

433201

3 A COPIA

PATENTE DE INVENCION

P-784-Sn

Int. Cl.: G 02 B

# Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en dispositivos de  
selección de lentes.

.....

*Solicitante:* MINOLTA CAMERA KABUSHIKI KAISHA, entidad japonesa,  
residente en Osaka Kobusai Building, 30, 2-chome  
Azuchi-Machi, Higashi-ku, Osaka-shi, Osaka-fu, Japón.

.....

La presente invención se refiere a un  
dispositivo de selección de lentes y más particular  
mente se refiere a un dispositivo de selección de  
lentes apropiado para utilizarse en un aparato de  
reproducción (por ejemplo, una fotocopiadora electrogr

5.

tática) en el que una serie de lentes discreta de aumento se alinean perpendicularmente a un eje respectivo de referencia para variar el aumento de una imagen que debe reproducirse.

5. En general, se conocen diversos tipos de dispositivos de aumento variable para utilizar en un aparato de reproducción. Entre ellos se incluyen (1) un dispositivo en el que se mueven un espejo y una lente; (2) un dispositivo en el que se utiliza una lente de conversión para variar el aumento de una imagen; (3) un dispositivo en el que se utiliza una lente de foco regulable; y (4) un dispositivo en el que una serie de lentes individuales de aumento se encuentran dispuestas en serie y se desplazan juntas para seleccionar un aumento deseado.
- 10.
- 15.

Estos dispositivos mencionados, sin embargo, presentan los siguientes inconvenientes:

- En el primer dispositivo mencionado, es necesario desplazar el espejo y la lente. Esto hace que el mecanismo sea complicado. Si la aberración de la lente se desvía de un valor predeterminado puede que no se mantenga un equilibrio entre la aberración esférica y el astigmatismo dándose como resultado un aumento en la aberración de coma; en el segundo dispositivo mencionado, la aberración cromática de aumento tiende a aumentar a medida que aumenta el astigma
- 20.
- 25.

- tismo. En cuanto al tercer dispositivo mencionado, una lente de foco regulable continuo es muy costosa y si se utiliza una lente de foco regulable escalonado será muy difícil el control. En el dispositivo mencionado en tercer lugar, al contrario que en los demás dispositivos, el mecanismo es muy simple y no plantea ningún problema en cuanto a la aberración de las lentes, ya que cada lente es apropiada para su aumento pretendido. Este cuarto dispositivo, sin embargo, presenta el problema que cuando se utilizan tres lentes necesitan un espacio suficientemente grande para disponer cinco lentes en una dirección perpendicular a un eje óptico, siendo esto poco práctico cuando es limitado el espacio disponible para recibir las lentes en el aparato de reproducción.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- La presente invención proporciona un nuevo dispositivo de selección de lentes que evita los inconvenientes de dispositivos mencionados anteriormente, y en particular, evita las dificultades citadas que se experimentan con el uso del dispositivo mencionado en cuarto lugar.
- Un objeto de la invención es el de proporcionar un dispositivo de selección de lentes en el que tres o más conjuntos de lentes individualmente seleccionables se desplazan entre posiciones retraídas y operativas del mismo por medio de una serie de medios de accionamiento, cada uno de los cuales se encuentra acoplado a un conjunto correspondiente de lentes y existiendo un número de medios de accionamiento in

ferior en una unidad al número de conjuntos de lentes; y por unos medios conducidos que se unen al conjunto de lente que no se encuentra acoplado a un medio de accionamiento. Los diversos medios de accionamiento y el medio conducido cooperan de manera que sólo un conjunto de lente se encuentre en posición operativa en cualquier momento dado.

5.

Otro objeto de la invención es el de proporcionar un dispositivo mejorado de selección de lentes en el que tres lentes seleccionables individualmente, cada una con un aumento diferente, pueden desplazarse libremente por entre un espacio suficientemente ancho como para recibir las lentes y sus soportes, efectuándose las lentes por el funcionamiento de un mecanismo de construcción simple.

10.

