



NOV. 1970

385457

SECCION TECNICA
COMUNICACION I.P.C.
CLASE <u>G 03</u>
SUBCLASE <u>G</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: XEROX CORPORATION

Domicilio: ROCHESTER, New York 14603, U.S.A.

Enunciado: "UNA MAQUINA PARA FORMAR IMAGENES"

PRIORIDAD: de la solicitud de patente estadounidense n°.876.976
del 14 de Noviembre de 1969



1970

385457

Este invento se refiere a máquinas de formación de imagen y, más particularmente, a máquinas que emplean suspensiones destinadas a formar imágenes.

5 Recientemente, fue dado a conocer un nuevo invento para formar imágenes en blanco y negro o a todo color mediante el uso de fotoelectroforesis. Los inventos básicos se describen en las patentes de EE.UU. Nos. 3,384.488; 3,384.565; 3,384.566 y 3,383.993, que presentan un sistema en el cual las partículas fotoelectroforéticas se desplazan en configuración de imagen proporcionando una imagen visual en uno o ambos de dos electrodos entre los cuales se hallan colocadas en suspensión las partículas. Las partículas son eléctricamente fotosensibles y aparentemente experimentan un neto cambio en polaridad de carga o una alteración en polaridad por acción recíproca con uno de los electrodos al ser expuestas a radiación electromagnética de activación. Mezclas de dos o más colores diferentes de partículas pueden producir diversos colores de imágenes. Las partículas de estas mezclas pueden tener curvas de respuesta espectral superpuestas o separadas y son utilizables en síntesis de colores sustractivos. Las partículas emigrarán de uno de los electrodos bajo la influencia de un campo eléctrico al incidir sobre ellas una energía de una longitud de onda comprendida en los límites de respuesta espectral de las partículas coloreadas.

10

15

20

Aunque este sistema es simple y fácil de manipular, no han habido máquinas automatizadas que utilicen la técnica de formación de imagen fotoelectroforética para formar imágenes de una manera rápida y automática.

25

Es un objeto de este invento emplear la técnica de fijación de imagen foto electroforética en una máquina automática para formar imágenes de modo reiterativo. Otro objeto de este invento

30



1970

385457

5

es perfeccionar la técnica de formación de imagen fotoelectroforética proporcionando máquinas automáticas capaces de reciclarlo sin necesidad de interferencia manual. Otro objeto de esta máquina es proporcionar un elemento cilindrico mantenedor de imagen para formar y portar automáticamente una imagen para transferirla a un material de transporte.

10

Otro objeto más de este invento es formar y transferir una imagen sobre un elemento portador correspondiente y limpiar el elemento y componentes usados en la formación de la imagen a fin de que pueda formarse y transferirse otra a continuación sin necesidad de interferencia manual. Otro objeto más de este invento es proyectar un objeto óptico a un elemento de formación de imagen transparente para retirar la imagen de dicho elemento y prepararlo para ser utilizado en la formación de una imagen sucesiva sin interferencia por parte de la imagen previamente formada.

15

20

Estos y otros objetos de este invento se consiguen mediante el uso de un elemento de electrodo curvo y transparente portador de imagen que gira a través de un recorrido en el que se intercalan una serie de componentes utilizados para formación de imagen automática sobre un material de soporte. La suspensión de formación de imagen es suministrada entre un primer electrodo respectivo y el elemento portador de imagen transparente en un campo eléctrico en una posición en la cual se proyectan rayos luminosos a partir de un objeto en forma de imagen flúida que se mueve en sincronismo con la superficie exterior del elemento transparente en tal posición. El elemento portador de imagen transparente actúa conjuntamente con un segundo electrodo de formación de imagen bajo la influencia de un campo eléctrico y con los mismos rayos luminosos de objeto proyectados en forma flúida en la interposición

25

30

385457



1970

5 de estos dos componentes. Un dispositivo de transferencia ajusta
con el elemento transparente a través de un material de soporte
de imagen bajo la influencia de un campo eléctrico apropiado que
hace que la imagen particulada fotoelectroforética formada sobre
el elemento portador de imagen transparente sea transferida al
material de soporte. El elemento portador de imagen transparente
es limpiado después por un dispositivo de limpieza adecuado tras
de lo cual el elemento transparente puede actuar de nuevo conjun-
tamente con el primer electrodo de formación de imagen para for-
mar imágenes posteriores de la misma manera que se describe ante-
riormente. La imagen transferida es transportada sobre el material
10 de soporte a un dispositivo de fijación donde es permanentemente
adherida a dicho material de soporte.

