivit invenției este alcătuit dintr-un tub principal din material plastic **1** realizat în manieră gofrată și spiralată, închis la ambele capete de niște capace **2**, respectiv **3**. Pe fiecare capac se află niște orificii **4**, respectiv **5** menite trecerii cablurilor de comandă și de informații și a debitului de agent pneumatic. În interiorul tubului actuatorului **1**, se rigidizează alte două tuburi de ghidare **6**, respectiv **7**, tot gofrate și elastice, din material plastic. În interiorul tuburilor de ghidare în care se introduce un ulei sau, în general, un lichid magneto-reologic.

Pe fiecare tub de ghidare se dispune câte o înfășurare, **a** respectiv **b** alimentată de la câte un circuit electric de comandă **CC1**, respectiv **CC2**, toate circuitele fiind coordonate de o unitate de conducere **UC**.

Intr-o altă manieră de realizare, în interiorul tubului exterior **1** se află un număr de trei tuburi de ghidare, tot gofrate și elastice, din material plastic, **6**, **7** respectiv **8** în care, se află un ulei sau lichid reologic. Pe fiecare tub de ghidare se află câte o înfășurare **a**, **b**, respectiv **c** alimentată fiecare de la câte un circuit electric de comandă **CC1**, **CC2**, respectiv **CC3** toate circuitele fiind coordonate de o unitate de conducere **UC**.

În vederea funcționării, pentru situația cu două tuburi de ghidare, se consideră unul din orificiile de trecere fie el **5** ca fiind închis cu un cep **9**, celălalt orificiu



Dorin Isăc, dr.ing.

conectat la sursa de agent pneumatic, în timp ce unitatea de conducere **UC** generează secvențe de curent de exemplu cuprinse între niște limite i_{max}, i_0, i_{min} între care evoluția poate fi liniară, după o funcție oarecare sau poate fi păstrată constantă pe durate stabilite cum ar fi cele limitate de niște momente de timp $t_1, t_2, t_3, t_4, t_5, t_6, t_7, t_8$ respectiv t_9 și care sunt sincronizate între cele două tuburi de ghidare în așa fel încât destinderea, comprimarea și/sau imobilizarea fiecărui tub să determine deformarea elastică dorită a modulului actuatorului printr-o mișcare șerpuită. Prin intermediul orificiilor de trecere, **4**, respectiv **5**, se pot înseria sau atașa ansambluri de module de actuator în care tuburile principale sunt alimentate cu aer sub presiune iar tuburile de ghidare sunt comandate în mod independent de la un modul la altul, în mod similar dar potrivit unor scheme de sincronizare specifice deplasării urmărite.

Mandatar: Integrator Consulting SRL



Dorin Isoc, dr.ing.

Revendicări

1. Modul actuator pneumo-magneto-reologic destinat realizării de ansambluri mobile cu funcțiuni multiple **este caracterizat prin aceea că** este alcătuit dintr-un tub principal din material plastic (**1**) realizat în manieră gofrată și spiralată, închis la ambele capete de niște capace (**2**, respectiv **3**) pe care se află niște orificii (**4**, respectiv **5**) menite trecerii cablurilor de comandă și de informații și a debitului de agent pneumatic, iar în interiorul tubului actuatorului (**1**), se rigidizează alte două tuburi de ghidare (**6**, respectiv **7**), tot gofrate și elastice, din material plastic, în interiorul tuburilor de ghidare se introduce un ulei sau, în general, un lichid magneto-reologic.
2. Modul actuator pneumo-magneto-reologic ca la revendicarea 1 **este caracterizat prin aceea că** pe fiecare tub de ghidare se dispune câte o înfășurare, (**a** respectiv **b**) alimentată de la câte un circuit electric de comandă (**CC1**, respectiv **CC2**), toate circuitele fiind coordonate de o unitate de conducere (**UC**) în vederea funcționării, unul din orificiile de trecere (**5**) fiind închis cu un cep (**9**), celălalt orificiu conectat la sursa de agent pneumatic, în timp ce unitatea de conducere (**UC**) generează secvențe de curent de exemplu cuprinse între niște limite (i_{max} , i_0 , i_{min}) între care evoluția poate fi liniară, după o funcție oarecare sau poate fi păstrată constantă pe durate stabilite cum ar fi cele limitate de niște momente de timp (t_1 , t_2 , t_3 , t_4 , t_5 , t_6 , t_7 , t_8 respectiv t_9) și care sunt sincronizate între cele două tuburi de ghidare în așa fel încât destinderea, comprimarea și/sau imobilizarea fiecărui tub să determine deformarea elastică



Dorin Isoc, dr.ing.

dorită a modulului actuatorului printr-o mișcare șerpuită.