Una lente seleccionada se mueve de una posición recatada a una posición operativa desplazándola a una dirección perpendicular a un eje óptico en el espacio, encontrándose este eje alineado con el eje principal de la lente seleccionada y en una trayectoria luminosa a un miembro fotosensible. El dispositivo inventado utiliza únicamente dos medios de accionamiento para desplazar una sola de las tres lentes y por tanto es de construcción mecánica simple.

15.

20.

El dispositivo de selección de lentes de una realización de la invención incluye tres lentes de aumento, cada una de las cuales se mueve en un recorrido fijo que corta un eje de referencia, (denominado en lo sucesivo eje óptico L-L').

25.

- desplazándose paralelamente desde una posición retraída a una posición operativa en la que el eje principal de la lente coincide con su eje de referencia. Dos de las lentes pueden moverse por medio de medios separados de accionamiento, encontrándose acoplado un primer medio de accionamiento con una de las lentes y encontrándose acoplado un segundo medio de accionamiento a otra de las lentes. La tercera lente se encuentra acoplada a un medio conducido que hace que la tercera lente siga el movimiento de cualquiera de las dos lentes accionadas. La tercera lente se coloca en su posición operativa cuando cualquiera de las otras dos lentes se encuentra en su posición retraída, y una segunda de las tres lentes es accionada a su posición retraída. Los medios conducidos incluyen un muelle acoplado a la tercera lente para empujarla hacia su posición operativa y unos topes fijados a los otros conjuntos de lentes, sirviendo los topes para mantener la tercera lente en su posición retraída cuando cualquiera de las otras lentes se encuentra en su posición seleccionada.
- 5.
- 10.
- 15.

- A continuación se procederá a una descripción de una realización preferida de un dispositivo de selección de lentes con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:
- 20.

La figura 1 es una vista explicatoria que muestra el principio de funcionamiento de un dispositivo de selección de lentes según la presente invención;

- 25.
- la figura 2 es una vista explicatoria del sistema

óptico de un aparato de reproducción que incluye el dispositivo de selección de lentes de la invención;

la figura 3 es una vista en alzado frontal del dispositivo de selección de lentes observado en la dirección de un eje óptico L-L'.

5.

la figura 4 es una vista en planta de la figura 3; y

La figura 5 es un diagrama de circuito de control de los motores de accionamiento del dispositivo de selección de lentes.

10.

La figura 1 es una vista esquemática que ilustra el principio de la presente invención. Dos lentes 1 y 2 pueden desplazarse libremente entre unas posiciones operativas S1 y S3 y unas posiciones retraídas S2 y S4, respectivamente, manteniéndose una separación dada entre las lentes. Estas lentes se desvían en recorridos orientados en ángulos rectos a un cierto eje óptico L-L'.

15.

Por la acción de un muelle 6, una tercera lente 3 se coloca en relación de tope a tope con uno o ambos de dos topes 4 y 5, respectivamente, unidos a unos soportes respectivos (que se observan mejor en las figuras 3

20.

y 4) que las citadas lentes 1 y 2, de manera que las lentes 3 pueden desviarse desde una posición retraída S6 a una posición operativa S5 en el eje óptico L-L'. El eje L-L' es un eje de referencia espacial con el que el eje principal de la lente 1, la lente 2 ó la lente 3, se alinean cuando la lente correspondiente se encuentra en su posición operativa. La

25.

lente 1 puede ser, por ejemplo, una lente sin aumento ( $x_1$ ), la lente 3 puede ser, por ejemplo, una primera lente de reducción, ( $x_0,785$ ), y la lente 2 podría ser, por ejemplo, una segunda lente de reducción ( $x_0,647$ ).

5. Si la lente 2 se desvía a la posición retraída S4 y la lente 1 se desvía a la posición operativa S1, entonces, por medio del tope 4, la lente 3 se desvía a la posición retraída S6 contra la tensión del muelle 6, y de éste modo, la lente 1 sólo se encuentra en una posición efectiva, es decir, en la posición operativa S1.

10.