15 Estos y otros objetos y ventajas resultarán evidentes
para los expertos tras la lectura de la siguiente descripción to-
mada conjuntamente con los planos anexos, en los cuales:

la fig. 1 ilustra esquemáticamente una estructura pre-
ferida de una máquina para formar imágenes fotoelectroforéticas;

20 la fig. 2 es una vista lateral izquierda del módulo
de limpieza parcialmente en sección con partes cortadas para mos-
trar sectores ocultos;

la fig. 3 es una vista superior del módulo de limpie-
za con partes seccionadas;

25 la fig. 4 es una vista frontal parcialmente en sección
del alojamiento del elemento portador de imagen visto desde el mó-
dulo de limpieza;

la fig. 5 es otra vista del alojamiento del elemento
portador de imagen desde el módulo de limpieza, hallándose dicho
elemento orientado en formación de imagen;

30 la fig. 6 es una vista en sección tomada a lo largo de



385457

las líneas 6-6 de la fig. 5;

la fig. 7 es una vista lateral del mecanismo del elemento portador de imagen tomada desde la orientación de la fig. 1;

5 la fig. 8 es una vista en planta parcialmente seccionada para mostrar partes ocultas de la estructura de electrodo de formación de imagen;

la fig. 9 es una vista en sección tomada a lo largo de las líneas 9-9 de la fig. 8;

10 la fig. 10 es una vista lateral, con partes ocultas en líneas de trazos, del módulo de electrodo de formación de imagen;

la fig. 11 es una vista lateral, con partes ocultas en líneas de trazos, del módulo de electrodo de formación de imagen visto desde el lado opuesto al de la fig. 10;

15 la fig. 12 es una vista en perspectiva en despiece del mecanismo elevador del tanque del electrodo de formación de imagen;

la fig. 13 es una vista parcialmente en sección tomada a lo largo de la línea 13-13 de la fig. 10;

20 la fig. 14 es una vista lateral del sistema de exploración óptica y órgano de transmisión;

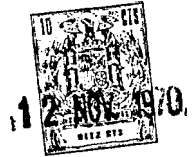
la fig. 15 es una vista tomada a lo largo de la línea 15-15 de la fig. 14;

25 la fig. 16 es una vista posterior del sistema de transmisión óptica;

la fig. 17 es una vista en sección del órgano impulsor de tubo de torsión del mecanismo de transmisión de la fig. 16;

30 la fig. 18 es una vista superior, parcialmente seccionada y con líneas de trazos que muestran partes ocultas, de la estructura de transferencia;

385457



la fig. 19 es una vista posterior de la estructura de la fig. 18 con partes seccionadas y en líneas de trazos;

la fig. 20 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 20-20 de la fig. 19;

5 la fig. 20a es una vista superior del rodillo de transferencia cuando gira 180° a partir de la posición de la fig. 20;

la fig. 21 es una vista fragmentaria seccionada a lo largo de la línea 21-21 de la fig. 18;

10 la fig. 22 es una vista lateral de levas que accionan los mecanismos de humectación previa y prensión del dispositivo de transferencia tomada a partir de la línea 22-22 de la fig. 18;

15 las figs. 23, 24 y 25 son ilustraciones sucesivas de los segmentos de prensión y elevación de la estructura de transferencia que funcionan reciprocamente para retirar una hoja de material de soporte;

20 la fig. 25a es una vista tomada a lo largo de la línea 25a-25a de la fig. 21 pero con el rodillo de transferencia girado 180° respecto del representado en la fig. 21;

la fig. 26 es una vista en sección lateral de la estructura de fijación;

la fig. 27 es una sección frontal parcial de la estructura de fijación;

25 la fig. 28 es una ilustración esquemática en perspectiva despiezada del mecanismo de transmisión;

las figs. 29-33 constituyen el diagrama esquemático eléctrico; y

30 la fig. 34 es el esquema de cronometraje para los interruptores de los circuitos eléctricos.

