

401954



401954

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Int. Cl.²: H02P

Solicitante: KALLE-AGRIENGESELLSCHAFT

Domicilio: Rheingaustrasse 190-196 6202 WIESBADEN-
-BIEBRICH (Alemania Occidental)

Enunciado: UN METODO Y UN APARATO ELECTRONICO PARA
CONTROLAR AUTOMATICAMENTE LA VELOCIDAD
DE UN MOTOR.

Prioridad: De las solicitudes alemanas:
P 21 19 373.7 del 22 de Abril de 1.971
P 22 04 339.6 del 31 de Enero de 1.972
P 22 04 338.5 del 31 de Enero de 1.972
P 22 04 337.4 del 31 de Enero de 1.972
P 22 04 336.3 del 31 de Enero de 1.972

MP.

401954



El invento se refiere a un método y a un aparato para controlar automáticamente la velocidad a la cual un material original y un material de reproducción atraviesan una máquina reproductora.

5 Ya que la transparencia de los diferentes originales y la sensibilidad de los materiales de reproducción fluctúa dentro de límites muy anchos, la velocidad de desplazamiento de un original y de un material de reproducción a través del puesto de reproducción de una máquina reproductora debe variar de manera correspondiente. En las máquinas reproductoras convencionales, el operario cambia la velocidad de desplazamiento a mano y esto produce a veces un reglaje incorrecto.

15 Por tanto se han desarrollado aparatos en los cuales la transparencia de los originales se mide con la ayuda de una unidad de medición fotosensible, y se ajusta la velocidad de giro del motor de arrastre de acuerdo con la transparencia medida (véase Memoria de Patente Alemana número 925.751 y Modelo de Utilidad alemán, nº 1.977.688).

20 La Memoria de Patente Alemana nº 1.522.790, describe un aparato para el control automático de la velocidad de desplazamiento de un original y de un material de reproducción a través de una máquina reproductora, y en este aparato la transparencia del original se mide con la ayuda
25 de una fotoresistencia de sulfuro de cadmio, cuyo valor determina el potencial de un condensador, el cual almacena este potencial, de modo que durante la reproducción de un original, se mantiene una velocidad de desplazamiento constante, igual a la que ha sido determinada. Sin embargo, con
30 este aparato, se puede introducir un segundo original y su

401954



transparencia puede ser medida solamente después de que el primer original ha sido reproducido, y esto conduce a una pérdida de tiempo en las operaciones de reproducción.

5 El presente invento proporciona un método electrónico para controlar automáticamente la velocidad de un motor utilizado para producir el avance de un original y de un material de reproducción, en el cual una imagen de dicho original ha de ser obtenida, a través de la zona de exposición de una máquina reproductora, pasando los originales sucesivos de modo continuo a través de la máquina, de tal manera que el original siguiente da lugar a una señal de determinación de velocidad antes de que un original anterior haya salido de la zona de exposición. En este método, esta señal se almacena hasta que el original anterior haya abandonado la zona de exposición, después de lo cual se interroga dicha señal con el objeto de controlar la velocidad del motor durante el periodo en el cual dicho original siguiente atraviesa la zona de exposición, anulándose la señal interrogada. Dicha señal de determinación de velocidad puede ser obtenida por medición de la transparencia de dicho original siguiente.

10

15

20

Por tanto, pueden introducirse sucesivamente los originales en la máquina reproductora sin pérdida de tiempo, las señales obtenidas respecto a su transparencia pueden ser almacenadas, y éstas señales pueden ser interrogadas y utilizadas para controlar la velocidad del motor cuando los originales correspondientes alcanzan el puesto de reproducción.

25

El método según el invento está adecuado tanto para las máquinas de reproducción en las cuales el material

30

40 1954

- 4 -



de reproducción se suministra en forma de hojas como para las máquinas en las cuales el material de reproducción tiene la forma de una banda continua suministrada a partir de uno o varios rollos, a partir de los cuales el material de reproducción se introduce automáticamente y se corta en función de la longitud y de la anchura del original que ha de ser reproducido.

El invento proporciona igualmente un aparato para controlar automáticamente la velocidad a la cual un original y un material de reproducción subsiguientes pasan a través de la zona de reproducción de una máquina reproductora que puede funcionar de modo continuo, que tiene un motor de arrastre para originales y material de reproducción, incluyendo dicho aparato, sucesivamente dispuestos en el trayecto del desplazamiento de dicho original río arriba de la zona de reproducción:

(I) por lo menos una unidad de medición fotosensible, dispuesta para medir la transparencia de dicho original,

(II) por lo menos un primer elemento de conmutación que está adaptado para ser accionado por el borde delantero de dicho original y el cual al ser accionado de esta manera:

(a) realiza la conmutación de un primer sistema de conmutación paso a paso, y

(b) conecta la unidad fotosensible de medición con una unidad de almacenado durante un periodo que depende de la transparencia medida por medio de dicho sistema de conmutación paso a paso, con lo cual la señal derivada de dicha unidad de medición se alma-

401954

- 5 -

20



cena,

5 (III) por lo menos un segundo elemento de conmutación que está adaptado para ser accionado por el borde delantero de dicho original y el cual, al ser accio-
nado de este modo, conmuta un segundo sistema de conmutación paso a paso por medio del cual la se-
ñal almacenada es transmitida a través de un ampli-
ficador a un dispositivo de control de velocidad del motor durante el paso del original y de dicho
10 material de reproducción a través de la zona de re-
producción, y

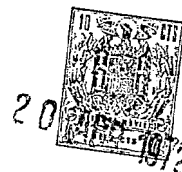
15 (IV) por lo menos un tercer elemento de conmutación que
está adaptado para ser accionado por el borde de-
lantero de dicho original y el cual al ser accio-
nado de este modo realiza la conmutación de un ter-
cer mecanismo de conmutación paso a paso, por medio
del cual se anula una señal almacenada relacionada
con el original anterior.

20 El invento proporciona además un aparato para
controlar automáticamente la velocidad a la cual un original
y un material de reproducción atraviesan la zona de repro-
ducción de una máquina reproductora que tiene un motor de
accionamiento para el original y el material de reproduc-
ción, incluyendo dicho aparato, sucesivamente dispuestos en
25 el trayecto del desplazamiento del original río arriba de la
zona de reproducción:

(I) por lo menos una unidad de medición fotosensible,
dispuesta para medir la transparencia del origi-
nal,

30 (II) por lo menos un primer elemento de conmutación que

401954



esta adaptado para ser accionado por el borde delantero del original y el cual al ser accionado de este modo:

5

(a) realiza la conmutación de un primer sistema de conmutación paso a paso, y

10

(b) conecta la unidad fotosensible de medición con una unidad de almacenado durante un periodo que depende de la transparencia medida por medio de dicho sistema de conmutación paso a paso, con lo cual se almacena la señal derivada de dicha unidad de medición,

15

(III) por lo menos un segundo elemento de conmutación que está adaptado para ser accionado por el borde delantero del original y el cual, cuando está así accionado, realiza la conmutación de un segundo sistema de conmutación paso a paso por medio del cual se transmite la señal almacenada a través de un amplificador a un dispositivo de control de velocidad del motor durante el paso del original y del material de reproducción a través de la zona de reproducción,

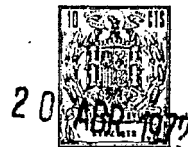
20

25

y que incluye además un tercer elemento de conmutación dispuesto en el trayecto del desplazamiento del original rio abajo de la zona de reproducción, estando dicho elemento de conmutación adaptado para ser accionado por el borde trasero del original y el cual al ser así accionado realiza la conmutación de un tercer sistema de conmutación paso a paso, por medio del cual se anula la señal almacenada.

30

401954⁷ -



El invento proporciona además un aparato para controlar automáticamente la velocidad a la cual un original y un material de reproducción siguientes atraviesan la zona de reproducción de una maquina reproductora que puede funcionar de manera continua, que tiene un motor de accionamiento para los originales y el material de reproducción, incluyendo dicho aparato, sucesivamente dispuestos en el trayecto del desplazamiento de dicho original rio arriba de la zona de reproducción:

- 5
- 10 (I) por lo menos una unidad de medición fotosensible, dispuesta para medir la transparencia de dicho original,
- 15 (II) por lo menos un primer elemento de conmutación que está adaptado para ser accionado por el borde delantero de dicho original y el cual al ser así accionado:
- (a) realiza la conmutación de un primer sistema de conmutación paso a paso, y
- 20 (b) conecta la unidad de medición fotosensible a una unidad de almacenado durante un periodo que depende de la transparencia medida por medio de dicho sistema de conmutación paso a paso, con lo cual la señal derivada de dicha unidad de medición se almacena,
- 25 (III) por lo menos un segundo elemento de conmutación que está adaptado para ser accionado por el borde delantero de dicho original, y el cual, cuando está así accionado realiza la conmutación de un segundo sistema de conmutación paso a paso por medio
- 30 del cual:

401954

- 8 -

2074572



5

(a) la señal almacenada se transmite a través de un amplificador a un dispositivo de control de velocidad del motor durante el paso de dicho original y de dicho material de reproducción a través de la zona de reproducción, y

(b) se anula una señal almacenada relacionada con el original anterior.

10

15

20

25

La unidad de medición fotosensible para medir la transparencia del original consiste preferentemente en una pluralidad de elementos fotosensibles que son relativamente pequeños con el objeto de aumentar la exactitud de la transparencia de cualquier parte del original que no incluye ningún texto escrito dentro del campo de medición. Por el mismo motivo, es ventajoso disponer los elementos fotosensibles de modo que estén escalonados con relación el uno al otro tanto paralelamente como en ángulos rectos respecto a la dirección en la cual se desplaza el original. Si la unidad de medición fotosensible consiste en una pluralidad de elementos fotosensibles, se conecta un discriminador entre el elemento fotosensible y el elemento de almacenamiento, detectando dicho discriminador, entre las señales medidas por los elementos fotosensibles, aquella señal que corresponde a la mayor transparencia. Fotorresistencias, células fotoeléctricas y elementos parecidos pueden ser utilizados de manera conocida como elementos fotosensibles.

30

En las máquinas reproductoras en las cuales las bandas de material de reproducción que tienen diferentes propiedades se almacenan, y en las cuales se elige una de las bandas en función de las propiedades medidas del original, una unidad de medición fotosensible es suficiente si los

401954



originales se introducen siempre en la misma tira de guía, es decir del mismo lado de la mesa de alimentación. Sin embargo, si los originales se introducen en la tira de guía izquierda o derecha de la mesa de alimentación según su anchura, se utilizarán por lo menos dos unidades fotosensibles de medición. La misma observación se aplica al caso de las máquinas de reproducción en las cuales se almacena una pluralidad de pilas de hojas de material de reproducción dotadas de diferentes propiedades.

Los elementos de conmutación, dispuestos en el trayecto del desplazamiento del original río arriba del puesto de reproducción, pueden ser conmutadores mecánicos, tales como por ejemplo micro-interruptores, interruptores fotoeléctricos o interruptores inductivos de proximidad. Si, en función de su anchura, se introducen los originales en la tira de guía derecha o izquierda de la mesa de alimentación, el aparato incluye dos primeros, segundos y terceros elementos de conmutación.

En una disposición de acuerdo con el invento, cada sistema de conmutación paso a paso incluye una pluralidad de pares de contactos y una escobilla de contacto, la cual tan pronto como un original acciona el elemento de conmutación asociado con el sistema de conmutación paso a paso particular, pasa al siguiente par de contactos. Con el objeto de almacenar las señales relacionadas con dos originales y obtenidas sobre la base de la transparencia medida y con el objeto de interrogar más tarde estas señales con el propósito de controlar la velocidad del motor de arrastre, cada uno de los sistemas de conmutación paso a paso debe contener tres pares de contactos si el tercer elemento de con

401954



mutación está dispuesto rio abajo del puesto de reproducción,
y el valor almacenado relacionado con este original se anu-
la al ser accionado el elemento de conmutación por el borde
posterior del original. Sin embargo, si se dispone el ter-
5 cer elemento de conmutación rio arriba del puesto de repro-
ducción y si el valor asociado con el original anterior se
anula al ser accionado por el borde delantero del original,
entonces se necesitan por lo menos cuatro pares de contac-
tos. Para almacenar la señal relacionada con cada origi-
10 nal suplementario, los sistema de conmutación paso a paso
deben incluir cada uno un par suplementario de contactos.
Cuando el dispositivo de almacenamiento consiste en conden-
sadores, ocurre lo mismo respecto al número de condensado-
res.

15 Cuando el dispositivo de almacenamiento inclu-
ye condensadores y cuando el tercer elemento de conmutación
está situado rio arriba del puesto de reproducción, de
acuerdo con el invento, este ultimo se conecta a los pares
de contactos de los sistema de conmutación paso a paso de la
20 siguiente manera: cada par de contactos en los tres sistemas
de conmutación paso a paso se conecta a un condensador, es-
tando cada condensador conectado al mismo par de contactos
en cada uno de los primero y segundo sistemas de conmuta-
ción paso a paso, pero con el siguiente par de contactos en
25 el tercer sistema de conmutación paso a paso. Por ejemplo,
si el primer condensador del dispositivo de almacenado está
conectado al primer par de contactos del primer sistema de
conmutación paso a paso, entonces se conecta al primer par
de contactos del segundo sistema de conmutación paso a paso
30 y al segundo par de contactos del tercer sistema de conmuta

401954

- 11 -



ción paso a paso. Si el elemento de conmutación está dispuesto rio abajo del puesto de reproducción, entonces se conectan los condensadores al mismo par de contactos en cada uno de los tres sistemas de conmutación paso a paso.