3. Modul actuator pneumo-magneto-reologic ca la revendicarea 1 și 2 **este caracterizat prin aceea că** prin intermediul orificiilor de trecere, (4, respectiv 5), se pot înseria sau atașa ansambluri de module de actuator în care tuburile principale sunt alimentate cu aer sub presiune iar tuburile de ghidare sunt comandate în mod independent de la un modul la altul, în mod similar dar potrivit unor scheme de sincronizare specifice deplasării urmărite.

Mandatar: Integrator Consulting SRL



A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of a large loop and a wavy line.

Dorin Isoc, dr.ing.

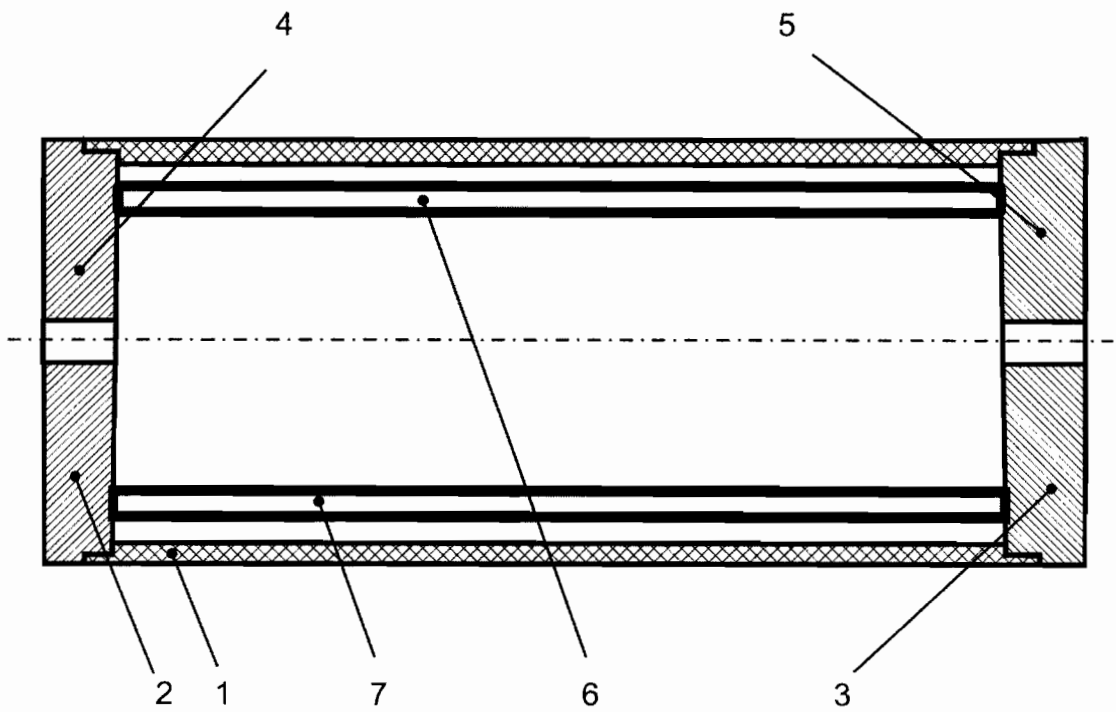
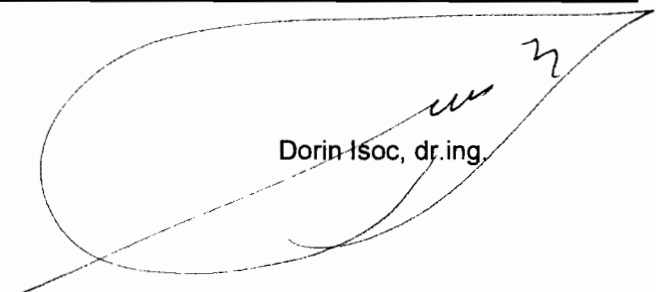


Fig. 1

Mandatar: Integrator Consulting SRL



Dorin Isoc, dr.ing.



