



296489 296489

**MEMORIA DESCRIPTIVA**  
que se acompaña a la solicitud de una

**PATENTE DE INVENCION**

por **VEINTE** años en España, por "**APARATO REPRODUC-  
TOR XEROGRAFICO**"

Como divisional de la solicitud de patente no.

293.807

a favor de

**RANK XEROX LIMITED**

domiciliado en **37-41 Mortimer Street, London,**

**W.1, Inglaterra.-**

**PRIORIDAD:** de las solicitudes de patentes estado-  
unidenses nos. 240.097 del 26 de noviem-  
bre de 1962, 306.030 del 3 de septiembre  
de 1963 y 305.995 del 3 de septiembre de  
1963.

**INVENTORES:** Charles L. Huber, John L. Wheeler, Elliot  
H. Woodhull, Richard S. Fox, Eugene W. -  
Yurgealitis, John G. Hansen y Jack Oagley.

296489 - 2 -



Esta invención se relaciona con sistemas transmisores y receptores de facsimiles y con registradores de éstos, particularmente registradores de facsimiles xerográficos.

5 Específicamente, esta invención se relaciona con un sistema para facsimiles en el que un documento original es explorado por un punto luminoso desde un tubo de rayos catódicos, se traduce la luz reflejada por el documento explorado a señales fotográficas eléctricas mediante un tubo fotomultiplicador, se transmite la señal fotográfica eléctrica a un lugar remoto a través de medios transmisores tales como 10 canales transportadores comunes, cables coaxiales o equipo de relés de microondas, y se traduce a un facsimil del documento original aplicando la señal a un tubo de rayos catódicos del sistema óptico de una máquina reproductora xerográfica.

15 La creciente necesidad de reproducciones de facsimiles en lugares remotos ha inspirado una serie de abordamientos diferentes a los problemas inherentes de traducir un documento original a una señal eléctrica y reproducir tal señal en un facsimil del documento original. Aunque existen muchos abordamientos al problema, todos ellos utilizables, y hay un gran número de sistemas comerciales disponibles, cada uno de ellos ofrece problemas distintos y características inherentemente 20 indeseables. Muchos de los métodos de exploración y reproducción son lentos y relativamente ineficaces. La calidad de la imagen reproducida es ordinariamente inferior a la del documento original. La mayoría de los sistemas reproductores requiere un papel especialmente tratado y generalmente un dispositivo de arco eléctrico o flujo de corriente eléctrica para marcar el papel o hacer que los cambios químicos revelen 25 imágenes fotográficas sobre el papel. Estos métodos son muy lentos o producen imágenes de calidad deficiente.

30 En el procedimiento xerográfico descrito en la patente estadounidense nº 2.297.691 de Carlson, publicada el 6 de octubre de 1942,

296489



5

10

15

20

25

30

o en la patente estadounidense del mismo, nº 2.357.809, publicada el 12 de septiembre de 1944, una placa xerográfica que comprende una capa de material aislante fotoconductor sobre un soporte conductor, recibe una carga eléctrica uniforme sobre su superficie y se expone luego al material a reproducir, ordinariamente mediante técnicas de proyección convencionales. Esta exposición descarga las zonas de la placa de acuerdo con la intensidad de radiación que llega a ellas, creando así una imagen latente electrostática sobre el revestimiento de la placa o en dicho revestimiento. El revelado de la imagen se efectúa con material revelador o reveladores que comprenden, en general, una mezcla de un polvo electrostático pigmentado o teñido adecuado, al que en adelante se hará referencia por "virador", y un material vehículo granular, que funciona transportando y generando una carga triboeléctrica sobre el virador. Más exactamente, la función del material granular es la de proporcionar el control mecánico del polvo o transportar éste a una superficie de imagen y simultáneamente establecer una homogeneidad casi completa de polaridad cargada. En el revelado de la imagen, el polvo virador es puesto en contacto con la placa y mantenido sobre ella electrostáticamente en un espectro correspondiente a la imagen electrostática latente. Seguidamente, se transfiere la imagen xerográfica revelada ordinariamente a un soporte o material de transferencia al que puede fijarse por cualquier medio adecuado.

El procedimiento xerográfico expuesto en las patentes de Carlson anteriormente indicadas ofrece una solución a los inherentes problemas de registro de facsimiles. En lugar de exponer la superficie fotoconductor a una imagen luminosa de la copia objeto de reproducción, para descargar la carga electrostática uniforme sobre la superficie fotoconductor, es posible descargar la carga electrostática uniforme en zonas incrementadas exponiendo la superficie fotoconductor al haz de un tubo de rayos catódicos. Controlando la orientación

296489



de conexión-desconexión del tubo de rayos catódicos en respuesta a una señal eléctrica recibida de acuerdo con la imagen original del documento objeto de reproducción, puede generarse una imagen electrostática sobre la superficie fotoconductora.

5 Es por consiguiente un objeto de esta invención mejorar los sistemas de reproducción de facsimiles de manera que un documento original sea explorado a una velocidad relativamente elevada con buena resolución y se reproduzca un facsimil de elevada calidad de un documento original.

10 Para una mejor comprensión de la invención, así como de otros objetos y características de la misma, se hará referencia a la siguiente descripción detallada de la invención, que deberá leerse en relación con los dibujos adjuntos, en los cuales:

15 la figura 1A es una representación esquemática de una unidad exploradora y transmisora; y

La figura 1B es una representación esquemática de una unidad receptora y registradora.

La figura 1C es una vista en perspectiva por la derecha del aparato de la invención.

20 La figura 2 es una ilustración esquemática de un aparato de la invención.

La figura 3 es una vista frontal del aparato, tomada con las cubiertas de la caja desmontadas y con el cortador del papel también desmontado para mostrar la estructura interna del aparato.

25 La figura 4 es una vista en sección del aparato xerográfico, tomada a lo largo de las líneas 4-4 de la figura 3.

La figura 5 es una vista en sección del sistema óptico, tomada a lo largo de las líneas 5-5 de la figura 3, con porciones interrumpidas para mostrar la estructura interna.

30 La figura 6 es una vista en perspectiva, por la izquierda, del sistema accionador del aparato, junto con los árboles y rodillos accionados con partes y secciones y separados del resto del aparato.

296489



La figura 7 es una vista en perspectiva del limpiador de láminas y del aparato fundidor.

La figura 8 es una vista ampliada del mecanismo de embrague del rodillo de recogida del aparato limpiador de láminas.

5 La figura 9 es una vista en sección, por la izquierda, del limpiador de láminas y del aparato fundidor, tomada a lo largo de las líneas 9-9 de la figura 3.

La figura 10 es una vista en sección del mecanismo accionador del rodillo limpiador de láminas del aparato para tal limpieza.

10 La figura 11 es una vista frontal y en sección del aparato fundidor, tomada a lo largo de las líneas 11-11 de la figura 9.

La figura 12 es una vista frontal y en sección del aparato cortador del papel, tomada a lo largo de las líneas 12-12 de la figura 4.

15 La figura 13 es una vista en sección, por la izquierda, del aparato cortador del papel, tomada a lo largo de las líneas 13-13 de la figura 12.

La figura 14 es una vista izquierda del aparato cortador del papel mostrado en la figura 12; y

20 La figura 15 es un esquema de la instalación del circuito eléctrico del aparato.

En la figura 1A, se muestra una representación esquemática de una versión de una unidad exploradora y transmisora para facsimiles. Un documento 810 se desplaza a través de una trayectoria predeterminada, a una velocidad fija, mediante un transportador 811. El documento 810 es explorado por el haz luminoso 812 en una dirección perpendicular al desplazamiento del transportador 811, originándose el haz luminoso 812 en el tubo de rayos catódicos 813 y reflejándose en un espejo 814 a través de una lente, sobre una superficie del documento 810.

25 30 Una fuente 820 de suministro de energía de corriente continua, en el que el voltaje de línea normal es convertido a varios niveles de

-6 290489



5 - voltaje de corriente continua, suministra energía a un generador 821 de cronometración y sincronización, a un circuito de deflexión horizontal 822, a un circuito de deflexión vertical 825, a un amplificador de deflexiones 823 y a un circuito de enfoque dinámico 834. Existen otros suministros adicionales de energía, tales como el suministro negativo 850 para el tubo fotomultiplicador, el suministro de pantalla 833, el suministro de alto voltaje 831 y el suministro de polarización 832 al tubo de rayos catódicos. A efectos ilustrativos, estos suministros de energía se muestran individualmente, si bien es evidente que pueden establecerse desde un adecuado suministro principal de energía o desde suministros individuales de energía, según se desee. Un generador 821 de cronometración y sincronización emite un impulso que regula el funcionamiento del circuito de deflexión horizontal 822, y una descarga de sincronización que se inserta subsiguientemente en la señal de video para su transmisión a la unidad receptora. La salida de señales del circuito de deflexión horizontal 822 es amplificada por el amplificador de deflexiones 823 y llevada a la horquilla de deflexión 824 del tubo de rayos catódicos 813. Se establece un circuito de deflexión vertical 825 para controlar la colocación vertical del punto luminoso en el tubo de rayos catódicos 813. El punto luminoso no es normalmente desviado en dirección vertical y el tubo de rayos catódicos podría ponerse en funcionamiento sin el circuito de deflexión vertical. Sin embargo, se establece la deflexión vertical para permitir el desplazamiento del punto luminoso ascendente o descendientemente sobre la cara del tubo de rayos catódicos y poder variar así la colocación de la exploración sobre la cara del tubo. Tras un periodo de funcionamiento, el fosforo situado sobre dicha cara se desgasta, por un uso repetido, a lo largo de la línea de exploración. El operario puede ajustar la deflexión vertical, produciendo así una nueva línea de exploración sobre la cara del tubo y desplazar físicamente éste en la dirección -

10

15

20

25

30



opuesta para mantener la línea de exploración en la misma posición -  
relativa en cuanto al documento a explorar.

5 También se establece en 826 una protección contra la combustión  
del fósforo entre la horquilla de deflexión 824 y el suministro de -  
alto voltaje 831. La función de la combustión del fósforo es la de -  
asegurar la interrupción del suministro 831 de alto voltaje del tubo  
de rayos catódicos si, por cualquier razón, falla el barrido del punto  
luminoso. Así, en lugar de disponer un punto brillante sobre la cara  
del tubo, que podría quemar al fósforo, la energía que produce el pun-  
to es interrumpida, protegiéndose así al fósforo.

10 Una fuente 831 de alto voltaje suministra corriente continua  
a un voltaje controlado al tubo anódico y al electrodo de enfoque del  
tubo de rayos catódicos 813. Hay también un suministro 832 de vol-  
taje de polarización y un suministro 833 de voltaje de pantalla conec-  
15 tados a la rejilla de control y a la rejilla de la pantalla, respec-  
tivamente. La función de estos suministros de energía es bien cono-  
cida en el arte y no requiere ninguna explicación aquí. Sin embargo,  
se dispone un circuito de enfoque dinámico 834 entre el circuito de  
deflexión 822 y el suministro 831 de energía de alto voltaje. Este  
20 circuito permite un ajuste automático del enfoque del punto luminoso  
sobre la cara del tubo de rayos catódicos, de manera que el tamaño  
del punto es uniforme en la totalidad de la exploración. El punto -  
de luz generado por el fósforo variaría normalmente entre el centro  
de una exploración y los extremos de la misma, debido a la mayor dis-  
tancia recorrida por la corriente electrónica hasta los extremos de  
25 la exploración. El circuito de enfoque dinámico aplica medidas -  
correctoras al electrodo de enfoque en respuesta a la señal de defle-  
xión procedente del circuito de deflexión 822. Específicamente, el  
circuito de enfoque dinámico integra la onda en diente de sierra pro-  
cedente del circuito de deflexión horizontal 822 y genera una onda -  
30

296489



5

parabólica en sincronización con el barrido. La forma de onda parabólica se suma al voltaje de corriente continua suministrado a la rejilla de enfoque en el suministro de alto voltaje 831 para mantener la uniformidad del tamaño del punto a través de la cara del tubo de rayos catódicos.

10

Cuando el haz luminoso 812 explora al documento 810, se refleja la luz desde las zonas blancas o de color claro del documento a lo largo de la trayectoria 816 hasta un fotomultiplicador 835. Cuando el haz luminoso 812 cae sobre zonas oscuras del documento, no se produce ninguna reflexión, o esta es tan baja que no afecta al fotomultiplicador 835. El fotomultiplicador, traduce la luz reflejada por el documento en una señal eléctrica que es amplificada por el amplificador de video 836. Este amplificador recibe también una descarga de sincronización procedente del generador 821 de cronometración y sincronización e inserta la descarga de sincronización en la señal de video procedente del fotomultiplicador 835. La señal compuesta es enviada luego directamente a la unidad receptora, como se indica por la línea discontinua 837, o bien es enviada al modulador 838. Este modulador introduce una señal de transporte en la señal compuesta de video y de sincronización. A la salida del modulador 838 se coloca un filtro 839 de banda lateral remanente. La función de este filtro, reducir los requisitos de anchura de banda, es bien conocida en el arte y no requiere ninguna explicación aquí.

15

20

25

30

Los medios de transmisión situados entre el transmisor y el receptor no constituyen parte de esta invención, pero para facilitar la comprensión de ésta se examinarán someramente. La invención descrita es adecuada para transmitir señales por cualquiera de los vehículos comunes disponibles o mediante cable coaxial o de microondas individualmente poseido. Para una transmisión a corta distancia, resulta satisfactoria una conexión directa usando alambres retorcidos y blindados o

296489



5 cable coaxial entre el transmisor y el receptor. Esta distancia puede ampliarse usando amplificadores adecuadamente situados a todo lo largo del cable. Los transportadores comunes proporcionan medios adecuados de comunicación para su empleo en grandes distancias. Como se indica anteriormente, esta invención suministra la señal al transportador común a la entrada de los medios de transmisión de propiedad individual y recoge la señal transmitida en la unidad receptora.

10 El tubo de rayos catódicos 850 usado en la unidad receptora y registradora o impresora que se muestra en la figura 1B, funciona en modo muy análogo a como lo hace el tubo de rayos catódicos de la unidad de exploración mostrada en la figura 1A. El tubo de rayos catódicos 850 tiene un circuito de deflexión horizontal 851 y un amplificador de deflexión horizontal 852 puestos en funcionamiento por una fuente 853 de energía de corriente continua. La señal de salida del amplificador de deflexión 852 es enviada a la horquilla de deflexión 15 854 y controla la exploración horizontal del tubo de rayos catódicos 850. La exploración del punto luminoso procedente del tubo de rayos catódicos 850 es el mismo tipo de exploración horizontal de línea simple de la unidad transmisora. Para permitir una colocación vertical del punto, un circuito 855 de deflexión vertical suministra una 20 señal a la horquilla de deflexión 854 que controla la posición vertical del punto luminoso y de la línea de exploración en el tubo 850. Se establecen una protección 856 contra la combustión del fósforo y un circuito de enfoque dinámico 857, que funcionan de igual manera a la anteriormente descrita con relación a la unidad transmisora. También un suministro 859 de alto voltaje proporciona voltaje al ánodo del tubo y al electrodo de enfoque. De igual modo, el suministro de pantalla 860 controla el potencial sobre la rejilla de la pantalla, 25 La señal procedente de la unidad transmisora es demodulada en la unidad receptora del demodulador 861 produciendo una señal de - 30

296489

15 FEB



salida que contiene a la señal de video y a la señal de sincronización.

Como variante, si se transmite una señal compuesta desde el amplificador de video 846 omitiendo el modulador 838, entonces la señal entrante en la unidad receptora evita al demodulador 861, como se muestra por la línea discontinua 870.

La señal compuesta de video y de sincronización procedente del demodulador 861 o de la línea 870 evitando al demodulador 861, es enviada a través de la válvula 871, en la que es canalizada de acuerdo con una señal recibida de un control de frecuencia automático de sincronización 872. La válvula 871 reacciona a la señal procedente del control de frecuencia automático de sincronización 872 anticipando la señal de sincronización en la señal compuesta de video y de sincronización y permite el paso de la señal de sincronización solamente. Esto evita que una señal de video de la misma característica general que la señal de sincronización, que pudiera interpretarse en el receptor como señal de sincronización, accione erróneamente el circuito de deflexión del tubo de rayos catódicos. Es posible que una determinada configuración de la copia que se este reproduciendo produzca una señal del video semejante a la señal de sincronización e interfiera así el funcionamiento del receptor. La descarga de sincronización de la válvula 871 es enviada a través de un filtro 873 de paso de banda, en el que la forma de onda de la descarga de sincronización es cambiada a una forma de onda sinusoidal de amplitud creciente y decreciente. El filtro de paso de banda 873 es sintonizado con el cronómetro estable del generador de cronometración y sincronización 821 de la unidad transmisora. Esta es de hecho sintonizada con la señal de sincronización derivada del cronómetro estable. La forma de onda sinusoidal es enviada a un circuito de detección de amplitud 874, que emite una señal constitutiva de la envoltura de la forma de onda sinusoidal, que a su vez acciona un dispositivo de disparo 875 para producir un impulso

5

10

15

20

25

30

296489



de sincronización primario cuando se excede de un nivel predeterminado de amplitud de la señal de la detección 874.

5 El impulso de sincronización primario inestable procedente del dispositivo de disparo 875 es enviado al control de frecuencia automático de sincronización 872, que produce una salida de impulsos de sincronización estables y regenerados. Otra señal procedente del control de frecuencia automático de sincronización 872 se emplea para accionar la válvula 871 a fin de anticipar la descarga de sincronización entrante en la señal compuesta de video y de sincronización. El impulso de sincronización estable y regenerado es enviado desde el control de frecuencia automático de sincronización 872 al circuito de deflexión horizontal 851 proporcionando una adecuada cronometración al circuito de deflexión horizontal, de manera que el barrido del punto en el tubo de rayos catódicos 850 es sincronizado con el barrido del punto en el tubo de rayos catódicos 813 del transmisor. La información de sincronización, que consiste en descargas de tono en el momento apropiado en el periodo de exploración, es separada por medio de un filtro de paso de banda 873, seguido de un circuito de detección de amplitud 874, El resultante impulso de sincronización primario tiene su borde posterior teórico en  $t^0$ , el tiempo ideal para el comienzo del barrido de exploración del receptor. La cronometración efectiva del impulso de sincronización primario, varía sin embargo considerablemente debido a voltajes de ruidos irregulares y de impulso, insertados por el enlace de la comunicación, sumados al voltaje de la señal y causantes del accionamiento de la salida del circuito de separación de sincronización en tiempos respecto a  $t^0$  que varían entre exploración y exploración; y la distorsión de frecuencia en el enlace de comunicación, que hace que parte de la información de video pase o se desvíe al intervalo de tiempo de sincronización. La distorsión de frecuencia produce desviaciones en la cronometración de impulsos de -

10

15

20

25

30

298489



sincronización primarios respecto a tº que varían con la imagen que se está explorando y transmitiendo. La función del control de frecuencia automático de sincronización es la de producir una señal de impulso de sincronización estable que tiene un borde posterior que varía de tº en una diferencia de tiempo menor que la de la señal de impulso de sincronización primaria.