5 En la posición inicial, las escobillas de contacto de los tres sistemas de conmutación paso a paso conectan en cada uno de estos sistemas el mismo par de contactos, por ejemplo el primer par de contactos en cada caso. Si por algún motivo, por ejemplo impulsos de interferencia que se producen al disminuir la tensión, esta conmutación sincro
10 na de los tres sistemas de conmutación paso a paso es perturbada, entonces, un dispositivo descrito más detalladamente en lo que sigue, sirve para restablecer a mano la conmutación sincrónica.

15 De acuerdo con el invento, el dispositivo de almacenado en todas las disposiciones puede incluir un circuito flip-flop analógico-digital en lugar de condensadores. Contrariamente a los condensadores, éste circuito flip-flop presenta la ventaja de que las señales almacenadas pueden
20 ser mantenidas constantes durante periodos largos.

 En un modo de realización preferido, el segundo elemento de conmutación en el trayecto de desplazamiento del original realiza la función del tercer elemento de conmutación, de modo que se puede evitar este último.

25 Cuando el segundo elemento de conmutación es accionado por el borde delantero del original, la señal relacionada con este original se interroga mientras que el mismo tiempo la señal relacionada con el original anterior se anula en el dispositivo de almacenamiento. Además, en
30 esta disposición, los segundo y tercer sistemas de conmutación

401954

- 12 -



5 ción paso a paso, se combinan para formar un solo sistema. Este sistema de conmutación paso a paso contiene por lo menos cuatro contactos para la interrogación de las seña-
les almacenadas, y por lo menos cuatro contactos para la
10 anulación de las señales almacenadas. Incorporadas en el sistema de conmutación paso a paso, se hallan también dos escobillas de contacto que están mecánicamente interconec-
tadas pero separadas eléctricamente la una de la otra. En esta disposición, una de las escobillas de contacto está
15 asociada con los contactos de interrogación de las señales mientras que la segunda escobilla de contacto está asocia-
da con los contactos de anulación de las señales. Cuando el segundo elemento de conmutación es accionado por el bor-
de delantero del original, ambas escobillas de contacto se
20 desplazan en un grado igual a un periodo de conmutación has-
ta el siguiente contacto de modo que al mismo tiempo la se-
ñal almacenada relacionada con el original es interrogada y la señal almacenada relacionada con el original anterior se anula.

25 En esta disposición preferida, el dispositivo de almacenado incluye por lo menos cuatro condensadores, y el primer sistema de conmutación paso a paso contiene por lo menos cuatro pares de contactos. El dispositivo de al-
macenado y los dos sistemas de conmutación paso a paso es-
tán conectados de la siguiente manera: cada par de contac-
tos del primer sistema de conmutación paso a paso y cada con-
tacto de interrogación y de anulación del segundo sistema
de conmutación paso a paso están conectados con un conden-
sador. Cada condensador está conectado al par de contactos
30 del primer sistema de conmutación paso a paso, y en el se-



401954

gundo sistema de conmutación paso a paso con el contacto de interrogación que corresponde a dicho par de contactos, pero con el siguiente contacto para la anulación. En la posición inicial, la escobilla de contacto del primer sistema de conmutación paso a paso se apoya sobre aquel par de contactos que corresponde a los contactos en los cuales se apoyan las escobillas de contacto del segundo sistema de conmutación paso a paso.

10 Cuando se introduce un original en la máquina reproductora, acciona el primer elemento de conmutación, el cual, debido a un breve impulso eléctrico realiza la conmutación de un primer sistema de conmutación paso a paso y conecta igualmente la unidad de medición fotosensible con el dispositivo de almacenamiento a través del primer sistema de conmutación paso a paso. Ya que la conexión debida al impulso es solamente muy breve, se establece a través de una unidad de demora de tiempo durante un periodo más largo con el objeto de determinar la transparencia de una porción del original y por tanto para aumentar la exactitud de la medición de transparencia que se realiza en una zona que no incluye texto escrito. El tiempo durante el cual se establece la conexión debe ser tal que la velocidad más elevada de desplazamiento a través del puesto de reproducción y para el tamaño más pequeño del original, el original cubra la unidad de medición fotosensible durante este tiempo. Un inconveniente en esta medición de transparencia es que cuando los originales son largos y la velocidad de desplazamiento a través del puesto de reproducción baja, se utiliza solamente una porción del original para la medición. Para reducir considerablemente la posi-

401954

- 14 -



5 bilidad de que la unidad de medición fotosensible sea cubier
ta por un texto escrito durante las mediciones, es venta-
joso determinar un tiempo durante el cual la conexión es
establecida no por medio de la unidad de retardo de tiempo
sino por la longitud del original.

10 Por este motivo, se proporciona un elemento de
conmutación suplementario en el trayecto del desplazamiento
del original rio arriba de la unidad de medición fotosensi-
ble, y esta unidad de conmutación, cuando es accionada por
el borde posterior del original, interrumpe la conexión en
tre la unidad de medición fotosensible y el dispositivo de
almacenamiento que había sido establecida cuando el primer
dispositivo de conmutación había sido accionado por el bor-
de delantero del original. La conexión permanece estable-
cida mientras los dos elementos de conmutación están cubier-
tos por el original.

15 La señal almacenada relacionada con un origi-
nal se interroga cuando el segundo sistema de conmutación
paso a paso cambia de posición. La señal atraviesa un am-
plificador, por ejemplo un transistor o una válvula eléc-
trónica, y es transmitida a un dispositivo, es decir un re-
gulador que regula la velocidad de giro del motor de arras-
tre y por tanto la velocidad de desplazamiento del origi-
nal. Una señal puede ser anulada por ejemplo por un corto-
circuito del condensador correspondiente por medio de una
resistencia.

25 Cuando se introduce un original siguiente en la
máquina reproductora, en primer lugar se desplaza a la velo-
cidad determinada por la transparencia del original ante-
rior hasta que su borde delantero accione el segundo elemen-
30

401954

20



to de conmutación y la velocidad del motor de accionamiento es controlada en función de la transparencia de dicho original siguiente. Esto es un inconveniente cuando la transparencia del original anterior era reducida y por tanto la velocidad de desplazamiento era baja. Por consiguiente, es ventajoso proporcionar una unidad de retardo de tiempo que puede ser controlada por el segundo elemento de conmutación, y que realiza la conmutación del motor de arrastre a una velocidad mínima preajustada cuando el original sale del puesto de exposición.

En lugar de una unidad de retardo de tiempo controlable por el segundo elemento de conmutación, es posible disponer detrás del cilindro de reproducción un dispositivo de exploración que realiza la conmutación del motor de accionamiento a una velocidad mínima preajustada, cuando es accionado por el original que sale.

Cuando se introduce en la máquina reproductora un original que tiene una transparencia muy reducida y cuando por tanto se necesita una velocidad de desplazamiento muy lenta, puede ocurrir, según las características del regulador, que el motor de arrastre se detenga. Para impedir esto, se aplica siempre al regulador una tensión que corresponde a la velocidad mínima a la cual el motor de arrastre ha de seguir girando. Por tanto, si un original que tiene una transparencia muy reducida se introduce en la máquina reproductora y si como resultado de esta transparencia medida se aplica una tensión inferior a la tensión mínima aplicada continuamente al regulador cuando la señal se interroga, el motor de arrastre sigue girando a una velocidad que corresponde a esta tensión mínima. Por tanto se

401954

- 16 -



evita una parada del motor que da lugar a una pérdida de tiempo. Igualmente en esta disposición, el motor de arrastre puede ser conmutado a una velocidad mínima preajustada.

5 Es ventajoso introducir en el haz luminoso utilizado para medir la transparencia, unos filtros que utilizan la gama de longitud de ondas luminosas en la cual el material de reproducción es fotosensible. Los filtros pueden disponerse en el haz delante del original, pero preferentemente detrás de este y delante de la unidad de medición fotosensible.

10 De acuerdo con otra característica del invento, se introduce una película de dispersión entre el original y la fuente luminosa para suavizar los grados muy variables de dispersión de los originales de transparencia diferente. Por tanto, puede obtenerse una mejor correlación entre los valores de transparencia medidos y la velocidad de desplazamiento a través del puesto de reproducción, por medio de las películas de dispersión.

15 Para medir la transparencia, se utiliza preferentemente la luz procedente de la fuente luminosa utilizada para la reproducción, de modo que cualquier fluctuación en la emisión de luz procedente de la fuente luminosa de reproducción pueda ser detectada. La luz procedente de la fuente luminosa de reproducción puede ser llevada a la unidad de medición fotosensible con ayuda de espejos, de tubos metálicos o preferentemente de dispositivos ópticos de fibras conductoras de luz ultravioleta.

20
25
30 De acuerdo con el invento, el aparato puede ser calibrado para determinar las velocidades de desplazamiento a través del puesto de reproducción y los valores de trans-

401954



5 parencia para una serie de originales de transparencias di-
ferentes. De acuerdo con los valores obtenidos, el paso
por cero y la amplificación pueden ajustarse en el ampli-
ficador por medio de un potenciómetro de modo que para ca-
da valor individual de transparencia, se aplique al regula-
dor una tensión correspondiente, proporcionando a su vez
esta tensión la velocidad correcta del motor de acciona-
miento y por tanto la velocidad correcta de desplazamiento
para cada original. El reglaje de la ganancia y del paso
10 por cero del amplificador no es solamente importante res-
pecto a la calibración del aparato sino también respecto
a la adaptación del aparato a la fotosensibilidad particu-
lar del material de reproducción utilizado. Algunos mate-
riales de reproducción utilizados en las máquinas de repro-
15 ducción tienen fotosensibilidades muy diferentes. Además,
la fotosensibilidad de un material de reproducción determi-
nado, cambia después de un periodo de almacenado bastante
largo. Sin embargo, para obtener copias con el fondo co-
rrecto, la ganancia y el paso por cero del amplificador se
20 ajustan de manera correspondiente. Por tanto, el fondo pue-
de ser adaptado a cualquier original particular según si
el dibujo está hecho con lápiz o tinta.

25 En caso de necesidad, el control automático de
velocidad a través del puesto de reproducción puede ser de-
sactivado por un dispositivo conmutador accionado a mano,
y se puede aplicar una tensión regulable a mano al regula-
dor.

El invento se ilustra a título de ejemplo en
los dibujos adjuntos, en los cuales:

30 La figura 1 es un diagrama de circuito en blo-



ques que representa el caso del primer modo de realización de la máquina de reproducción;

La figura 2 es una vista en planta esquemática del trayecto de desplazamiento de los originales río arriba del puesto de reproducción en el caso del segundo modo de realización;

La figura 3 es un diagrama de circuito en bloques en el caso del segundo modo de realización; y

Las figuras 4 y 5 son esquemas de circuitos detallados del dispositivo de almacenado y de los sistemas de conmutación paso a paso para los primero y segundo modos de realización respectivamente.

Haciendo referencia a los dibujos, según si se introduce en la máquina de reproducción un original 1 que tiene una anchura a_1 , un original 2 que tiene una anchura a_2 o un original 3 que tiene una anchura a_3 , se elige una de las tres bandas de material de reproducción dispuestas en los carretes 4, 5 y 6 respectivamente (véase figura 2). Un original 1 que tiene una anchura a_1 se introduce en la máquina a lo largo de la tira de guía izquierda de una mesa de alimentación (no representada en el dibujo), un original 2 que tiene una anchura a_2 se introduce en la máquina a lo largo de una tira de guía derecha correspondiente, y un original 3 que tiene una anchura a_3 puede ser guiado bien por la izquierda o por la derecha.

En su camino hasta el puesto de reproducción 7, un original 1, 2 ó 3, pasa por lo menos por una de las dos unidades fotosensibles de medición 8 y 8' que consisten en los elementos fotosensibles $8a$ a $8e$ y $8'a$ a $8'e$ respectivamente. En este punto, la luz procedente de la fuente lu-



minosa de reproducción utilizada en la máquina atraviesa el original 1, 2 o 3 pasando esta luz a través de unos filtros 9a a 9e y 9'a á 9'e respectivamente, y chocando con los elementos fotosensibles 8a a 8e y 8'a á 8'e respectivamente, que miden la transparencia del original 1, 2 o 3 (véase figura 1). Por medio de los amplificadores 10a a 10e y 10'a a 10'e respectivamente, las señales mandadas por los elementos fotosensibles 8a a 8e y 8'a a 8'e respectivamente, y basadas sobre la transparencia medida son transmitidas a los discriminadores 11 y 11' respectivamente. El discriminador 11 ó 11' selecciona una señal que corresponde a la mayor transparencia.

Cuando un original 1 que tiene una anchura a_1 se introduce en la máquina reproductora, su transparencia es medida por la unidad de medición fotosensible 8, ya que un interruptor S_1 que establece la conexión entre las unidades de medición fotosensibles 8 y 8' y el resto del sistema de medición, se apoya normalmente contra un contacto 12 (véanse figuras 1, 3 y 4). Sin embargo, cuando un original 2 que tiene una anchura a_2 se introduce en la máquina reproductora, entonces, durante su desplazamiento, acciona un interruptor S_2 el cual, mientras está en contacto con el original 2, aplica el interruptor S_1 sobre un contacto 12' a través de una unidad inversora 13, de modo que la unidad de medición fotosensible 8' mide la transparencia. Lo mismo ocurre cuando un original 3 que tiene una anchura a_3 es introducido en el lado derecho de la mesa de alimentación. Si se introduce por el lado izquierdo, entonces la unidad de medición 8' funcionará solamente cuando el original 3 es bastante ancho para accionar también el interruptor S_2 duran

401954

20



te el curso de su desplazamiento.

