

ROMANIA

(19) OFICIUL DE STAT
PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
București



(11) Nr. brevet: **109254 B**
(51) Int.Cl.⁵ G 11 B 7/20;
G 11 B 7/28

BREVET DE INVENȚIE

(12)

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată
în termen de 6 luni de la data publicării

(21) Nr. cerere: **92-01192**

(22) Data de depozit: **14.09.92**

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii:
30.11.94 BOPI nr.11/94

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
30.12.94 BOPI nr. 12/94

(45) Data publicării brevetului:
BOPI nr.

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(86) Cerere internațională PCT:
Nr.

(87) Publicare internațională:
Nr.

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 4101938

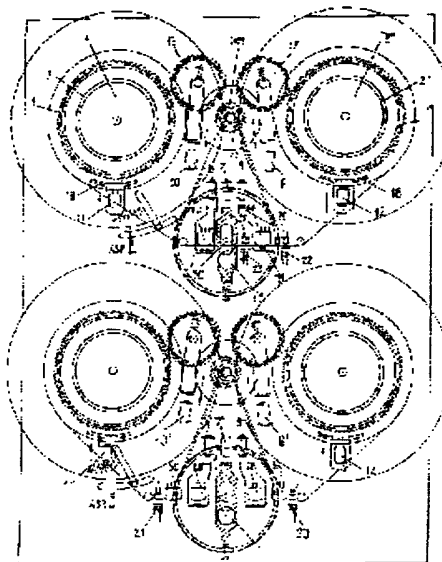
(71) Solicitant: (72)

(73) Titular: (72)

(72) Inventatori: **Stanciu Gh. Sorin, Constanța, RO**

(54) Dublu magnetofon digital

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la un dublu magnetofon digital, utilizat în studiouri de înregistrări audio, în radio sau la domiciliu, pentru imprimări de calitate. Aparatul este format dintr-un sistem de redare, alcătuit din doi electromagneți (11,12) de acționare a frânelor de cauciuc (18,19), care presează câte o roată dințată (1. 1"), coaxiale cu tamburul (3,3") de antrenare a benzii magnetice, tambur cu care este în contact, printr-o păslă (2,2"), cu ajutorul unui arc elicoidal (4), roata dințată fiind antrenată de motorul unic de curent continuu (M), prin alte roți dintate (13,17,RM), una (RM) pe axul motorului, iar celelalte două, pentru sens normal, respectiv autorevers (13,17), cu care se cuplează de către electromagneți (6,19) și pârghii de acționare, sistemul de înregistrare fiind identic cu cel de redare, cu excepția capetelor de citire, respectiv înregistrare și ștergere, fiecare dublu pentru sens direct și autorevers, turajul motorului fiind reglată cu un regulator electronic automat de turajie.



Revendicări: 2
Figuri: 8

RO 109254 B



Invenția se referă la un dublu magnetofon digital, utilizat în studioul de înregistrări audio, în radio sau la domiciliu.

Sunt cunoscute magnetofone care prezintă însă dezavantajul unei greutate și unor dimensiuni mari, datorită elementelor mecanice utilizate.

Dublul magnetofon digital, conform invenției, înlătură aceste dezavantaje, prin aceea că este format dintr-un sistem de redare alcătuit din doi electromagneți de acționare a frânelor de cauciuc, care presează câte o roată dințată, coaxiale cu tamburul de antrenare a benzii magnetice, tambur cu care este în contact printr-o pâslă cu ajutorul unui arc elicoidal, roata dințată fiind antrenată de motorul unic de curent continuu prin alte roți dințate, una pe axul motorului, iar celelalte două, pentru sens normal, respectiv autorevers, cu care se cuplează de către electromagneți și pârghii de acționare, sistemul de înregistrare fiind identic cu cel de redare, cu excepția capetelor de citire, respectiv înregistrare și ștergere, fiecare duble pentru sens direct și autorevers, turația motorului fiind reglată cu un regulator electronic automat de turație.