La señal compuesta de vídeo y de sincronización es llevada desde un punto situado por delante de la válvula 871 a una segunda válvula 876 que es accionada por un control de frecuencia automático 872 de formas de impulso de sincronización invertidas para anticipar la porción de vídeo de la señal compuesta de vídeo y de sincronización, suprimiendo así las descargas de sincronización. La señal de vídeo puede pasar la válvula 876 hasta el amplificador de vídeo 863. Este amplificador de vídeo 863 controla el suministro de polarización 877 de acuerdo con las señales entrantes que proceden de la válvula 876. El suministro de polarización 877 suministra potencial a la rejilla de control del tubo de rayos catódicos 850 controlando el brillo del punto de exploración. El amplificador de vídeo 863 controla el brillo del punto, de manera que es modulado en respuesta a la información emitida por el transmisor en forma de una señal de vídeo.

Tanto el transmisor como el receptor contienen los necesarios circuitos de control ilustrados por 878 en la figura 1A y por 879 en la figura 1B. Estos circuitos de control realizan las necesarias funciones de colocar a la unidad individual en una orientación de conexión, de espera o de disposición. Por ejemplo, en el transmisor la unidad ha de disponerse en conexión, proporcionando energía a los diversos suministros de la misma y asegurando que todos los necesarios interruptores de interconexión sean accionados y luego, antes de pasar a una condición de espera, que haya energía en el filamento del tubo de rayos catódicos y que haya un adecuado tiempo de

296489



5

10

15

20

25

30

calentamiento. El mismo procedimiento es también evidentemente necesario en la unidad receptora. Es también necesario que el transmisor y el receptor sean capaces de comunicar para proporcionar información necesaria, tal como si el receptor se encuentra en condición de recibir transmisión. Para estos fines, se establecen los osciladores de control supervisores 889 en el transmisor y los osciladores de control supervisores 879 en el receptor. Las señales son recibidas de los osciladores supervisores 879, del receptor, en el transmisor mediante el filtro de control supervisor y detector 880 y las señales de los osciladores de control supervisores 889 del transmisor son recibidas por el filtro de control supervisor y detector 881 del receptor. Una señal recibida por el filtro de control supervisor 880 se emplea para iniciar la operación de alimentación de documento del transmisor. La operación del receptor puede accionarse mediante la recepción de una señal de control supervisor en el filtro 881 o mediante la detección de señales de sincronización recibidas de la señal compuesta en el circuito de detección de amplitud 874. Las comunicaciones entre el transmisor y el receptor, mediante los osciladores de control supervisores y los filtros y detectores, pueden transmitirse por el mismo canal por medio de equipo multiplicador o por canales separados. El circuito puede estar diseñado para transmitir y recibir cualquier número deseado de operaciones de control; por ejemplo, un oscilador separado puede proporcionar notificación desde el transmisor de que se ha alcanzado el final de la transmisión o el final de una página, pudiéndose utilizar esta señal por el receptor a través de su filtro de control supervisor y detector 881 para accionar un cortador de papel.

En la unidad receptora, el amplificador de vídeo 863 controla el suministro de polarización 877 para producir una condición de conexión o desconexión del punto luminoso del tubo de rayos catódicos 850, al barrer el punto luminoso a través del extremo del tubo 850, en -

298489.15EH



5 -sincronización con el barrido original de luz por el tubo de rayos -  
catódicos 813 del transmisor. El punto luminoso es reflejado por -  
un espejo 890 a través de una lente 891 y una protección 892 de la luz  
sobre la superficie de un tambor xerográfico 893. Este tambor xero-  
10 gráfico 893 contiene una superficie fotoconductora que tiene la posi-  
bilidad de retener una carga electrostática sobre la superficie cuando  
ésta se mantiene en la oscuridad, y de descargar la carga electrostá-  
tica en una base conductora situada por debajo de la superficie foto-  
conductora cuando se expone la superficie del tambor a la luz. Los  
15 materiales fotoconductores, tales por ejemplo como el selenio, poseen  
la característica de constituir un aislante en la oscuridad y un con-  
ductor al exponerse a la luz. Así, cuando el tambor xerográfico 893  
está protegido contra la luz exterior y se coloca una carga electros-  
tática sobre la superficie mediante el corotron 894, se genera una -  
imagen electrostática latente sobre la superficie del tambor mediante  
el barrido del punto luminoso del tubo de rayos catódicos 850 a través  
20 de la lente 891. Al barrer el punto luminoso longitudinalmente por la  
superficie del tambor, la carga electrostática situada sobre la super-  
ficie del tambor es descargada en los puntos sobre los cuales se encuen-  
tra el punto luminoso, en respuesta a la señal recibida por el ampli-  
ficador de video 863, y la superficie del tambor retiene la carga -  
electrostática en los puntos sobre los que no se encuentra el punto -  
luminoso. El tambor 893 es puesto en rotación a una velocidad que -  
permite el desplazamiento lineal del documento 810 sobre el transpor-  
25 tador 811 del transmisor. Así, cada barrido de luz procedente del -  
tubo de rayos catódicos 813 en el transmisor a través de la superficie  
del documento 810 corresponde al mismo barrido de luz del tubo de ra-  
yos catódicos 850 a través de la superficie 893 del tambor y se mantie-  
ne la misma distancia lineal entre los barridos sobre el documento y  
30 sobre la superficie del tambor.

299489



5

10

15

20

25

30

La imagen electrostática latente sobre el tambor 893 se des-  
za al girar el tambor a través de un aparato revelador 895 que aplica  
un virador o polvo revelador apropiadamente cargado a la superficie -  
del tambor. El polvo se adhiere a las zonas de las superficies del -  
tambor que han sido descargadas por la exposición del tubo de rayos -  
catódicos y no se adhiere a las zonas de la superficie que contienen  
la carga electrostática inicial. Así, se revela una imagen en polvo  
del documento original 810 sobre la superficie del tambor 893. El -  
tambor continua girando de manera que la imagen en polvo se pone en -  
contacto superficial con una lámina de material 896 generalmente de -  
papel. La imagen en polvo se transfiere a la lámina 896 aplicando una  
carga electrostática a la cara inferior de la lámina por el corotron  
897. La carga electrostática del corotron 897 atrae al polvo de la -  
superficie del tambor 893 sobre la lámina 896. Esta lámina es pasada  
luego a través de un dispositivo fundidor 898, que aquí se muestra en  
forma de rodillos presionadores calentados, pero que puede estar cons-  
tituido por cualquier dispositivo fundidor adecuado, tal como un ca-  
lentador eléctrico o un fundidor de vapor, ambos comúnmente conocidos  
en el arte de la xerografía. El tambor continúa girando y pasa por  
un cepillo limpiador 899 que separa cualquier polvo residual que quede  
sobre la superficie del tambor. Este se encuentra entonces dispuesto  
para recibir otra carga electrostática del corotron 894 y una nueva -  
imagen del tubo de rayos catódicos 850. Es evidente que este proceso  
es continuo y que mientras se revela una imagen, se transfiere y se -  
funde, se coloca una nueva imagen sobre la superficie del tambor.

El aparato que seguidamente se describe constituye una ver-  
sión preferida de una máquina adecuada para su empleo con el sistema  
descrito para facsimiles.

La figura 1C muestra el registrador 2 de facsimiles con las  
cubiertas laterales 4, un panel frontal 6 y un panel de exhibición 8.

290489



5 El registrador de facsimiles consta en general de un tubo de rayos catódicos 10 que emite un punto luminoso a través de un conjunto de lente 12 sobre un espejo 14 desde el que se refleja a un segundo espejo 16 y desde éste a la superficie de un tambor xerográfico 18. Este tambor está adecuadamente apoyado en un armazón lateral y gira en la dirección indicada por la flecha para producir el paso sucesivo de su superficie por una serie de estaciones de tratamiento xerográfico.

10 A los efectos de la presente exposición, las diversas estaciones de tratamiento xerográfico situadas en la trayectoria de desplazamiento de la superficie del tambor pueden describirse funcionalmente como sigue.

Una estación de carga, en la que se deposita una carga electrostática uniforme sobre la capa fotoconductora del tambor xerográfico.

15 Una estación de exposición, en la que la superficie del tambor se expone al rayo luminoso de barrido del tubo de rayos catódicos para disipar la carga electrostática sobre la superficie del tambor en las zonas expuestas a la luz y para retener la carga en las zonas no expuestas a ésta, formándose así una imagen electrostática latente de acuerdo con las señales eléctricas que controlan al tubo de rayos catódicos.

20 Una estación de revelado, en la que se vierte en forma de cascada un material revelador xerográfico, que incluye partículas viradoras provistas de una carga electrostática opuesta a la de la imagen latente electrostática, sobre la superficie del tambor, en virtud de lo cual las partículas viradoras se adhieren a la imagen latente electrostática formando una imagen en polvo xerográfica con la configuración de la imagen latente electrostática producida por el punto luminoso procedente del tubo de rayos catódicos.

30 Una estación de transferencia, en la que la imagen en polvo

290489



xerográfica es electrostáticamente transferida desde la superficie del tambor a un material de transferencia o a una superficie de sustentación; y

5

Una estación de limpieza del tambor, en la que la superficie de éste es cargada primeramente con una carga electrostática y luego cepillada o lavada para separar las partículas residuales viradoras que quedan sobre ella después de la transferencia de la imagen, y en la que la superficie del tambor se expone a una fuente luminosa relativamente brillante para efectuar una descarga sustancialmente completa de cualquier carga electrostática residual que permanezca sobre ella.

10

15

La estación de carga está preferiblemente situada, como se indica, mediante el carácter de referencia A en la ilustración esquemática del aparato. En general, un aparato de carga o dispositivo de carga de corona 20 incluye una disposición o serie de descarga de corona de uno o más electrodos de descarga que se extienden transversalmente al tambor y son energizados desde una fuente de alto potencial y están sustancialmente encerrados dentro de un miembro protector.

20

25

30

Subsiguientemente a dicha estación en la trayectoria de desplazamiento del tambor xerográfico, se encuentra la estación de exposición B. Esta estación de exposición consta del espejo 16 articuladamente montado con un ángulo para desviar los rayos luminosos sobre el tambor xerográfico a través de un blindaje ramurado 22 contra la luz. Este blindaje o protección contra la luz está adaptado para proteger a la placa xerográfica contra luz extraña. La abertura ramurada 24 de la protección contra la luz se extiende transversalmente a la trayectoria de desplazamiento de la superficie receptora de la luz del tambor xerográfico permitiendo que los rayos luminosos procedentes del tubo de rayos catódicos 10 sean dirigidos contra una zona transversal incrementada de la superficie receptora de la luz al pasar -



2984 8-9

bajo la protección 22.

5 Junto a la estación de exposición, se encuentra una estación de revelado C en la que se encuentra situado un aparato revelador 26 que incluye una envoltura de revelado, mostrada en la figura 4, que presenta una porción inferior o colector para acumular el material -  
10 revelador 28. Montado dentro del alojamiento o envoltura de revelado, hay un transportador 30 del tipo de cangilones, accionado y empleado para transportar el material revelador a la porción superior de la envoltura de revelado, desde donde es proyectado en forma de cascada sobre la pista de descarga de una tolva 32 sobre la superficie del tambor.

15 Al precipitarse en forma de cascada el material revelador sobre el tambor, las partículas viradoras de dicho material se adhieren electrostáticamente a las zonas de imagen electrostática latente anteriormente formadas sobre el tambor, formando una imagen en polvo xerográfica visible. El material revelador que contiene el restante polvo revelador cae de la superficie periférica del tambor al fondo -  
20 de la envoltura de revelado. Las partículas viradoras consumidas durante la operación de revelado son sustituidas mediante un distribuidor 34 de virador.

25 Situada inmediatamente después de la estación reveladora, está la estación D de transferencia de imágenes. En esta estación de transferencia de imágenes se introduce un material de sustentación - 36, aquí mostrado en forma de lámina de papel, desde un rollo de suministro 38, alrededor de un par de rodillos locos 40 y 42 hasta un segundo par de rodillos 44 y 46 adyacentes al tambor xerográfico, de manera que la lámina de papel se pone en contacto con la superficie de dicho tambor. La lámina de papel continua luego a través de un fundidor xerográfico, indicado en su conjunto en 48, alrededor de un -  
30 rodillo 50, a través de un par de rodillos prendedores y accionados

290489



52 hasta una barra 54 rasgadora o alrededor de un par de rodillos de guía 56 y 58 situados en la estación de salida 84, hasta un rodillo de recogida 60. Como variante, la lámina puede pasar a través de un cortador de papel, indicado en su conjunto en 62, situado en la estación de salida 64, y caer en forma de láminas cortadas en un recipiente 66. La trayectoria de la lámina hacia el cortador de papel y la barra rasgadora aparece respectivamente mostrada con líneas discontinuas en la figura 2.

10 La transferencia de la imagen en polvo xerográfica desde la superficie del tambor hasta el material de sustentación se efectúa por medio de un dispositivo de transferencia de corona 68 que está situado en el punto de contacto, o inmediatamente después de tal punto, entre el material de sustentación y el tambor xerográfico en rotación. El dispositivo de transferencia de corona 68 es sustancialmente similar al dispositivo de descarga de corona que se emplea en la 15 estación de carga, en el sentido de que incluye también una serie de uno ó mas electrodos de descarga de corona que son energizados desde una adecuada fuente de alto potencial y se extienden transversalmente a la superficie del tambor y están sustancialmente encerrados dentro de un miembro protector. En el funcionamiento, el campo electrostático creado por el dispositivo de transferencia de corona es eficaz para adherir electrostáticamente el material de transferencia a la superficie del tambor y, simultáneamente a esta acción de adherencia, el campo electrostático es eficaz para atraer las partículas viradoras que comprenden las imágenes en polvo xerográficas desde la superficie del tambor - 20 y hacer que se adhieran electrostáticamente a la superficie del material de sustentación.

30 Al avanzar el material laminar desde el tambor xerográfico, existe sobre la superficie del material de sustentación una imagen en polvo, de manera que cuando la lámina pasa entre los rodillos 70 y 72

29<sup>6</sup>489



del fundidor 48, la imagen en polvo es fundida sobre la superficie del material de sustentación y queda permanentemente fijada sobre ella.

5 La estación siguiente y final del dispositivo es una estación E de limpieza de tambor, en la que todo polvo que quede sobre el tambor xerográfico después de la operación de transferencia es eliminado, y en la que el tambor xerográfico es inundado de luz para causar la disipación de toda carga eléctrica residual que quede sobre él.

10 Para facilitar la eliminación de cualquier polvo residual que quede sobre la superficie del tambor, se establece un dispositivo 74 de limpieza previa de corona, que es sustancialmente similar al dispositivo de descarga de corona empleado en la estación de carga A. La eliminación o separación del polvo residual del tambor xerográfico se efectúa por medio de un dispositivo 76 de limpieza de lámina, adaptado para aportar continuamente una lámina fibrosa de limpieza de lámina, adaptado para aportar continuamente una lámina fibrosa limpia en contacto de frotamiento con el tambor xerográfico. Como se muestra, el material laminar 78 es retirado de un rollo de suministro 80 y transportado alrededor de un rodillo limpiador o presionador 82, construido preferiblemente de caucho, pasando sobre un rodillo de recogida o rebinado 84.

15  
20  
25 Toda carga eléctrica residual que permanece sobre el tambor xerográfico es disipada por la luz procedente de una lámpara fluorescente 86 montada en un adecuado soporte por encima del tambor xerográfico, estableciéndose un adecuado arranque y lastre para energizar la lámpara fluorescente.

30 Una adecuada medios accionadores, que seguidamente se describen, mueven al tambor xerográfico, los rodillos accionadores de la lámina de material de sustentación, el fundidor y un mecanismo limpiador de la lámina, siendo accionado este último a una velocidad, o velocidades, en virtud de las cuales se efectúe un movimiento relativo



entre el tambor xerográfico y el material laminar. También se establecen adecuados medios accionadores para efectuar el funcionamiento del mecanismo transportador y del distribuidor de virador del conjunto del aparato de revelado.

5 Como se ve en la figura 3, se dispone un armazón para sustentar los componentes del aparato, formado por una placa izquierda 88, una placa intermedia 90 y una placa derecha 92, conectadas entre sí y mantenidas rígidamente en relación espaciada una de otra mediante adecuadas barras de conexión.

10 El tambor xerográfico 18, provisto de una capa de material fotoconductor aislante sobre un soporte conductor, está montado sobre un árbol horizontal y accionado, 94, que gira en unos cojinetes montados en las placas 90 y 92. El tambor está montado sobre el árbol 94 a manera de cantilever y su extremo libre está fileteado para recibir una tuerca de retención del tambor sobre el árbol.

#### SISTEMA OPTICO

Se emplean señales eléctricas, recibidas de una fuente remota, para controlar la exposición del tambor xerográfico a la luz. Así, la señal eléctrica es básicamente empleada para construir una imagen latente electrostática sobre la superficie del tambor. Por consiguiente, el sistema óptico ha de emplear una fuente de luz que responda a señales eléctricas, en este caso un tubo de rayos catódicos. El tubo de rayos catódicos 10 está montado dentro de la máquina con el adecuado aparato electrónico, no mostrado, requerido para convertir la señal eléctrica en un rayo luminoso. El tipo de aparato electrónico requerido para el funcionamiento de un tubo de rayos catódicos es bien conocido en el arte y no constituye parte de la presente invención.

25 Con referencia a la figura 5, un bastidor óptico 130 sostiene la totalidad del conjunto óptico. El tubo de rayos catódicos 10 está montado dentro de un recipiente 132 sustentado sobre la placa de soporte

298489



134 mediante el soporte 136 y la anilla de sustentación 138 en un extremo, y en el otro extremo por el bloque 140 y el conector 142. La placa de sustentación 134 está ajustablemente montada sobre el bastidor óptico 130, de manera que el tubo de rayos catódicos pueda elevarse o descenderse para cambiar la posición relativa del punto luminoso sobre la cara del tubo. El punto luminoso explora una línea recta a través de la cara del tubo y, después de un uso prolongado, produce la combustión del fósforo situado sobre la referida cara del tubo, a lo largo de la línea de exploración. En tal caso, la deflexión vertical del punto puede ajustarse para explorar una nueva línea sobre la cara del tubo y este puede ajustarse físicamente de manera que la nueva línea de exploración esté en la misma posición relativa con el resto del sistema óptico que la línea de exploración original.

A los efectos del ajuste físico del tubo de rayos catódicos, la placa de sustentación 134 está montada sobre un juego de cuñas 144 que se apoyan sobre bloques de ajuste 146, que están sustentados sobre un par de protuberancias 148 situadas sobre el bastidor óptico 130, como puede verse en las figuras 3 y 5. La placa de sustentación está sujeta a través de las cuñas 144 y de los bloques de ajuste 146 al bastidor óptico 130 por medio de tornillos 150. Existe un conjunto de ajuste como el que se acaba de describir en cada una de las cuatro esquinas de la placa de sustentación 134. Los bloques de ajuste contienen unos espesores escalonados de manera que cuando aquellos sean puestos en rotación, un nivel diferente de espesor sea presentado a la protuberancia 148, variándose así la altura de la placa de sustentación y del tubo de rayos catódicos por encima del bastidor óptico 130. Esto produce un fino ajuste del tubo de rayos catódicos. Las cuñas 144 pueden añadirse o retirarse para establecer ulteriores ajustes que rebasen el alcance de los escalones de los bloques de ajuste.