Dispuestos igualmente en el trayecto del desplazamiento de los originales 1, 2 y 3, se hallan dos primeros elementos de conmutación S_3 y S_4 , situados en la parte posterior de las unidades de medición fotosensibles 8 y 8'. Por lo menos uno de estos elementos de conmutación S_3 y S_4 es accionado por el original 1, 2 o 3 en su camino hacia el puesto de reproducción 7, y tan pronto como el original cubre todos los elementos fotosensibles 8_a a 8_e y/o $8'_a$ a $8'_e$ de las unidades de medición fotosensibles 8 y 8' respectivamente. Tan pronto como por lo menos uno de los elementos de conmutación S_3 y S_4 es accionado, por medio del interruptor electrónico 14_a , se emite un breve impulso eléctrico que hace que una escobilla de contacto 16_a del primer sistema de conmutación paso a paso 15_a (del dispositivo de almacenado 18) se desplace en una cantidad igual a un periodo de conmutación, hasta un par adyacente de contactos a, b, c ó d, y cierra igualmente, por medio de la unidad de retardo de tiempo 17, un interruptor normalmente abierto S_5 durante un periodo determinado (véase figura 1). Por tanto por medio del sistema de medición paso a paso 15_a , se establece la conexión entre una de las unidades de medición fotosensibles 8 y 8' y el dispositivo de almacenado 18. Por medio del discriminador 11 ó 11', la señal que corresponde al mayor grado de transparencia medida por los elementos fotosensibles 8_a á 8_e ó $8'_a$ á $8'_e$ respectivamente, se almacena en uno de los condensadores C_1 , C_2 , C_3 y C_4 del dispositivo de almacenamiento 18 (figura 4).

Rio abajo de los elementos de conmutación S_3 y S_4 en el trayecto del desplazamiento de los originales 1, 2



401954

20

y 3, están dispuestos dos segundos elementos de conmutación S_6 y S_7 , Por lo menos uno de estos elementos de conmutación S_6 y S_7 es accionado por el original 1, 2 o 3 en su camino al puesto de reproducción 7, de modo que los elementos de conmutación S_6 y/o S_7 produzcan un breve impulso eléctrico por medio de un interruptor electrónico 14b, que hace que una escobilla de contacto 16b de un segundo sistema de conmutación paso a paso 15b (para la interrogación) se desplace en una cantidad igual a un periodo de conmutación hasta un par de contactos adyacentes a' , b' , c' o d' (véase figura 4). Esto produce la conexión de uno de los condensadores C_1 , C_2 , C_3 y C_4 a un amplificador 19, y de hecho aquel de los condensadores C_1 , C_2 , C_3 o C_4 que está conectado al par de contactos a' , b' , c' ó d' , alcanzado por la escobilla de contacto 16b, se conecta al amplificador 19. La señal almacenada en el condensador particular C_1 , C_2 , C_3 ó C_4 , es transmitida así, por medio del amplificador 19, a un regulador 20 que regula la velocidad de giro de un motor de accionamiento 21 y por tanto la velocidad de desplazamiento del original 1, 2 ó 3.

Finalmente, en el primer modo de realización (véase figura 1), dos terceros elementos de conmutación S_8 y S_9 (no representados en la figura 2) están dispuestos en el trayecto del desplazamiento del original 1, 2 o 3, rio arriba del puesto de reproducción 7. Uno por lo menos de estos elementos de conmutación S_8 y S_9 es accionado por el original 1, 2 o 3, de modo que los elementos de conmutación S_8 o S_9 produzca un breve impulso eléctrico por medio de un conmutador electrónico 14c, que hace que una escobilla de contacto 16c, del tercer sistema de conmutación paso a paso

401954

- 22 -

20



15c (para la anulación) se desplace en una cantidad igual a un periodo de conmutación hasta un par adyacente de contactos a', b', c' ó d' (véase figura 4). Esto establece una conexión entre uno de los condensadores C_1 , C_2 , C_3 ó C_4 , y una resistencia conectada a masa 22, y de hecho, aquel de los condensadores C_1 , C_2 , C_3 ó C_4 que está conectado al par de contactos a', b', c' ó d', alcanzado por la escobilla de contacto 16c, se conecta a la resistencia 22 y por tanto anula su señal almacenada.

10 Los elementos de conmutación S_3 y S_4 pueden conectarse bien en serie o bien en paralelo. En el primero de los casos están normalmente cerrados (véanse figuras 1 o 4) y, cuando están accionados por un original 1, 2 o 3, están abiertos. La abertura de uno o ambos elementos de conmutación S_3 y S_4 produce la generación de un impulso por el conmutador electrónico 14a. Si dichos elementos de conmutación están conectados en paralelo, están normalmente abiertos (no representados en los dibujos), y cuando son accionados por un original 1, 2 o 3, se cierran. El cierre de uno o ambos elementos de conmutación S_3 y S_4 , produce la generación del impulso por el conmutador electrónico 14a. El mismo funcionamiento se aplica al caso de los elementos de conmutación S_6 , S_7 y S_8 y S_9 .

25 Cada par de contactos a a d, a' a d', y a'' a d'' en los tres sistemas de conmutación paso a paso 15a, 15b y 15c se conecta a uno de los condensadores C_1 , C_2 , C_3 y C_4 . Cada condensador C_1 , C_2 , C_3 y C_4 se conecta a cada par idéntico de contactos a a d, y a' a d' de los primero y segundo sistemas de conmutación paso a paso 15a y 15b, por ejemplo C_1 con a y a', ó C_2 con b y b', pero con el siguiente par

30



de contactos b'' a a'' del tercer sistema de conmutación paso a paso 15c, por ejemplo C_1 con b'' ó C_2 con a'' (véase figura 4).

5 Las escobillas de contacto 16a, 16b y 16c deben colocarse en sincronismo en posición de puesta en marcha. Cuando la escobilla de contacto 16a del sistema de conmutación paso a paso 15b, por ejemplo, conecta el par de contactos a, la escobilla de contacto 16b del sistema de conmutación paso a paso 15b debe conectar el par de contactos a y la escobilla de contacto 16c del sistema de conmutación paso a paso 15c debe conectar el par de contactos a''. Si el funcionamiento sincrónico de los tres sistemas de conmutación paso a paso 15a, 15b y 15c es perturbado, por ejemplo por unos impulsos parásitos durante una reducción de tensión, 10 el sincronismo puede ser restablecido manualmente. A este efecto, en cada uno de los tres sistemas de conmutación paso a paso 15a, 15b y 15c, cada uno de los pares de contactos a a d, a' a d', y a'' a d'' se conecta a una lámpara L_1 , L_2 y L_3 respectivamente. Los contactos que están conectados a las lámparas son los mismos en los tres sistemas de conmutación paso a paso 15a, 15b y 15c. 15 20

En la figura 4, por ejemplo, los contactos d, d' y d'' están conectados a las lámparas L_1 , L_2 y L_3 , respectivamente. Igualmente, se provee un dispositivo de conmutación accionable manualmente S_{10} , el cual, al ser accionado impide en primer lugar la conexión entre las unidades fotosensibles de medición 8 y 8' y el sistema de conmutación paso a paso 15a, en segundo lugar cortocircuita los condensadores C_1 a C_4 del dispositivo de almacenamiento 18, 25 de modo que un polo de una fuente de tensión se aplique a 30



5 cada par de contactos a a d, a' a d' y a'' a d'' de los tres sistemas de conmutación paso a paso 15a, 15b y 15c, y en tercer lugar aplica el otro polo de la fuente de tensión a cada una de las lámparas L_1 , L_2 y L_3 . Con la ayuda de los botones de reglaje accionables manualmente S_{11} , S_{12} y S_{13} , las escobillas de contacto 16a, 16b y 16c, respectivamente, pueden ser desplazadas individualmente por los conmutadores electrónicos 14a, 14b y 14c. Cuando, por ejemplo, la escobilla de contacto 16a se deslaza con la ayuda del botón de reglaje S_{11} , por medio del interruptor electrónico 14a, el circuito se cierra y la lámpara L_1 se enciende tan pronto como la escobilla de contacto 16a alcance el par de contactos d. Lo mismo se aplica en el caso de las escobillas de contacto 16b y 16c. Los tres sistemas de conmutación paso a paso son accionados sincrónicamente tan pronto como las tres lámparas L_1 , L_2 y L_3 se encienden.

10 En el segundo modo de realización (véanse figuras 2, 3 y 5), las funciones de los terceros elementos de conmutación S_8 y S_9 son realizadas por los segundos elementos de conmutación S_6 y S_7 . Los segundo y tercer sistemas de conmutación paso a paso 15b y 15c se combinan para formar un sistema 15d. Si un original 1, 2 o 3 acciona uno de los interruptores S_6 y S_7 , y si se produce así un breve impulso eléctrico por medio del interruptor electrónico 14d, las escobillas de contacto 16d y 16d' del segundo sistema de conmutación paso a paso 15d se desplazan cada uno en un grado que corresponde a un periodo de conmutación hasta el siguiente contacto e, f, g o h, y e', f', g' o h', respectivamente. Por tanto, la interrogación de las señales almace-

15

20

25

30

401954 - 25 -



nadas relacionadas con un original 1, 2 o 3, se hace con el objeto de controlar la velocidad de giro del motor de accionamiento 21, y se anula la señal almacenada relacionada con el original anterior, 1, 2 o 3, a través de la resistencia 22.

5

Cada uno de los condensadores C_1 , C_2 , C_3 y C_4 esta conectado a un par de contactos del primer sistema de conmutación paso a paso 15a y a un contacto de interrogación así como a un contacto de anulación del segundo sistema de conmutación paso a paso 15d. Por ejemplo, el condensador C_1 esta conectado al par de contactos a, al contacto e y al contacto f', y el condensador C_2 esta conectado al par de contactos b, al contacto f y al contacto g'.

10

15

20

25

30

Para determinar, por medio de la longitud del original, el tiempo durante el cual la unidad fotosensible de medición 8 ó 8' estará conectada al dispositivo de almacenamiento 18 a través del primer sistema de conmutación paso a paso 15a, los elementos de conmutación S_{14} y S_{15} (véase figura 2) se sitúan en el trayecto del desplazamiento del original rio arriba de las unidades fotosensibles de medición 8 y 8'. Los elementos de conmutación S_3 y S_{14} están conectados por una puerta AND 23, y los elementos de conmutación S_4 y S_{15} por una puerta AND 24 (véase figura 5). Cada puerta AND 23 y 24 deja pasar una señal por su salida solamente cuando se manda simultáneamente una señal a sus dos entradas. Por tanto, se transmite una señal solamente si los elementos de conmutación S_3 y S_{14} ó S_4 y S_{15} están accionados simultáneamente por el original. Una puerta OR, 25, está conectada rio abajo de las dos puertas AND, 23 y 24. Esta puerta OR deja pasar una señal hasta el conmutador S_5

401954

- 26 -

20 APR 1972



tan pronto como una de las dos puertas AND, 23 o 24, manda una señal. El interruptor S_5 se cierra entonces durante este periodo. El dispositivo para accionar los elementos de conmutación S_3 , S_4 , S_{14} y S_{15} a través de las puertas AND 23 y 24 y de la puerta OR 25, se llama unidad de tiempo medido 26 en el diagrama de circuito en bloques de la figura 3.

Como puede verse en la figura 3, los segundos elementos de conmutación S_6 y S_7 están conectados a una puerta OR 27 la cual, tan pronto como uno de los dos elementos de conmutación S_6 y S_7 es accionado por el borde delantero del original, manda un impulso a la unidad de retardo de tiempo 28. De este modo el interruptor S_{16} se aplica inmediatamente sobre su contacto 29. El interruptor S_{16} está dispuesto entre el amplificador 19 y el regulador 20. Tan pronto como el borde posterior del original despeja el elemento de conmutación S_6 y/o S_7 , la unidad 26 realiza un periodo de retardo al final del cual el interruptor S_{16} se separa del contacto 29 y se aplica a su contacto 29', de modo que el regulador 20 se conecte a la red eléctrica 30. La tensión ahora aplicada al regulador 20 puede ser preajustada y elegida con ventajas de modo que el motor de accionamiento 21 gire a su velocidad más elevada.

Tal y como se representa igualmente en la figura 3, se aplica una tensión al regulador 20 a través de un dispositivo de reglaje de valor mínimo 31, cuando el interruptor S_{16} se apoya sobre su contacto 29. El dispositivo de reglaje 31 de valor mínimo puede por ejemplo estar constituido por un potenciómetro combinado con diodos por medio del cual se aplica al regulador 20 una tensión que corres-

401954

20



ponde a la velocidad más baja a la cual el motor de accionamiento 21 puede girar.