De igual modo, si la lente 1 se desvía a la posición retraída S2 y la lente 2 se desvía a la posición operativa S3 en el eje de referencia L-L', el tope 5 mantiene la lente 3 en su posición retraída S6. Si, por el contrario, las lentes 1 y 2 se encuentran ambas desplazadas a sus posiciones retraídas, S2 y S4, respectivamente, entonces la lente 3 se encuentra desplazada por el muelle 6 a su posición operativa S5.

15.

20. A continuación se hará referencia a un aparato de reproducción que contenga un dispositivo de selección de lentes T que incorpora el principio anteriormente descrito. En la figura 2, en 14 se representa una lámina de vidrio en la que puede colocarse un documento original D; en 15, 15' están unas lámparas que iluminan la superficie inferior del documento original; en 16 hay un primer espejo y el segundo espejo

25.

- está en 17; y en 18 hay un miembro fotosensible sobre el que se forma una imagen latente de acuerdo con una imagen en el documento D. Una imagen óptica del documento D cuando se ilumina por las lámparas 15,15' es reflejada por el espejo 16, enfocada por la lente que se haya seleccionado entre las lentes 1, 2 y 3 sobre el espejo 17 en el que se refleja sobre el miembro fotosensible 18 para formar en el mismo una imagen latente. Las lentes 1, 2, 3 pueden montarse tal como se representa en la figura 1, de forma que el eje óptico X de la lente 1, el eje óptico Y de la lente 2, y el eje óptico Z de la lente 3 sean paralelos, pudiendo desviarse cualquiera de las lentes a una posición operativa cuando el eje óptico de dicha lente se alinea con un eje óptico respectivo de referencia que no coincide con los ejes de referencia asociados con las otras lentes encontrándose situado el eje de referencia de forma que: primero un extremo (A) del documento D se haga coincidir exactamente con una línea común de referencia A' en la superficie del miembro 18, independientemente de cual lente 1, 2 ó 3 haya sido seleccionada y segundo el otro extremo B del documento D se hace coincidir exactamente con una línea de referencia B', B" o B'" en la superficie del miembro 18, según la lente seleccionada.

- Como opción, las lentes 1, 2 ó 3 pueden montarse de forma que el eje principal de cada lente pueda alinearse con un solo eje de referencia L-L' (tal como se representa en la

figura 1, cuando se coloca dicha lente en su posición operativa.

5. En el dispositivo T, la lente 1 y su soporte 11, denominándose en lo sucesivo la combinación de una lente y su soporte como un "conjunto de lente, se encuentra montado deslizantemente en los carriles 7 y 8 (ver figuras 3,4) soportados por las paredes laterales del armazón del dispositivo. La lente 1 vá fijada por unos medios de sujeción 19 a un alambre sinfin 20 arrastrado alrededor de unas poleas 21 y 21', siendo  
10. accionada una de estas poleas (21) por un motor de dos sentidos de rotación M1. El carril 7 (ver figura 2) se pone en contacto con la parte inferior del soporte de lente 11, y el carril 8 pasa a través de un orificio de guía formado en el soporte 11.

15. La lente 2 y su soporte 12 y la lente 3 y su soporte 13 (ver figuras 3,4) van montadas deslizantemente sobre los carriles 9 y 10 soportados por las paredes laterales del armazón del dispositivo. La lente 2 va fijada por un medio de sujeción 22 a un alambre 23 que se mueve alrededor de  
20. las poleas 24 y 24', siendo accionada una de estas poleas (24) por un motor de dos sentidos de rotación M2. La lente 3 va fijada a un muelle de tensión 6 unido a una pared lateral del armazón. La lente 3, por consiguiente, se encuentra normalmente empujada por la lente 6 hacia las lentes 1 y 2. El  
25. carril 10 pasa a través de los orificios de guía formados en

los soportes 12 y 13. El carril 10 se pone en contacto con la superficie y soportes de lentes 12 y 13 tal como se representa en la figura 2.