En la parte posterior del tubo de rayos catódicos, o parte -



5 - frontal del registrador, se situa un conjunto de ajuste lateral u -  
horizontal para el citado tubo de rayos catódicos. Un bloque de ajuste  
152 va asegurado al bastidor óptico 130 mediante el perno 154 y contie-  
ne al tornillo prisionero 156 que se apoya contra el bloque de susten-  
tación 140 y el extremo de la placa de sustentación. El ajuste del  
tornillo prisionero 156 producirá el desplazamiento horizontal de la  
placa de sustentación 134.

10 Un soporte 158 para el sistema lenticular va asegurado al -  
bastidor óptico 130 y sustenta al sistema lenticular 12 y al espejo  
14. El sistema lenticular 12 consta de una lente 160 montada en un  
barril 162 que es ajustable mediante rotación del barril exterior 164.  
El espejo 14 es de superficie frontal y se mantiene en un soporte 166  
mediante un resorte laminar 168. El soporte 166 está articulablemen-  
te asegurado al miembro de armazón 158 mediante juntas convencionales  
15 en rótula sobre cada extremo, no mostradas, y presenta medios de apre-  
tamiento para fijar las juntas en rótula y evitar el movimiento del -  
espejo.

20 Un segundo espejo 16 se encuentra montado y sustentado por -  
encima del tambor xerográfico en la protección 22 contra la luz me-  
diante el mismo tipo de disposición de soporte y resorte laminar des-  
crita para el espejo 14. El punto luminoso procedente del tubo de ra-  
yos catódicos pasa a través de la lente 160 y cae sobre la superficie  
del espejo 14, donde es reflejado descendentemente sobre la superficie  
del espejo 16, desde donde el punto es reflejado a través de la protec-  
ción 22 contra la luz sobre la superficie del tambor xerográfico. El  
25 punto luminoso es desplazado a través de la superficie de la cara del -  
tubo de rayos catódicos y, finalmente, en líneas a través de la super-  
ficie del tambor xerográfico. Es decir, el punto luminoso explora la -  
superficie del tambor xerográfico en una serie de líneas paralelas al -  
30 eje de dicho tambor. La orientación conexión-desconexión del punto -

290489



luminoso se controla mediante la señal eléctrica entrante y efectúa la descarga de una carga electrostática sobre la superficie del tambor de acuerdo con las señales eléctricas recibidas.

CONJUNTO LIMPIADOR DEL TAMBOR

5 Después de la transferencia de una imagen en polvo desde la superficie del tambor a la lámina o material de sustentación, es preciso limpiar el polvo residual del tambor antes de efectuar una nueva imagen sobre el mismo. Para retirar el polvo residual después de la transferencia, se establece un conjunto limpiador del tambor. Para 10 disipar también cualquier carga eléctrica residual que permanezca sobre el tambor, se emplea una fuente luminosa para inundar las porciones del tambor xerográfico con luz al pasar a través de la estación limpiadora.

15 Con referencia a las figuras 7 a 10, se muestra el conjunto limpiador del tambor conteniendo un limpiador de lámina 76, que incluye un rollo de suministro 80, preferiblemente formado como cilindro de cartón sustituible, sostenido sobre un árbol 202 apoyado en las placas 90 y 92 del armazón. El rollo de suministro se mantiene sobre el árbol del mismo por medio de un retén de acción a resorte 204 asegurado al extremo libre del árbol, acoplándose el extremo ranurado del 20 rollo de suministro al pasador 206 del árbol. Al tirarse de la lámina de material 78 contenida en el rollo de suministro, ha de ponerse en rotación el árbol 202, comunicándose así una ligera resistencia al desenrollado del material laminar de dicho rollo.

25 El material laminar 78 se pone en contacto limpiador con la superficie del tambor mediante el rodillo limpiador o presionador 82, construido preferiblemente de caucho, y unido a un cilindro de sustentación 208. Este cilindro 208 se sustenta en sus extremos opuestos mediante ejes cortos 210 y 212 apoyados en las horquillas 214 y 216, 30 respectivamente, fijadas en relación espaciada entre sí sobre un tubo

298489



de par de fuerzas 218. El rodillo limpiador o presionador es movido por el pasador 420 situado sobre el extremo del eje corto 212, que se acopla al extremo ramurado del cilindro 208, fijándose un engranaje accionado 222 al extremo opuesto del eje corte.

5 El tubo de par de fuerzas 218 está giratoriamente sustentado sobre el árbol de horquilla 224, que está sujeto por un extremo mediante el tornillo prisionero 426 al soporte 428, asegurado a la placa 90 del armazón. En su extremo de salida, el tubo de par de fuerzas está apoyado sobre el pasador ahusado 430 del brazo de sustentación 432 -  
10 articuladamente montado en la placa 88 del armazón. El brazo de sustentación 432 es normalmente desviado a una posición de sustentación del extremo de salida del tubo de par de fuerzas 218, por medio de un resorte en espiral no mostrado.

15 El tubo de par de fuerzas 218 sustenta a las horquillas 214 y 216 que, a su vez, sostienen al rodillo limpiador o presionador 82. - Así, el rodillo presionador 82 puede ponerse en rotación sobre las horquillas 214 y 216 alrededor del centro del tubo de par de fuerzas 218 desde una posición de limpieza, como se muestra en la figura 7, -  
20 con la superficie periférica del rodillo contra la superficie externa del tambor xerográfico, con la lámina de material intercalada entre ellos, hasta una segunda posición en la que el rodillo limpiador se encuentra en condición inactiva alejado de la superficie del tambor xerográfico. La finalidad de separar el rodillo presionador de la superficie del tambor xerográfico es doble. En primer lugar, es -  
25 preciso que el material laminar sea colocado entre el rodillo presionador y la superficie del tambor, de manera que cuando se coloca una nueva lámina sobre el rodillo de suministro, el rodillo presionador pueda desviarse del tambor para permitir la colocación de la lámina entre el rodillo presionador y la superficie del tambor y su fijación al rodillo de recogida. En segundo lugar, el tambor tiene una capa -  
30 continua de material fotoconductor sobre su superficie y, cuando la -

299489



maquina no está en funcionamiento, si el rodillo presionador está presionando contra el tambor en un punto, la superficie fotoconductor resultaría dañada en esa zona, produciendo irregularidades en las copias producidas en tal zona. Por consiguiente, cuando la máquina no está funcionando, el rodillo compresor es separado de la superficie del tambor por el medio que seguidamente se describe.

El rodillo limpiador es desviado a un contacto presionador con la superficie periférica del tambor xerográfico por medio del resorte compresor 234. Este resorte compresor circunda a una guía de resorte 236 que sirve de enlace extendido radialmente desde un árbol 238 apoyado en las placas 90 y 92 del armazón hasta la horquilla 216.

Una porción terminal del resorte compresor se acopla al reborde del extremo inferior de la guía 236 del resorte, y la porción terminal opuesta del resorte compresor se acopla al árbol 238. La guía 236 está móvilmente montada por un extremo en una abertura adecuada del árbol 238 y su desplazamiento en una dirección es limitado por el tornillo 240 con cabeza de arandela, ajustablemente introducido a rosca en el extremo de la guía. Con esta disposición, el eje del rodillo limpiador es desviado por el muelle compresor 234 a una posición fija respecto a la superficie periférica del tambor xerográfico, determinado por el tornillo de cabeza en arandela. Las fuerzas normales proporcionadas por el rodillo limpiador contra la superficie del tambor xerográfico con el material laminar intercalado entre ellos, depende del grado de elasticidad o deflexión del material del rodillo limpiador y de la posición del eje de dicho rodillo respecto al tambor xerográfico, determinada por el tornillo 240 de cabeza en arandela, que actúa a manera de tope o guía 236. Se ha observado que puede obtenerse una efectiva limpieza cuando las fuerzas normales del rodillo presionador o limpiador contra el tambor xerográfico, con el material la-

290489



minar entre ellos, es del orden de 10 a 30 libras y preferiblemente de 20 libras.

5 La gufa 236 y el resorte compresor actúan a modo de conexión principal que permite al resorte compresor desviar al rodillo limpiador contra la superficie periférica del tambor, es decir desviar el eje del rodillo limpiador a una posición fija cuando se encuentra en posición de funcionamiento, o separar al rodillo limpiador del tambor a su posición inactiva.

10 El rodillo limpiador 82 es puesto en rotación por el engranaje 222 situado sobre el eje corto 212 y que se acopla al engranaje compuesto 242, apoyado sobre el árbol de horquilla 224. El alineamiento axial de este engranaje se mantiene mediante el espaciador 244. El engranaje compuesto 242, a su vez, es accionado por el engranaje compuesto 246 situado sobre el árbol 248 del tambor, a través del engranaje de piñón 250 del engranaje compuesto 252. El engranaje de piñón 250 y el engranaje compuesto 252 están montados sobre los ejes cortos 254, apoyados en la placa de sustentación frontal 256 y en la placa de sustentación posterior 258.

20 Un soporte de interruptor 260, la placa de sustentación frontal 256 y la placa de sustentación posterior 258 están montados sobre los espárragos 262 asegurados al soporte 228. El soporte de interruptor se mantiene en relación espaciada con la placa de sustentación frontal mediante los espaciadores 264, manteniéndose la placa de sustentación frontal en relación espaciada con la placa de sustentación posterior mediante los espaciadores 266.

25 El rodillo de recogida 84, formado preferiblemente como un cilindro de cartón sustituible y similar al rollo de suministro 80, está situado sobre el árbol de recogida 268 mediante un retén de acción a resorte 204 asegurado al extremo libre del árbol, acoplándose al extremo ranurado del rodillo de recogida al pasador 270 del árbol -  
30 268.



El árbol de recogida 268, apoyado en las placas 90 y 92 del -  
armazón, es accionado por el engranaje compuesto 254 y el engranaje -  
accionador 272 apoyado sobre el árbol a través de un embrague desli-  
zable en el que la cara terminal del engranaje 272 adyacente a la -  
5 tuerca 274 de par de fuerzas sirve de un elemento de embrague que -  
acciona conjuntamente con el segundo elemento de embrague o tuerca  
274 de par de fuerzas, ajustablemente situado sobre el árbol mediante  
el tornillo de par de fuerzas 276 y el tornillo prisionero 278. Este  
conjunto se asegura contra toda rotación respecto al árbol de recogida,  
10 mediante el acoplamiento del pasador radial 280 sostenido por el  
árbol y en una ranura dispuesta en el tornillo de par motor.

A fin de proporcionar medios para aplicar la requerida presión  
a los elementos de embrague cooperantes, al engranaje 272 y la tuerca  
274 de par de fuerzas, un resorte anular 284 circunda al árbol entre  
el engranaje 272 y las arandelas de empuje 284 y 286 retenidas por el  
15 anillo a resorte 288 situado en una muesca adecuada formada sobre el  
árbol de recogida.

La tuerca 274 de par de fuerzas está ajustada sobre el tornillo  
de par de fuerzas de manera que la fuerza aplicada por el resorte anu-  
lar 284 sea suficiente para permitir que el engranaje 272 accione al -  
árbol de recogida a través de la tuerca de par de fuerzas para rebobi-  
20 nar el material laminar sobre el rodillo de recogida, al ser avanzado  
por el rodillo limpiador en cooperación con la superficie del tambor,  
al tiempo que permite a los elementos de embrague deslizarse entre sí,  
con lo cual se mantiene el deseado grado de tensión sobre el material  
25 laminar. De esta manera, el material laminar avanza solo por la acción  
del rodillo limpiador y no por la acción del rodillo de recogida.

Con esta disposición, el material laminar es avanzado por el  
rodillo limpiador a una velocidad respecto a la velocidad lineal de la  
30 superficie del tambor en virtud de la cual el material laminar limpia

298489



el polvo residual que pueda quedar sobre la placa xerográfica después del proceso de transferencia.

5 Cuando la máquina no está en funcionamiento, se retira el rodillo presionador 82 de su contacto con el tambor 18 articulando las horquillas 214 y 216 alrededor del tubo 218 de par de fuerzas, para evitar deterioro a la superficie del tambor mediante la presión que se ejercería en un punto de dicha superficie durante los períodos de interrupción en el funcionamiento. El mecanismo destinado a efectuar el movimiento de separación del rodillo presionador respecto a la superficie del tambor funciona conjuntamente con el funcionamiento del fundidor, 10 48, que seguidamente se describe.

FUNDIDOR

15 Como anteriormente se describe, se revela una imagen en polvo sobre el tambor xerográfico y se transfiere al material laminar o de sustentación 36, ordinariamente papel, teniendo que fundirse o fijarse al mismo para producir la permanencia de la copia reproducida. El virador o polvo usado es ordinariamente una resina termoplástica pigmentada, de las cuales fabrica y expende una serie la Xerox Corporation of Rochester, Nueva York, estando específicamente compuesta para producir imágenes densas de elevada resolución y con características que 20 permitan un almacenamiento y manipulación convenientes. Las partículas individuales de resina (virador) se reblandecen y funden al calentarse, de manera que se tornan viscosas y se adhieren fácilmente a la superficie del material de transferencia.

25 El término "enviscosamiento" y las diversas formas variantes del mismo que se emplean a lo largo de esta descripción, definen la condición de las partículas de polvo de la imagen en polvo xerográfica al calentarse de una manera tal que las partículas individuales se reblandecen y funden, y en cuyo estado se tornan pegajosas y se adhieren 30 fácilmente a otras superficies. Aunque esta condición requiere necesi-

298489



riamente un flujo conjunto de las partículas para efectuar una fusión completa de las mismas, se entiende que el grado de tal flujo no es suficiente para rebasar los límites del espectro o trazado en que se forman las partículas.

5

El material de sustentación usado es generalmente papel, como se muestra para la versión preferida que aquí se describe mediante la lámina 36, siendo capaz de retener al polvo resinoso mediante fusión por calor. A fin de fundir las imágenes de polvo resinoso formadas por las resinas en polvo ahora comúnmente usadas, es necesario calentar el polvo y el papel sobre el cual aquél ha de fundirse, a una temperatura relativamente elevada, tal como de 250 a 270°F aproximadamente. Sin embargo, no es conveniente elevar la temperatura del papel sustancialmente por encima de 375°F debido a la tendencia del papel a decolorarse a tales elevadas temperaturas.

10

15

El fundidor aquí descrito es un dispositivo de fusión por contacto directo en el que la imagen del virador se funde avanzando la lámina de papel que sustenta a la imagen del virador entre los dos rodillos 70 y 72, estando provisto el rodillo 70 que forma contacto con la imagen, de un delgado revestimiento de un producto de la DuPont Corporation compuesto de resina tetrafluoroetilénica vendida con la marca comercial de Teflon y una película de aceite de silicio para evitar que el virador se adhiera al rodillo. Tanto el Teflon como el aceite de silicio poseen tales características físicas que son altamente repelentes a las sustancias pegajosas o adherentes. El Teflon es una resina sintética cerosa químicamente inerte, no porosa y no absorbente, relativamente dura y generalmente retentora de las formas, que es ligeramente elástica bajo escasa tensión y que es capaz de fluir en frío bajo mayor tensión y además capaz de deslizarse sobre una superficie.

20

25

30

El aceite de silicio se aplica a la superficie del rodillo 70

- 31 2984 89



5

10

15

20

25

30

en forma de película delgada para ayudar a evitar que el virador se adhiere a la superficie citada. Como se ve en la figura 9, una almohadilla de fieltro 302 se extiende alrededor de una porción de la superficie del rodillo 70 que no forma contacto con el papel y se extiende ascendentemente formando una voluta por encima del rodillo, que actúa de reservorio del aceite de silicio. La almohadilla de fieltro 302 se mantiene en contacto con la superficie del rodillo 70 por medio de un par de delgadas placas 304 que presentan una configuración interna que les permite ajustarse a la superficie externa del rodillo, presentando además una porción extendida por encima del rodillo a retener conjuntamente por medio de un tornillo 306 extendido a través de la porción fileteada de las placas 304 y la tuerca 308. El resorte 310 situado alrededor del árbol del tornillo 306, presiona contra la cabeza de dicho tornillo y una de las placas 304, de manera que la presión de las placas 304 sobre la almohadilla de fieltro 302 permanece bastante constante y la presión de la citada almohadilla contra la superficie del rodillo 70 permanece también constante, a pesar de las variaciones en el espesor de la mencionada almohadilla o en la cantidad de aceite que permanece en tal almohadilla después de su uso.

La almohadilla de fieltro 302 se sumerge y empapa inicialmente en aceite de silicio, de manera que al girar el rodillo 70 dentro de dicha almohadilla, se depositan una delgada película del aceite de silicio sobre la superficie del rodillo. Al agotarse el aceite de la almohadilla de fieltro en la zona situada alrededor del rodillo, caerá aceite adicional desde el serpentín o depósito situado por encima de aquél. Después de un funcionamiento prolongado del aparato, puede aplicarse aceite de silicio adicional a la voluta de la almohadilla de fieltro 302 ó bien puede retirarse la totalidad de la almohadilla y volverse a empapar en dicho aceite, o insertarse una nueva almohadilla.

El rodillo calentado 70 consta de un cilindro 312 situado dentro



de la cubierta de Teflon. El cilindro está cerrado por sus extremos opuestos por las tapas 314 del rodillo del fundidor, como se ve en la figura 11, que están aseguradas al cilindro mediante un ajuste a presión. Una porción axial de las tapas del rodillo del fundidor está apoyada para su rotación en los cojinetes 316 montados en las placas 318 y 320. Se disponen unas tapas aisladas 340 para sustentar un tubo de cuarzo 324 que contiene un elemento calentador R1 de adecuada resistencia. El elemento resistente R1 está conectado mediante adecuados conductores a una fuente de energía, tal como una salida de corriente alterna comercial de 120 voltios y 60 ciclos mediante las conexiones 326. Dos termostatos (no mostrados) se encuentran situados en estrecha proximidad con la superficie exterior del rodillo calentado 70. Un termostato controla la energía enviada al elemento resistente R1 y de esta manera la temperatura del rodillo, y el segundo termostato responde a una temperatura mínima del rodillo y se incluye en el circuito eléctrico para producir una señal indicativa de que el fundidor se encuentra a su temperatura mínima, pudiendo enviarse una señal para iniciar los procesos de reproducción. Este último termostato se describe seguidamente en el funcionamiento de la máquina. En serie con el segundo termostato, se incluye un enlace fusible, como elemento de seguridad, que abrirá el circuito en caso de sobrecalentamiento extremo.

El extremo izquierdo del rodillo calentado 70, como se ve en la figura 11, se encuentra asegurado en la placa 318 por medio de una tapa de apoyo anular 328 y un retén de apoyo anular interior 330, que se mantiene conjuntamente contra la placa 318 por medio del tornillo 332. La tapa 328 y el retén 330 mantienen a la banda exterior 334 del cojinete 316 en posición fija. Un extremo de la banda interna 336 del cojinete 316 se apoya contra un reborde de la tapa 314 del rodillo y el borde exterior de la banda 336 se mantiene en su posición mediante un resorte de disparo 338. En el extremo opuesto del rodillo 70, o extremo derecho,



hay también una tapa de cojinete anular exterior 328, que está fijada a la placa lateral 320 pero que no forma contacto con la banda exterior 334, permitiendo así la dilatación del rodillo calentado y el movimiento lateral del cojinete 316. En cada extremo del rodillo hay una tapa aislada 340 sujeta a las tapas de cojinete 328 mediante los tornillos 342 y que sustenta las conexiones eléctricas con el elemento resistente R1 con adecuadas conexiones a una fuente de energía en 326.

