

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

ES

11

21

22

NUMERO

481421

A1

FECHA DE PRESENTACION

-9 JUN. 1979

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
49 787 A/78	9 Junio 1978	IT

47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	G 11B 15/44, 15/68	---

64 TITULO DE LA INVENCION
"Perfeccionamientos en los sistemas de control electrónico para aparatos de grabación y/o reproducción del tipo reversible"

71 SOLICITANTE (S)
AUTOVOX S.p.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
981 Via Salaria, 00199 Roma, Italia

72 INVENTOR (ES)
Eliseo Perchia

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
M. Curell Sufiol

80-645 MC/00
EX-IT

BAD ORIGINAL

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

5. solicitada en España a favor de AUTOVOX S.p.A., de nacionali-
dad italiana, domiciliada en 981 Via Salaria, 00199 Roma,
Italia, por "Perfeccionamientos en los sistemas de control
electrónicos para aparatos de grabación y/o reproducción del
tipo reversible", con prioridad de la solicitud italiana
49 787 A/78 de fecha 9 junio 1978. - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

10. La presente invención se refiere a un sistema de
control electrónico para un aparato de grabación y/o repro-
ducción del tipo reversible, o sea como un aparato capaz de
funcionar en ambos sentidos de avance de la cinta, en el
que pueden efectuarse las operaciones de grabación o repro-
15. ducción mientras la cinta avanza en cualquiera de sus dos
sentidos de avance, de modo que es posible grabar o repro-
ducir ambos programas sin tener que dar la vuelta a los ca-
rretes de cinta. - - - - -

20. En particular el presente sistema es apropiado para
su uso en los denominados grabadores reversibles de tipo ca

cassette en los que pueden grabarse o reproducirse los dos programas disponibles en un cassette de cinta sin tener que dar la vuelta al cassette mismo. - - - - -

5. En general, en los grabadores reversibles, el accionamiento mecánico de la inversión del sentido de avance de la cinta está controlado por medio de un relé. - - - - -

10. En aquellos grabadores reversibles de cassette en los que se dispone que el cassette se lleve automáticamente a una posición operativa y luego se expulsa de esta posición, siempre automáticamente, al final de la operación de grabación o reproducción, el accionamiento mecánico del dispositivo expulsor del cassette también está controlado por lo general por medio de un relé. - - - - -

15. Una finalidad de la presente invención es eliminar los controles mecánicos necesarios para la inversión del sentido de avance de la cinta y para la eventual expulsión del cassette, substituyéndolos por un sistema de control electrónico, el cual sistema resulta ser más sencillo y, por lo tanto, de producción más económica. - - - - -

20. Un sistema de control electrónico según la invención comprende un detector del movimiento del disco, teniendo como su salida un nivel de lógica de 0 ó 1 según el estado de reposo o de movimiento del disco; un primer bloque de lógica que responde a la salida de dicho detector de movi-

miento del disco y que tiene como su salida un nivel de lógica de 1 ó 0 según si el disco está parado pero antes giraba o según si está parado pero antes ya estaba parado; y un multivibrador monoestable que responde a la salida de dicho primer bloque de lógica y es apto para proporcionar como su salida, en una transición de su entrada de 1 a 0, un impulso de control para dicho relé de inversión del sentido de avance de la cinta, siendo tal la disposición que se obtiene una inversión del sentido de avance de la cinta cada vez que el disco se detiene porque la cinta ha alcanzado el final de su recorrido. - - - - -

Según otro aspecto de la presente invención, un sistema de control electrónico comprende además un contador binario de dos bits que responde a la salida de dicho primer bloque de lógica y es apto para proporcionar como su salida un impulso de control para dicho relé de expulsión del cassette en cada dos transiciones 1 a 0 de su entrada, siendo tal la disposición que, después de dos inversiones del sentido de avance de la cinta, se expulsa el cassette. - - - - -

Ahora se describirá un ejemplo de realización de un sistema electrónico según la invención, no a título de limitación, con referencia a los planos anexos en los que: -

La Figura 1 es un diagrama de recuadros del presente sistema electrónico; - - - - -

las Figuras 2 y 3 son diagramas de circuito del sistema de la Figura 1; - - - - -

la Figura 4 es un diagrama de tiempos e ilustra las formas de onda de circuito de la invención; - - - - -

5. Con referencia a los dibujos, y en particular a la Figura 1, el sistema electrónico de la presente invención comprende un detector 1 del movimiento de un disco 20 que lleva el carrete que recibe la cinta, el cual detector 1 del movimiento del disco 20 proporciona como su salida un nivel de
10. lógica de 0 ó 1 según el estado de reposo o movimiento del disco 20. Un primer bloque de lógica 2 proporciona como su salida un nivel de lógica de 1 ó 0 según si el disco está parado pero antes giraba o según si está parado pero ya antes estaba parado. Un multivibrador monoestable 3, que responde a la salida del primer bloque de lógica 2 proporciona
15. como su salida, en cada transición de su entrada de 1 a 0, un impulso que controla, a través de un transistor tampón 21, un relé R₁ de inversión del sentido de avance de la cinta. El relé R₁ reacciona a cada impulso de control provocando la
20. inversión del sentido de avance de la cinta. - - - - -

Un primer bloque 4 de interruptor, un segundo bloque 5 de interruptor y un bloque 6 de conmutador sirven para bloquear o para transmitir o para conmutar la señal de salida del primer bloque de lógica 2, bajo el control de un programador 7 de funciones. - - - - -

25.