5. En las figuras 3, 4, se representan en 4 y 5 los topes mencionados, y en MS-1, MS-2, MS-3 y MS-4, se muestran unos microinterruptores (soportados por medios no representados) que actúan de manera que se detecten las lentes 1 y 2 en sus posiciones retraídas correspondientes S2 y S4, o en sus posiciones operativas correspondientes S1, S3. Estos microinterruptores van conectados a un circuito (representado en las 10. figuras 5) para activar y desactivar los motores M1 y M2.

A continuación se describirá el funcionamiento del dispositivo T con referencia al diagrama del circuito del motor de la figura 5. Tal como en dicha figura se representa, SW-1 15. SW-2, SW-3a y SW-3b son interruptores de selección para las lentes 1, 2 y 3 que pueden accionarse por medio de unos pulsadores correspondientes (no representados). Estos interruptores se utilizan para aplicar corriente eléctrica procedente de una fuente de alimentación, no representada, a través 20. del motor M1 y/o el motor M2.

Las condiciones de los interruptores que se representan en la figura 5 son las que existen cuando se acaba de seleccionar la lente 2 (accionando el pulsador apropiado) para que desvie de su posición retraída S4 a su posición operativa S3. En este momento, la lente 1, que había sido selec 25.

- cionada previamente, se encuentra en su posición operativa S1, la lente 3 está en la posición retraída S6; los microinterruptores MS-1 y MS-4 están abiertos, y los microinterruptores MS-2 y MS-3 están cerrados. Habiéndose cerrado el microinterruptor SW-2 (por el accionamiento mencionado del pulsador) para desplazar la lente 2, el motor M2 gira en dirección normal (porque la corriente pasa a través del microinterruptor MS-2 al motor M2 en la dirección indicada por la flecha N') para pasar la lente 2 a su posición operativa S3. El motor M1 gira en dirección inversa (porque la corriente pasa a través del microinterruptor MS-3 y del interruptor SW-3b al motor M1 en la dirección indicada por la flecha R) para desplazar la lente 1 a su posición retraída S2. Cuando la lente 1 llega a la posición retraída S2 y la lente 2 llega a la posición operativa S3, los microinterruptores MS-2 y MS-3 se abren con lo que los motores M1 y M2 dejan de girar.
- 5.
  - 10.
  - 15.

- Para colocar después la lente 3 en su posición operativa S5 se aprieta un pulsador apropiado (no representado) para transferir los contactos móviles de los interruptores SW-3a y SW-3b. El microinterruptor MS-1 se cierra ya que la lente seleccionada 2 ha sido colocada en su posición operativa, tal como se ha descrito anteriormente. En consecuencia, el motor M2 gira en dirección inversa (porque la corriente pasa a través del interruptor SW-3a y del microinterruptor MS-1 al motor M2 en la dirección indicada por la flecha R') para
- 20.
  - 25.

5.

desviar la lente 2 a su posición retraída S4 en la que abre el microinterruptor MS-1, deteniendo así la rotación del motor M2. Cuando la lente 2 se desvía a su posición retraída S4 la lente 3 se desplaza a su posición operativa S5 gracias a la acción del muelle 6, siguiendo a la lente 2 cuando esta última se separa de su posición operativa S3.

10.

De igual modo, si se presiona (se cierra) posteriormente el interruptor SW-1 para desplazar la lente 1 a su posición operativa, la selección (cierre) del interruptor SW-1 hace que el motor M1 gire en dirección normal (porque la corriente pasa a través del interruptor SW-1 y el microinterruptor cerrado MS-4 al motor M1 en la dirección indicada por la flecha N). Cuando la lente 1 llega a su posición operativa, se abre el microinterruptor MS-4 y el motor M1 deja de girar.

15.

Como es evidente por lo expuesto, según una realización de la presente invención, el dispositivo C utiliza 3 lentes de diferente poder de aumento, que pueden desplazarse a posiciones operativas de manera que se obtenga un mejor rendimiento óptico. Dado que tres lentes se desplazan mutuamente para variar el efecto alcanzado con el uso del dispositivo, los conjuntos de lentes pueden acomodarse en un espacio suficientemente ancho para las tres lentes en sus soportes, en ambas posiciones, al contrario del dispositivo anteriormente conocido que exigía un espacio para acomodación de las lentes correspondiente al ancho de cinco lentes para selec-

20.