385457



1970

5 El presente invento se describe e ilustra en una forma de realización específica con componentes específicos enumerados para realizar las funciones del aparato. No obstante, no debe considerarse limitado a tal representación específica, sino amplia-
10 mente enmarcado dentro de los límites de las reivindicaciones. Los aparatos específicos descritos pueden ser sustituidos en parte o en su totalidad por estructuras equivalentes conocidas para los expertos en la materia en tanto desempeñen una función similar. Pueden inventarse otros procedimientos o aparatos que cubran necesidades similares a las realizadas por el aparato aquí descrito y reivindicado y se pretende describir en la presente memoria un invento que pueda utilizarse en estructuras de aparatos distintas a la representada.

Funcionamiento del sistema básico

15 En las patentes citadas anteriormente se encuentra una descripción detallada del funcionamiento y teorías relativas al sistema real de formación de imagen incorporado por este invento y que explican la acción recíproca de las partículas fotoelectroforéticas en la suspensión que se usa para dicha formación de imagen. El sistema de formación de imagen que se da a conocer en dichas patentes y que puede emplearse en el aparato aquí descrito funciona produciendo radiación electromagnética en configuración de imagen a la cual son sensibles las partículas fotoelectroforéticas individuales contenidas en la suspensión. La radiación de
20 activación y un campo eléctrico a través de la suspensión de formación de imagen se combinan entre dos electrodos en el área respectiva. Un electrodo al que se hace referencia como "electrodo de inyección transparente" se mantiene eléctricamente positivo con respecto a los "electrodos de formación de imagen" que forman interfase con el mismo en la zona de fijación de imagen a través de
30



1970

385457

la suspensión fotosensible. Así pues, las partículas contenidas en la suspensión que se hallen negativamente cargadas serán atraídas al electrodo de inyección transparente relativamente positivo.

5 El "electrodo de inyección" se denomina de este modo porque está previsto para inyectar cargas eléctricas en las partículas fotosensibles activadas durante la formación de imagen. El término "fotosensible" para los fines de este invento se refiere a la propiedad de una partícula que, una vez atraída al electrodo de inyección, altera su polaridad y emigra lejos del mismo bajo la influencia de un campo eléctrico aplicado cuando se expone a radiación electromagnética de activación. El término "suspensión" puede definirse como un sistema que posee partículas sólidas dispersas en un sólido, líquido o gas. Sin embargo, la suspensión utilizada en la forma de realización del invento aquí descrito es 10 del tipo general que posee un sólido suspendido en un portador líquido. El término "electrodo de formación de imagen" se utiliza para describir el electrodo que forma interfase con el electrodo de inyección a través de la suspensión y que una vez puesto en contacto con las partículas fotosensibles activadas no inyectará suficiente carga en el interior de las mismas para hacerlas emigrar de la superficie del electrodo de formación de imagen a que se hace referencia. La "zona de fijación de imagen" o "area de fijación de imagen" es la zona comprendida entre dos electrodos en la cual se produce la formación de imagen fotoelectroforética.

25 Las partículas contenidas en la suspensión son generalmente aislantes cuando no son incididas por radiación de activación en su curva de respuesta espectral. Las partículas negativas llegan a establecer contacto con el electrodo de inyección o se sitúan íntimamente junto al mismo y permanecen en tal posición bajo la influencia del campo eléctrico aplicado hasta que son expues-

30



385457

tas a radiación electromagnética de activación. Las partículas si-
tuadas junto a la superficie del electrodo de inyección constitu-
yen las partículas de fijación de potencial para la imagen final
que ha de reproducirse sobre las mismas. Cuando la radiación de
5 activación incide sobre las partículas las hace conductoras "crean-
do" un empalme eléctrico de portadores de carga que puede conside-
rarse móvil en naturaleza. Los portadores de carga negativa del em-
palme eléctrico se orientan hacia el electrodo de inyección positi-
vo en tanto que los portadores de carga positiva se mueven en di-
10 rección al electrodo de formación de imagen. Los portadores de car-
ga negativa cercanos a la interfase partícula-electrodo en el elec-
trodo de inyección pueden moverse a través de la corta distancia
entre la partícula y la superficie del electrodo dejando la parti-
cula con una carga positiva neta. Estas partículas de carga positi-
15 va neta y polaridad alterada son luego repelidas de la superficie
positiva del electrodo de inyección y son atraídas a la superficie
negativa del electrodo de formación de imagen. Por consiguiente,
las partículas incididas por radiación de activación de una longi-
tud de onda a la cual son sensibles, es decir, una longitud de onda
20 que dará lugar a la formación de un empalme eléctrico entre las
mismas, se desplazan del electrodo de inyección al electrodo de
formación de imagen dejando detrás solamente partículas que no se
exponen a una radiación electromagnética suficiente en sus límites
sensibles como para experimentar este cambio.