El rodillo presionador 72 consiste en un rodillo interno metálico contenido en una cubierta exterior de adecuado caucho 346 para elevadas temperaturas, adaptada para ser presionada contra el rodillo calentado 70 y forzar a la lámina de papel 36 a un íntimo contacto superficial con el rodillo 70. La presión entre los rodillos 70 y 72 es tal que se establece aproximadamente 1/4 de pulgada de contacto superficial entre los dos rodillos en toda su longitud. En la versión mostrada, la presión entre los dos rodillos es aproximadamente de 45 libras y se produce de la manera que más adelante se describe.

El rodillo presionador 72 está apoyado en un par de contrachavetas 350 que están montadas en las ranuras 352 de las placas laterales 318 y 320. Las contrachavetas 350 contienen cojinetes de bolas 348 que sustentan al árbol 344 del rodillo presionador 72 para su rotación en los mismos. La banda exterior del cojinete de bolas 348 al lado izquierdo del árbol 344 se mantiene asegurada mediante un labio anular interior 354 situado en la contrachaveta 350, apoyándose la banda interior sobre un reborde del árbol 344. Los bordes externos de las bandas del cojinete 348 se mantienen en su posición mediante la tapa de apoyo 356 asegurada a la contrachaveta 350 mediante los tornillos 358. La tapa de apoyo 356 se extiende más allá de los bordes de la contrachaveta 350, como se ve en la figura 9, estableciendo una superposición sobre la placa 318 y proporcionando una superficie de deslizamiento para retener la contrachaveta 350 en la ranura 352



de la placa 318. El soporte derecho del árbol 344 es similar al soporte izquierdo, con la excepción de que se ha establecido una tolerancia para el movimiento lateral del rodillo debido a la dilatación por calor. El cojinete 348 es sustentado por la contrachaveta 350 situada en la ranura 352 de la placa 320. Sin embargo, no se emplea labio anular interno en la contrachaveta sobre el soporte derecho y la tapa de retención 360 está asegurada a la contrachaveta mediante los tornillos 362, pero no se extiende sobre ninguna porción del cojinete 348, no restringiendo por consiguiente el movimiento del cojinete 348 en dirección lateral. La tapa 360 se extiende hacia el exterior sobre la placa 320 estableciendo una superficie de deslizamiento que retiene también a la contrachaveta 350 en la placa 320.

Las contrachavetas 350 son desplazables en una dirección vertical en la ranura 352 para poner al rodillo presionador 72 en contacto y fuerza de contacto con el rodillo presionador 70, de manera que cuando el fundidor no se encuentra en funcionamiento pueda suavizarse o aligerarse la presión entre los dos rodillos y la superficie de éstos no quedará permanentemente deformada. El mecanismo accionador destinado a mover al rodillo presionador hacia un contacto con el rodillo calentado, y para deshacer tal contacto, se describe seguidamente.

Apoyado también en las placas laterales 318 y 320, hay un árbol 364 para leva y embrague. Montado sobre el árbol 364, hay un embrague eléctrico 366 y una leva 368. La porción izquierda del árbol 364 está asegurada a una placa del embrague 366 y está apoyada en la placa 318 mediante el cojinete 370. Este cojinete es retenido en la placa 318 por la tapa de retención 372 y un anillo de retención interno 374 unidos entre sí por los tornillos 376. La porción derecha del árbol 364 está asegurada a la otra placa del embrague 366 y se apoya en el cojinete 378 de la placa lateral 320. Un engranaje 380 está asegurado

290489



al extremo del arbol 364 por el tornillo prisionero 382 y se acopla al engranaje 384 situado sobre el arbol de salida 386 de un reductor de velocidad 388. El reductor de velocidad 388 está asegurado a la placa 318 y tiene como arbol de entrada la salida del motor MOT-1. Este motor acciona un extremo del arbol 364 a través del reductor de velocidad 388, de los engranajes 384 y 380, hasta el embrague 366. El accionamiento de este embrague acciona el extremo de leva del arbol 364 y produce el movimiento de la leva 368.

Como se ve en las figuras 7 y 9, un seguidor de leva 390, formado como parte integrante de la horquilla 392, se desliza sobre la leva 368 y produce el movimiento de la horquilla 392 tras la rotación de la leva. La horquilla 392 se extiende hacia abajo y está articulada a las placas 318 y 320 mediante el pasador 394, de manera que tras el movimiento de la leva 368, la horquilla gira alrededor de los pasadores 394. En cada extremo de la horquilla 392 se forma una punta 396 que se fija al fondo de las contrachavetas 350 mediante los pasadores 398, de manera que al girar la horquilla 392 alrededor del pasador 394, se desplaza la contrachaveta 350 hacia arriba o hacia abajo con el movimiento de la punta 396. Así, el rodillo presionador 72 puede desplazarse a una posición de contacto, o de interrupción de este contacto, con el rodillo calentado 70.

Cuando la leva 368 ha girado aproximadamente un cuarto de vuelta, se encuentra en la posición de máximo movimiento de la horquilla 392 y los contactos de ésta pueden limitar al interruptor IS-1, que interrumpe el suministro de energía al motor MOT-1. Este motor posee una acción frenadora incorporada en el mismo, para detener inmediatamente el movimiento de la leva 368. El movimiento de la horquilla 392 para desplazar al rodillo presionador 72 a su contacto con el rodillo 70, se efectúa contra la acción de un par de resortes compresores 402, uno de los cuales se muestra en las figuras 7 y 9. El resorte 402 está -

290489



5 montado sobre una guía interna 404 asegurada a la horquilla 392 por debajo del pasador 394. El resorte 402 actúa contra una porción rebordeada de la guía 404 y contra un soporte 406 asegurado al armazón básico 408. La acción del resorte 402 fuerza a la horquilla 392 alrededor del pasador 394 contra la leva 368, en dirección tal que tiende a separar los rodillos 72 y 70. Cuando se corta el suministro de energía al motor MOT-1, se mantiene la energía en el embrague 366, de manera que la fuerza del resorte 402 no fuerza a la horquilla 392 contra la leva 368, de manera que ésta podría girar. La fricción de embrague 366 con los engranajes 380 y 384 impide la rotación de la leva 368. El motor MOT-1 posee un freno incorporado que es accionado cuando se interrumpe la energía, deteniendo inmediatamente al motor. Cuando se corta la energía, se desacoplan el embrague 366 y las placas del mismo; un pequeño resorte de torsión 410 pone en rotación a la 10 leva 368 devolviéndola a la posición de desplazamiento mínimo de la horquilla 392 y ésta se articula alrededor del pasador 394 mediante la fuerza de los resortes compresores 402, de manera que el rodillo presionador 72 es separado de su contacto con el rodillo calentado 70.

15 El movimiento del rodillo presionador 82 del limpiador de láminas 76 se coordina con el movimiento del rodillo presionador 72 del fundidor por calor. El accionamiento del rodillo limpiador 82 se controla también por el movimiento de la horquilla 392 bajo la influencia de la leva 368, de manera que el rodillo presionador forma solo contacto con el tambor xerográfico durante los momentos en que 20 el rodillo presionador 72 del fundidor forma contacto con el rodillo calentado 70. Como anteriormente se ha indicado, el rodillo limpiador 82 es sustentado por un par de horquilla 214 y 216 articuladamente montadas alrededor del tubo de par de fuerzas 218. La horquilla 216 tiene una barra deslizante 412 articuladamente conectada a la misma 25 mediante el pasador de articulación 414. La barra deslizante 412 tiene 30



una ranura 416 de un tamaño tal que permite el movimiento de dicha barra alrededor de un perno 418. Este perno pasa a través de la ranura 416 y está montado en un perro 420 situado sobre la horquilla 392. En el extremo opuesto de la horquilla 216 limpiadora de láminas va montado un resorte compresor 236. Como anteriormente se describe, el muelle compresor 236 hace que la horquilla 216 se articule alrededor del tubo de par de fuerzas 218, de manera que el rodillo limpiador 82 es forzado a un contacto con el tambor xerográfico 18. Cuando la horquilla principal 392 es forzada por los resortes 402 de nuevo al punto bajo de la leva 368, separando a los rodillos 70 y 72, la horquilla 216 limpiadora de láminas es atraída alrededor del tubo de par de fuerzas 218 contra la acción del resorte 236 por medio del perno 418 situado en el perro 420, tirando de la barra deslizable 412 y articulando la horquilla alrededor del tubo de par de fuerzas. En la dirección opuesta, cuando se desplaza hacia adelante la horquilla principal 392, el perno 418 tiende a desplazarse a lo largo de la ranura 416, permitiendo que el muelle compresor 236 articule a la horquilla 216 alrededor del tubo de par de fuerzas.

SISTEMA ACCIONADOR

El sistema accionador para la totalidad del aparato está situado en el lado derecho de la máquina y se ve en las figuras 3 y 6. El motor MOT-2 del accionamiento principal está montado en el fondo de la máquina y acciona una polea 502 a través de la caja de engranaje 503. Desde el motor MOT-2 y la polea 502, se transmite energía a un árbol loco 508 por medio de la correa 504 y la polea 506. La energía es ulteriormente transmitida al árbol loco principal 514 a velocidad reducida por medio de la polea 510 y la correa 512. Esta última correa pasa alrededor de un par de poleas locas 516 y 518 y de la polea 520 situada sobre el árbol 514.

Todas las porciones de la máquina que son accionadas desde el

29<sup>6</sup>489



5 motor de accionamiento principal son movidas fuera del árbol loco -  
principal 514. Como se muestra en la figura 6, el tambor xerográ-  
fico 18 es accionado desde la correa 522; el fundidor, que también  
sirve como fuerza accionadora de la lámina de papel 36, es acciona-  
do por la correa 524; el rodillo 60 de recogida de la lámina es accio-  
nado por la correa 526. Los rodillos prendedores 52 que accionan a la  
lámina entre el fundidor y el rodillo de recogida de la misma, son -  
movidos por la correa 528, y los rodillos prendedores situados en el  
cortador de papel 62 son accionados por la correa 530.

10 La correa 522 de accionamiento del tambor xerográfico es -  
movida por la polea 532 y mueve a la polea 534 montada sobre el ár-  
bol 536. Montado también sobre el árbol 536, se encuentra el engra-  
naje 538, que mueve a un tren de engranajes consistente en un engra-  
naje 540, un engranaje cónico 542 y el engranaje 246 montado sobre -  
15 el árbol 248 del tambor xerográfico. Así, cuando se pone en mar-  
cha el motor MOT-2 del accionamiento principal, se transmite ener-  
gía directamente al tambor xerográfico mediante las correas 504 y  
522 y el tren de engranajes anteriormente descrito. Montado también  
sobre el árbol 248, hay un engranaje cónico 544, que mueve al -  
20 engranaje 250 situado en el tren de engranajes del limpiador de -  
láminas, como anteriormente se describe. Por consiguiente, pue-  
de verse que simultáneamente con el movimiento del tambor xerográ-  
fico, se efectúa el movimiento del limpiador de láminas. A -  
efectos de simplificación, no se ha mostrado el tren de engra-  
25 nes para el limpiador de láminas en la figura 6, pero se ilus-  
tra detalladamente en la figura 7. La correa 524 que mueve al -  
fundidor 76 es accionada por la polea 546 y mueve a la polea 548. Tan-  
to el rodillo calentado 70 como el rodillo presionador 72 del fundidor  
son accionados a través de un tren de engranajes que consta de un -  
30 engranaje 550 montado sobre el mismo árbol que la polea 548, un -

290489

15 FEB 1958



engranaje loco 552 que se acopla al engranaje 550 y al engranaje 554 montado en el árbol del rodillo calentador. El engranaje 554 se acopla también y acciona al engranaje 556 montado sobre el árbol del rodillo presionador.

5 Los dos pares de rodillos prendedores destinados a accionar a la lámina de papel, son movidos de igual manera, es decir las correas 528 y 530 son accionadas por las poleas 558 y 560, respectivamente, y mueven a las poleas 562 y 564 situadas sobre los árboles 566 y 568, respectivamente. Los árboles 566 y 568 tienen cada uno de ellos un engranaje 570 en el extremo puesto, que se acopla y acciona a un engranaje 572 situado sobre los árboles 574. Estos árboles son los de accionamiento de los rodillos prendedores y tienen una cubierta de caucho que forma contacto con el rodillo loco 576, también cubierto de caucho.

10 Finalmente, el rodillo 60 de recogida de la lámina de papel, montado sobre el árbol 578, es accionado por la correa 526 desde la polea 580 situada sobre el árbol 514 hasta la polea 582 situada sobre el árbol 578. Las poleas y engranajes tienen unos tamaños adecuados de manera que la lámina 36 sea accionada a una velocidad constante a través del fundidor 70 y a través de cada par de rodillos prendedores hasta pasar por encima del rodillo de recogida 60. De igual modo, la velocidad periférica del tambor 18, es igual a la velocidad periférica del fundidor 76, de manera que cuando la lámina 36 queda electrostáticamente adherida a la superficie del tambor xerográfico por el corotron de transferencia 68, la superficie del tambor se está desplazando a la misma velocidad que la superficie de la lámina y no hay movimiento relativo entre las dos superficies.

CORTADOR DE PAPEL

15 Con referencia ahora a las figuras 12 a 14, se muestra el cortador de papel 62. El cortador está sustentado en dos placas laterales

290489

15 FEB



5

602 y 604 montadas sobre un miembro transversal 606. Un rodillo cortador 608 se extiende entre las dos placas laterales 602 y 604 y se apoya en ellas. El rodillo cortador se extiende a través de la anchura de la lámina de papel 36 y lleva montada en una muesca una hoja cortadora giratoria 610 mantenida en su posición por medio de los tornillos prisioneros 612.

10

Inmediatamente por encima del rodillo cortador 608, hay una hoja cortadora estacionaria 614 montada en un bloque de montaje ajustable 616 por medio de una serie de tornillos 618. El bloque de sustentación ajustable 616 está sustentado sobre los muelles 628 en las ranuras de las placas laterales 602 y 604. El bloque desplazable 616 se apoya sobre los muelles 628 y se ajusta mediante una presión hacia abajo de un tornillo de ajuste 622 situado a cada lado del cortador. El tornillo de ajuste 622 coopera con la tuerza 624 asegurada al miembro 626. La acción opuesta de los tornillos de ajuste 622 y los muelles 628 permiten la colocación y ajuste del borde cortante de las hojas estacionarias 614. Después de que la hoja ha sido ajustada, puede fijarse en su posición mediante los tornillos 630 en los bloques 620. La hoja 614 se ajusta para cooperar con la hoja giratoria 610, de manera que al ponerse en rotación el rodillo cortador 608, se producirá una acción cortante entre las dos hojas, que cortará la lámina que pasa entre ellas.

15

20

25

30

Al salir la lámina de papel 36 del rodillo de suministro 38, un marcador de grafito 39 del tipo vendido por Eastman Kodak Company de Rochester, Nueva York, con el nombre de Marcador de Impresiones Kodak nº 5, aplica una marca de grafito sobre el dorso de la lámina en respuesta a una señal indicativa del borde anterior o posterior de un documento que se esté transmitiendo. Al aproximarse la lámina al cortador 62, pasa bajo el rodillo 50 y entre un par de rodillos accionadores 574 y 576. Una guía 632 de la lámina va montada por encima de

2904895FL



Esta sobre los bloques desplazables 616 por medio de los tornillos 634 y desvía a la lámina hacia abajo entre el rodillo cortador 608 y la hoja estacionaria 614. Por debajo de la lámina, hay también una gúfa 636 asegurada a las placas laterales por medio de tornillos 638 para guiar también a la lámina entre el rodillo cortador 608 y la hoja estacionaria 614.

Montado sobre el lado derecho del cortador, como se ve en la figura 14, y asegurado a las placas laterales 604 por medio de los pernos 642, hay un soporte 644 que sustenta a un solenoide giratorio SR-1. Este solenoide está situado de manera que el inducido 648 se acople al árbol 646 del rodillo cortador 608, de suerte que dicho rodillo cortador sea puesto en rotación en respuesta al accionamiento del solenoide SR-1. En el extremo opuesto del rodillo cortador 608 y al exterior de la placa lateral 602, hay una palanca de retorno 650 fijada al árbol 646 por el pasador 652. Un muelle de tensión 654 se extiende entre la palanca 650 y un pasador estacionario 656 montado en la placa lateral 602. Cuando se acciona el solenoide SR-1, pone en rotación al rodillo cortador 608 a través de un arco de 25° aproximadamente de manera que la hoja cortadora giratoria 610 pasa en relación cortante con la hoja cortadora estacionaria 614. Al completarse el movimiento giratorio del rodillo cortador 608 y tras la desactivación del solenoide SR-1, el muelle 654 que actúa sobre la palanca 650 devuelve al rodillo cortador 608 a su posición original no cortante, como se muestra en la figura 12.

Al aproximarse la lámina 36 a la estación de corte, pasa por debajo del rodillo 50 y al mismo tiempo sobre un dispositivo 658 detector de marcas. Este dispositivo detector de marcas está situado en la trayectoria de desplazamiento de la lámina, de manera que la marca de grafito aplicada sobre el dorso de la lámina por el marcador 39 pasa sobre dicho dispositivo detector de marcas. Este dispositivo consta de dos conductores eléctricos separados por un hueco aislante y conectados



a una adecuada fuente de energía eléctrica. Cuando pasa papel sin -  
marcar sobre dicho dispositivo, éste se encuentra en contacto con -  
ambos conductores eléctricos, pero como el papel no es conductor eléc-  
trico de por sí, el circuito desde la fuente de energía eléctrica a -  
través del detector de marcas y hasta el solenoide SR-1 es un circuito  
abierto. Cuando una marca de grafito forma contacto con los dos con-  
ductores eléctricos en el dispositivo detector de marcas, se acciona -  
un circuito y se suministra energía eléctrica al solenoide, accionándo-  
se así el cortador 62.

Los rodillos prendedores 574 y 576 accionan a la lámina hacia  
adelante a través del cortador de papel. Los rodillos están cubiertos  
de caucho o material elástico y son accionados por la polea 564, el -  
árbol 568 y los engranajes 570 y 572. Los rodillos 570 y 572 están  
apoyados en las placas 602 y 604. Los rodillos de accionamiento al-  
terno 574 y 576, que mueven a la lámina cuando no se pretende pasarla  
a través del cortador de papel, están también apoyados en las placas  
laterales 602 y 604. El rodillo 574 es accionado desde la polea 562  
a través del árbol 566 hasta los engranajes 570 y 572. Ambos pares  
de rodillos 574 y 576 están montados en los armazones 602 y 604 de -  
una manera similar, de manera que pueden separarse o forzarse a un -  
contacto recíproco. Los rodillos inferiores 574 están montados en los  
armazones laterales de manera que se mantienen estacionarios, mientras  
que los rodillos superiores 576 están apoyados en un miembro desliza-  
ble 660 en forma de L. El miembro 660 en forma de L puede elevar al  
árbol 675 y es desplazable en la ranura 662 cortada en las placas la-  
terales. Sobre las ranura 662 va montado un soporte 664 mediante tor-  
nillos 666. Un muelle compresor 668 se apoya contra el soporte 664  
cubriendo la ranura 662 en un extremo y contra el miembro 660 en forma  
de L en el otro extremo forzando al miembro en forma de L hacia el fon-  
do de la ranura, presionando así a los rodillos 576 contra los rodillos

290489



574.