25.

5. accionar exclusivamente cualquiera de una de las tres lentes. Para desplazar tres lentes solo se utilizan dos medios de accionamiento (mecanismos accionados por motor) porque una de las lentes es desplazada por un muelle para seguir a las otras lentes de la forma que se ha explicado anteriormente. Esta disposición mantiene compacto el tamaño general del dispositivo y hace que éste último sea mecánicamente simple.

10.

NOTA

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Japón con el número SHO 49-2168, de 22 de diciembre de 1.973, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE SELECCION DE LENTES,
20. caracterizándose por lo siguiente:
- 25.

1.- Perfeccionamientos en dispositivos de selección de lentes, del tipo que incluyen tres lentes de aumento cada una de las cuales está dispuesta en forma móvil en dirección perpendicular a un solo eje de referencia y adaptada para desplazarse a una posición operativa correspondiente sobre el eje de referencia, caracterizados porque dos de las lentes se hayan cada una adaptadas para desplazarse por medios de accionamientos separados mientras que la tercera de las tres lentes lleva medios para seguir los movimientos de las dos lentes citadas, siendo la tercera lente móvil en respuesta a movimientos particulares de las dos lentes mencionadas, con la que una cualquiera de las tres lentes puede asumir una posición operativa en el eje de referencia.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el depósito incluye una primera, una segunda y una tercera lente de aumento, cada una de las cuales tiene un eje principal y se encuentra montada para movimiento en un recorrido correspondiente, perpendicular a su eje principal, pudiendo desplazarse cada lente a lo largo del recorrido correspondiente entre una posición retraída y una posición operativa, estando dispuesta cada lente en su posición operativa en un recorrido óptico, un primer medio de accionamiento acoplado a la primera lente para desplazarla como se de-

sea, un segundo medio de accionamiento acoplado a la segunda lente para desplazarla como se desee, llevando la tercera lente medios para hacer que la tercera lente siga a las otras lentes cuando cualquiera de ellas se desplaza, de manera que la tercera lente afirma su posición operativa cuando las otras lentes se encuentran en sus posiciones retraídas y asuman su posición retraída cuando cualquiera de las otras lentes asuma su posición operativa, con lo que una cualquiera que se desee de cada una de las tres lentes pueda colocarse en su posición operativa.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el dispositivo incluye una primera, una segunda y una tercera lente de aumento, cada una de las cuales tiene un eje principal y puede desplazarse a lo largo de un recorrido fijo correspondiente, entre unas posiciones respectivas, retraídas y operativas, cortando cada lente, cuando se encuentra en su posición operativa, un eje de referencia respectivo, espacialmente fijo, que coincide con el eje principal de la lente, un primer medio de accionamiento acoplado con la primera lente y que puede accionarse selectivamente para desplazarla en su posición retraída y su posición operativa, un segundo medio de accionamiento acoplado a la segunda lente y que puede acoplarse para accionamiento

to selectivo para desplazarla entre sus posiciones retraída y operativa, y un edio conducido acoplado a la tercera lente y que coopera selectivamente con la primera, la segunda o ambas lentes, sirviendo el medio conducido para desplazar la tercera lente de su posición retraída a su posición operativa cuando una de las otras lentes se desliza a su posición retraída, pero la lente restante permanece en su posición retraída.

5.

10.

15.

20.

25.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque la tercera lente se encuentra en su posición retraída cuando la primera y en su caso la segunda lente están en su posición operativa.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el medio conducido incluye un muelle que empuja la tercera lente a su posición operativa.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el medio conducido incluye un tope conectado a la primera lente y que se une a la tercera lente para mantenerla en su posición retraída cuando la primera lente está en su posición operativa, incluyendo también el medio conducido un tope conectado a la segunda lente y que se une eficazmente a la tercera lente para mantener esta última en su posición retraída cuando la segunda lente está en su posición operativa.