Un contador binario 8 de dos bits proporciona como su salida un impulso de control para cada dos transiciones de 1 a 0 de su entrada. - - - - -

5. El impulso de salida del contador 8 se utiliza, a través de un transistor tampón 22, para desexcitar un relé R₂ de expulsión del cassette, de modo que para cada impulso de salida del contador 8 se produce la expulsión del cassette. - - - - -

10. El impulso de salida del contador 8 puede utilizarse adicionalmente para desconectar un motor 23 a través de un transistor 24 accionador de motor. - - - - -

15. Dos interruptores S5 y S6 están entreclavados con la posición del cassette y más precisamente el interruptor S5 se cierra y excita los relés R₁ y R₂ tan pronto como se inicia la introducción del cassette, mientras que el interruptor S6 se cierra cuando el cassette apenas ha entrado en su posición operativa, excitando el motor 23. - - - - -

Una lámpara 25, conectada a la salida del detector 1, señala el avance correcto de la cinta. - - - - -

20. El funcionamiento del sistema electrónico es el siguiente: - - - - -

estando el programador 7 de funciones en su posición de "Inversión automática", el interruptor del bloque 4

está cerrado, el interruptor del bloque 5 está abierto y el conmutador del bloque 6 está en la posición I. En estas condiciones, tan pronto como se inicia la introducción del cassette, el interruptor S5 se cierra y se excitan el relé R₁ de inversión de la marcha y el relé R₂ de expulsión. La salida del detector 1 es 0 mientras que la salida del bloque 2 es 0, dado que el interruptor S6 está abierto; el motor no gira y el disco 20 está parado y estaba parado, de modo que la salida del multivibrador monoestable 3 es 0 y la salida del contador 8 es 0. Así los relés R₁ y R₂ permanecen excitados.

Tan pronto como el cassette alcanza su posición operativa, el interruptor S6 también se cierra y el motor 23 empieza a girar; la salida del detector 1 se convierte en 1 mientras que la salida del bloque 2 permanece en 0, dado que ahora S6 está cerrado. - - - - -

Corriente abajo del bloque 2 todo permanece como antes y se reproduce el programa I del cassette. Al final del programa I la cinta alcanza el extremo de su recorrido y el disco 20 se detiene; la salida del detector 1 se convierte en 0 y, dado que el interruptor S6 está cerrado y así la tensión VB2 ≠ 0, también la salida del bloque 2 se convierte en 1. Ello produce el inicio del impulso de salida del multivibrador monoestable 3, que desexcita el relé R₁ de inversión y así produce la inversión del sentido del avance de la cinta. - -

La salida del contador 8 todavía es 0 y por lo tan

to el motor 23 sigue girando y el relé R_2 de expulsión continúa estando excitado. - - - - -

5. Al final del programa II, el disco 20 se detiene por segunda vez y el multivibrador monoestable 3 suministra un impulso de desexcitación al relé R_1 de inversión. Esta vez, dado que la salida del contador 8 cambia a 1, el motor 23 se detiene y el relé R_2 de expulsión se desexcita, provocando la expulsión del cassette. - - - - -

10. En el caso de estar el programador 7 de funciones posicionado en "programa único", el interruptor del bloque 4 está abierto, el interruptor del bloque 5 está cerrado y el conmutador del bloque 6 está en la posición II. En esta configuración el contador 8 está agotado y por lo tanto se expulsa el cassette al final de cada programa. - - - - -

15. Finalmente, en el caso de estar el programador 7 de funciones posicionado en "programa continuo", el interruptor del bloque 4 está abierto, el interruptor del bloque 5 está abierto y el conmutador del bloque 6 está en la posición II. Esta configuración así determina la reproducción continua del cassette, alternamente del programa 1 y del programa 2, ad infinitum. - - - - -

20.

El diagrama de recuadros, ilustrado esquemáticamente en la Figura 1, se ha realizado en la práctica según se ilustra en las Figuras 2 y 3. - - - - -

En las Figuras 2 y 3, todos los recuadros funciona-
les ilustrados en la Figura 1 se han encerrado por medio de
líneas de trazos y se han indicado con las mismas referen-
cias. - - - - -

5. En la Figura 4 se ilustran unas formas de onda en
correspondencia con algunos puntos del circuito de las Figu-
ras 2 y 3 y estas formas de ondas servirán para clarificar
mejor el funcionamiento del circuito. - - - - -

10. Tal como se ilustra en la Figura 2, en el detector
1 del movimiento del disco 20, como palpador del movimiento
del disco 20 se utiliza un palpador 25 del tipo capacitivo,
tal como el que se describe en la patente española no.
478.205 (presentada el 1 marzo de 1979). El circuito compren-
de un oscilador 26 en la frecuencia de aproximadamente 100
15. KHz, realizado con tres puertas NOR del tipo CMOS, un primer
circuito detector 27 apto para detectar la modulación impar-
tida por el palpador capacitivo 25 y un segundo circuito de-
tector 28 apto para proporcionar en la salida un nivel de ló-
gica 1 (salida igual a la tensión V_{B2}) si hay presente la
20. modulación y un nivel de lógica de 0 (salida de masa), en
ausencia de modulación. - - - - -

El multivibrador monoestable 3 se realiza con un
circuito integrado lineal 29 del tipo 555, capaz de suminis-
trar en la salida un impulso positivo cuadrado, cuya dura-
25. ción viene determinada por la capacitancia del condensador

30 conectado a la clavija 6 del circuito 555, si en la entrada hay presente un impulso negativo de cualquier duración. Se obtiene dicho impulso por un circuito diferenciador formado por una puerta NAND 31 y por una red de resistencia y capacitancia formada por un condensador 32 y por una resistencia 33. Como entrada a la NAND 31 se manda una etapa de tensión positiva. - - - - -

5.