25 Consecuentemente, si todas las partículas del sistema
son sensibles a una u otra longitud de onda y se expone el sistema
a una imagen con tal longitud de onda de luz, se formará una imagen
positiva sobre la superficie del electrodo de inyección por sustrac-
ción de partículas a partir de la misma abandonando partículas so-
lamente en las zonas no expuestas. Pueden invertirse las polarida-
30

385457



des del sistema y se producirá la formación de imagen. Puede hacerse funcionar el sistema con dispersiones de partículas que inicialmente adoptan una neta carga positiva o una neta carga negativa.

5 La suspensión de formación de imagen puede contener una, dos, tres o más diferentes partículas de diversos colores que posean diversos límites de respuesta espectral. En un sistema monocromático las partículas contenidas en la suspensión pueden ser de cualquier color y producir cualquier color y la respuesta espectral de las partículas es relativamente inmaterial en tanto exista una respuesta en alguna zona del espectro que pueda igualarse mediante una conveniente fuente de exposición por radiación. En sistemas policromáticos pueden seleccionarse las partículas de tal manera que partículas de colores diferentes respondan a diferentes largos de onda.

15 Para que tenga lugar la formación de imagen fotoelectroforética, han de producirse las siguientes fases (no necesariamente citadas en la secuencia en que se suceden): (1) migración de las partículas hacia el electrodo de inyección debido a la influencia del campo, (2) la generación de portadores de carga en el interior de las partículas cuando éstas son incididas por radiación de activación, (3) depósito de partículas en o en las proximidades de la superficie del electrodo de inyección, (4) fenómenos asociados con la formación de un empalme eléctrico entre las partículas y el electrodo de inyección, (5) intercambio de carga de partículas con el electrodo de inyección, (6) migración electroforética hacia el electrodo de formación de imagen, y (7) depósito de partículas sobre el electrodo de formación de imagen. Esto deja una imagen positiva en el electrodo de inyección.

25
30 Tras formarse la imagen en el electrodo de inyección, puede colocarse el electrodo formando interfase con un elemento de



385457

5 transferencia que tenga una polaridad de carga opuesta a la del
electrodo de formación de imagen. El electrodo de inyección se
mantiene ahora negativo con relación al elemento de transferen-
cia. Las partículas que posean una carga negativa neta serán
10 atraídas al elemento de transferencia relativamente positivo. Si
se interpone un material de soporte entre el elemento de trans-
ferencia y la imagen particulada, las partículas serán atraídas
al material de soporte. Por consiguiente, puede formarse una ima-
gen fotográficamente positiva sobre cualquier material de soporte.
15 Los componentes de la máquina

Refiriéndonos ahora a la fig. 1, se representa una es-
20 tructura preferida para una máquina automatizada destinada a pro-
ducir imágenes de acuerdo con el procedimiento mencionado anterior-
mente. Un electrodo de inyección 1 forma un sector de un elemento
cilindrico transparente que se mantiene en un alojamiento 2 y va
15 insertado para rotación en la dirección indicada por la flecha en-
torno a un eje 3. El electrodo de inyección 1 está formado por una
capa de vidrio ópticamente transparente 4 revestida con una fina
capa ópticamente transparente 5 de óxido de estaño u otro material
20 eléctricamente conductor. Un material particular apropiado para es-
te electrodo se expende bajo el nombre de vidrio NESA fabricado por
la firma Plate Glass Company, Pittsburgh, Pa. El electrodo de in-
yección 1 se halla formado como parte de un cilindro alojado en el
interior de la estructura de alojamiento metálica 2.