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3,

- caracterizados porque ambos medios de accionamiento pueden accionarse simultáneamente para desplazar la primera lente a su posición operativa y la segunda lente a su posición operativa y la segunda lente a su posición retraída, y en su caso para desplazar la segunda lente a su posición operativa y la primera lente a su posición retraída.
- 5.
- 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el eje de referencia asociado a cada lente no coincide con los ejes de referencia asociados a las demás lentes.
- 10.
- 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el eje de referencia asociado a cada lente coincide con los ejes de referencia asociados con las demás lentes.
- 15.
- 10.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el dispositivo de selección de lentes comprende, en combinación, al menos tres lentes de aumento, formando parte cada lente de un conjunto soportado para movimiento a lo largo de un recorrido fijo correspondiente desde y en su caso hasta una posición en que la lente se encuentra retraída a y en su caso desde una posición en la que la lente es operativa; medios de accionamiento para efectuar el citado movimiento de los conjuntos, existiendo un medio de accionamiento menos del número total de conjuntos, encontrándose cada conjunto
- 20.
- 25.

- acoplado a un medio de accionamiento correspondiente, excepto un conjunto particular, siendo selectivamente accionable cada medio de accionamiento para desplazar el conjunto acoplado al mismo para desplazar el conjunto acoplado al mismo entre las posiciones retraída y operativa;
5. un medio conducido acoplado al conjunto particular mencionado y que sirve para desplazar el conjunto particular entre las posiciones retraída, y en su caso operativa del mismo en respuesta al movimiento de cualquiera de los otros
10. conjuntos desde las posiciones operativas y retraídas asociadas con ellos, y medios de control para los medios de accionamiento adaptados para seleccionar de manera mútua y exclusiva un conjunto escogido para su desplazamiento a la posición operativa del mismo, sirviendo dicho medio conducido para colocar el conjunto de lente particular
15. en la posición operativa del mismo cuando no hay selección de ninguno de los conjuntos acoplados a un medio de accionamiento.

- 11.-Perfeccionamientos en dispositivos de selección de lentes, tal y como queda sustancialmente descrito
20. en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de dieciocho hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 20 DIC. 1974