Con referencia a la Figura 3, el contador binario 8 de dos bits comprende dos puertas NOR 34 y 35 conectadas como flip-flop SR y una puerta NOR 36 habilitante de salida.

10.

Un impulso de tipo 101, que llega a la entrada del contador 8 (clavija C) es diferenciado; luego se elimina el primer impulso negativo diferenciador mientras que el segundo impulso diferenciador positivo provoca que la salida (clavija H) del flip-flop 34-35 cambie de 1 a 0. - - - - -

15.

En este punto, la salida de la puerta NOR 36, que era 1, permanece en 1; se convierte en 0 únicamente cuando en la entrada (clavija G) se recibe nuevamente un impulso de control 101. - - - - -

20.

El programador 7 de funciones comprende un interruptor de tres vías S1, cuyo árbol puede desplazarse axialmente contra un resorte para cerrar un interruptor S2. De modo parecido un interruptor S3 está controlado desplazando axialmente el mando de control de los movimientos rápidos de la

cinta. - - - - -

5. El interruptor S1, en su posición ilustrada en la Figura 3, programa la función "inversión automática"; en su posición central programa la función "programa continuo" y en su posición izquierda programa la función "programa único". Tal como se ha indicado ya empujando el árbol del interruptor S1, puede cerrarse el interruptor S2, en cuyo caso se obtiene una inversión manual del sentido de avance de la cinta, dado que de esta forma se desexcita el relé R₁. El cierre del interruptor S3 permite la desexcitación del relé R₂ y así provoca una expulsión manual del cassette. - - - - -

10.

Ahora se describirá la temporización y el funcionamiento del circuito con referencia a las formas de onda de la Figura 4. - - - - -

15. En el funcionamiento "inversión automática", en el momento de introducir el cassette, se cierra el interruptor S5 (tiempo t₀, Figura 4). En esta situación, la salida del detector 1 todavía es 0, la salida del bloque 2 es 0, la entrada del circuito integrado 29 (clavija 2) es 1 y así se excita el relé R₁ de inversión. - - - - -

20.

La salida del flip-flop 34-35 es 1 a causa de la preferencialidad deseada en la conexión; la salida del contador 8 es 0 y así el punto I es 1; por lo tanto el relé R₂ de expulsión está excitado. El motor 23 está detenido dado

que el interruptor S6 está abierto y por lo tanto falta la tensión VB2. - - - - -

5. Cuando el cassette alcanza su posición operativa, (tiempo t1), se cierra el interruptor S6; la salida del detector 1 pasa a 1, la salida del bloque 2 permanece en 0, y consiguientemente todo el circuito corriente abajo del bloque 2 permanece como antes, salvo que el motor 23, que empieza a girar, dado que ahora existe la tensión VB2. - - - - -

De esta forma se lee el programa I. - - - - -

10. Al final de la cinta (tiempo t2), la salida del detector 1 pasa a 0, llevando a 1 la salida del bloque 2. La transición de 0 a 1 de la salida del bloque 2 provoca el inicio del impulso de desexcitación (hasta el tiempo t3) del relé R₁ de inversión, tal como ya se ha dicho, y el cambio de estado de la salida del bloque 4 (punto C) que, no obstante, todavía no impulsa el flip-flop 34-35; por lo tanto el motor 23 sigue girando y el relé R₂ de expulsión permanece excitado. - - - - -

15.

20. La desexcitación del relé R₁ de inversión provoca la predisposición mecánica para el mecanismo de arrastre de la cinta en el sentido opuesto. Cuando esta predisposición se produce (tiempo t4), el disco empieza a girar nuevamente y la salida del detector 1 vuelve a 1, la salida del bloque 2 vuelve a 0 y por lo tanto la salida del bloque 4 vuelve a

- 1, iniciando el impulso de control para flip-flop 34-35, que cambia de estado, pasando a 0. Dado que la salida del bloque 4 es 0, la salida de la puerta 36 del contador 8 permanece en 1, y por lo tanto el punto I es 1 con el resultado de que
5. el motor 23 y el relé R_2 de expulsión permanecen excitados.-

De esta forma se lee el programa II:

- Al final de la cinta (tiempo t_5), la salida del detector 1 vuelve a 0, llevando a 1 la salida del bloque 2 (punto D); así se provoca un impulso de control para el mul
10. tivibrador monostable 3 con la desexcitación resultante del relé R_1 de inversión (hasta el tiempo t_6) y la transición de 1 a 0 de la salida del bloque 4 (punto C), con la transición resultante a 1 de la salida del contador 8 y la transición a 0 del punto I. Esta transición, a su vez, prov
15. ca la detención del motor 23 y la predisposición a la liberación del relé R_2 de expulsión, que no obstante permanece excitado dado que el interruptor S4 está abierto. - - - - -

- El interruptor S4 es un palpador regulado por la posición del cabezal magnético; está abierto cuando el cabezal magnético está dentro del cassette y está cerrado
20. cuando el cabezal magnético está totalmente fuera del cassette. La desexcitación del relé R_1 de inversión y la detención del motor 23 provoca la salida del soporte que lleva el cabezal magnético y el cierre del interruptor S4 (tiempo t_7).