Se explicará ahora el modo de funcionamiento con referencia al segundo modo de realización, y suponiendo que se introducen en la máquina reproductora dos originales, uno tras otro. El interruptor S_{16} se apoya sobre el contacto 29' y el regulador 20 queda así conectado a la red de energía eléctrica 30. El motor de accionamiento 21 gira a la velocidad mínima que corresponde al voltaje aplicado al regulador 20 (véase figura 3). Como se ve en la figura 5, el condensador C_4 se descarga a través de la resistencia 22. La señal relacionada con el último original sigue almacenada en el condensador C_1 . Ahora, por ejemplo, si se introduce un original 1 en la máquina reproductora, accionará en primer lugar el elemento de conmutación S_{14} . Ya que este elemento de conmutación está conectado al elemento de conmutación S_3 a través de la puerta AND 23, y que el original no ha llegado todavía a S_3 , el interruptor S_5 permanece abierto. El original 1 pasa por la unidad fotosensible de medición 8. Cuando el elemento de conmutación S_3 es accionado por el borde delantero del original, el elemento de conmutación S_3 realiza la conmutación desde su contacto 32' a su contacto 32. En este momento se manda un impulso al interruptor electrónico 14a, de modo que la escobilla de contacto 16a se desplace desde el par de contactos a hasta el par de contactos b. Ya que el elemento de conmutación S_3 se apoya en su contacto 32 y que el elemento de conmutación S_{14} está cerrado, la puerta AND 23 manda la señal a la puerta OR 25 y por tanto el interruptor S_5 se cierra. La unidad de medición fotosensible 8 está conectada a través del sistema



de conmutación paso a paso 15a con el condensador C_2 del dia
positivo de almacenamiento 18. El condensador C_2 se carga
en un grado que corresponde a la transparencia del original
1, medida por la unidad fotosensible de medición 8. Tan
5 pronto como el borde posterior del original despeja el ele-
mento de conmutación S_{14} , este ultimo se abre de nuevo, y
ya que ahora existe una señal solamente en una entrada de
la puerta AND 23, el interruptor S_5 se abre. Cuando el
borde posterior del original libera el elemento de conmuta-
10 ción S_3 , éste se apoya de nuevo sobre el contacto 32'.

Mientras tanto, se introduce un segundo original,
el original 2, en la máquina reproductora. Este original
acciona el elemento de conmutación S_{15} , pasa por la unidad
fotosensible de medición 8' y acciona el interruptor S_2 .
15 Tal y como se ha descrito más arriba, el conmutador S_1 que
se apoya normalmente en el contacto 12, se separa de éste
contacto y se aplica sobre el contacto 12'. Cuando el bor-
de delantero del original alcanza el elemento de conmutación
 S_4 , la escobilla de contacto 16a se desplaza desde el par de
20 contactos b hasta el par de contactos c, y ya que el elemen-
to de conmutación S_4 esta situado ahora en su contacto 33 y
que el elemento de conmutación S_{15} esta cerrado durante este
tiempo, el interruptor S_5 se cierra. El condensador C_3 se
carga en un grado que corresponde a la transparencia del
25 original 2. Tan pronto como el borde posterior del original
despeja el elemento de conmutación S_{15} , el interruptor S_5
se abre de nuevo. La introducción de un tercer original no
es posible, ya que el condensador C_4 está conectado a masa
a través de la escobilla de contacto 16d'. Para que un ter-
30 cer original pueda ser introducido en la máquina y para que

401954 - 29 -



la señal relacionada con él pueda ser almacenada, se nece-
sitaría un quinto condensador e igualmente un quinto par de
contactos en el sistema de conmutación paso a paso 15a, y un
quinto contacto para la interrogación y para la anulación,
5 en el sistema de conmutación paso a paso 15d.

Cuando el original 1 alcanza el elemento de con-
mutación S_6 , éste último pasa de su contacto 34' a su contac
to 34. Esto hace que el interruptor electrónico 14d produz-
ca un breve impulso que realiza la conmutación de la escobi-
10 lla de contacto 16d del sistema de conmutación paso a paso
15d desde el contacto e hasta el contacto f y cambia la po-
sición de la escobilla de contacto 16d', conectada mecánica-
mente a la escobilla de contacto 16d, desde el contacto e'
hasta el contacto f'. El desplazamiento del elemento de con
15 mutación S_6 sobre su contacto 34 produce igualmente el fun-
cionamiento, por medio de la puerta OR 27, de la unidad de
retardo de tiempo 28 que aplica inmediatamente el conmutador
 S_{16} sobre el contacto 29. La señal relacionada con el ori-
ginal 1 y almacenada en el condensador C_2 se aplica así por
20 medio del amplificador 19 al regulador 20 que regula de ma-
nera adecuada la velocidad de giro del motor de accionamien-
to 21. Si el valor de la tensión que sale del amplificador
19 es inferior al valor de la tensión aplicada al regulador
a través del dispositivo de ajuste de valor mínimo 31, el
25 motor de accionamiento sigue funcionando a una velocidad
que corresponde a la tensión producida por el dispositivo
de ajuste de valor mínimo 31. Si el nivel de la tensión
que sale del amplificador 19 es superior al valor de la ten-
sión producida por el dispositivo de ajuste de valor mínimo
30 31, en este caso el motor de accionamiento 21 gira a una ve-



locidad que corresponde al nivel de la tensión producida por el amplificador 19.

La conmutación de la escobilla de contacto $16d'$, descarga el condensador C_1 a través de la resistencia 22. El condensador C_4 esta libre de almacenar la señal relacionada con un nuevo original que puede ser introducido ahora en la máquina.

Cuando el borde posterior del original 1 sale del elemento de conmutación S_6 , este ultimo pasa de nuevo a su contacto $34'$ de modo que la unidad de retardo de tiempo 28 realiza un periodo de retardo específico al final del cual el interruptor S_{16} se aplica a su contacto $29'$. La tensión de la red 30 se aplica de este modo al regulador. El periodo de retardo es tal que al finalizarse este periodo, el original 1 habrá abandonado el puesto de reproducción 7.

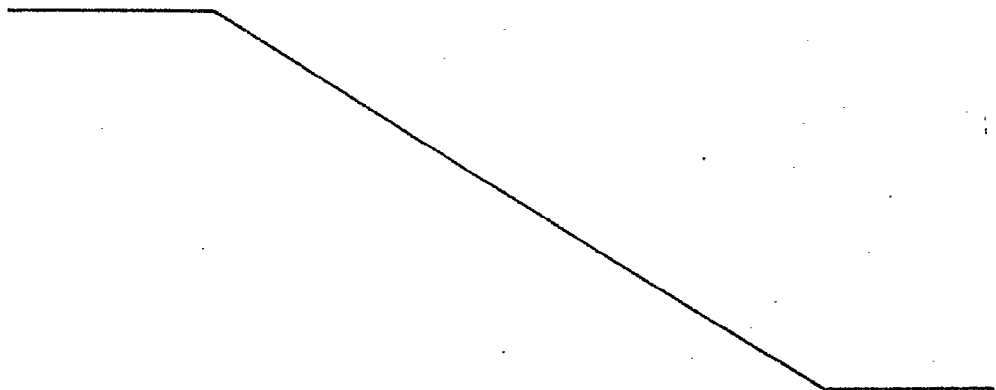
El original 2 sigue situado entre el punto de alimentación de la máquina y el puesto de reproducción 7. Cuando alcanza el elemento de conmutación S_7 , éste último se aplica sobre su contacto 35, y por tanto, el interruptor S_{16} , se aplica de nuevo al contacto 29. Al mismo tiempo, las escobillas de contacto $16d$ y $16d'$ del segundo sistema de conmutación paso a paso $15d$ se desplazan cada una hacia adelante en un grado que corresponde a un periodo de conmutación hasta el siguiente contacto, es decir hasta los contactos g y g' . La señal relacionada con el original 2 es así interrogada por el condensador C_3 , de modo que el original 2 penetre en el puesto de reproducción 7 a una velocidad que corresponda a su transparencia. Al mismo tiempo, la señal relacionada con el original 1 y almacenada en el condensador C_2 se anula. El condensador C_1 queda libre para



almacenar una señal relacionada con un nuevo original. Cuando el interruptor S_2 es liberado por el borde posterior del original 2, el interruptor S_1 se aplica de nuevo sobre su contacto 12. Cuando el elemento de conmutación S_7 es liberado, el conmutador S_{16} se aplica de nuevo sobre su contacto 29' después de un retardo de tiempo determinado. El motor de accionamiento 21 gira de nuevo a su velocidad más baja.

Respecto a la sincronización de los sistemas de conmutación paso a paso 15a y 15d, esta se hace como en el primer modo de realización. Ya que las escobillas de contacto 16d y 16d' están interconectadas mecánicamente, es suficiente conectar una lámpara L_2 al contacto h', y es solamente necesario utilizar un interruptor S_{17} accionable manualmente con el cual las escobillas de contacto 16d y 16d' pueden ser desplazadas cada una hacia adelante en un grado igual al periodo de conmutación. Tan pronto como las lámparas L_1 y L_2 se encienden conjuntamente, los dos sistemas de conmutación paso a paso 15a y 15d funcionan en sincronismo.

En resumen: La Patente de Invención que se solicita debiera recaer sobre las reivindicaciones siguientes:





1

REIVINDICACIONES

1.- Un método y un aparato electrónico para controlar automáticamente la velocidad de un motor utilizado para desplazar un original y un material de reproducción en el cual una imagen de dicho original ha de ser obtenida, a través de la zona de exposición de una máquina de reproducción, pasando los originales sucesivos de manera continua a través de la máquina de tal manera que el original siguiente dé lugar a una señal de determinación de velocidad antes de que un original anterior haya salido de la zona de exposición, caracterizado dicho método porque dicha señal se almacena hasta que el original anterior haya salido de la zona de exposición, después de lo cual se interroga dicha señal con el propósito de controlar la velocidad del motor durante el período en el cual dicho original siguiente atraviesa la zona de exposición, anulándose la señal interrogada.

15

2.- Método según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha señal de determinación de velocidad se obtiene midiendo la transparencia de dicha original siguiente.

20

3.- Método según la reivindicación 1 ó 2, sustancialmente conforme a lo que se describe aquí.

25

4.- Un método y un aparato para controlar automáticamente la velocidad a la cual un original y un material de reproducción siguientes atraviesan la zona de reproducción de una máquina de reproducción que puede funcionar de modo continuo, que tiene un motor de accionamiento para los originales y el material de reproducción, incluyendo dicho aparato, dispuestos sucesivamente en el trayecto del desplazamiento de dicho original río arriba de la zona de reproducción:

30

I por lo menos una unidad de medición fotosensible,

401954

- 34 -




- 1 productora que tiene un motor de accionamiento para el original y el material de reproducción, incluyendo dicho aparato, sucesivamente dispuestos en el trayecto del desplazamiento del original río arriba de la zona de reproducción:
- 5 I por lo menos una unidad de medición fotosensible, dispuesta para medir la transparencia del original,
- II por lo menos un primer elemento de conmutación que está adaptado para ser accionado por el borde delantero del original y el cual al ser así accionado:
- 10 (a) realiza la conmutación de un primer sistema de conmutación paso a paso y
- (b) conecta la unidad de medición fotosensible a una unidad de almacenado durante un período que depende de la transparencia medida por medio de dicho sistema
- 15 de conmutación paso a paso, con lo cual se almacena la señal derivada de dicha señal de medición.
- III por lo menos un segundo elemento de conmutación que está adaptado para ser accionado por el borde delantero del original y el cual al ser así accionado realiza la conmutación de un segundo sistema de conmutación paso a paso, por medio del cual la señal almacenada es transmitida a través de un amplificador a un dispositivo de control del motor durante el paso del original del material de reproducción a través de la zona de reproducción,
- 20 y que incluye además un tercer elemento de conmutación dispuesto en el trayecto del desplazamiento del original río abajo de la zona de reproducción, estando dicho elemento de conmutación adaptado para ser accionado por el borde trasero del original y el cual, al ser así accionado, realiza la conmutación de un tercer sistema
- 30 de conmutación paso a paso por medio del cual se anula la señal

401954 - 35 -



1 almacenada.

5 6.- Un aparato para controlar automáticamente la velocidad a la cual un original siguiente y el material de reproducción atraviesan la zona de reproducción de una máquina reproductora que puede funcionar de manera continua, que tiene un motor de arrastre para los originales y el material de reproducción, incluyendo dicho aparato, sucesivamente dispuestos en el trayecto del desplazamiento de dicho original río arriba de la zona de reproducción:

- 10 I por lo menos una unidad de medición fotosensible dispuesta para medir la transparencia de dicho original,
- 15 II por lo menos un primer elemento de conmutación que está adaptado para ser accionado por el borde delantero de dicho original y el cual al ser así accionado:
- (a) realiza la conmutación de un primer sistema de conmutación paso a paso y,
- (b) conecta la unidad de medición fotosensible a una unidad de almacenamiento durante un período que depende de la transparencia medida por medio de dicho sistema de conmutación paso a paso, con lo cual se almacena la señal derivada de dicha unidad de medición,
- 20
- III por lo menos un segundo elemento de conmutación que está adaptado para ser accionado por el borde delantero de dicho original y el cual al ser así accionado realiza la conmutación de un segundo sistema de conmutación paso a paso con lo cual,
- 25
- (a) la señal almacenada es transmitida a través de un amplificador a un dispositivo de control de velocidad del motor durante el paso de dicho original y
- 30
- 

401954



1 dicho material de reproducción a través de la zona
de reproducción y

(b) se anula una señal almacenada relacionada con el
original anterior.

5 7.- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado por
que la unidad de almacenamiento incluye por lo menos tres con-
densadores y porque cada uno de los tres sistemas de conmutación
paso a paso incluye una serie de por lo menos tres pares de con-
tactos, estando cada par de contactos conectados a uno de los
condensadores y estando cada condensador conectado a aquellos pa-
10 res de contactos de los tres sistemas de conmutación paso a paso
que están en las mismas posiciones en las diferentes series.

15 8.- Aparato según la reivindicación 4, caracterizado por-
que la unidad de almacenamiento incluye por lo menos cuatro con-
densadores y porque cada uno de los tres sistemas de conmutación
paso a paso incluye una serie de por lo menos cuatro pares de
contactos que están conectados cada uno a uno de los condensa-
dores, estando cada condensador conectado a aquellos pares de
contactos del primero y segundo sistemas de conmutación paso a
paso que están en las mismas posiciones en las series correspon-
20 dientes, pero con el siguiente par de contactos de la serie en
el caso del tercer sistema de conmutación paso a paso.