Dublul magnetofon conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- permite imprimări de calitate;
- datorită construcției mecanice relativ simple are o fiabilitate ridicată, dimensiuni reduse și greutate relativ mică.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a dublului magnetofon digital conform invenției, în legătură și cu fig. 1...8, care reprezintă:

- fig.1, schema bloc a magnetofonului;
- fig.2, schema mecanică de ansamblu a magnetofonului;
- fig.3, secțiune transversală prin roata dințată și tamburul din fig.2;
- fig.4, vedere laterală a roții dințate

și tamburului din fig.3;

- fig.5, schema electrică a regulatorului de tensiune pentru motoare;
- fig.6, circuitul de reglare a turației;
- fig.7, reprezentarea schematică a acționării electromagneților din sistemul de redare;

- fig.8, reprezentarea schematică a electromagneților din sistemul de înregistrare.

Dublul magnetofon conform invenției (fig.1) este format dintr-un preamplificator PA al semnalului primit prin câte un comutator RK1, RK2 de la capetele de redare direct RD, respectiv reverse RR, și un preamplificator PA2 identic cu primul, conectat prin comutatoare RK3, RK4, RK5, RK6, RK7, RK8 la capetele de înregistrare direct ID și reverse IR. Ieșirile celor două preamplificatoare PA1, PA2 constituie intrările unui mixer Mx la a cărei ieșire sunt conectate în paralel un amplificator A1 pentru cască și un preamplificator PA3 de stabilire automată a nivelului tensiunii de intrare a unui amplificator de înregistrare A2, conectat în paralel prin contactoare RK9, RK10 și RK3, RK4, RK5, RK6 la capetele de înregistrare ID, IR, respectiv prin alte comutatoare RK11, RK12 la capetele de ștergere SD, SR, la care prin aceste comutatoare RK11, RK12 este asigurat curent de către un oscilator de înaltă frecvență O conectat și la al treilea preamplificator PA3 printr-un comutator RK13. Toate comutatoarele RK1...RK13 sunt cu două poziții $x_1y_1...x_{13}y_{13}$, respectiv $x_1z_1...x_{13}z_{13}$. Bornele de intrare exterioară (stânga-dreapta) sunt conectate la intrarea celui de-al doilea preamplificator PA2, iar bornele de ieșire la al treilea preamplificator PA3.

Diagrama logică a funcționării comutatoarelor este dată în tabelul următor:

Comutator RK		x_1 x_2		x_3 x_4		x_5 x_6		x_7 x_8		x_9 x_{10}		x_{11} x_{12}		x_{13}	
poziție		y	z	y	z	y	z	y	z	y	z	y	z	y	z
redare	direct	1	0												
	reverse	0	1												
înregistrare	direct			1	0	1	0	1	0	1	0	1	0		
	reverse							0	1	0	1	0	1		
	înreg			0	1	0	1							1	0

În tabelul de mai sus sunt date valorile comutatoarelor RK1...RK13, în care x conectat pentru comanda PLAY 1 ($X1-X2$) = $y = 1$; deci capul magnetic de redare RD din fig.1,2 este conectat la preamplificatorul de redare PA1. La comanda REVERSE 1 ($X1-X2$) = $z = 1$; deci la același preamplificator se conectează celălalt cap de redare RR pentru sensul invers de rotație a benzii magnetice.

La comanda PLAY ($X3-X4$, $X5-X6$, $X7-X8$, $X9-X10$, $X11-X12$) = $y = 1$; deci capul magnetic de redare ID este conectat la preamplificatorul de redare PA2. La comanda REVERSE 2 ($X7-X8$, $X9-X10$, $X11-X12$) = $z = 1$; deci preamplificatorul PA2 este conectat la celălalt cap de redare IR. La comanda RECORD ($X3-X4$, $X5-X6$, ... $X13$) = $y = 1$ preamplificatoarele PA1 și PA2 sunt conectate la mixerul Mx care livrează semnal amplificatorului pentru căști A1 și preamplificatorului PA3 de stabilire automată a volumului.

De la preamplificatorul PA3 iese semnalul audio de 500 mV. Tot din blocul PA3 intră semnal și în amplificatorul de înregistrare A2, care asigură nivelul de premagnetizare a capului de înregistrare cu ajutorul oscilatorului de înaltă frecvență 0.