25. El cierre del interruptor S4 desexcita el relé R_2

de expulsión y el cassette se desplaza de su posición operativa, abriendo el interruptor S6 (tiempo t8). - - - - -

5. La apertura del interruptor S6 provoca la transición a 0 de la salida del bloque 2 (punto D), la transición a 1 de la salida del bloque 4 (punto C) con la transición resultante a 1 del punto I y la reexcitación del relé R₂ de expulsión, pero no la reexcitación del motor 23, dado que el interruptor S6 está abierto y así la tensión VB2 es 0. Esta reexcitación parásita del relé R₂ de expulsión no provoca
10. ninguna dificultad, dado que en este punto el cassette ya ha salido de su posición operativa. El relé R₂ ya está listo de esta forma para una nueva introducción del cassette.-

15. Por otra parte, si se retira el cassette de la abertura del grabador, entonces el interruptor S5 se abre (tiempo t9) y todo vuelve al estado de reposo. - - - - -

20. En el funcionamiento de "programa continuo", el interruptor S1 está en la posición central y en dicha posición fuerza a 0 tanto una primera entrada del bloque 5 (que también era 0 en el caso de "inversión automática") como una primera entrada de la puerta NAND 37 del bloque 6. - - - -

Todo ello provoca la retención continua del relé R₂ de expulsión y el funcionamiento continuo del motor 23, en razón de lo cual en cada parada del disco 20, se efectúa sólo la desexcitación del relé R₁ de inversión. - - - - -

5. En el funcionamiento con "programa único", el interruptor S1 está en su posición de la izquierda, según se ve en la Figura 3, y en dicha posición la primera entrada de la puerta NAND 37, del bloque 6 es forzada a 0 y la primera entrada del bloque 5 es forzada a 1, en razón de lo cual el impulso de control llega al bloque 6 sólo a través del bloque 5 y ello ocurre cada vez que el disco 20 se detiene. Por lo tanto, al final de cada programa, el motor 23 se detiene y se expulsa el cassette. - - - - -

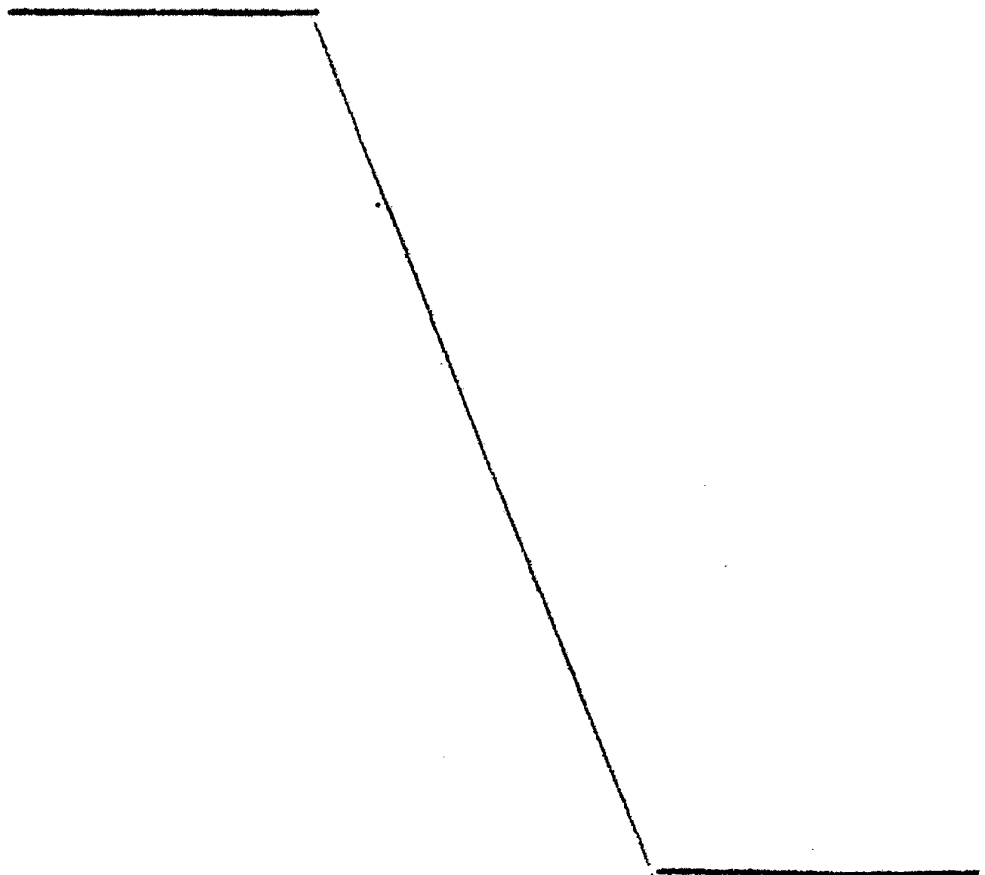
10. El cierre del interruptor S2 provoca un control de desexcitación únicamente para el relé R₁ de inversión y así permite que se efectúe una inversión manual del sentido de avance de la cinta. - - - - -