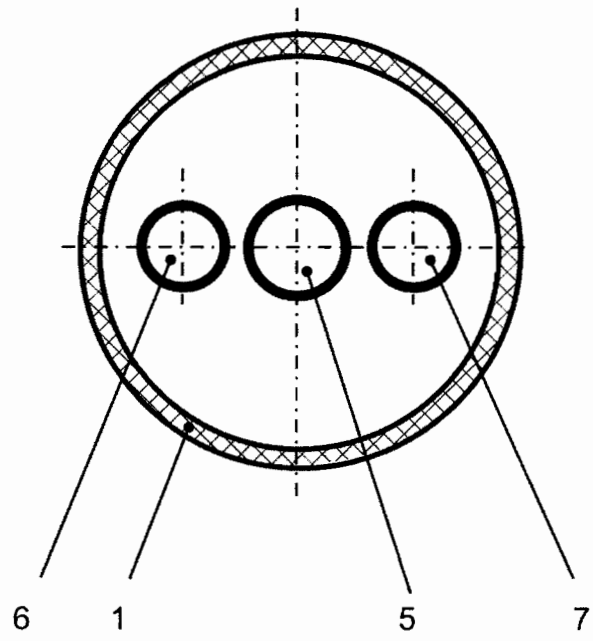


Fig. 2

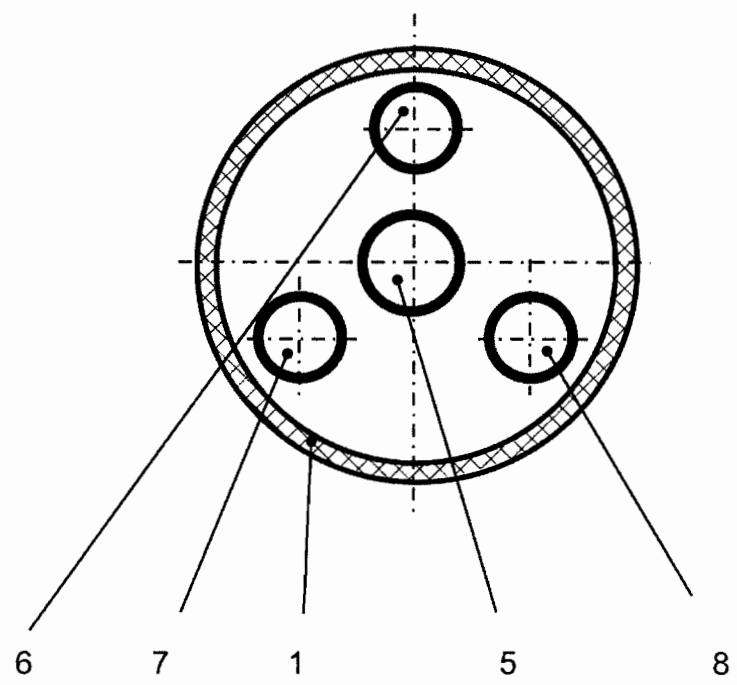
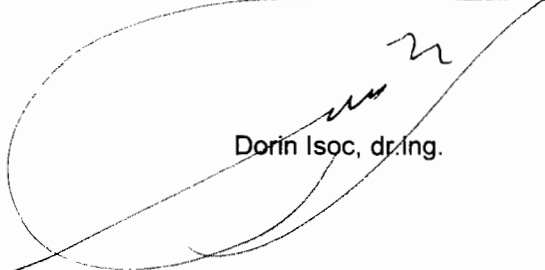


Fig. 3

Mandatar: Integrator Consulting SRL




Dorin Isoc, dr.ing.