Din punct de vedere mecanic s-a urmărit obținerea unui mecanism dublu

simetric, (fig.2), mult simplificat în comparație cu mecanismele folosite până acum, care permite obținerea tuturor funcțiilor unui magnetofon profesional cu minimum de piese mecanice componente. Această soluție a fost posibilă odată cu obținerea dispozitivului roată dințată-tambur expus în fig.3,4. Acest dispozitiv conține o roată dințată 1 și un ambreiaj din pâslă 2, care permite tamburului 3 să se rotească cu o viteză variabilă în timp ce roata dințată are o viteză constantă. Viteza tamburului variază în funcție de debitul benzii magnetice. Resortul distanțier 4 asigură priza dintre roată-ambreiaj-tambur, care trebuie să asigure o forță de frecare acceptabilă ce nu va influența viteza de rotație a cabestanului 30 din fig.2. În fig.7,8 sunt date elementele 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 care sunt electromagneți de acționare pentru redare și elementele 6', 7', 8', 9', 10', 11', 12' care sunt electromagneți de acționare pentru înregistrare. Toate aceste elemente se găsesc și în fig.2, care este schema mecanică de ansamblu. Elementele menționate mai sus sunt alimentate cu tensiune continuă prin intermediul unor contacte K1, K2, K3, K4, K5, K6 pentru redare, respectiv K'1, K'2, K'3, K'4, K'5, K'6 pentru înregistrare. În tabelul următor sunt date comenzile pentru redare:

Contact	K1	K2	K3	K4	K5	K6
PLAY	1	1	1	0	0	0
REVERSE	0	1	0	1	1	0
FF	1	0	0	0	0	0
REW	0	0	0	0	1	0
STOP	0	0	0	0	0	1

În toate tabelele, 1 = contact normal închis, iar 0 = contact normal deschis. Deci, pentru comada "PLAY" $K1=K2=K3=1$, **K1** alimentează 6 care acționează roata dințată 13. **K2** alimentează 7 care acționează o rolă 5
presoare 14 și **K3** alimentează 8 care acționează pârsla 14. La comanda REVERSE $K2=K4=K5=1$, **K2** alimentează 7 care acționează rola presoare 15, **K4** alimentează

9 care acționează pârsla 16, **K5** alimentează 10 care acționează roata dințată 17. La comanda F.F, $K1=1$; La comanda REW, $K5=1$. La comanda stop, $K6=1$. **K6** alimentează 11 și 12 care acționează dispozitivele de frânare 18, 19. În tabelul următor sunt date comenzile pentru înregistrare, care se fac în același fel ca cele pentru redare:

Contact	K'1	K'2	K'3	K'4	K'5	K'6
PLAY	1	1	1	0	0	0
REVERSE	0	1	0	1	1	0
FF	1	0	0	0	0	0
REW	0	0	0	0	1	0
STOP	0	0	0	0	0	1

În fig.5 și 6 este prezentat regulatorul de turație pentru motoarele **M**, **M'** din fig.2 . Regulatorul automat electronic de turație este format dintr-un stabilizator de tensiune compensată curent, în fig.5, la ale cărei borne exterioare **a**, **b**, **c**, **d**, **e** este conectat circuitul de reglare a turației, fig.6. Astfel la prima intrare **c** sunt conectate în paralel trei rezistențe semireglabile **Rs1**, **Rs2**, **Rs3** ale căror cursoare sunt conectate la un comutator **RK18** legat la a doua intrare **d**, ieșirea **e** fiind conectată la un comutator **RK14** cu două poziții, dintre care una **z14** corespunde

poziției normal deschis, iar cealaltă **y14** e conectată la una **z17** din pozițiile altui comutator **RK17** legat la motor, a doua poziție **y17** a acestuia, **RK17**, fiind legată la una din pozițiile **z15** unui comutator **RK15** legat la masă și identic cu primul **RK14**, această poziție, **x17-y17**, fiind legată și la o a doua poziție **z16** a unui comutator **RK16** legat la motor, prima sa poziție **y16** fiind legată la a doua poziție **y14** a primului comutator **RK14**. Acest circuit funcționează conform tabelului de mai jos:

Comutator RK	x14		x15		x16, x17	
POZIȚIE	y	z	y	z	y	z
PLAY	1	0	0	1	0	1
REVERSE	1	0	0	1	1	0
PAUZA	1	0	1	0		

Pentru PLAY rezultă ($X15, X16 - X17$)
 $= z = 1$, adică motorul este alimentat normal.
 Pentru REVERSE ($X16 - X17$) = $y = 1$, adică
 motorul este alimentat cu tensiune

inversă. Pentru PAUZA ($X15$) = $y = 1$, adică
 motorul nu primește tensiune.