25 9.- Aparato según la reivindicación 6, caracterizado por-
que la unidad de almacenamiento incluye por lo menos cuatro con-
densadores, el primer sistema de conmutación paso a paso in-
cluye una serie de por lo menos cuatro pares de contactos, y el
segundo sistema de conmutación paso a paso incluye una serie de
por lo menos cuatro contactos de interrogación y por lo menos
cuatro contactos de anulación e igualmente dos escobillas de con-
tacto que están mecánicamente interconectadas pero separadas
30 eléctricamente la una de la otra.

POOR
QUALITY

401954

- 37 -

20



1 10.- Aparato según la reivindicación 9, caracterizado
porque cada par de contactos de la primera serie y cada contact
to de una serie para la interrogación, y de la segunda serie en
cuestión están conectados a uno de los condensadores, estando
5 cada condensador conectado a aquel par de contactos de la primer
ra serie y aquel contacto de interrogación que están en las mism
as posiciones en la serie, pero con el siguiente contacto en
la segunda serie para la anulación.

10 11.- Aparato según una cualquiera de las reivindicacion
es 4 a 6, caracterizado porque la unidad de almacenamiento in-
cluye un circuito analógico-digital flip-flop controlado.

15 12.- Aparato según una cualquiera de las reivindicacion
es 4 a 11, caracterizado porque por lo menos un elemento de con-
mutación suplementario está situado en el trayecto del despla-
zamiento del original río arriba de la unidad de medición fotosen-
sible, estando dicho elemento o dichos elementos de conmutación
adaptado o adaptados para desconectar la unidad de medición fo-
tosensible de la unidad de almacenamiento cuando el borde pos-
terior del original pasa por dicho elemento o dichos elementos
20 de conmutación suplementarios.

25 13.- Aparato según una cualquiera de las reivindicacion
es 4 a 12, caracterizado porque se proveen unos medios para
aplicar continuamente una tensión que corresponde a la veloci-
dad más baja del motor, al dispositivo de control de velocidad
de este motor.

30 14.- Aparato según una cualquiera de las reivindicacion
es 4 a 13, caracterizado porque se utiliza una unidad de retard
o de tiempo que es controlable por el segundo elemento de con-
mutación y por medio de la cual el motor de arrastre puede ser
conmutado a una velocidad mínima preajustada.



1 15.- Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 14, caracterizado porque la unidad de medición fotosensible consiste en una pluralidad de elementos fotosensibles distribuidos a través del trayecto del original y porque un discriminador está conectado entre la unidad de medición fotosensible y la unidad de almacenamiento con el objeto de seleccionar aquella señal que corresponde a la mayor transparencia del original.

5
10 16.- Aparato según la reivindicación 15, caracterizado porque los elementos fotosensibles están escalonados el uno respecto al otro paralelamente a la dirección del movimiento del original.

15 17.- Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 16, caracterizado porque se disponen filtros en el trayecto de un haz luminoso utilizado para medir la transparencia del original.

20 18.- Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 17, caracterizado porque se sitúa una película de dispersión entre la fuente luminosa utilizada para medir la transparencia y el trayecto del original.

25 19.- Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 18, caracterizado porque la fuente luminosa de reproducción se utiliza como fuente luminosa para medir la transparencia.

30 20.- Aparato según la reivindicación 19, caracterizado porque se utilizan dispositivos ópticos constituidos por fibras conductoras de la luz ultravioleta, para dirigir la luz.

 21.- Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 4, 5, 7, 8 y 11 a 20, caracterizado porque en la posición inicial de cada sistema de conmutación paso a paso, las escobi-

401954 - 39 -

20



1 llas de contacto en los tres sistemas de conmutación paso a pa-
so, conectan los pares de contactos que están en las mismas po-
siciones en las series correspondientes.

5 22.- Aparato según una cualquiera de las reivindicacio-
nes 6, 9 ó 10, caracterizado porque en la posición inicial, una
escobilla de contacto del primer sistema de conmutación paso a
paso se apoya sobre aquel par de contactos del sistema que co-
rresponde a los contactos del segundo sistema de conmutación pa-
so a paso en los cuales se apoyan las escobillas de contacto del
10 segundo sistema de conmutación paso a paso.

23.- Aparato según la reivindicación 19, caracterizado
porque, con el objeto de sincronizar los tres sistemas de conmu-
tación paso a paso, cada uno de los pares de contactos en cada
uno de dichos sistemas está conectado respectivamente a una de
15 tres lámparas, ocupando los pares de contactos conectados a las
lámparas las mismas posiciones en sus series correspondientes,
y existe un dispositivo de conmutación accionable manualmente
dispuesto de tal manera que al ser accionado:

- 20 I impide la conexión entre la unidad de medición fotosen-
sible y el dispositivo de almacenamiento,
- II cortocircuita los condensadores del dispositivo de al-
macenamiento, de modo que un polo de una fuente de ten-
sión se aplique a cada par de contactos de los tres sis-
temas de conmutación paso a paso, y
- 25 III aplica el otro polo de la fuente de tensión a cada una
de las lámparas,

y se proporcionan unos botones de reglaje accionables manualmen-
te por medio de los cuales las escobillas de contacto pueden ser
desplazadas individualmente a sus diferentes contactos.

30

24.- Aparato según la reivindicación 22, caracterizado



1 porque, con el objeto de sincronizar los dos sistemas de conmutación paso a paso, uno de los pares de contactos del primer sistema y uno de los contactos del segundo sistema están conectados, cada uno a una de dos lámparas, correspondiendo el par de contactos del primer sistema, conectado a una primera de las lámparas, al contacto del segundo sistema conectado a la segunda lámpara, y un dispositivo de conmutación accionado manualmente sirve para que, al ser accionado

10 I impida la conexión entre la unidad de medición fotosensible y el dispositivo de almacenamiento,

15 II cortocircuite los condensadores del dispositivo de almacenamiento, de modo que un polo de una fuente de tensión se aplique a cada par de contactos del primer sistema de conmutación paso a paso y a cada contacto del segundo sistema de conmutación paso a paso, y

III aplique el otro polo de la fuente de tensión a cada una de las dos lámparas,

20 y se proporcionan unos botones de reglaje accionables manualmente, por medio de los cuales las escobillas de contacto de los dos sistemas de conmutación paso a paso pueden ser desplazadas hasta sus diferentes contactos.

25 25.- Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 24, caracterizado porque, con el objeto de adaptar la sensibilidad particular del material de reproducción y con el objeto de calibrar el aparato de control, se proporcionan unos potenciómetros por medio de los cuales el paso por cero y la ganancia del amplificador pueden ser ajustados.

401954

- 41 -



1 26.- Se reivindica por último, como objeto sobre
el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
UN METODO Y UN APARATO ELECTRONICO PARA CONTROLAR AUTOMATICA
5 MENTE LA VELOCIDAD DE UN MOTOR.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente memoria descriptiva, que consta de cuarenta y una
páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 20 de Abril de 1.972

BERNARDO UNGRIA

p.p.

10

15

20

25

30

401954

401954

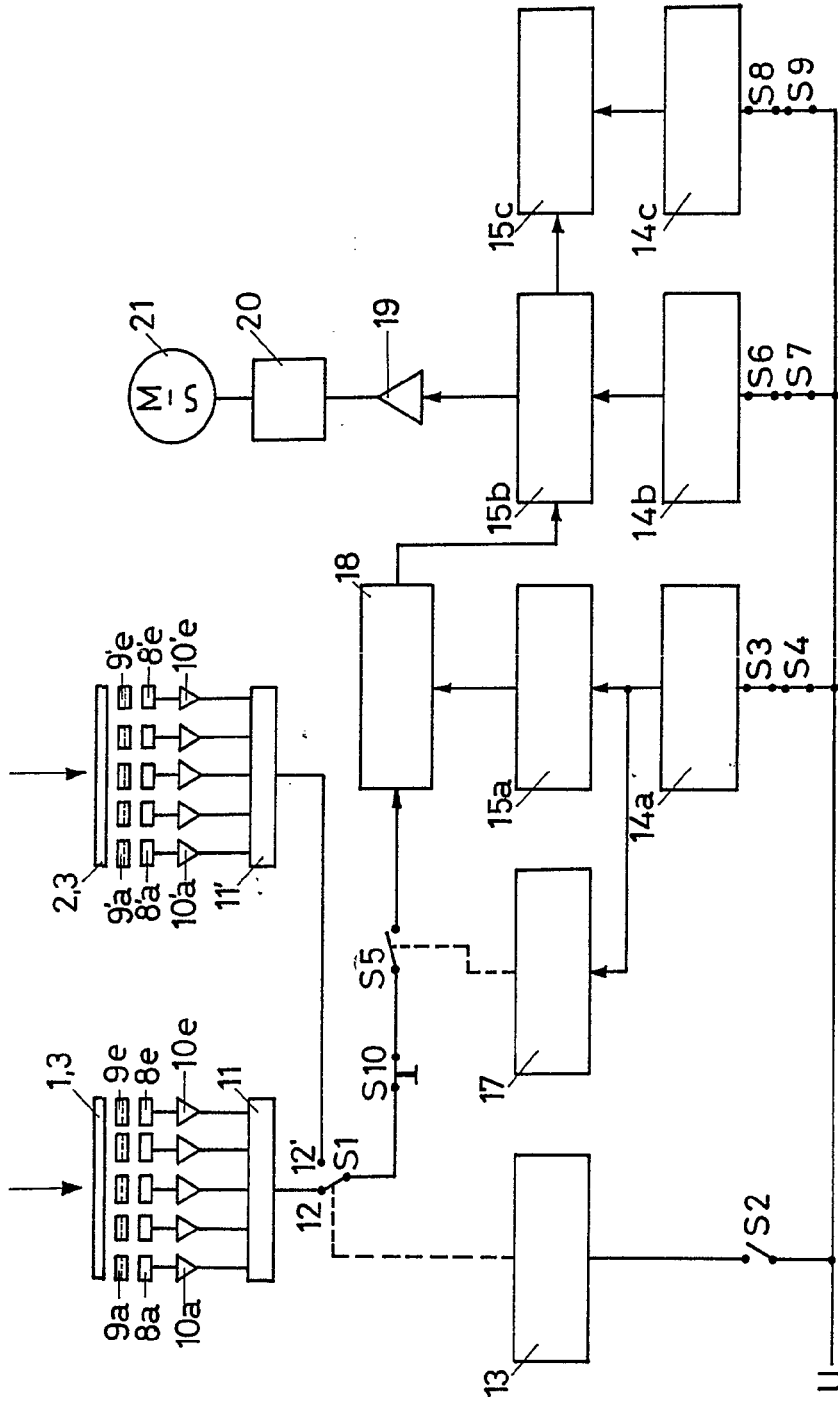


FIG-1

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 20 de abril de 1972
 BERNARDO UNGRIA
 P. P.