15. El cierre del interruptor S3 provoca la detención del motor 23, con la expulsión subsiguiente del cassette después de que el cabezal magnético ha salido del cassette y ha provocado el cierre del interruptor S4. - - - - -

20. Así queda entendido como el circuito electrónico de las Figuras 2 y 3 realiza todas las funciones de control de un aparato del tipo reversible en su versión más completa; pero, con simplificaciones apropiadas, el presente circuito electrónico podría adaptarse a cualquier tipo de aparato, incluso los que no son del tipo reversible siempre que los accionamientos se produzcan por medio de relés. - - - - -

Es evidente que pueden realizarse numerosas variaciones y modificaciones por los técnicos en la materia a la forma arriba descrita de realización de la presente invención, sin separarse del espíritu de la misma; queda entendido que todas dichas variaciones caen dentro del campo de la invención. - - - - -

A los efectos consiguientes se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía las reivindicaciones que siguen. - - - - -



REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en los sistemas de control electrónicos para aparatos de grabación y/o reproducción del tipo reversible, en los que un relé controla el accionamiento mecánico de la inversión del sentido de avance de la cinta, caracterizados porque el sistema comprende - - - - -

10. un detector del movimiento del disco, teniendo como su salida un nivel de lógica de 0 ó 1 según el estado de reposo o de movimiento del disco; un primer bloque de lógica, que responde a la salida de dicho detector del movimiento de dicho disco, y que tiene como su salida un nivel de lógica de 1 ó 0 según si el disco está parado pero antes giraba, o según si el disco está parado pero antes ya estaba parado; y un multivibrador monostable que responde a la salida de dicho primer bloque de lógica y es apto para proporcionar como su salida en cada transición de su entrada de 1 a 0 un impulso de control para dicho relé de inversión del sentido de avance de la cinta, siendo tal la disposición que se obtiene una inversión del sentido de avance de la

15. cinta cada vez que el disco se detiene porque la cinta llega al final de su recorrido. - - - - -

20.

25. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, para un aparato de grabación y/o reproducción, en el que un segundo relé controla el accionamiento mecánico de la expulsión del cassette, caracterizados porque el sistema compreg

de además: un contador binario de dos bits, que responde a la salida de dicho primer bloque de lógica y es apto para proporcionar como su salida un impulso de control para dicho relé de expulsión del cassette, en cada dos transiciones de 1 a 0 de su entrada, siendo tal la disposición que, después de dos inversiones del sentido de avance de la cinta, se expulsa el cassette. - - - - -

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el sistema comprende además: un transistor accionador para el motor, cuya base está conectada a la salida de dicho contador binario y cuyo recorrido emisor-colector está conectado en serie con el motor, siendo tal la disposición que el motor del aparato se desexcita cuando se expulsa el cassette. - - - - -

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el sistema comprende además: un programador de funciones; un primer bloque de interruptor accionado por dicho programador de funciones y situado entre la salida de dicho primer bloque de lógica y la entrada de dicho contador binario; y un bloque de conmutador accionado por dicho programador de funciones y que tiene un primer contacto de sus dos contactos fijos conectado a la salida de dicho primer bloque de lógica y un segundo contacto de sus dos contactos fijos conectado a la salida de dicho contador binario, regulando su contacto móvil dicho relé de expulsión del cassette y la base de dicho transistor acciona-

5. dor para el motor, siendo tal la disposición que cuando dicho primer bloque de interruptor está abierto y dicho bloque de conmutador conecta su contacto móvil con la salida de dicho primer bloque de lógica, se produce una expulsión del cassette en correspondencia con cada inversión del sentido de avances de la cinta. - - - - -

10. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque el sistema comprende además un segundo bloque de interruptor accionado por dicho programador de funciones, y situado entre la salida de dicho primer bloque de lógica y el segundo contacto fijo de dicho bloque de conmutador, siendo tal la disposición que cuando dicho segundo bloque de interruptor está abierto y dicho bloque de conmutador conecta su contacto móvil a la salida de dicho
15. segundo bloque de interruptor, se obtiene la reproducción continua de ambos programas grabados. - - - - -

20. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque dicho contador binario de dos bits comprende dos puertas NOR conectadas como flip-flop SR, una puerta NOR habilitante de salida que tiene una primera
25. entrada conectada a la entrada de dicho contador y una segunda entrada conectada a la salida invertida de dicho flip-flop SR; y un circuito diferenciador que elimina el impulso diferenciador negativo, conectado entre la entrada de dicho contador y la entrada S de dicho flip-flop SR; recibiendo la entrada R de dicho flip-flop SR un impulso de reg

juste en el momento de conectado del sistema. - - - - -

7.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE CONTROL ELECTRONICOS PARA APARATOS DE GRABACION Y/O REPRODUCCION DEL TIPO REVERSIBLE". - - - - -