MINOLTA CAMERA KABUSHIKI KAISHA,

A. GOMEZ ACEBO Y MUÑOZ

P. P. Firmado: L. Costa Fernández

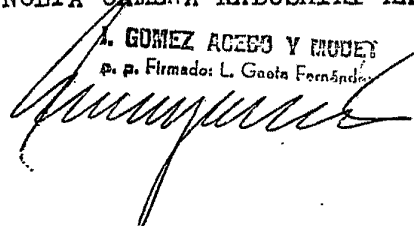




Fig.3

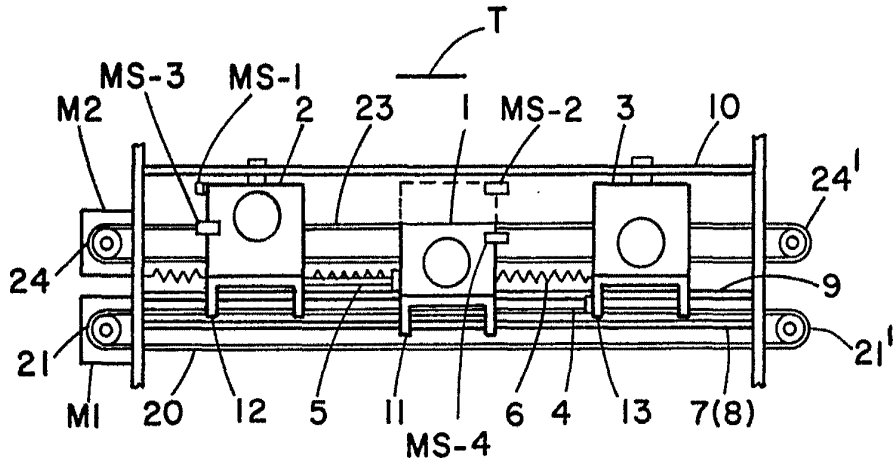
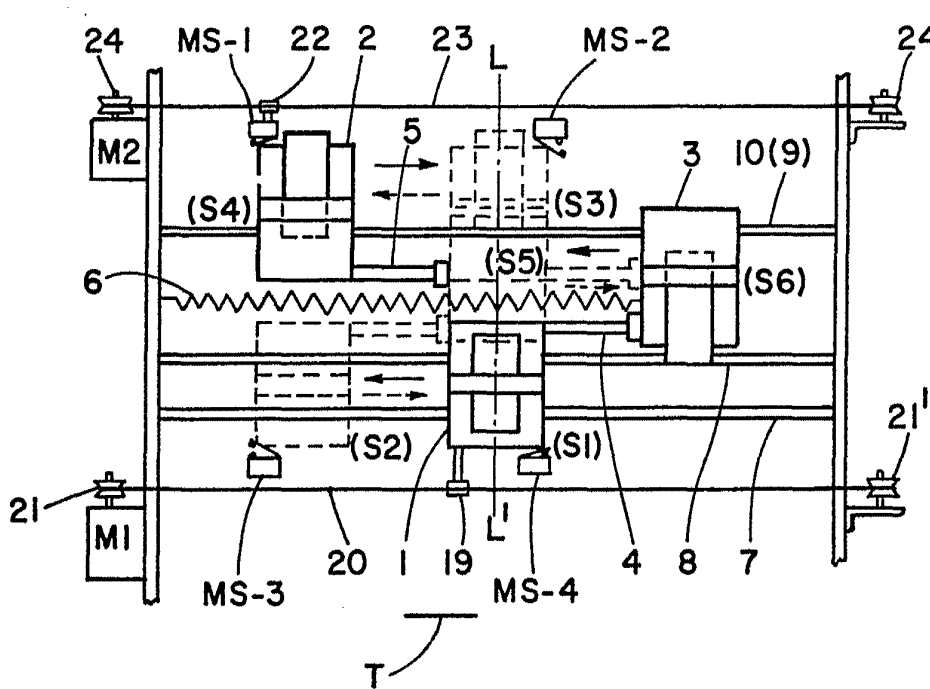


Fig. 4

**ESCALA VARIABLE**

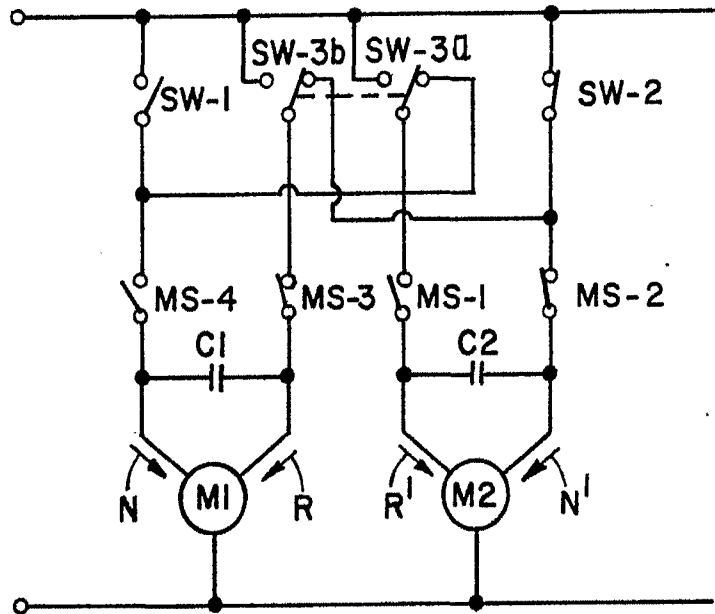


Madrid 24 ENE. 1975

I. G. ...  
 ...  
*[Handwritten signature]*

Fig. 5

ESCALA  
VARIABLE



24 ENE 1975

Madrid

*[Handwritten signature]*