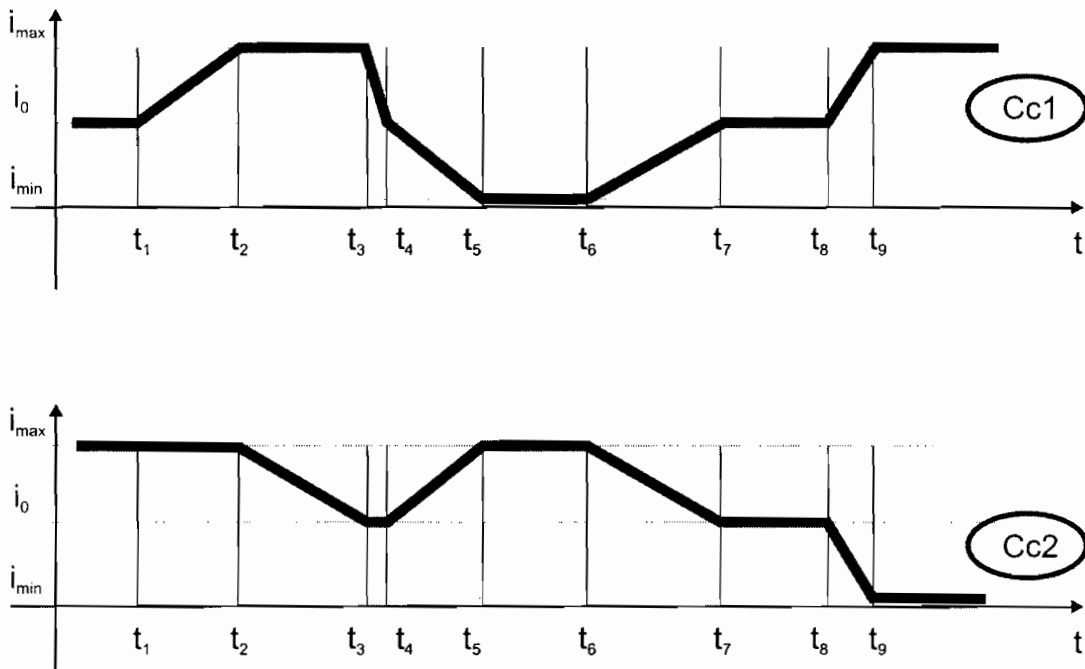


Fig. 4

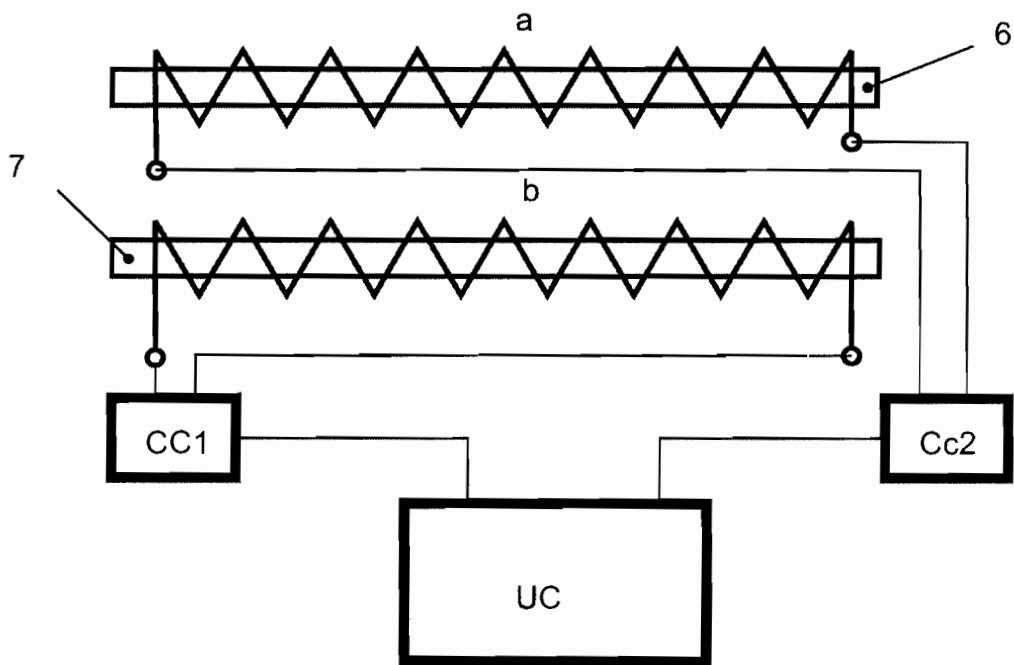


Fig. 5

Mandatar: Integrator Consulting SRL



[Handwritten signature]
Dorin Isoc, dr.ing.