25 La máquina representada esquemáticamente en la fig. 1
se halla colocada en una posición en la cual la parte cilíndrica
del electrodo de inyección está a punto de girar en una trayecto-
ria predeterminada a la estación de limpieza identificada por la
30 letra A en la cual una pluralidad de elementos de limpieza tales
como bandas 6, 7 y 8 se hallan en contacto con la superficie con-



385457

5 ductora 5 del electrodo de inyección. Al lado opuesto del electrodo de inyección mantenidas fijas en el interior de la estructura de la máquina se encuentran lámparas 9, 10 y 11 yuxtapuestas respecto a las bandas 6, 7 y 8, respectivamente. Cuando se activan, las lámparas envían una luz brillante y concentrada a través del electrodo de inyección transparente en las zonas de contacto entre el electrodo y las bandas de limpieza. Cada una de las bandas es activada por uno de los cilindros 12, 13 y 14 que las ponen en contacto con el electrodo de inyección 1. Estos cilindros funcionan para presionar las bandas contra la superficie conductora del electrodo de inyección con el fin de limpiarla.

10 La estación inmediata en la trayectoria de movimiento del electrodo de inyección es la estación de formación de imagen B. Aquí, en el primer paso del electrodo de inyección 1 a través de la estación B, el primer elemento de formación de imagen, el electrodo 16, forma interfase con la superficie conductora 5 del electrodo de inyección 1.

15 El sistema óptico proyecta en la estación C una imagen a la zona de formación correspondiente situada entre los electrodos 1 y 16 en la estación B. El sistema óptico dispone de un carro portador de lámparas 17 fijo a un eje 18 para oscilar en una trayectoria indicada por las flechas. Un documento 20 se coloca en posición en la platina 19. Las lámparas 33 se representan al comienzo de la posición de exploración y mientras el electrodo de inyección 1 pasa a través de la zona de fijación de imagen en la estación B las lámparas se mueven a través de la platina 19 proyectando una imagen en la estación B por medio de espejos apropiados 21-23, una lente 24 y el electrodo transparente 1.

20 El rodillo electrodo de formación de imagen 16 se mueve en relación de interfase deslizante con la superficie conducto-



1970

385457

ra 5 del electrodo de inyección 1 y funciona para alimentar la suspensión al electrodo de inyección y constituir la en forma de imagen entre la superficie del electrodo de inyección 5 y la superficie del electrodo 16.

5 El electrodo de inyección continúa girando a una velocidad constante a través de una rotación completa de la trayectoria predeterminada. Se desplaza sin acción recíproca con ninguno de los elementos colocados en torno a la periferia del recorrido hasta que alcanza de nuevo la estación B en la zona de formación de imagen. Ahora bien, el electrodo de inyección 16 ha sido
10 desplazado de su posición de interfase haciendo funcionar un cilindro 25 que baja el electrodo 16 y el alojamiento 26 que lo sustenta. Además, un cilindro 27 mueve un carro 28 a lo largo de una trayectoria horizontal llevando consigo el alojamiento 26 que sustenta el electrodo de formación de imagen 16. Desplazado asimismo
15 en el carro 28 se encuentra un segundo elemento de formación de imagen, mantenido por el electrodo correspondiente 29 en el interior de un alojamiento 30. Un cilindro 31 funciona por medio de una excéntrica 32 para elevar el alojamiento 30 y el segundo electrodo de formación de imagen 29 en la zona de fijación correspondiente de la estación B de la máquina. El segundo electrodo de formación de imagen 29 se mueve en interfase deslizando con la superficie del electrodo de inyección 5 cuando dicha superficie pasa a
20 través de la estación de formación de imagen B. En este momento, es iluminado de nuevo el original 20 sobre la platina 19 por las lámparas de exploración 33 en la estación del sistema óptico C. La exploración se halla sincronizada con el movimiento del electrodo de inyección para proyectar una imagen flúida en coincidencia con la primera proyección y que se mueve a la misma velocidad que la
25 superficie 5 en la zona de formación de imagen.