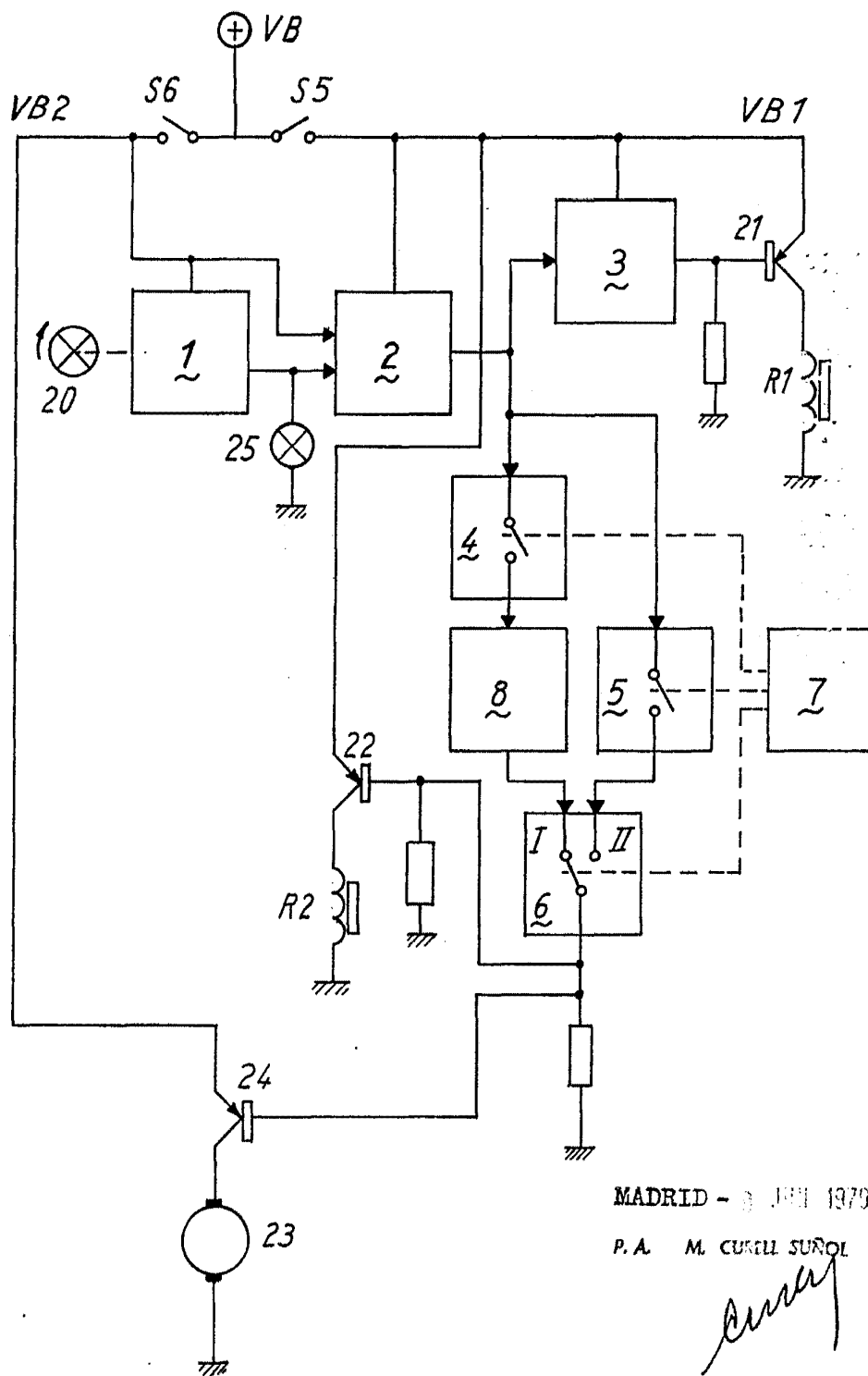
5. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de diecinueve hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de cuatro láminas de dibujos que la ilustran.