5

10

15

20

25

30

La porción del miembro 660 en forma de L que se extiende hacia el exterior desde las placas laterales 602 y 604 está conectado a un seguidor de leva 670 mediante los tornillos 672. Una barra 674 se extiende entre los dos soportes 664 y tiene un mango en un extremo que forma ángulo recto con el centro de la barra, de manera que ésta puede ponerse en rotación en los soportes 664. Situado sobre la barra 674 inmediatamente adyacente a los soportes 664, hay un par de levas 676. Las levas 676 están situadas de manera que se extienden al interior de una abertura 678 situada en el seguidor de leva 670. El movimiento giratorio de la barra 674 producirá el movimiento de las levas 676 y así del seguidor 670, elevando al miembro 660 en forma de L que contiene al árbol para el rodillo 576. Así, el rodillo 576 es separado del rodillo 574 contra la acción del muelle compresor 668 y puede insertarse papel, entre los dos rodillos. Girando de nuevo la barra 674 a su posición original, desciende el seguidor de leva 670 y permite al muelle compresor 668, forzar al miembro 660 en forma de L hacia abajo, de manera que el rodillo 576 presiona contra el rodillo accionador 574.

Al pasar la lámina 36 entre los rodillos prendedores 52, de manera que no pasa a través del cortador de papel 62, aquella es guiada descendentemente por una guía 680 y sobre una placa o guía 682, en cuyo punto la lámina puede pasarse alrededor del rodillo 56 hasta el rodillo de recogida 60 ó bien puede pasarse al exterior de la máquina en la estación de salida 64. Una placa de vidrio 683 está situada inmediatamente frente a la placa o guía 682, de manera que al pasar una copia sobre la placa 682, puede verse a través de la placa de vidrio. La barra rasgadora 54 está situada inmediatamente en el fondo de la placa de vidrio.

FUNCIONAMIENTO



La siguiente descripción del funcionamiento del aparato registrador incluirá una descripción del circuito eléctrico que se utiliza en la presente invención para acondicionar y controlar el funcionamiento del aparato a través de un ciclo completo de producción de una copia xerográfica del documento.

En la siguiente descripción, se supone que el aparato registrador está completamente en reposo, es decir que todos los circuitos de energía con el sistema eléctrico están bien abiertos. Para una comprensión más clara del funcionamiento del aparato, se hace referencia al esquema de instalación de la figura 15 y a las características de funcionamiento de los elementos de la máquina, tal como anteriormente se describen. Antes de que el aparato registrador xerográfico pueda accionarse, ha de colocarse el panel de cobertura del mueble que encierra al aparato en posición cerrada para accionar un interruptor de interacción 700 montado en el armazón del mueble, no mostrado. Otros interruptores de interacción 702 para los suministros de energía están conectados en serie con el interruptor de interacción 700. Estos interruptores de interacción se emplean de manera que el aparato pueda ponerse en funcionamiento solamente cuando el panel para el mueble se encuentra en condición cerrada, y los suministros de energía están funcionando dentro de un grado de temperatura especificado. Resultará evidente la posibilidad de añadir otros interruptores de interacción protectores a fin de asegurar una adecuada colocación de los subconjuntos antes de que el aparato pueda ponerse en funcionamiento.

La totalidad del conjunto del aparato es suministrada con energía eléctrica mediante el cierre del interruptor de energía principal 706 que conecta el aparato a través de un corta-circuito CB-1 a una adecuada fuente de energía, tal como una toma comercial de corriente alterna de 120 voltios y 60 ciclos, indicada en 708. Preferiblemente, la toma 708 tiene 3 terminales: 1 conectado a un conductor



5

de energía 710, otro a un conductor neutro 712 y el tercero a un conductor ligado a tierra 714. En efecto, el conductor neutro sirve de línea de retorno para un circuito de corriente alterna, mientras que el conductor 714 ligado a tierra sirve de tierra para un circuito de corriente continua que se incorpora en el circuito de corriente alterna.

10

Con el cierre del interruptor de energía principal 706, se pone el aparato en condición de "desconexión", indicada por la lámpara LMP-1, a través de un circuito formado como sigue: Conductor 710, primario 716 de un transformador de escalonamiento descendente TR-1, conductor secundario 718, lámpara LMP-1, conductor 720, interruptor relevador normalmente cerrado ICR-2B y conductor secundario 722.

15

El transformador TR-1 escalona descendentemente su voltaje primario a 12,6 voltios, que se desarrolla a través de los terminales del secundario para los conductores 718 y 722. La derivación central del secundario tiene por resultado la provisión de una fuente de 6,3 voltios para el filamento del CRT.

20

A fin de poner al aparato en su condición de "conexión", se cierra por un operario el interruptor de "conexión SW-1 manualmente accionado y normalmente abierto. El cierre del interruptor SW-1 proporcionará energía eléctrica un suministro de energía de corriente continua PS-1. Las provisiones para el suministro de energía de corriente continua pueden establecerse como sigue: Conductor 710, interruptor cerrado SW-1, interruptor de "desconexión" SW-2 normalmente cerrado, conductor 724, suministro de energía PS-1, conductor 726 y conductor neutro 712. La energización del suministro de energía PS-1 produce un voltaje de corriente continua en el punto 728 y este voltaje se imprime sobre un conductor 730, que tiene en serie con él los interruptores de interacción 700 y 702 conectados a través de una bobina relevadora ICR con el conductor ligado a tierra 714. Con la bo-

25

30

290489



bina relevadora ICR así energizada, uno de sus interruptores de contacto relevador ICR-1 normalmente abierto será cerrado a fin de evitar el interruptor SW-1, permitiendo así al operario liberar el interruptor y mantener todavía la energización de los circuitos hasta ahora descritos.

5

La energización de la bobina relevadora ICR accionará también a su interruptor de contacto ICR-2A normalmente abierto a una posición cerrada y accionará a su interruptor de contacto ICR-2B normalmente cerrado a una posición abierta. Energizando los interruptores de contacto ICR-2A y ICR-3A, se establece energía eléctrica en el circuito filamentoso del CRT por medio del conductor secundario 722, ICR-2A, un conductor 734 y un conductor de derivación central 736 y ICR-3A. Esta acción energizará también la bobina relevadora 2CR, abrirá el circuito con la lámpara de "desconexión" LMP-1 y cerrará el circuito con la lámpara de "Conexión" LMP-2 a través del siguiente circuito: Conductor secundario 718, lámpara LMP-2, conductor 738, interruptor ICR-2A y conductor secundario 722. Como el interruptor de contacto ICR-2B ha sido accionado a una posición abierta cuando fué energizada la bobina relevadora ICR-el circuito con la lámpara LMP-1 se abre.

10

15

20

La energización de la bobina relevadora 2CR cierra al interruptor relevador 2CR-1 normalmente abierto y conectado en serie en el conductor de energía 710 y al interruptor relevador de contacto 2CR-2 normalmente abierto y conectado en serie en el conductor neutro 712. Como se muestra en la figura 15, el cierre de los interruptores relevadores 2CR-1 y 2CR-2 proporcionará energía eléctrica a los diversos dispositivos eléctricos del aparato reproductor xerográfico después de que otros determinados controles han sido activados. Sin embargo, como se muestra en la figura 15, hay algunos dispositivos que son inmediatamente energizados tras el cierre de estos interruptores relevadores. Entre estos dispositivos, hay un medidor de tiempo en despla-

25

30

296489



zamiento 740, que sirve para registrar el tiempo de "conexión" del aparato, un motor de ventilador MOT-5, que se utiliza para refrigerar el compartimiento superior del aparato, y un segundo motor de ventilador MOT-6 para refrigerar la parte inferior del compartimiento del aparato, como se muestra en la figura 3.

El cierre de los interruptores relevadores 2CR-1 y 2CR-2, energiza también una bobina relevadora 742 que cierra un interruptor de contacto 744 para conectar el elemento calentador R-1 del fundidor con el suministro de energía de corriente alterna. Un interruptor termostático TS-1 normalmente cerrado en el circuito con la bobina 742 sirve para proteger al aparato en el caso en que el fundidor resulte sobrecalentado. Además de estos dispositivos que son energizados tras el cierre de los interruptores relevadores 2CR-1 y 2 CR-2, algunos de los elementos eléctricos requeridos en el CRT, ilustrados en el dibujo por el bloque 746, están conectados a la fuente eléctrica de corriente alterna por medio de un conductor 748 conectado al conductor de energía 710.

Como anteriormente se indica, el circuito filamentos para el CRT era energizado cuando la bobina relevadora 1CR resultaba energizada cerrando sus interruptores de contacto 1CR-2A y 1CR-3A. Como normalmente se necesitan 20 segundos para que un filamento CRT resulte suficientemente calentado para un funcionamiento eficiente del CRT, se establece un circuito cronometrador para asegurarse de que han transcurrido 20 segundos después de que el filamento CRT ha sido energizado y antes de que pueda comenzar la elaboración o tratamiento xerográfico y la exploración por el CRT (tubo de rayos catódicos). Este dispositivo de cronometración presenta la forma de un dispositivo cronometrador térmico que tiene un elemento ITR térmicamente accionable para accionar un interruptor ITR-1 normalmente abierto y un interruptor ITR-2 normalmente cerrado. En cooperación con este dispositivo crono-



metrador, hay una bobina relevadora 7CR que tiene un interruptor relevador 7CR-1B normalmente cerrado, un interruptor 7CR-1A normalmente abierto y un interruptor relevador 7CR-2 normalmente abierto. El dispositivo cronometrador térmico puede ser del tipo comercial standard que se ajusta para completar su funcionamiento completo 20 segundos después de su energización inicial. Este ciclo de cronometración puede consistir en un periodo de calentamiento y un periodo de enfriamiento, el total de los cuales se extiende durante 20 segundos aproximadamente. El funcionamiento del dispositivo cronometrador térmico será descrito como sigue. Tras el cierre de los interruptores relevadores 2CR-1 y 2CR-2, el elemento calentador del dispositivo cronometrador resultará energizado a través de un circuito que incluye un conductor 750, el interruptor 7CR-1B normalmente cerrado y el elemento calentador del dispositivo cronometrador ITR. Cuando ha terminado el ciclo de calentamiento, se cierra el interruptor ITR-1 y se abre el interruptor ITR-2. El cierre del interruptor ITR-1 energiza a la bobina relevadora 7CR que cierra su interruptor relevador 7CR-1A manteniendo la energización de la bobina relevadora y abre el interruptor relevador 7CR-1B a fin de abrir el circuito con el dispositivo cronometrador ITR y permitir su enfriamiento. La energización de la bobina relevadora 7CR cierra también su interruptor de contacto 7CR-2. Cuando el dispositivo calentador ITR se ha enfriado suficientemente al cabo de 20 segundos desde el momento de su energización, se cierra su interruptor ITR-2. En esta posición de las partes, ambos interruptores ITR-2 y 7 CR-2, están cerrados completando un circuito con el circuito de control para el fin que seguidamente se describirá.

El aparato registrador xerográfico se encuentra ahora en condición de "espera". En esta condición, la energía eléctrica al aparato es completa, varios interruptores de interacción están cerrados, el filamento del tubo de rayos catódicos está completamente energizado, el



5 elemento calentador R-1 del fundidor está calentándose, el medidor de tiempo en desplazamiento 740 se encuentra en funcionamiento y determinados elementos eléctricos requeridos para el tubo de rayos catódicos están conectados a la fuente de suministro eléctrico. Antes de describir el funcionamiento y conexiones eléctricas con los dispositivos de tratamiento xerográfico, se describirá ahora el funcionamiento del circuito de control para el aparato.

10 La función del circuito de control es la de recibir diversas entradas eléctricas y electrónicas y producir señales para controlar dispositivos del aparato. Es también su función la de recibir señales del transmisor para producir otras señales de control para los dispositivos de tratamiento xerográfico.

15 Como el transmisor y el mecanismo de tratamiento xerográfico, están situados en estaciones remotas, es deseable que un operario situado en la estación transmisora sea informado de la condición del mecanismo de tratamiento que no se encuentra bajo su inmediata supervisión. El equipo incluye medios que indicarán al operario que el aparato registrador se encuentra en una condición que permitirá la transmisión de la información contenida sobre el documento. Este dispositivo o medios presentan la forma de una disposición de comunicación que tiene por resultado la comunicación entre el transmisor y el aparato y adopta la forma inmediata de señales, llamadas tonos, que son transmitidas al transmisor y al aparato en una determinada secuencia específica.

25 Como se muestra en la figura 15, se disponen cuatro interruptores 756, 757, 758 y 759, preferiblemente conectados eléctricamente en serie, que sirven de interruptores de interacción para los diversos dispositivos del tratamiento xerográfico. Específicamente, el interruptor 756 está estructuralmente conectado al tambor 18 y es accionado a una condición cerrada cuando el tambor se encuentra en posición.

30



El interruptor 757 se dispone junto a la lámina de papel 36 y estará normalmente cerrado mientras haya tensión en la lámina, indicando así que no hay rotura en la misma. El interruptor 758 se dispone estructuralmente junto al rollo 38 de suministro de papel y está normalmente cerrado cuando hay papel en el rollo. El interruptor 759 se dispone con relación al material 78 limpiador de la lámina y permanecerá cerrado mientras el material tenga suficiente longitud para cumplir su función. Cuando los cuatro interruptores están cerrados, es decir cuando existen las condiciones de que el tambor se encuentra en su adecuada posición de funcionamiento, el papel no está roto, el suministro de papel es amplio y el limpiador de lámina es de suficiente longitud, se cierra un circuito con un adecuado dispositivo 760, tal como un disparador Schmitt, que convertirá el cierre de todos los interruptores en una señal. Esta señal es transportada por el conductor 762 como entrada a una válvula Y lógica G-1.

Otra señal de entrada para la válvula G-1 en el circuito de control es producida por la condición cerrada del circuito que incluye a los interruptores ITR-2 y 7CR-2, que es indicativa de que el cronometrador de calentamiento del filamento ha sido cronometrado. El cierre de estos interruptores cierra un circuito con un dispositivo 764 que puede ser similar al dispositivo 760, para producir una señal indicativa de los cierres de los interruptores transportándose esta señal por el conductor 766 como segunda entrada a la válvula G-1. Una tercera entrada a la válvula G-1 procedente del circuito eléctrico es derivada de un termointerruptor SW-3 que es accionado a una posición cerrada cuando el calentador R-1 del fundidor ha alcanzado una temperatura adecuada para la fusión xerográfica. Cuando se cierra el interruptor SW-3, se completa un circuito con un dispositivo 768, que es similar al dispositivo 760, para producir una señal en el conductor 770 a transportar como entrada a la válvula G-1. Cuando estas tres -

290489



entradas son recibidas por la válvula G-1, como indicativas de (1) la condición funcional de las cuatro interacciones del proceso, (2) el calentamiento del filamento del tubo de rayos catódicos y (3) que el fundidor se encuentra en su temperatura de funcionamiento, el aparato registrador xerográfico se halla en condición "dispuesta".

El ulterior control del mecanismo de reproducción xerográfica a partir de este punto se efectúa, de hecho, bajo el control del transmisor. El transmisor transmite una señal, a la que en adelante se hará referencia por tono 1, a fin de comprobar la condición del aparato registrador para producir una copia xerográfica del mismo. El tono 1 puede ser transmitido desde el transmisor por una adecuada línea T-1 al circuito de control del aparato registrador sirviendo de cuarta entrada en la válvula G-1. Con la presencia de las cuatro entradas, anteriormente descritas, la válvula Y G-1 produce una señal y transmite esta señal de nuevo a lo largo del mismo cable al transmisor. Esta señal, a la que en adelante se hará referencia por tono A e indicada en la figura 15 por T-A, indica en efecto al transmisor que se encuentra en condición "dispuesta". Como se requieren las cuatro entradas para producir este tono A, resultará evidente que si cualquiera de las entradas o que si cualquiera de las otras condiciones que van a constituir una entrada, no se encuentra en condición operante, el circuito de control no podrá generar el tono A. A fin de acondicionar luego el aparato registrador xerográfico para producir una copia xerográfica del documento, el tono A ha de ser generado por el circuito de control.

Suponiendo que todos los circuitos y elementos anteriormente descritos estén en condición operante, la generación de la señal de tono A por el circuito de control para su transmisión al transmisor, tendrá también por resultado el accionamiento de otros dispositivos del aparato. La señal procedente de la válvula G-1 es transportada por



un conductor 772 para accionar una bobina relevadora 3CR a fin de cerrar un interruptor 3CR-1 que conecta el suministro 774 del tubo de rayos catódicos al suministro de energía eléctrica por medio del conductor 776.

5

Con la recepción del tono A en el transmisor, el operario puede insertar el documento en el transmisor para la exploración del mismo por el dispositivo explorador utilizado en aquel. Como se emplea un tubo de rayos catódicos en el aparato registrador xerográfico, es preferible que el barrido del mismo sea sincronizado con el dispositivo explorador del transmisor. Como los dispositivos destinados a realizar esto son muy comunes, no se ofrecerá aquí una descripción de un dispositivo para asegurar una condición "en sincronización". Cuando existe una condición de un registrador "en sincronización", se genera una señal en un circuito indicado por el número de referencia 780. Esta señal "en sincronización" es transportada como entrada a una válvula Y lógica G-2, como lo es la señal de salida de la válvula G-1. La resultante señal de la válvula G-2 es conducida al circuito eléctrico a lo largo de un conductor 782 para accionar un dispositivo relevador 5CR que, a su vez, cierra su interruptor de contacto 5CR-1.

10

15

20

Como se muestra en la figura 15, el cierre del interruptor relevador 5CR-1 cierra simultáneamente (1) el circuito para el motor MOT-1 de colocación del fundidor a través de un interruptor SW-4 normalmente cerrado, (2) el circuito para el embrague eléctrico 366 del fundidor y (3) el circuito con la lámpara de descarga 86. La energización del embrague 366 conecta el motor de colocación del fundidor con la leva accionadora 368 para el fundidor 48 y el limpiador de lámina 76, poniendo así a los dos rodillos fundidores en contacto con la lámina, al mismo tiempo que desplaza el limpiador de lámina a su contacto con la superficie del tambor. Cuando los rodillos fundidores están en contacto con la lámina y el limpiador de ésta se encuentra en su adecuada

25

30

299489



condición funcional, el interruptor SW-4 será accionado a una condición abierta para terminar el funcionamiento del motor MOT-1 de colocación del fundidor y se cerrará un interruptor SW-5. Como anteriormente se indica, después de que se ha desenergizado el motor de colocación del fundidor, los rodillos fundidores permanecerán todavía en contacto.

El accionamiento del interruptor SW-5 a una condición cerrada conectará (1) el motor accionador principal MOT-2, (2) el motor accionador MOT-4 del revelador y (3) el suministro del corotron PS-2 al conductor de energía 710 para energizar estos dispositivos. La energización del suministro de corotron generará corriente para los 3 corotrones 20, 68 y 74. Por lo que antecede, se observará que el cierre del interruptor relevador 5CR-1 causaba un inmediato accionamiento de los rodillos fundidores poniéndolos en contacto, y el movimiento del limpiador de lámina a su contacto con el tambor 18, y que la activación del accionamiento principal, el accionamiento del revelador y la energización del suministro de corotrones eran suspendidos momentáneamente hasta que los rodillos fundidores y el limpiador de lámina se encontrasen en sus adecuadas posiciones de funcionamiento.