Pentru comanda digitală a vitezelor
 este valabil tabelul următor.

Comutator RK		x18		
poziție		y	z	q
turație	9cm/s	1	0	0
	19cm/s	0	1	0
	38cm/s	0	0	1

Viteza 9cm/s: $X18 = y = 1$; adică se
 cuplează cursorul lui **Rs3**. Viteza 19cm/s: $X18$
 $= z = 1$; adică se cuplează cursorul lui **Rs2**.
 Viteza 38cm/s: $X18 = q = 1$; adică se
 cuplează cursorul lui **Rs1**. Toate comutatoarele
 menționate mai sus sunt comutatoare
 electronice realizate cu circuite integrate logice
 (digital). Elementele **14, 16, 9', 8', 8, 9** pot
 lipsi cu desăvârșire în cazul în care banda
 magnetică este tangentă la suprafața capetelor
 de redare, așa cum se observă în fig.2.
 Elementele **20, 21, 22, 23** sunt diode
 electroluminiscente, iar elementele **24, 25, 26,**
27 sunt fototranzistori ce captează lumina
 emisă de LED-uri, atunci când banda
 magnetică ajunge la capătul transparent
 efectuându-se comutarea automată pe
 REVERSE. La comanda AS (auto stop)
 tensiunea de alimentare a LED-urilor **20, 21,**
22, 23 este anulată, deci fototranzistorii nu
 mai primesc impuls; în acest fel banda
 magnetică este eliberată de pe rola debitoare și
 permite contactelor mecanice ASP (auto stop

player), respectiv ASR (auto stop recorder)
 (fig.2), să treacă din starea normal închis în
 starea normal deschis; deci se anulează
 tensiunea de alimentare a motoarelor.

Revendicări

1. Dublu magnetofon digital, caracterizat prin aceea că este format dintr-un sistem de redare, alcătuit din doi electromagneți (**11, 12**) de acționare a frânelor de cauciuc (**18, 19**) care presează câte o roată dințată (**1, 1'**) coaxiale cu tamburul (**3, 3'**) de antrenare a benzii magnetice, tambur cu care este în contact printr-o pâslă (**2, 2'**) cu ajutorul unui arc elicoidal (**4**), roata dințată fiind antrenată de motorul unic de curent continuu (**M**) prin alte roți dințate (**13, 17, RM**), una (**RM**) pe axul motorului, iar celelalte două, pentru sens normal, respectiv autorevers (**13, 17**), cu care se cuplează de către electromagneți (**6,**

19) și pârghii de acționare, sistemul de înregistrare fiind identic cu cel de redare, cu excepția capetelor de citire, respectiv înregistrare și ștergere, fiecare dublu pentru sens direct și autorevers, turația motorului fiind reglată cu un regulator electronic automat de turație.

2. Dublu magnetofon digital, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** regulatorul automat electronic de turație este format dintr-un stabilizator de tensiune compensat în curent la a cărei primă intrare (c) sunt conectate în paralel trei rezistențe semireglabile (Rs1, Rs2, Rs3) ale căror cursoare sunt conectate la un

comutator (RK18) legat la a doua intrare (d) și ieșire (e) fiind conectată la un comutator (RK14) cu două poziții, dintre care una (z14) corespunde poziției normale deschis, iar cealaltă (y14) e conectată la una (z17) din pozițiile altui comutator (RK17) legat la motor, a doua poziție (y17) a acestuia (RK17) fiind legată la una din pozițiile (z15), un comutator (RK15) legat la masă și identic cu primul (RK14), această poziție (x17 - y17) fiind legată și la o a doua poziție (z16) a unui comutator (RK16) legat la motor, prima sa poziție (y16) fiind legată la a doua poziție (y14) a primului comutator (RK14).