MADRID - 9 JUN. 1979

P. A. M. CURELL SUÑOL



fig. 1



MADRID - 3 JUN 1979

P. A. M. CURELL SUÑOL

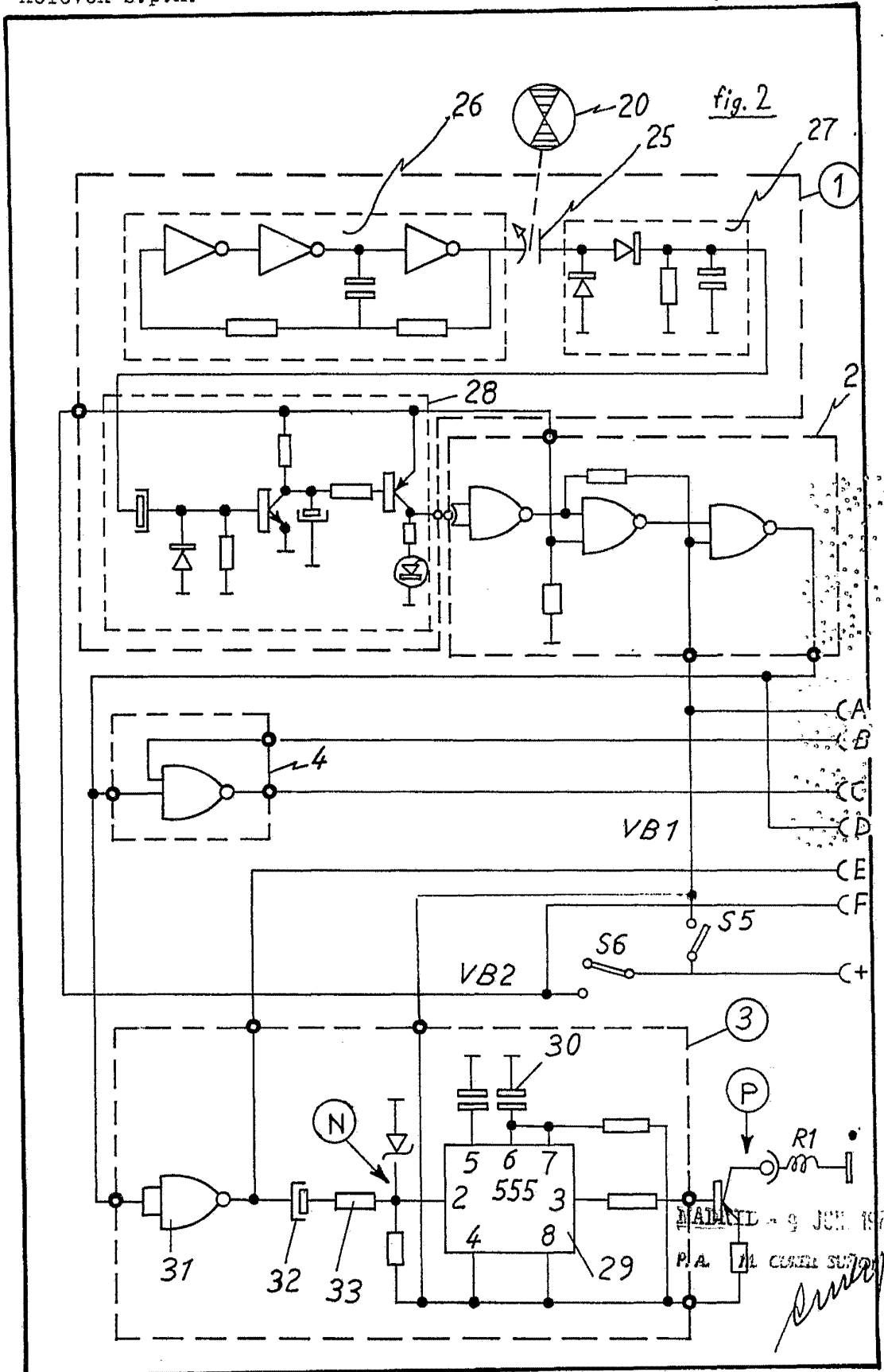
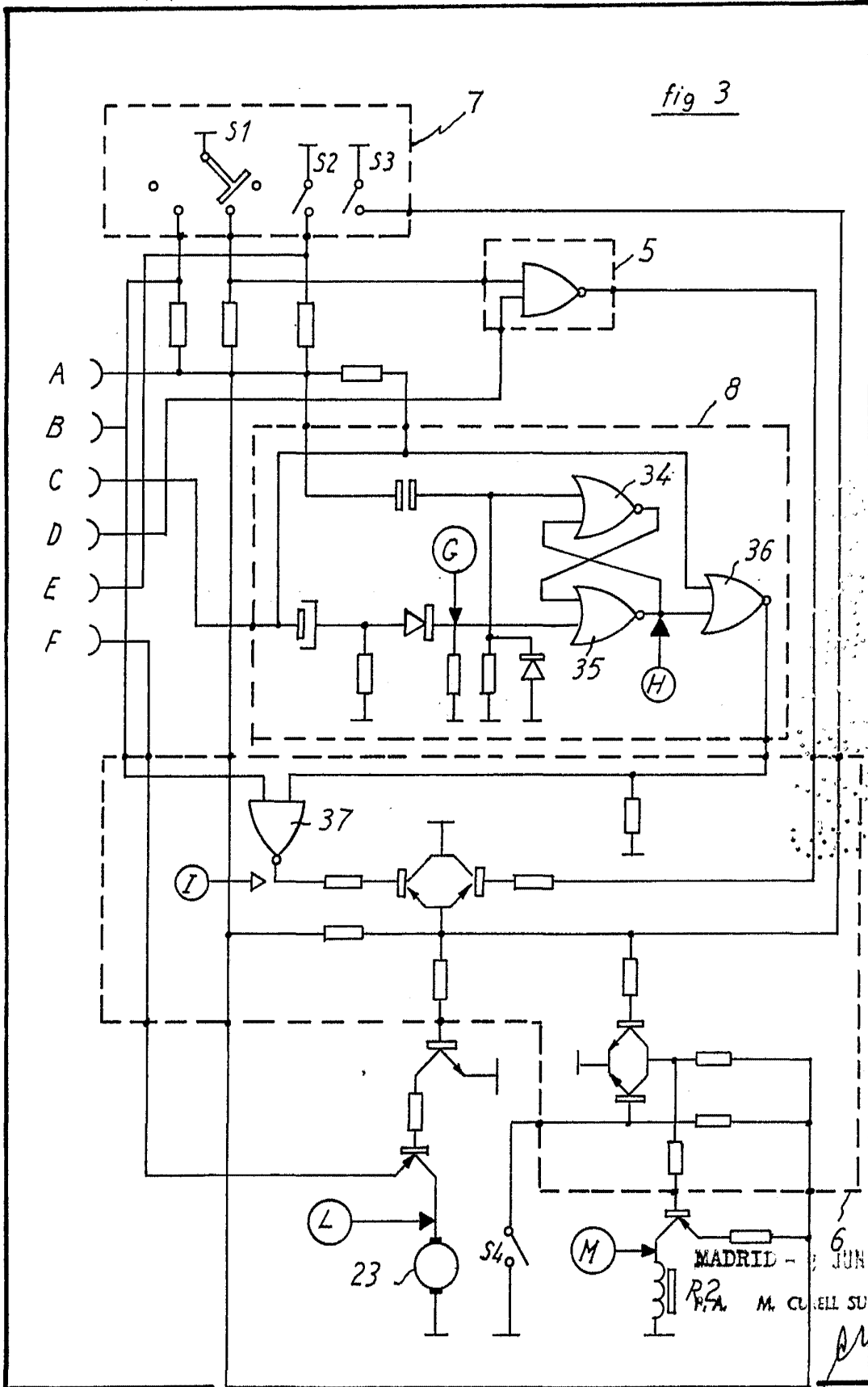