30



NOV. 1970

385457

5 El electrodo de inyección 1 pasa luego a la estación de transferencia D. En la estación D se encuentra un rodillo de transferencia 40. Una hoja de material de soporte mantenida en la bandeja de suministro 41 es levantada a partir de la misma y por-
10 tada por medio de un transporte de vacío 42 al rodillo de transferencia 40. Es fijada por un mecanismo de sujeción 43 sobre el rodillo de transferencia 40 y girada al electrodo de inyección 1 que pasa por la estación D. Antes de que la hoja 44 se ponga en contacto con la superficie 5 del electrodo de inyección 1 es hume-
15 decida con un líquido que ayudará a transferir las partículas de la suspensión sobre la superficie 5. La humectación es efectuada por una barra correspondiente 45 que gira en un depósito de material humectante mantenido en el interior de un tanque 46. El elemento de transferencia 40 hace girar el material de soporte 44 en
20 contacto deslizante con la superficie 5 del electrodo de inyección 1 bajo la influencia de un campo eléctrico apropiado haciendo que las partículas que forman la imagen sobre el electrodo de inyección sean transferidas al material de soporte. El material de soporte es retirado del elemento de transferencia por medio de uñas de recogida 47 y un mecanismo de liberación sobre los órganos de fijación. A continuación es llevado sobre un transporte de vacío 48 a una estación de fijación E en la cual es caldeado o de otro modo fijado formando una imagen permanentemente adherida sobre el mismo que se deposita a continuación en algún receptáculo adecuado.
25 Mecanismo de limpieza del electrodo de inyección (figs. 2-3)

30 Al comienzo del ciclo de formación de imagen, el electrodo de inyección 1 se mueve por delante del mecanismo de limpieza en la estación A, fig. 1. Existen tres bandas de limpieza individuales 6, 7 y 8, individualmente alojadas e individualmente ajustables para ponerse en contacto con la superficie 5 del elec-



1970

385457

trodo de inyección 1 mediante la acción de los cilindros hidráulicos 12, 13 y 14 respectivamente. El cilindro, por supuesto, puede ser neumático o hidráulico o ser sustituido por otro órgano como levas, solenoides u órganos de articulación mecánica o similares para lanzar los elementos de limpieza en contacto con la superficie del electrodo de inyección 5.

El mecanismo de limpieza es una unidad modular que se halla montada sobre los bastidores principales de la máquina por medio de soportes 50 y 51. Estos soportes se acoplan respectivamente a las planchas laterales modulares principales 52 y 53 que sustentan todo el mecanismo incluidas las tres bandas de limpieza separadas y su equipo de soporte. Ajustados a las planchas laterales para cada estructura de banda se encuentran cuatro bujes Oilite, por ejemplo los bujes 54-57. Cada grupo de dos bujes mantiene una barra deslizante tal como las barras 58 y 59 de la estructura de banda superior. Se mantienen sistemas idénticos para cada una de las otras estructuras de banda de limpieza. Por ejemplo, en la fig. 21, se representan los bujes 60 y 61 sobre una segunda estructura de banda para sustentar la barra deslizante 62 en tanto que el buje 63 se representa sustentando la barra deslizante 64 en la estructura de banda de limpieza situada en la parte más inferior. Cada una de las barras deslizantes poseen dos secciones planas incorporadas tales como la sección 65 y 66 de la barra deslizante 59. Sobre las superficies planas de cada una de las barras deslizantes van fijados espaciadores tales como 67 y 68 representados sobre las secciones planas de la barra deslizante 62.

Sobre estos espaciadores van montadas secciones en forma de pestaña 69 y 70. El elemento de soporte 71 es estampado o de otro modo formado presentando cuatro pestañas 72 a 75 inclusive para acoplamiento a las barras deslizantes. Sobre cada una de



385457

5 las barras deslizantes se encuentra una abrazadera, como la abra-
zadera 76 dispuesta sobre la barra deslizante 58. La abrazadera
actúa a modo de tope positivo contra uno de los bujes 55 y se fi-
ja de antemano para mover la estructura de bandas que sustenta en
10 contacto a presión apropiado con la superficie del electrodo de
inyección 5 durante la limpieza de la misma. Todo el módulo de
limpieza, incluida la pluralidad de estructuras de bandas se man-
tiene en el interior de una cubierta 77. Esto ayuda a la elimina-
ción de vapores, si existen, a través de una manguera correspon-
diente 78 que penetra en la cubierta a través de una abertura 79
específicamente adaptada para tal fin. La cubierta está formada
de metal fino y para conferir rigidez a la misma y evitar su pan-
deo, refuerzos 80 van fijados mediante soldadura por puntos o de
otro modo formados sobre la cubierta.