Președintele comisiei de examinare: ing. Rădulescu Melania
Examinator: ing. Manicatide Doina

109254

(51) Int.Cl.⁵: G 11 B 7/20;
G 11 B 7/28

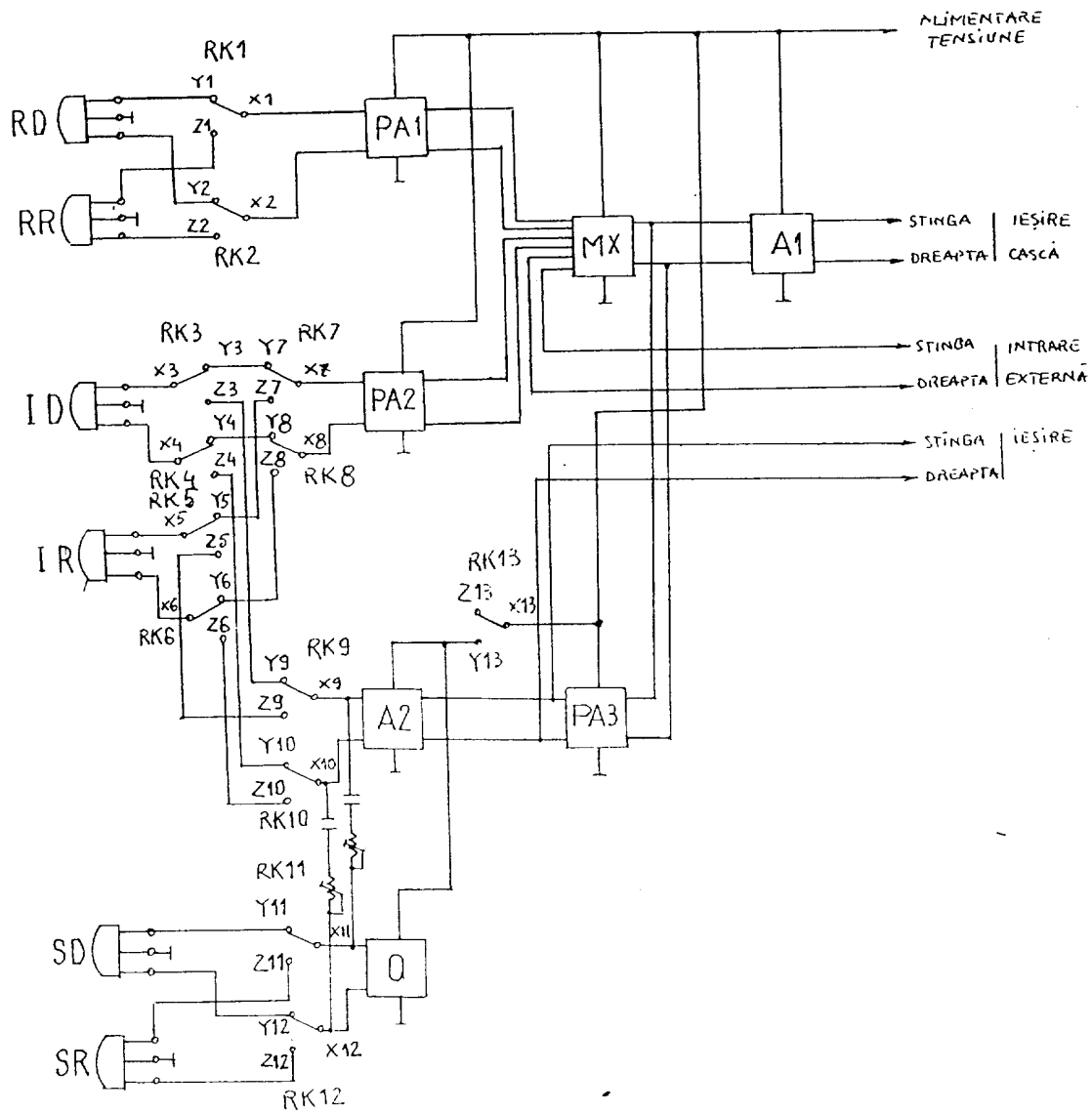


Fig.1

109254

(51) Int.Cl.⁵: G 11 B 7/20;