40 1954

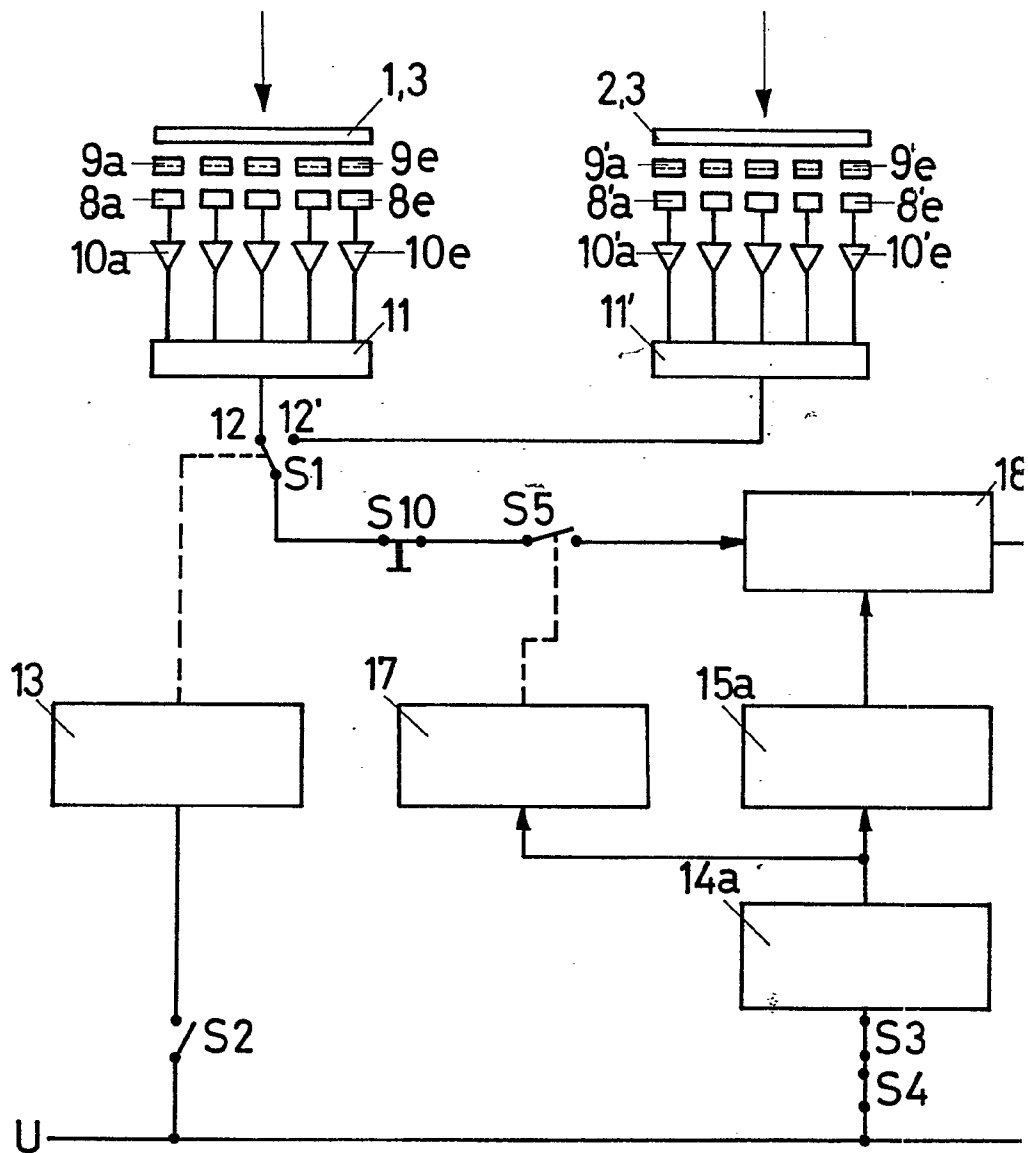
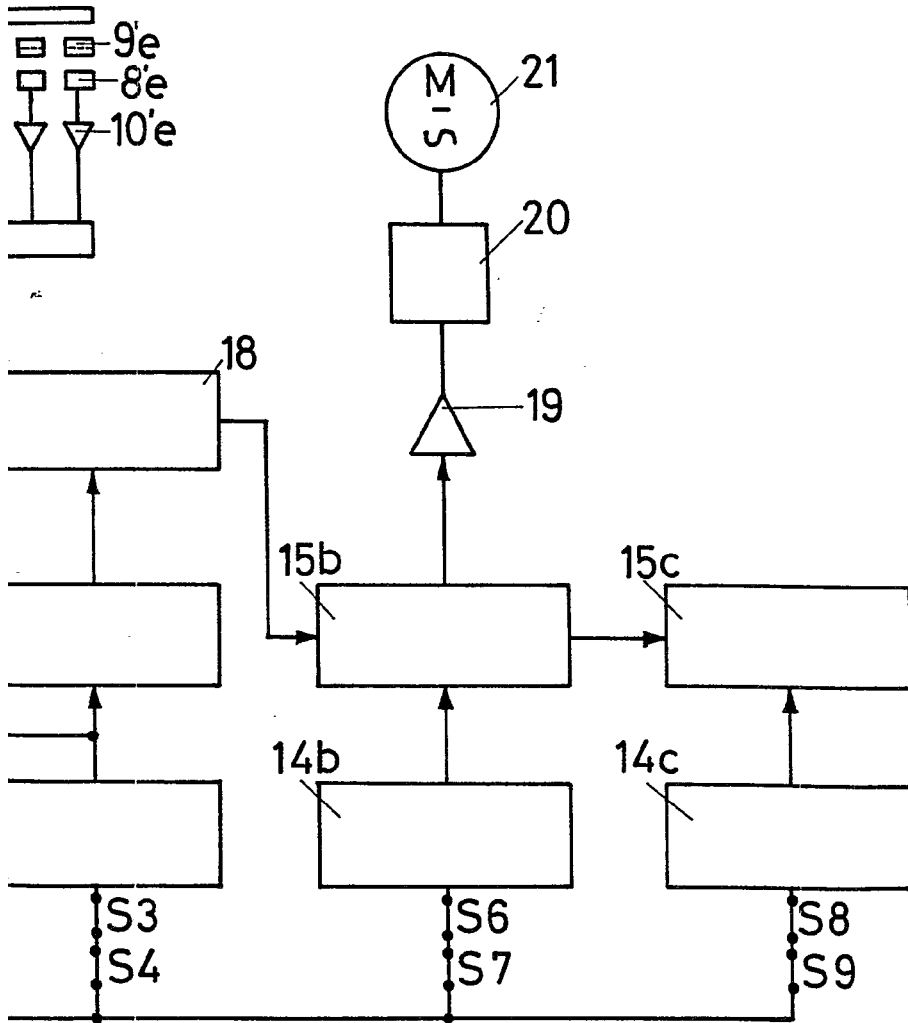


FIG-1

401954



G-1

ESCALA VARIABLE

Madrid, 20 de abril de 1972

BERNARDO UNGRIA

P. P.

401954

401954

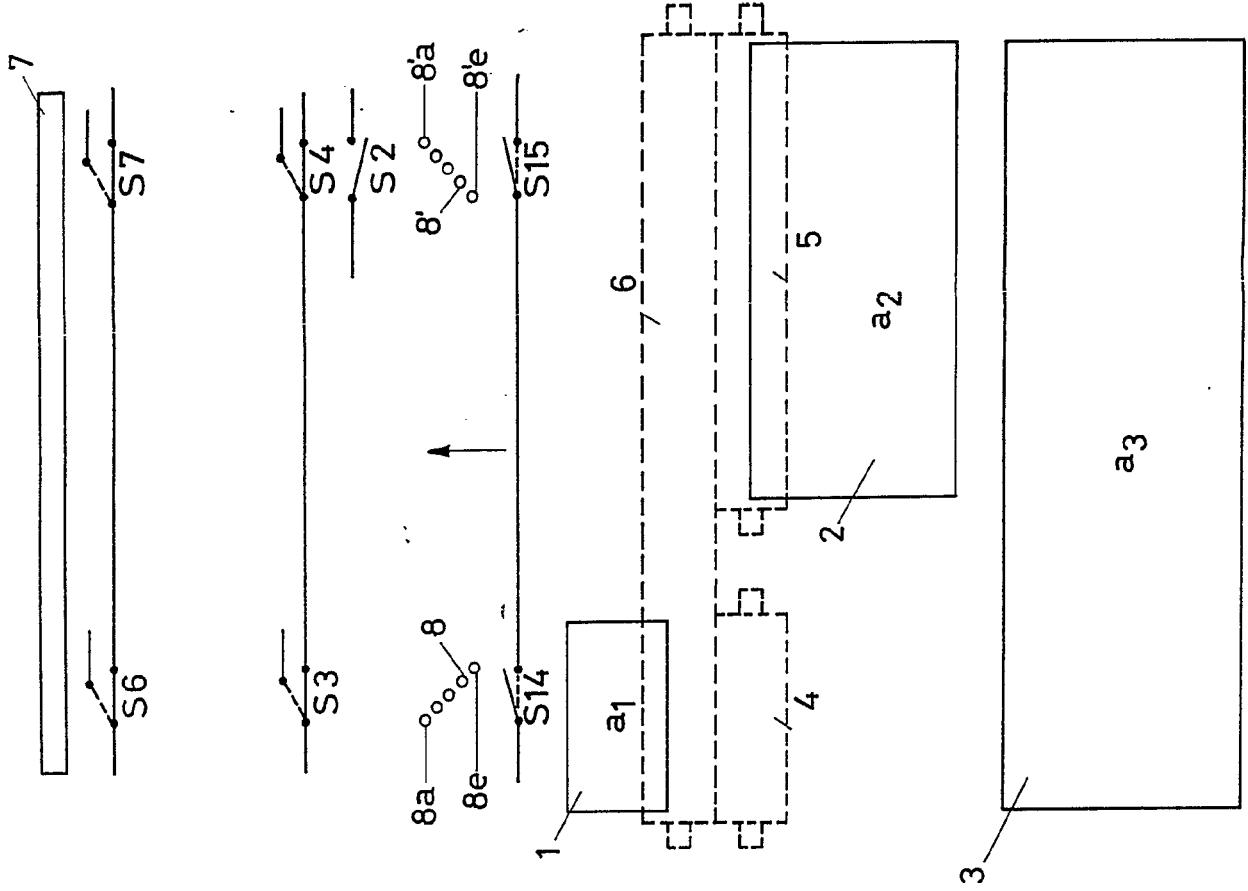
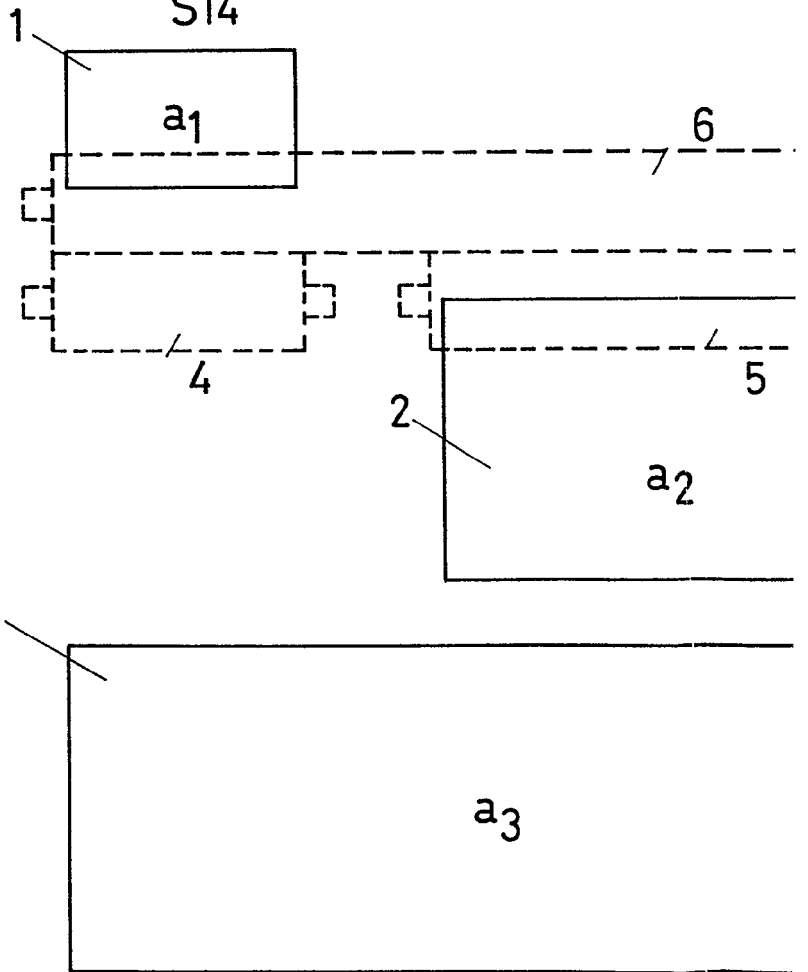
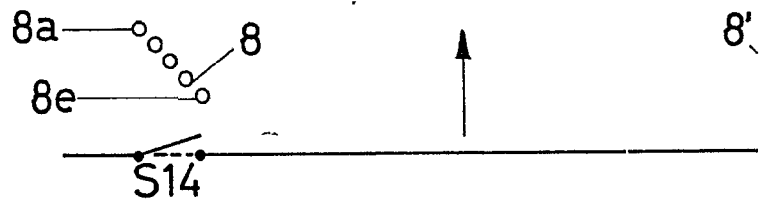
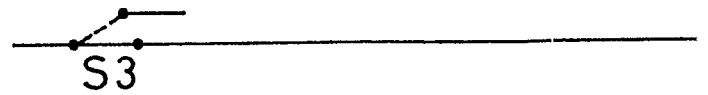
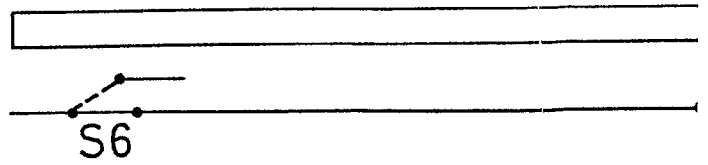


FIG-2

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 20 de Abril de 1972
 BERNARDO UNGRIA
 P. P.