El movimiento de los rodillos fundidores a un contacto recíproco, cierra otro interruptor SW-6 que puede situarse estructuralmente junto a uno de los rodillos. Este interruptor realiza una acción de interacción y su cierre cierra un circuito con un dispositivo 784 similar al dispositivo 760, para generar una señal que es indicativa de la condición cerrada del interruptor. Esta señal es transportada por un conductor 786 como entrada a una válvula Y lógica G-3. La válvula G-3 está adaptada para recibir 3 entradas que, cuando son recibidas, producen una salida, aquí designada por tono B e ilustrada por T-B, que es transmitida al transmisor. Las otras dos entradas a la válvula G-3 son la señal "en sincronización" procedente del generador 780, y la -

290489



señal "dispuesto" procedente de la válvula G-1. El tono B se genera pues cuando todos los dispositivos del tratamiento xerográfico están funcionando para producir una copia xerográfica del documento, exhibiendo esta condición del aparato como tono B.

5                   Tras la recepción del tono B procedente del aparato registrador xerográfico como indicación de que el aparato ha comenzado el tratamiento xerográfico, el operario puede transmitir inmediatamente una señal de duración muy corta al aparato registrador de nuevo, en forma de tono 3 ilustrado por T-3, que está adaptado para su combinación en una válvula Y lógica G-4 con la señal "dispuesto" procedente de la válvula G-1 para producir una señal de control destinada a accionar al dispositivo 39 marcador del papel. Esta señal de control es transportada por el conductor 790 para accionar una bobina relevadora 6CR que, a su vez, cierra su interruptor relevador 6CR-1 para accionar al dispositivo 39 de marcación del papel. Preferiblemente, el dispositivo marcador marcará la lámina en un punto que corresponde al borde anterior del documento que se transmite en facsimil.

10                   Otra señal, en forma de tono 2 ilustrada por T-2, puede iniciarse también por el operario inmediatamente después de su envío del tono 3. El tono 2 puede combinarse como entrada en una válvula Y lógica G-5 con la señal "dispuesto" procedente de la válvula G-1 para producir una señal destinada a poner en funcionamiento un medidor de metraje. Esta señal, transportada por un conductor 794, se utiliza para accionar una bobina relevadora 4CR destinada a cerrar un interruptor relevador 4CR-1 para energizar un medidor de metraje 795 destinado a medir la cantidad de copia reproducida en el aparato registrador.

15                   Análogamente, cuando se ha dejado de enviar el tono 2, y ha medido efectivamente la longitud de la copia, se envía de nuevo el tono 3 para marcar el borde posterior del documento.

20                   Mientras se está explorando el documento en el transmisor remoto,

290489



5

10

15

20

25

30

el tubo de rayos catódicos continúa exponiendo el tambor durante su rotación a fin de registrar la información contenida sobre el documento. La subsiguiente reproducción de un facsimil xerográfico del documento sobre la lámina se produce al entrar en funcionamiento los dispositivos de tratamiento xerográfico. La terminación del funcionamiento del aparato registrador xerográfico se lleva a cabo preferiblemente utilizando la terminación de la generación de la señal "en sincronización" por el generador 780. Esto puede efectuarse convenientemente cuando el dispositivo explorador del transmisor ha terminado de explorar el documento y ya no es capaz de producir una señal de video compuesta del documento. Sin embargo, como los dispositivos de tratamiento xerográfico han de continuar sus respectivos funcionamientos después de que ha sido expuesto el tambor, debe utilizarse un adecuado dispositivo cronometrador para continuar la generación de la señal "en sincronización" hasta después de que se ha realizado todo el tratamiento xerográfico de un documento. Inmediatamente después de que se ha realizado este tratamiento xerográfico, las marcas sobre el papel, que fueron previamente aplicadas sobre la lámina como indicaciones de los puntos de iniciación y terminación sobre aquella correspondientes a los bordes anterior y posterior del documento objeto de transmisión en facsimil, pueden utilizarse para iniciar el accionamiento del cortador de papel 62. Esto puede efectuarse con el uso de un adecuado dispositivo detector 796 y circuito 798 para el mismo, espaciándose el dispositivo detector junto al cortador, de manera que funcione en puntos situados sobre la lámina correspondientes a las dos marcas colocadas sobre el documento. Cuando la marca situada sobre la lámina de papel es detectada por el dispositivo detector 796, el circuito 798 está adaptado para producir una corriente energizadora de una bobina relevadora 8CR para cerrar un interruptor 8CR-1, cuya acción energiza a un solenoide 800 para accionar al cortador 62.



315 FEB 1

5 El dispositivo detector puede ser del tipo que capta óptica o eléctricamente la marca situada sobre la lámina y produce o causa la generación de una señal que el circuito 798 convertirá a un nivel suficiente para energizar la bobina relevadora 8CR. Tal disposición adecuada para el aparato registrador xerográfico, se ilustra y describe en la patente nº 3.075.493, de Cerasani y colaboradores.

10 Cuando se termina la señal "en sincronización", la válvula G-2 no puede ya generar la señal que mantendrá al interruptor relevador 5CR-1 cerrado. Este interruptor se abrirá, desactivando así al motor MOT-2 de accionamiento principal y al motor MOT-4 del revelador, desenergizará al suministro de corotrones PS-2 y al embrague 366 del fundidor. Esta última acción permitirá a los muelles 402 desplazar al rodillo fundidor fuera de su contacto con el otro rodillo y desacoplar también el limpiador de lámina del tambor.

15 Sin embargo, el aparato registrador permanece en condición de producir un facsimil xerográfico de un segundo documento. Si se explora de nuevo un documento por el transmisor, que tiene por resultado la producción de una señal "en sincronización" comenzará la operación anteriormente descrita.

20 La completa interrupción en el funcionamiento del aparato registrador, se efectúa accionando manualmente el interruptor SW-2 normalmente cerrado, cuya acción abrirá el circuito con la bobina relevadora 1CR con la consiguiente apertura de los interruptores relevadores 2CR-1 y 2CR-2. La apertura de estos últimos interruptores terminará la energización del elemento fundidor R-1, de los motores de ventiladores MOT-5 y MOT-6 e impedirá la energización de los dispositivos de tratamiento xerográfico.

30 Aunque la presente invención, en cuanto a sus objetos y ventajas tal como aquí se han descrito, ha sido llevada a cabo en una versión específica de la misma, no se desea limitarse a la misma, sino que



se pretende cubrir la invención ampliamente dentro del espíritu y ámbito de las adjuntas reivindicaciones:

REIVINDICACIONES

5 1. Aparato reproductor xerográfico provisto de un tambor xerográfico giratorio sobre el que pueden formarse imágenes en polvo xerográficas, medios para transferir imágenes en polvo xerográficas desde la superficie del tambor a una superficie de sustentación, aparato limpiador del tambor destinado a aplicar material limpiador a la superficie del tambor para retirar imágenes en polvo residuales de la superficie del tambor después de la transferencia, y medios para fundir imágenes en polvo xerográficas transferidas en la superficie de sustentación, cuyo aparato se caracteriza por la provisión de la combinación de un miembro desplazable en el aparato limpiador que puede desplazarse a una posición operante en la que presiona un material limpiador en contacto superficial con el tambor xerográfico, y a una posición inoperante en la que el material limpiador es retirado de la superficie del tambor, un miembro desplazable en el aparato fundidor, que puede desplazarse a una posición operante en la que presiona la superficie de sustentación con la imagen en polvo sobre ella en contacto superficial con un rodillo fundidor, y a una posición inoperante en la que la superficie de sustentación es separada de su contacto con el rodillo fundidor, y medios accionadores funcionalmente conectados a ambos miembros desplazables, siendo desplazables los citados medios accionadores a una primera posición en la que mueven a ambos miembros desplazables a sus respectivas posiciones operantes, y a una segunda posición en la que mueven a dichos miembros desplazables a sus respectivas posiciones inoperantes.

25 2. Aparato reproductor xerográfico según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios accionadores incluyen a unos medios desviadores destinados a impulsar a los miembros desplazables a sus

30



posiciones inoperantes, y medios motores para impulsar a los miembros desplazables a sus posiciones operantes.

5 3. Aparato reproductor xerográfico según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios accionadores incluyen un miembro - en forma de horquilla acoplado a ambos miembros desplazables y articu- ladamente sustentado para su desplazamiento entre una primera posición en la que ambos miembros desplazables están en sus respectivas posicio- nes operantes, y una segunda posición en la que ambos miembros despla- zables están en sus respectivas posiciones inoperantes, un primer me- 10 dio desviador que impulsa al miembro en forma de horquilla a su segun- da posición, con lo cual ambos miembros desplazables son impulsados - a sus respectivas posiciones inoperantes, medios accionadores para - desplazar al miembro en forma de horquilla a su primera posición, en virtud de lo cual el miembro desplazable del aparato fundidor es des- 15 plazado a su posición operante, y un segundo medio desviador para im- pulsar al miembro desplazable y del aparato limpiador a su posición - operante cuando el miembro en forma de horquilla es desplazado a su primera posición.

20 4. Aparato reproductor xerográfico según la reivindicación 3, en el que los citados medios accionadores incluyen una leva que des- plaza al miembro en forma de horquilla desde su segunda posición a su primera posición, un motor funcionalmente conectado para poner en ro- tación la leva, y un embrague interpuesto en la conexión entre el mo- tor y la leva, en virtud de lo cual el accionamiento del motor pone en 25 rotación a la leva para desplazar a la horquilla desde la segunda po- sición a la primera posición y, tras la detención del motor, la hor- quilla queda retenida en la primera posición por la leva y la fricción en la conexión entre la leva y el motor hasta que el embrague se desa- cople, tras lo cual el primer medio desviador impulsa a la horquilla - 30 a la segunda posición y a ambos miembros desplazables a sus posiciones

290489



-inoperantes.

5

5. Aparato reproductor xerográfico según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por la provisión de medios accionadores para - efectuar la rotación del tambor xerográfico y de los medios fundido- res cuando se están haciendo reproducciones xerográficas, y medios - funcionalmente conectados a dichos medios accionadores para hacer que dichos medios accionadores se desplacen a su primera posición cuando han de efectuarse reproducciones xerográficas, y a su segunda posición cuando no han de hacerse tales reproducciones xerográficas.

10

6. Aparato reproductor xerográfico para producir copias facsi- miles de un documento original a partir de señales eléctricas reci- bidas de una localidad remota, caracterizado por la provisión de una placa fotoconductora; medios para colocar una carga electrostática - uniforme sobre la placa fotoconductora; medios para descargar la car- ga electrostática sobre la placa fotoconductora de acuerdo con señales eléctricas recibidas de la localidad remota, creándose así trazado o espectro de cargas electrostáticas en una configuración de imagen; me- dios para revelar una imagen en polvo sobre la placa fotoconductora de acuerdo con el trazado de cargas electrostáticas; medios para acondicio- nar el aparato para su puesta en funcionamiento de acuerdo con señales eléctricas recibidas de la localidad remota; medios para indicar a la localidad remota que el aparato está en condiciones para su funciona- miento; y medios para iniciar el funcionamiento de dicho aparato, en - virtud del cual las señales eléctricas recibidas de la localidad remota son traducidas en reproducciones facsimiles.

15

20

25

7. Aparato reproductor xerográfico según la reivindicación 6, caracterizado por la provisión de medios para determinar si el aparato se encuentra en condiciones de funcionamiento.

30

8. Aparato reproductor xerográfico según la reivindicación 6, caracterizado por la provisión de medios accionadores que responden a condiciones del aparato, cuando se recibe una primera señal de control de la localidad remota, para indicar que el aparato se halla listo para



su funcionamiento, estando dichos medios accionadores funcionalmente conectados a un dispositivo generador de señales destinado a producir una segunda señal de control para indicar la localidad remota que el aparato está listo para su funcionamiento.

5

9. Aparato reproductor xerográfico según la reivindicación 8, caracterizado por la provisión de medios para generar una tercera señal de control tras la recepción de señales eléctricas de la localidad remota; y medios que funcionan seguidamente para iniciar el funcionamiento del aparato tras la recepción de la segunda y tercera señales de control.

10

10. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: " APARATO REPRODUCTOR XEROGRAFICO ".

15

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de sesenta hojas escritas a máquina y dibujos adjuntos.

Madrid, 15 febrero de 1.964

ALFONSO UNGRIA

p.p.

20

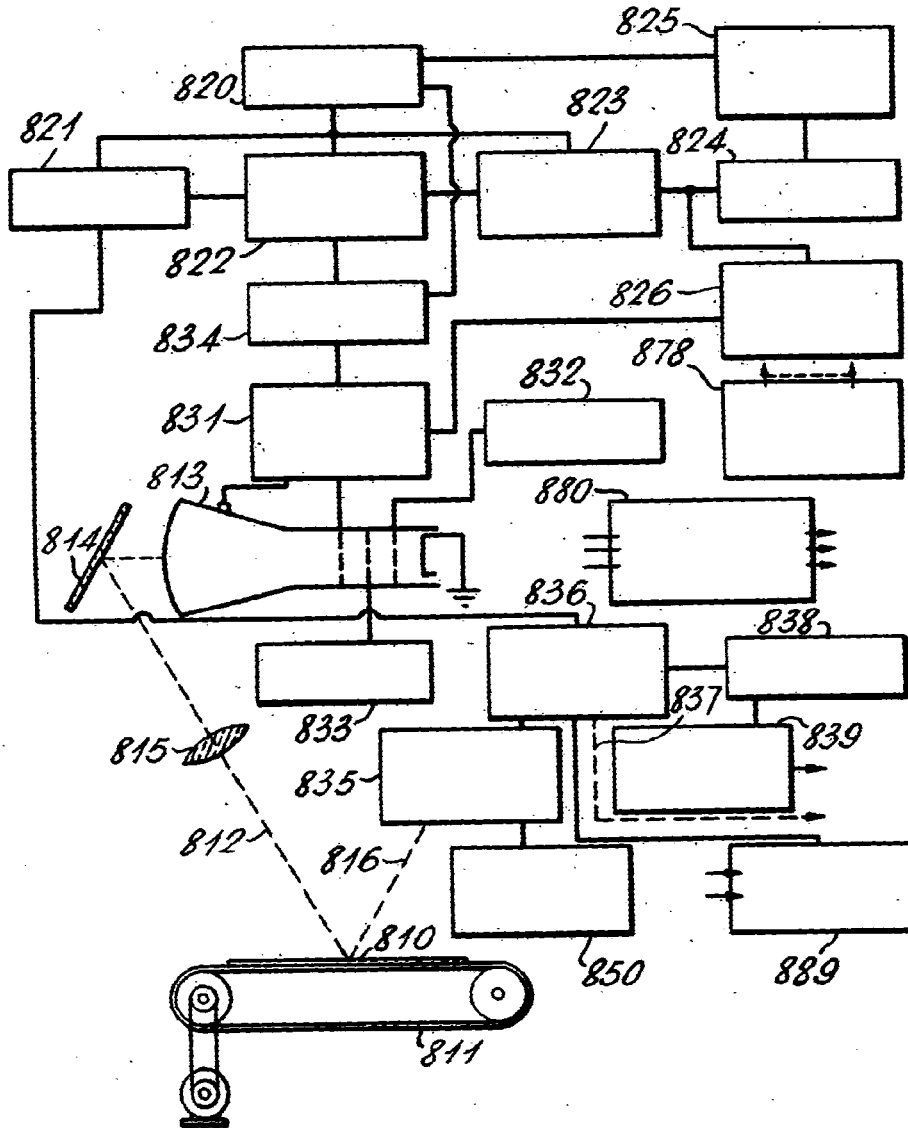
25

30

296489



FIG. 1A.

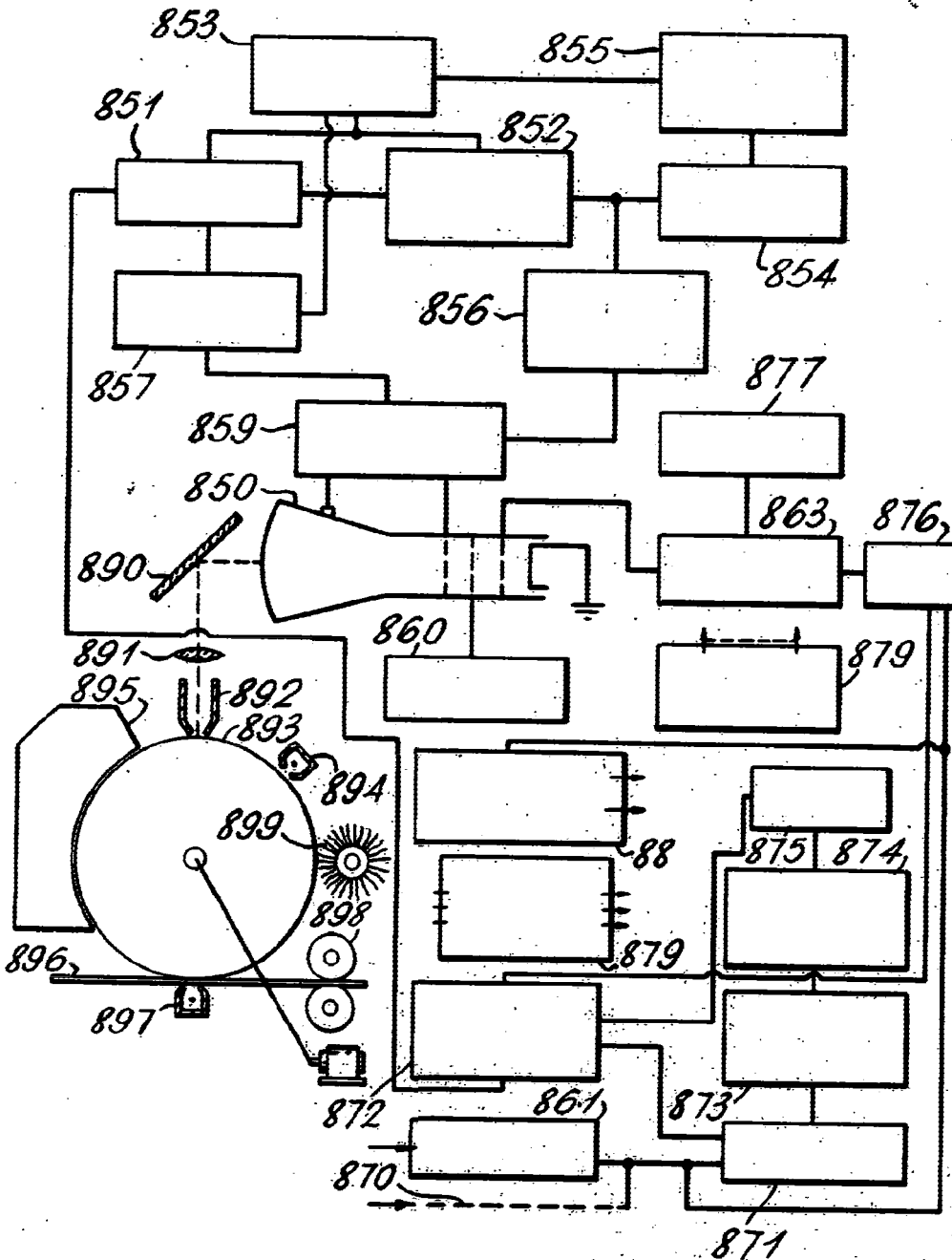


ESCALA VARIABLE  
MADRID, 15 DE Febrero DE 1964.  
RUFONSO UNGRIA

290489



FIG. 1B.