G 11 B 7/28

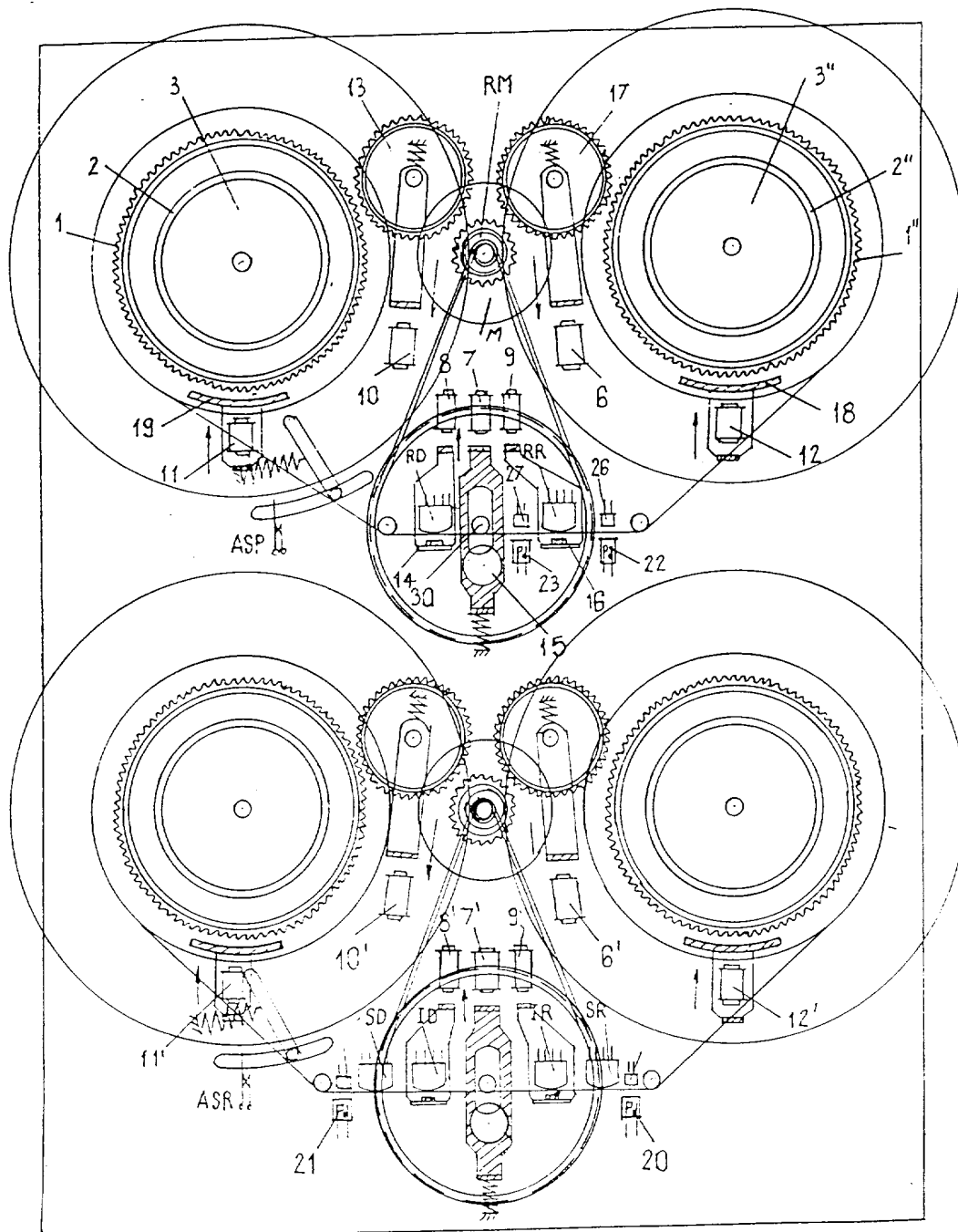


Fig.2

109254

(51) Int.Cl.⁵: G 11 B 7/20;
G 11 B 7/28

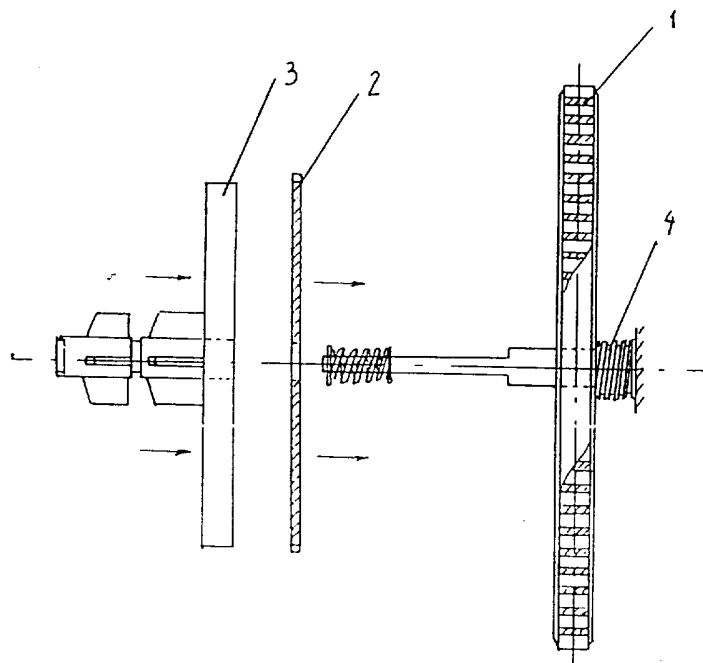


Fig.3

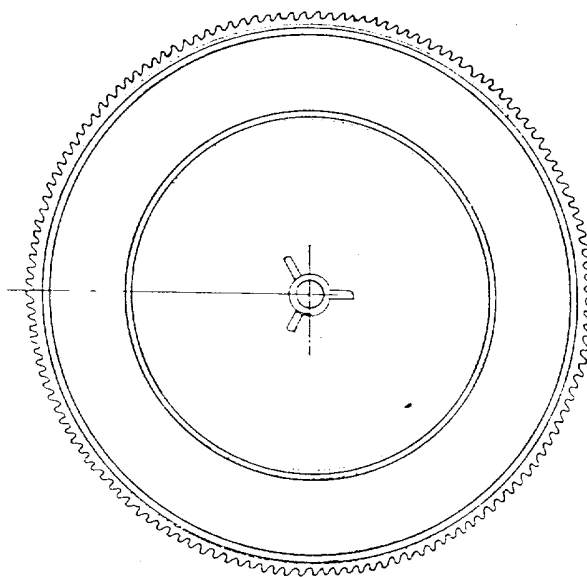


Fig.4