401954



401954

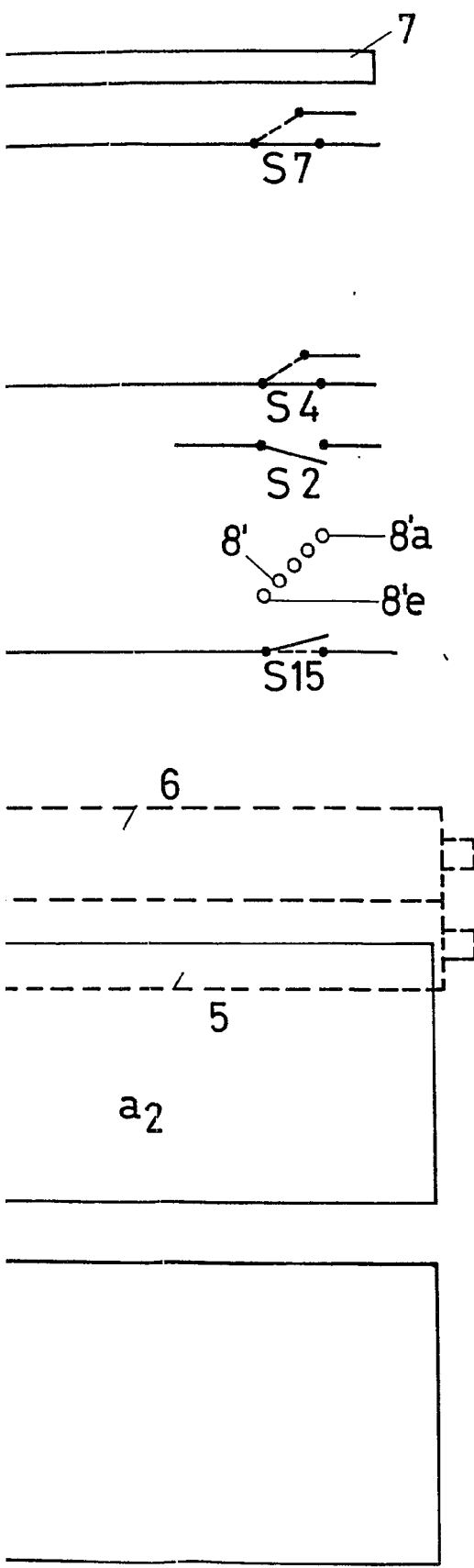


FIG-2

ESCALA VARIABLE

Madrid, 20 de abril de 1972

BERNARDO UNGRIA

P. P.

401954

401954

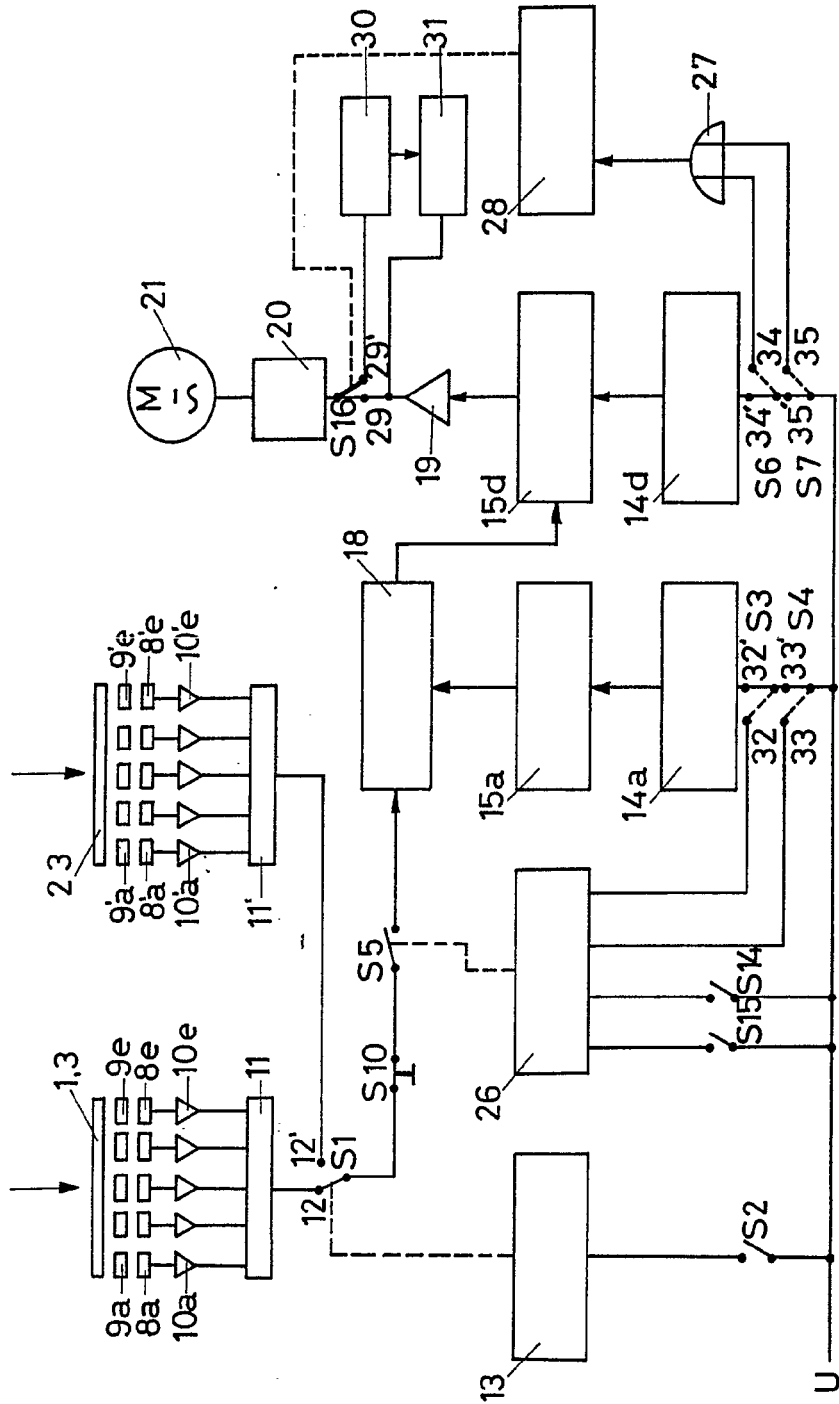


FIG-3

ESCALA VARIABLE

Madrid, 20 de abril de 1972

BERNARDO UNGRIA

P. P.

40 19 54

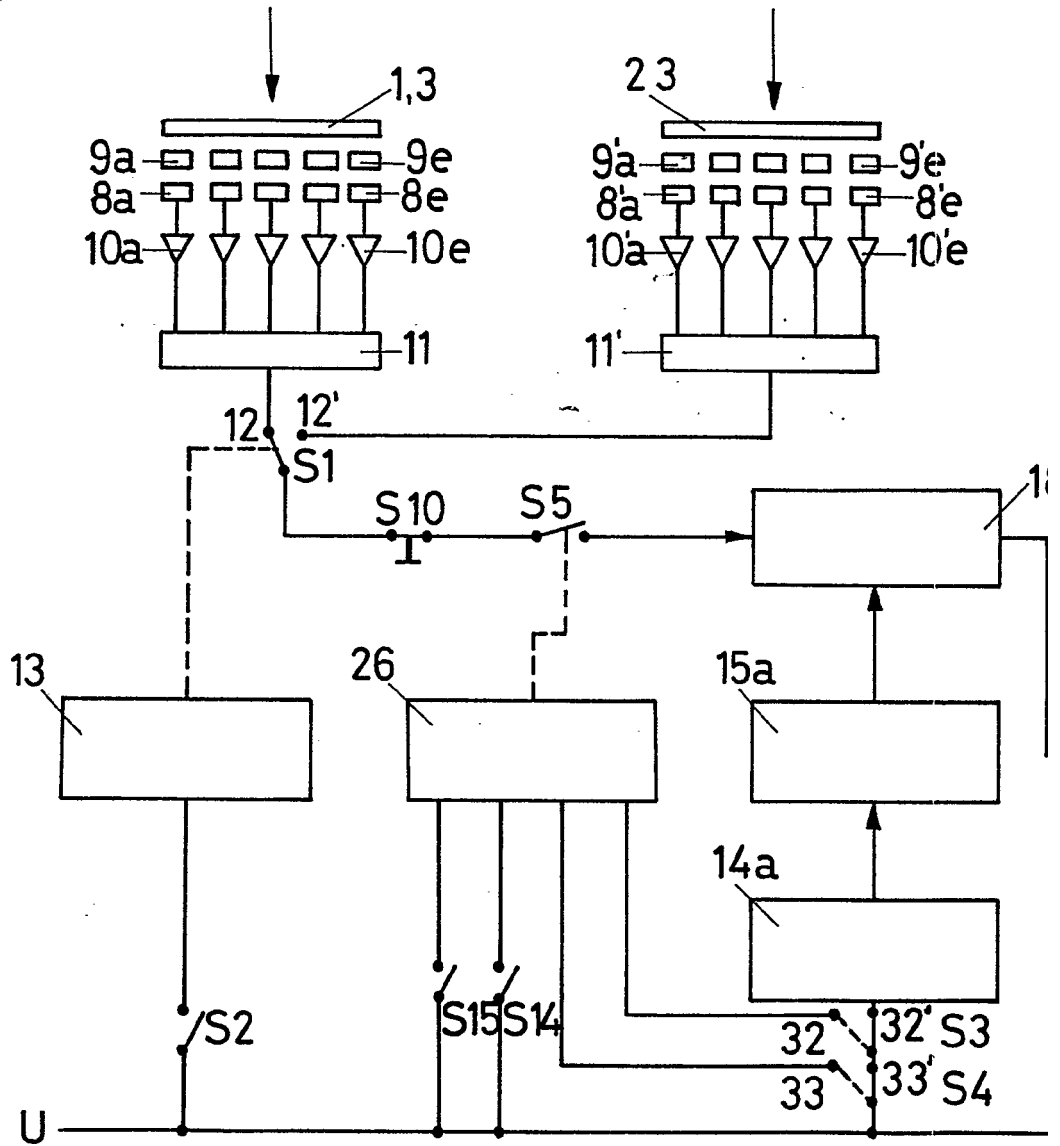


FIG-3

401954

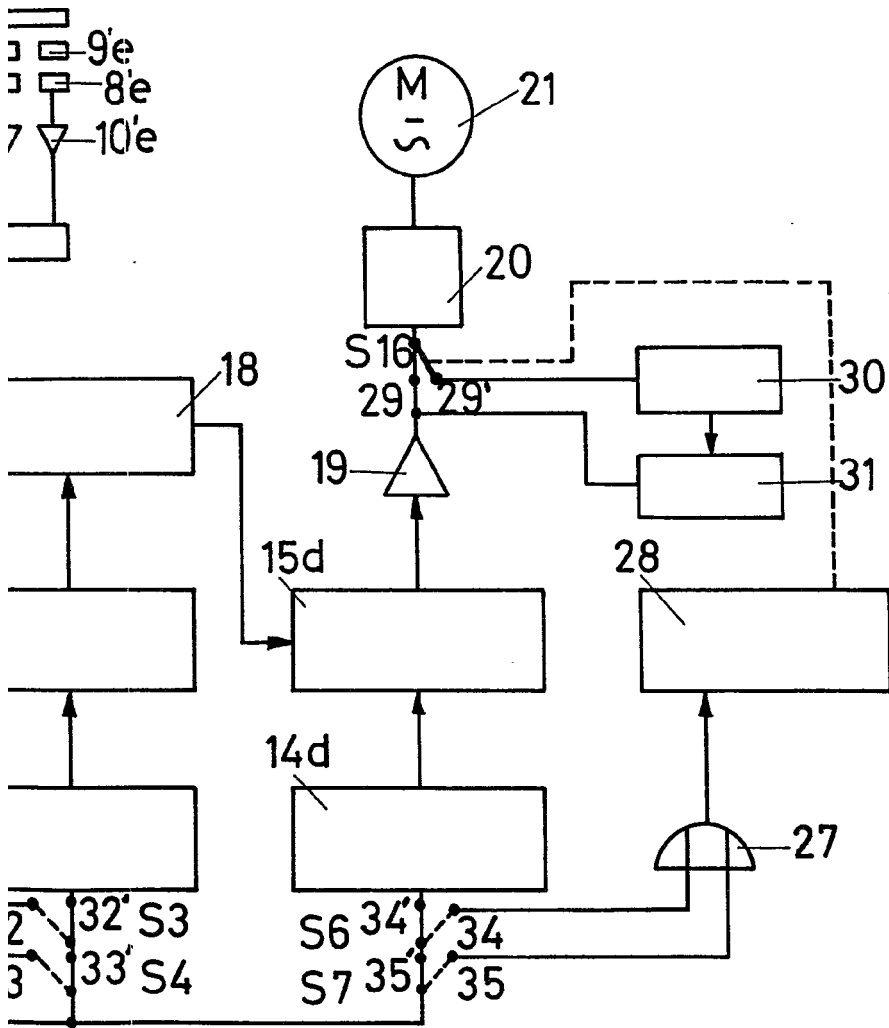


FIG-3

ESCALA VARIABLE

Madrid, 20 de abril de 1972

BERNARDO UNGRIA

P. P.

401954

401954

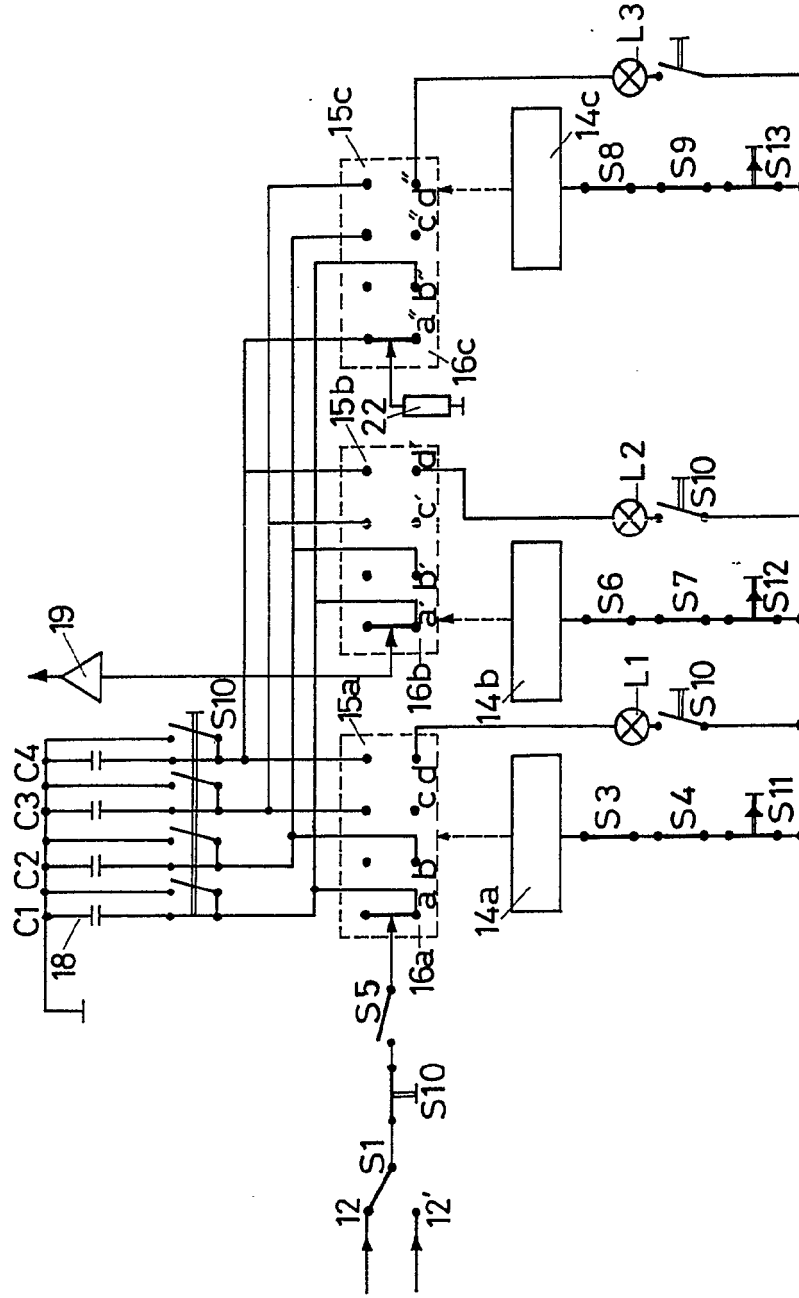


FIG-4

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 20 de abril de 1972
 BERNARDO UNGRIA
 P. P.