ESCALA VARIABLE

MADRID, 15 DE febrero DE 1964

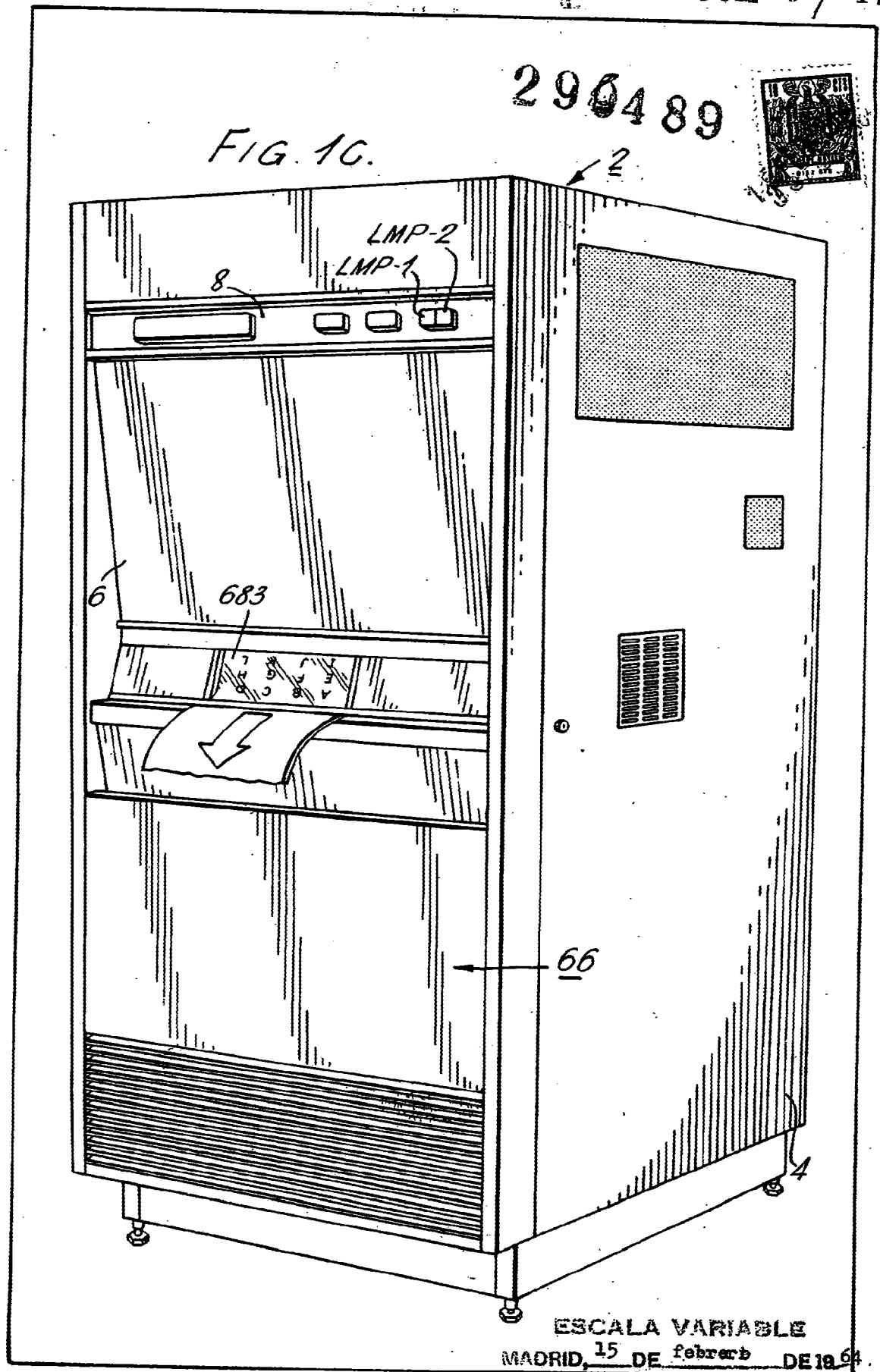
ALFONSO UNGRÍA

B.P.

296489



FIG. 10.

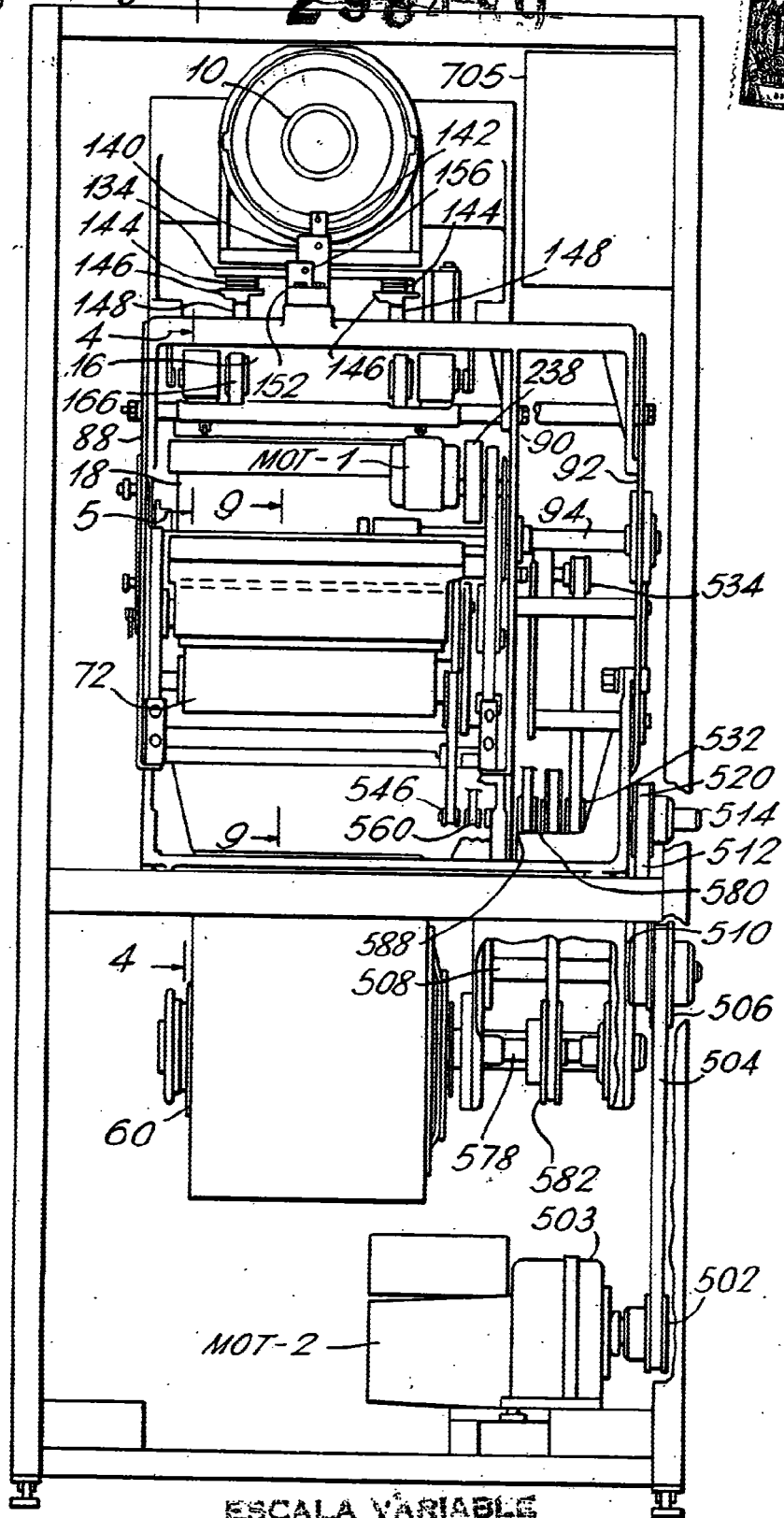


ESCALA VARIABLE  
MADRID, 15 DE febrero DE 1964

ALFONSO UNGER  
P.º

FIG.3

290489  
~~290490~~



ESCALA VARIABLE

MADRID, 15 DE febrero DE 1964

ALFONSO UNGRÍA

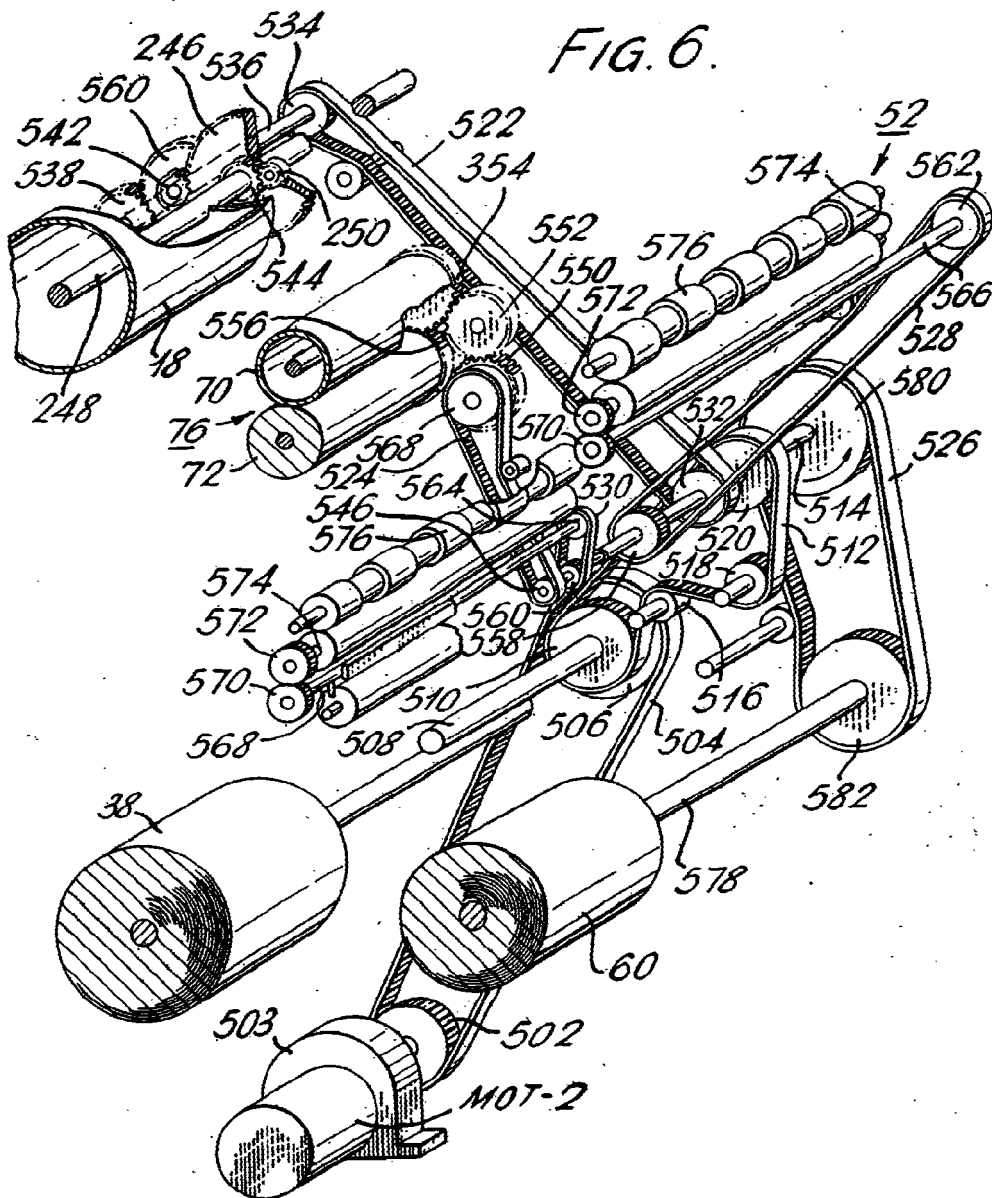
P.D.

296489



15 FEB 1964

FIG. 6.



ESCALA VARIABLE  
 MADRID, 15 DE febrero DE 1964.  
 ALFONSO UNGRIA  
 P.D.

290489

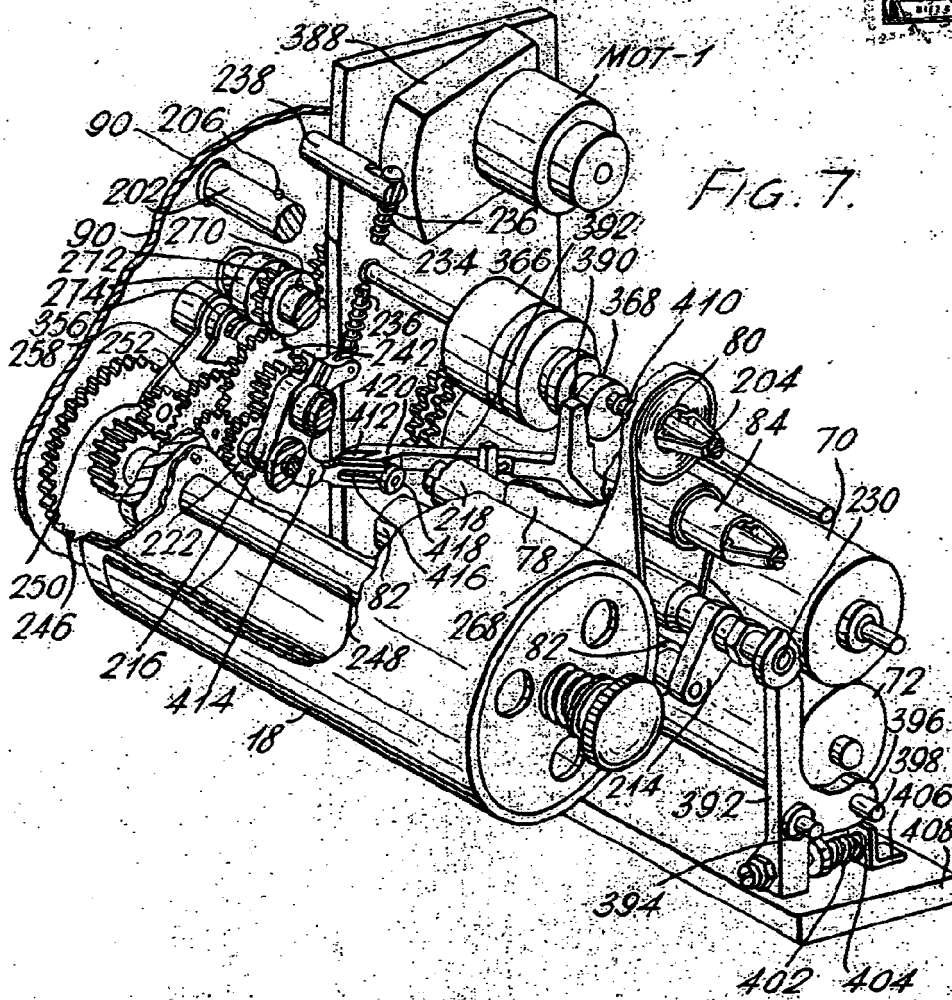


FIG. 7.

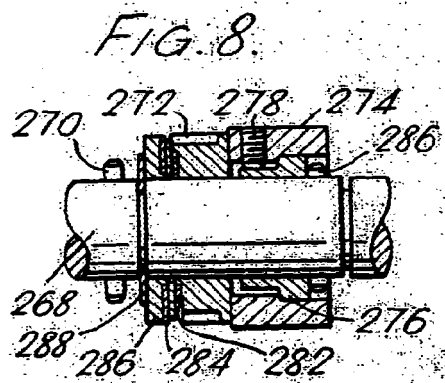


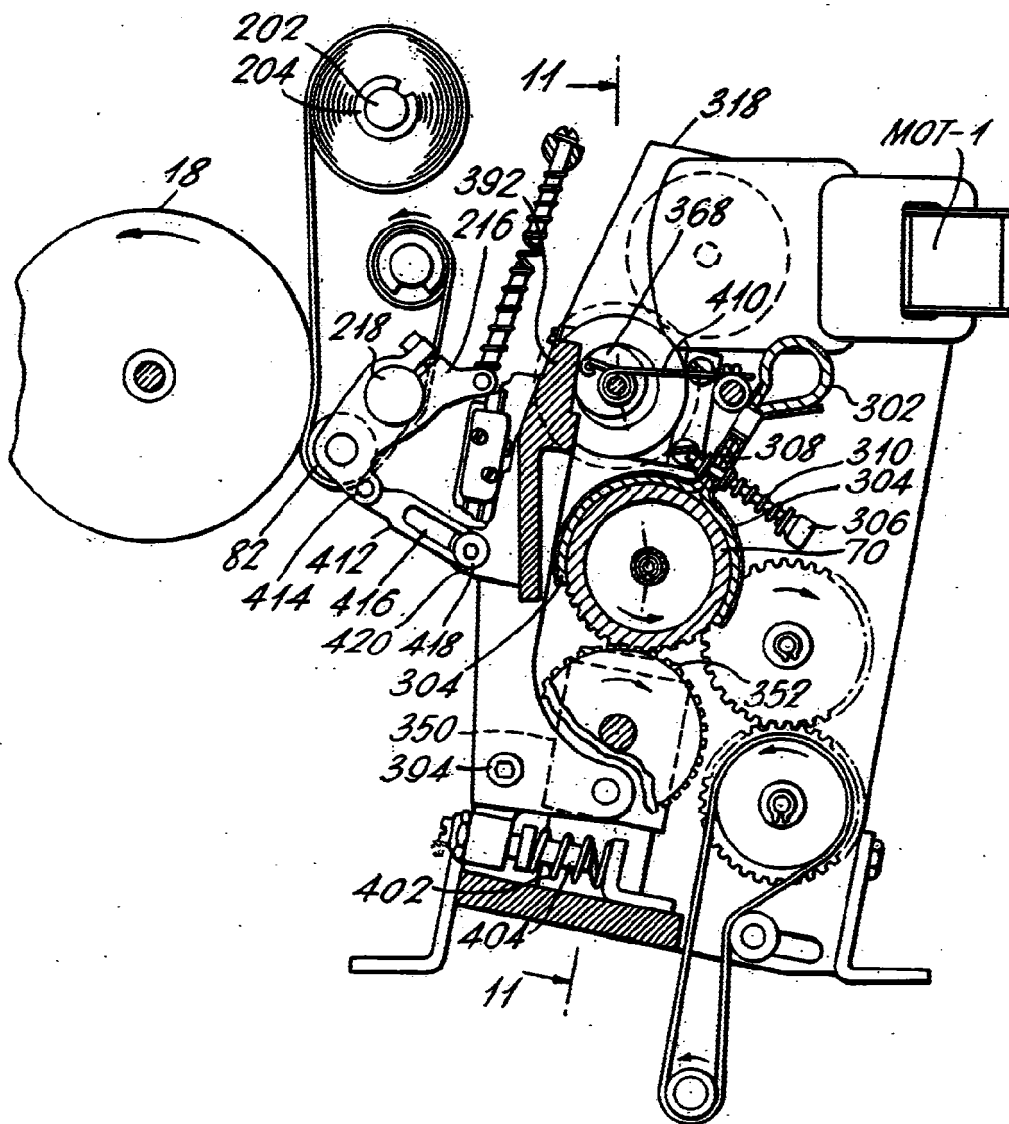
FIG. 8.