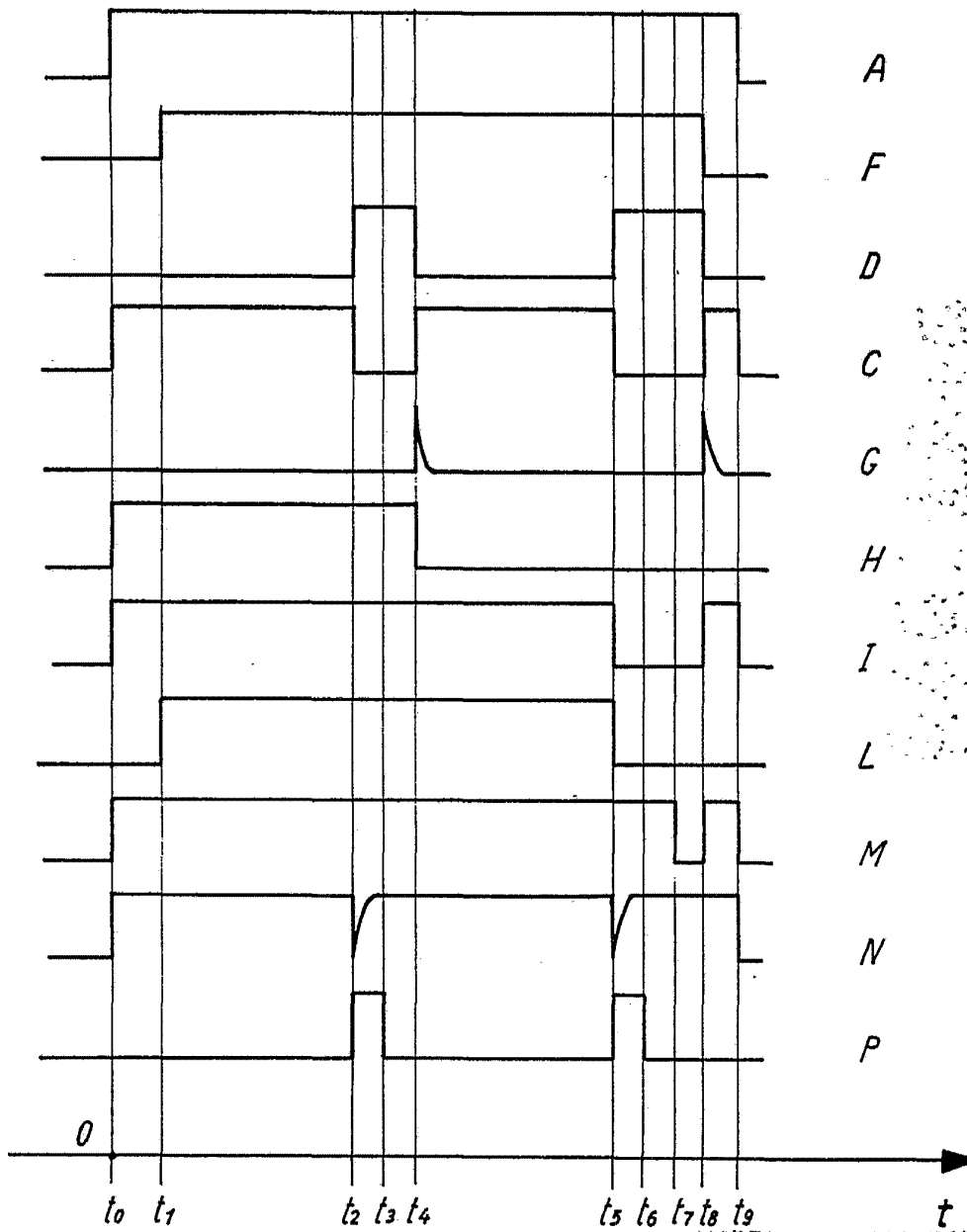
fig 3



MADRID - JUN 6 1976

R.P.A. M. CUELL SU...
[Handwritten signature]

fig. 4



MADRID 4 JUN 1979

P. A. M. CERRAL SUÑO