109254

(51) Int.Cl.⁵: G 11 B 7/20;
G 11 B 7/28

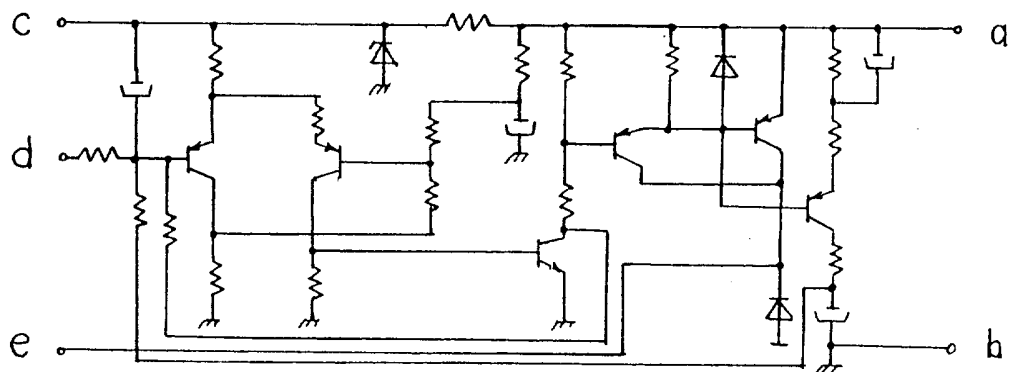


Fig.5

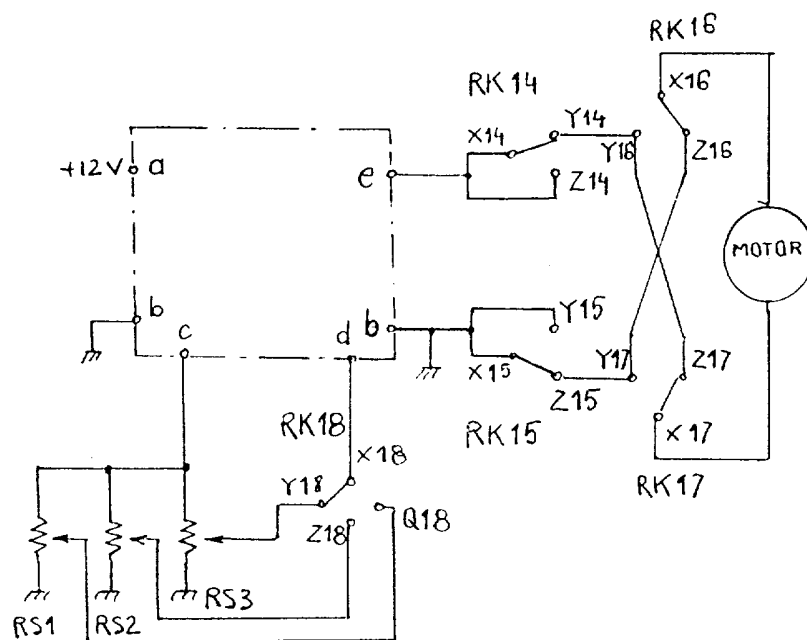


Fig.6

109254

(51) Int.Cl.⁵: G 11 B 7/20;
G 11 B 7/28