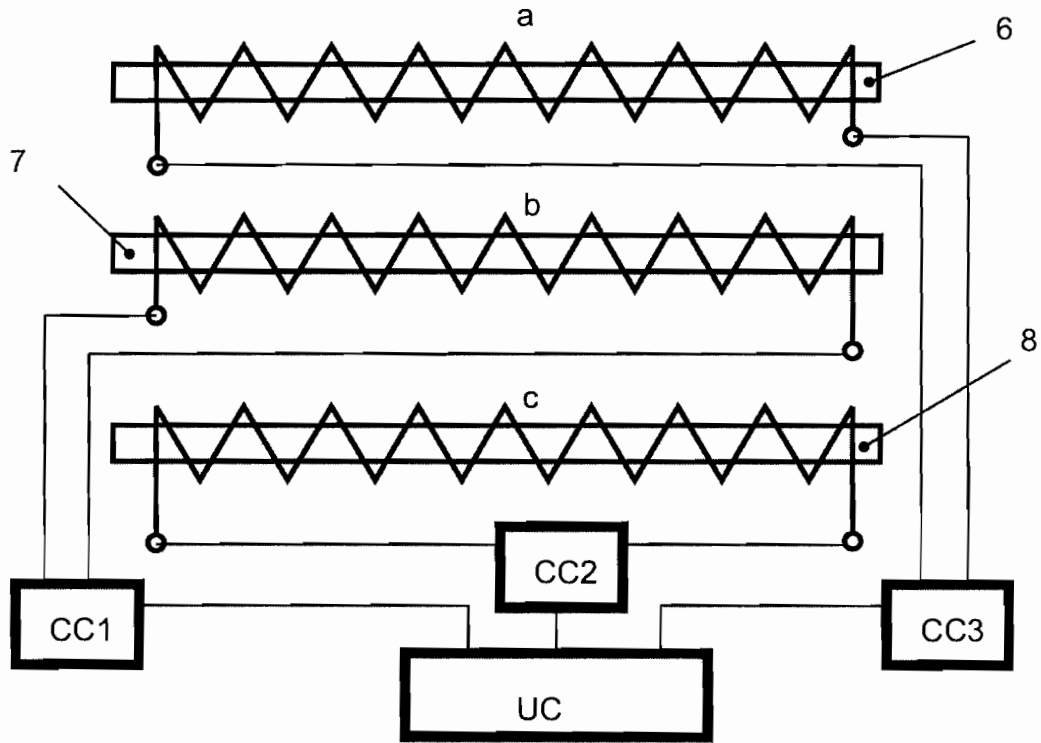


Fig. 6

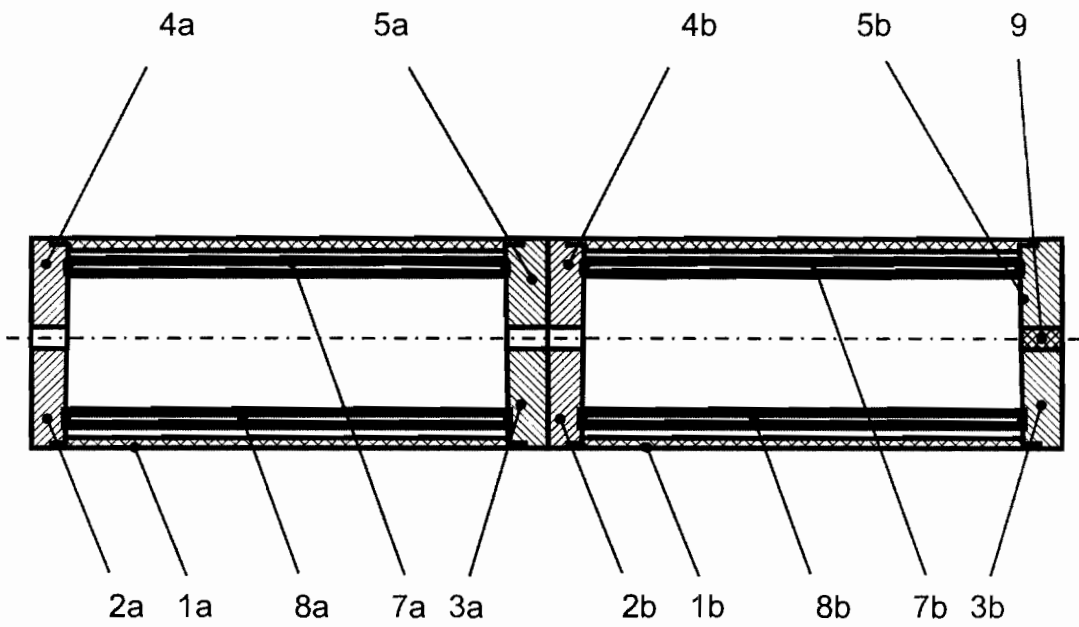


Fig. 7

Mandatar: Integrator Consulting SRL



[Handwritten signature]
Dorin Isoc, dr.ing.