ESCALA VARIABLE  
 MADRID, 15 DE febrero DE 1964  
 ALONSO UNGRIA  
 P.D.

290489



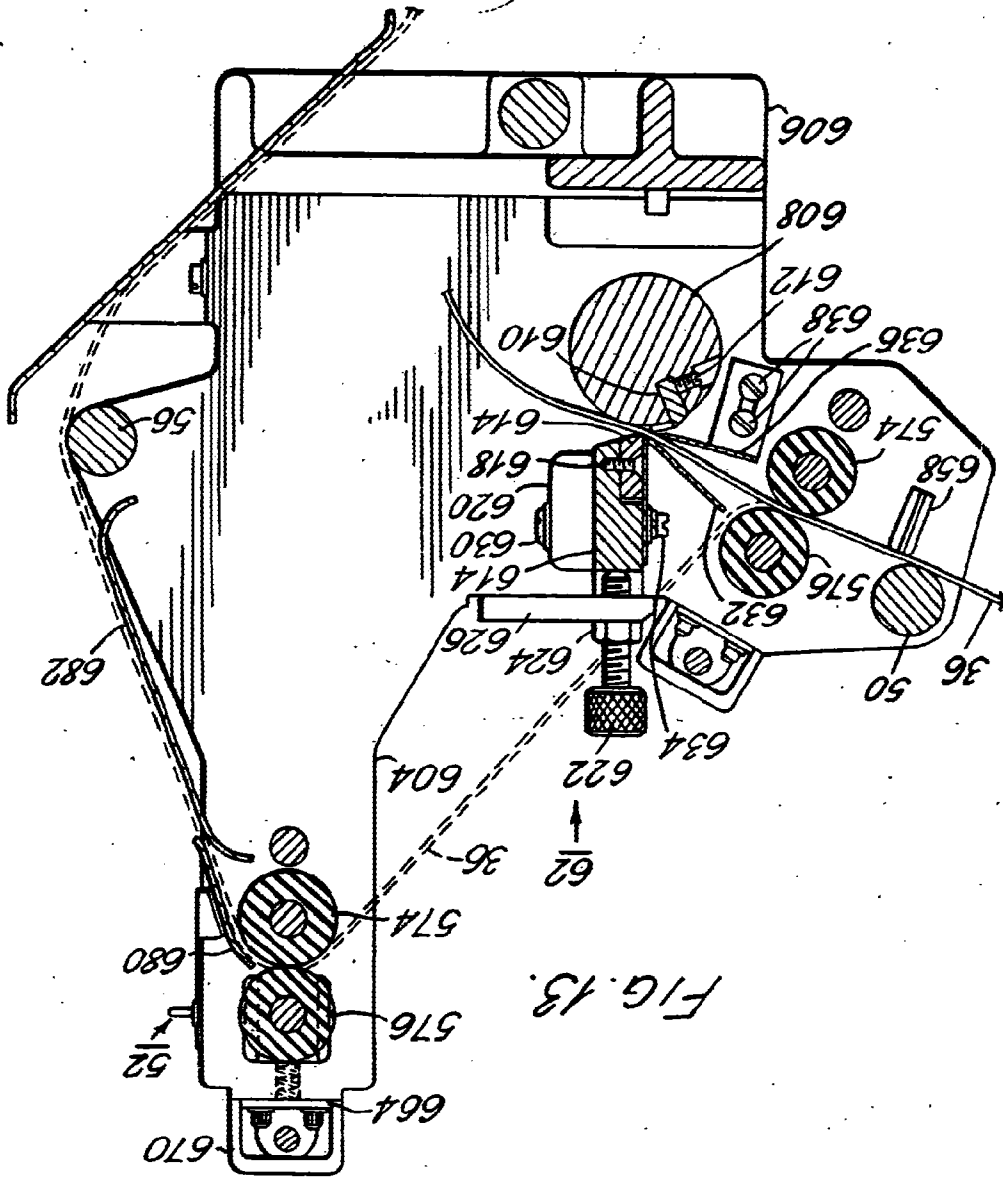
FIG. 9.



ESCALA VARIABLE  
MADRID, 15 DE febrero DE 1964  
ALFONSO UNGRÍA

P.D.  
*[Signature]*

ESCALA VARIABLE  
 MADRID, 15 DE FEBRERO DE 1964  
 ALFONSO UNGRIA  
 P.º



296489



ESCALA VARIABLE  
 MADRID, 1 DE febrero DE 1964  
 ALFONSO UNGRIA  
 p.p.

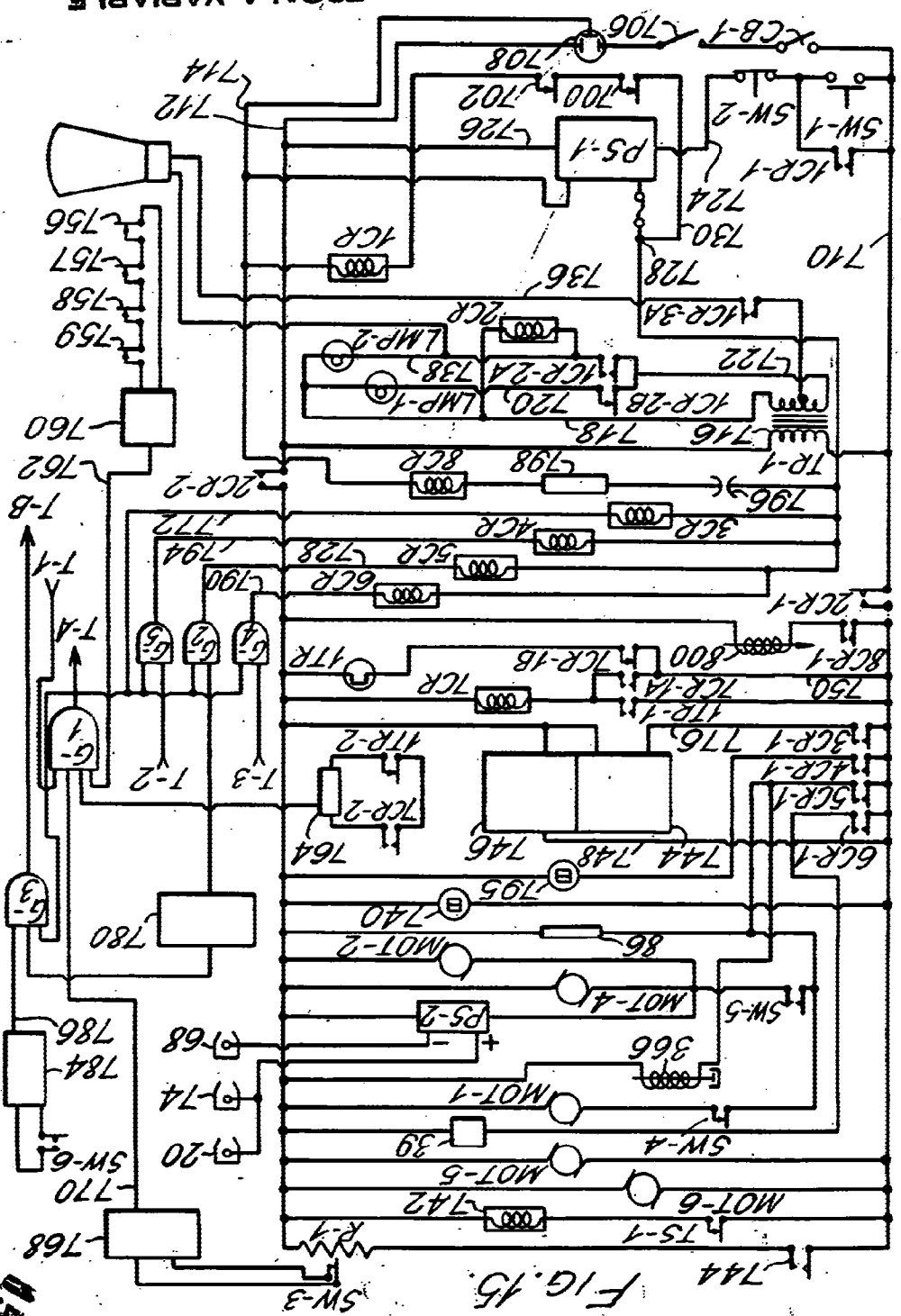


FIG. 15

996489

290489

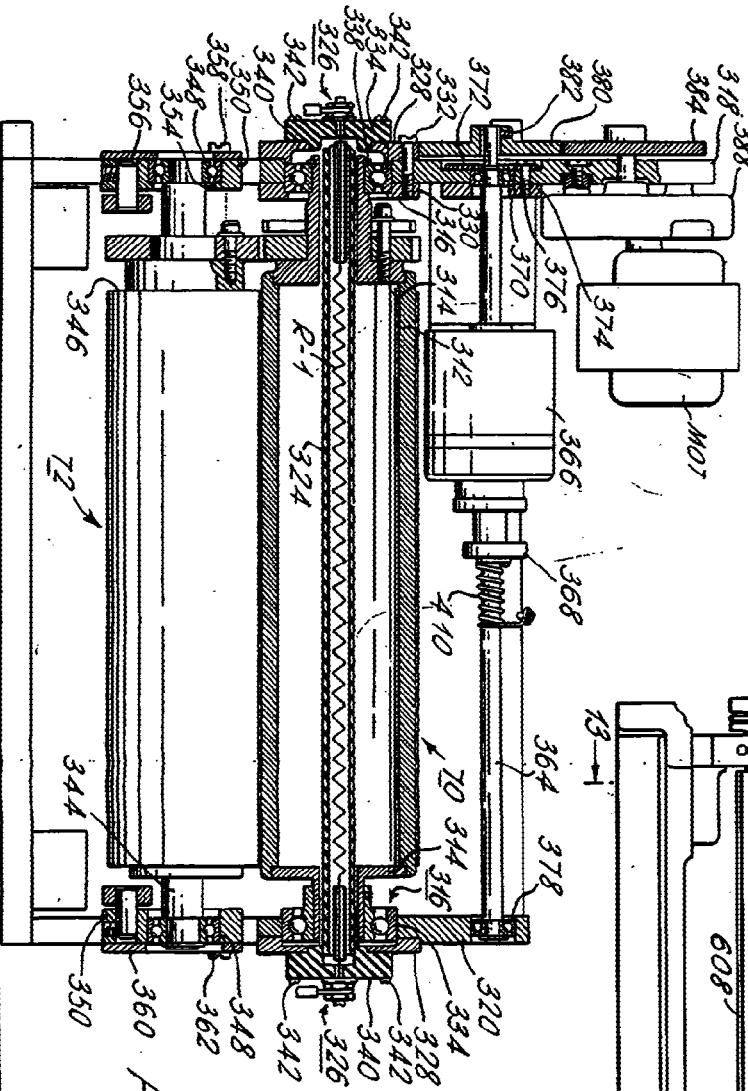


FIG. 11.

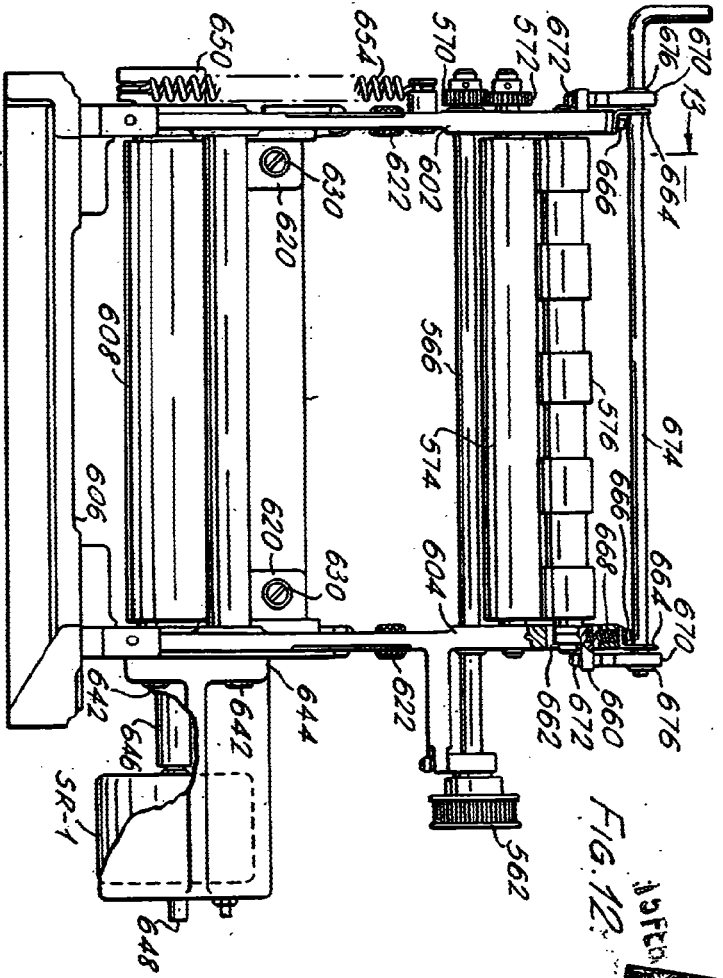


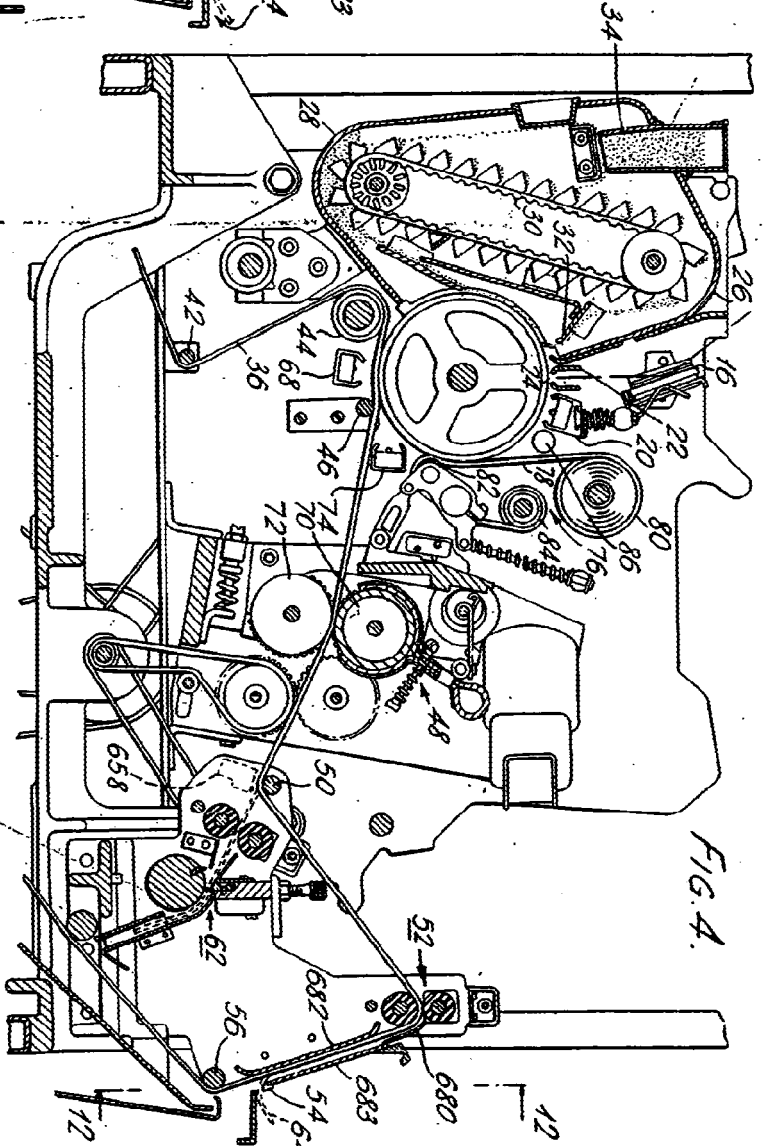
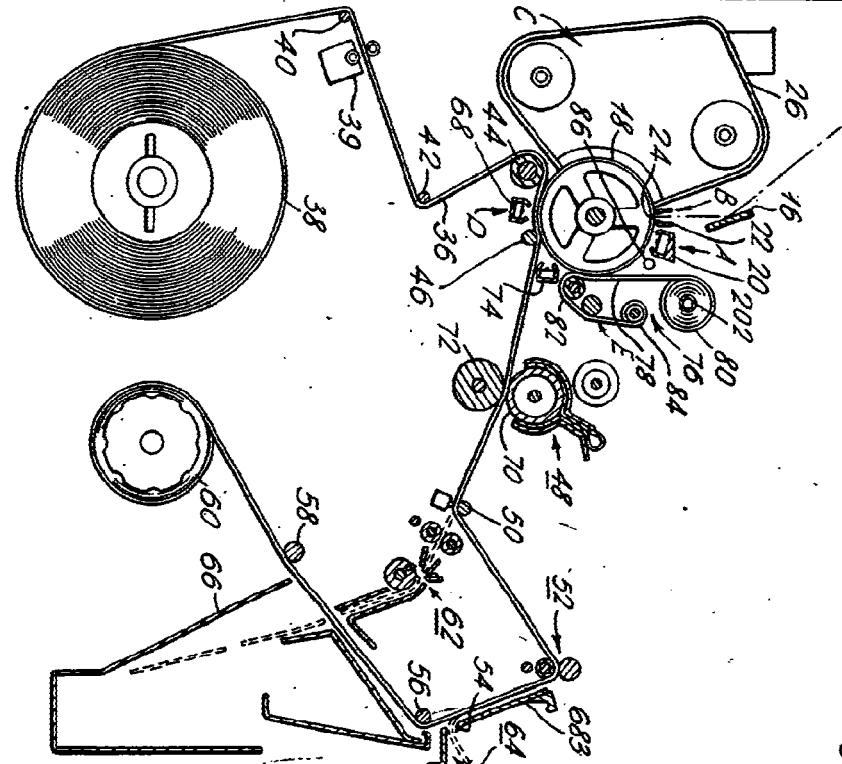
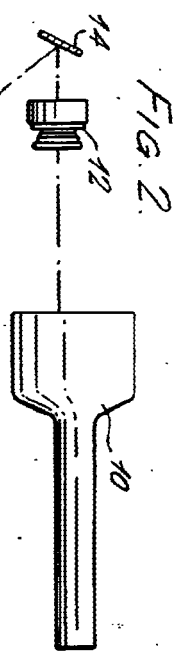
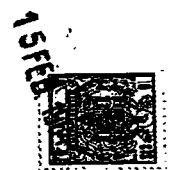
FIG. 12.

ESCALA VARIABLE  
 MADRID, 15 DE febrero DE 1964  
 MARCOS UNEDA

P.D.



296489



ESCALA VARIABLE  
 MADRID, 15 DE Febrero DE 1954  
 ALFONSO ONCEA  
 p.p.

*Handwritten signature*