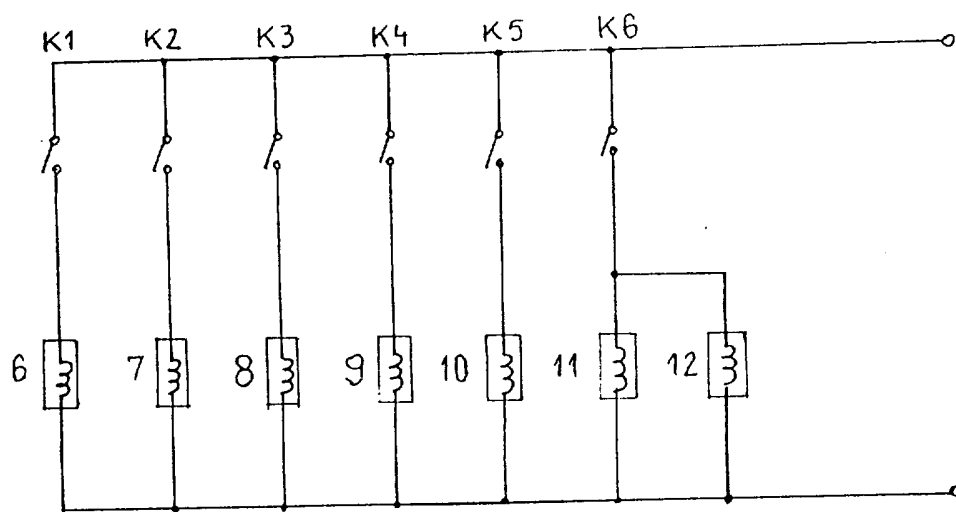


Fig.7

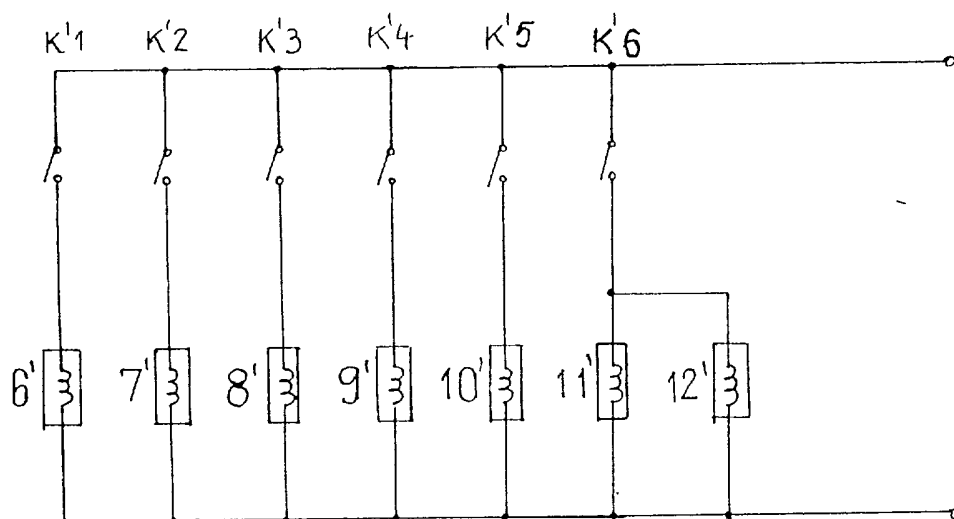


Fig.8

Grupa 25

Preț lei 7800



Editare și tehnoredactare computerizată: Editura OSIM
Tipărit la: "Societatea Autonomă de Informatică SAI" SRL