401954

19

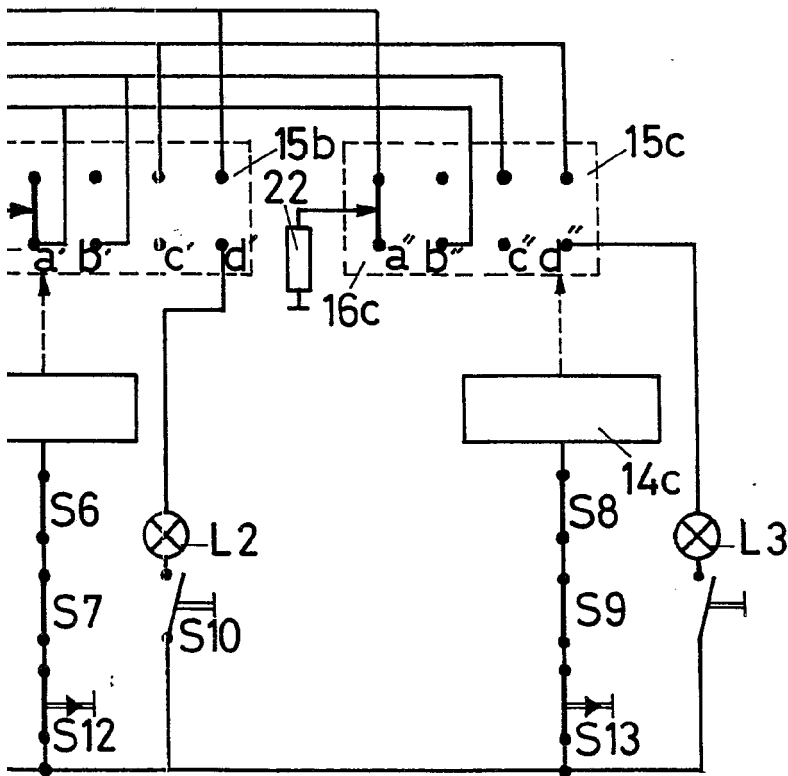


FIG-4

ESCALA VARIABLE

Madrid, 20 de abril de 1972

BERNARDO UNGRIA

P. P.

401954

401954

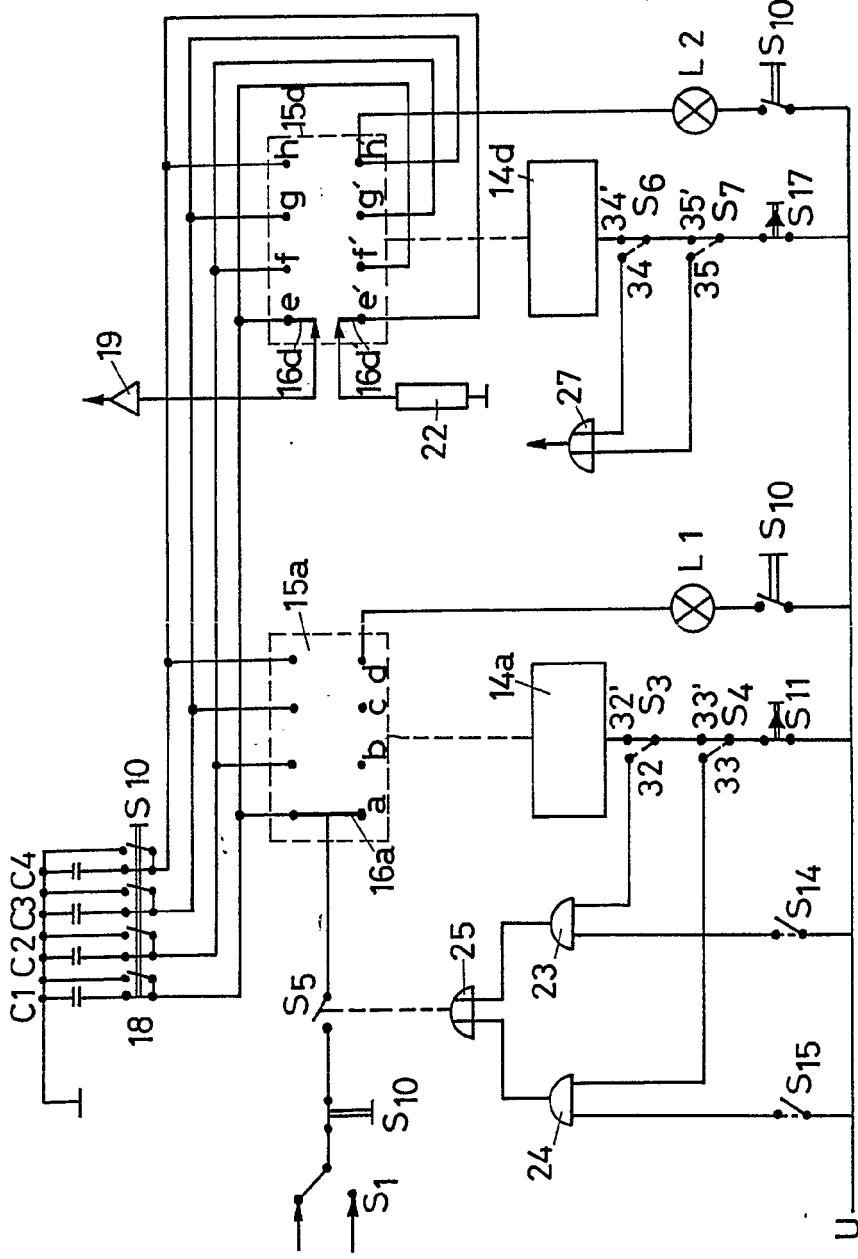


FIG-5

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 20 de abril de 1972
 BERNARDO UNGRIA
 P. P.

401954

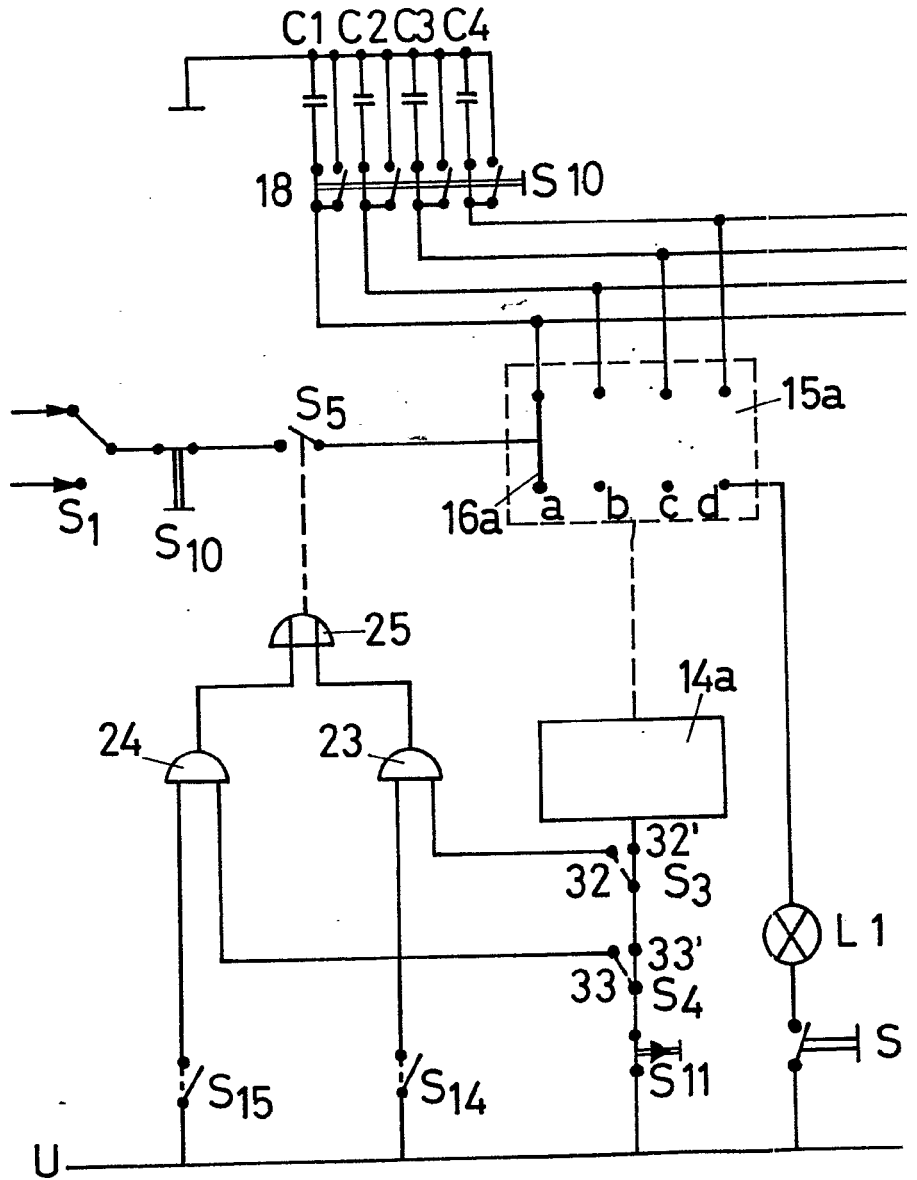


FIG-5

401954

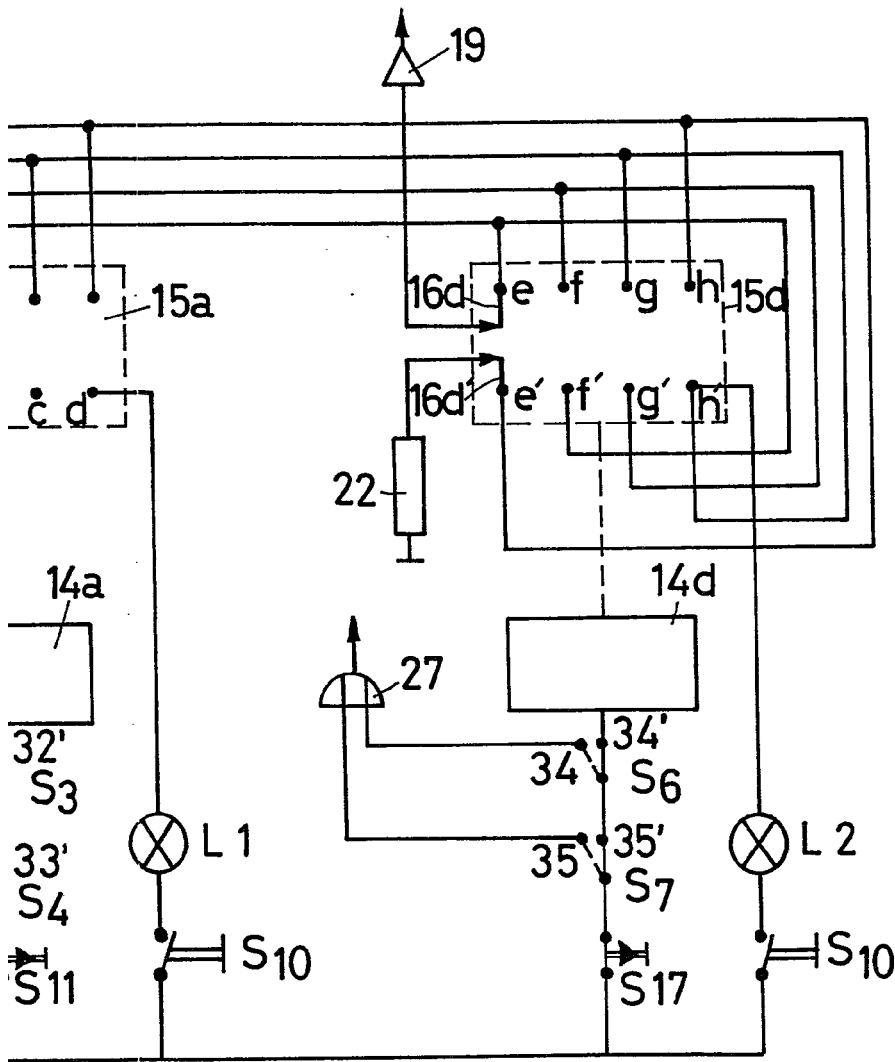


FIG-5

ESCALA VARIABLE

Madrid, 20 de abril de 1972

BERNARDO UNGRIA

P. P.