15 Se hará únicamente referencia a una de las estructu-
ras de banda de limpieza para describir el sistema correspondien-
te. Todas ellas son estructuradas y accionadas en la misma forma
básica. Cada elemento de limpieza de banda dispone de una bandeja
de retención de fluido tal como la bandeja 82. Se confiere rigidez
20 y soporte a la bandeja mediante un elemento de soporte metálico
estampado 71. El líquido es llevado a la bandeja a través de un
tubo de entrada 83 y retirado de la misma por medio de un tubo de
salida 84 en el cual se hace circular el líquido contaminado a
través de un filtro tal como el que se describe en la solicitud de
25 EE.UU. No. 806.637, depositada el 12 de Marzo de 1969 a nombre de
Terence Davies y que lleva por título "Filtro de pigmento electros-
tático". Se dispone una tobera de desborde 85 para asegurar que
cualquier líquido excedente acumulado en el interior de la bande-
ja 82 es retirado sin derramarlo sobre los bordes respectivos. Se
30 disponen ajustes convenientes sobre cada uno de estos tubos para

385457



NOV. 1970

su acoplamiento con la manguera para bombear el líquido a través de la bandeja 82 y el filtro.

5 La banda 6 se desliza a través del fluido 86 en la parte inferior o fondo de la bandeja recogiéndolo para ponerlo en contacto con la superficie del electrodo de inyección 5 mientras pasa y se desliza contra dicha superficie. El nivel del líquido es indicado por el número de referencia 86. La banda puede estar formada de cualquier material de limpieza generalmente conocido tal como un tejido de algodón acolchado, fieltro o material a modo de cepillo u otro que funcione para ayudar a limpiar la superficie del electrodo de inyección. La banda se halla en-
10 vuelta en torno a un par de rodillos de transmisión 87 y 88 los cuales, por fricción, hacen deslizar la banda en la dirección representada. La banda es limpiada del material contaminante recogido del electrodo de inyección haciéndola pasar sobre una serie
15 de cuchillas raspadoras tales como la cuchilla 89 fabricada de nylon, caucho o cualquier material que no se vea afectado por las partículas de pigmento o los fluidos de limpieza usados en el proceso. Las cuchillas son mantenidas en una extrusión de aluminio
20 90 que, con las cuchillas, es nivelada mediante cuatro tornillos de nivel tales como el tornillo 91. La tensión apropiada para la banda que pasa por encima de las cuchillas mantenidas en la extrusión o resalto es mantenida por elementos de conformación de banda 92 y 93 retenidos en un soporte de bloque fenólico 94. El
25 soporte 94 se extiende a través del elemento de banda desde el bastidor 95 al bastidor 96 los cuales sustentan el conjunto de los rodillos y mecanismo de transmisión para la banda. Los elementos de conformación pueden ser estampaciones de metal, moldeados plásticos o cualquier material lo suficientemente rígido para formar
30 un recorrido de banda bien tirante contra las cuchillas raspadoras.

385457



NOV. 1970

La banda se envuelve además en torno a un rodillo loco 97 montado excéntricamente sobre el eje 98. Es a través de este rodillo como se mantiene el deslizamiento de la banda por extremos cambiantes respectivos dispuestos sobre el eje excéntrico.

5 Un órgano exprimidor compuesto por rodillos 99 y 100 aprieta y retuerce la banda a medida que pasa entre los mismos a fin de exprimir el flúido de limpieza excedente que pueda haber sido absorbido por el material de banda. La banda se desliza por encima del rodillo de presión 101 el cual la mantiene contra la superficie

10 del electrodo de inyección 5 cuando la estructura de limpieza se halla en contacto con la misma. El rodillo es sustentado por los bastidores 95 y 96 por medio del cojinete 102.

El casquete extremo 104 del rodillo de presión 101 es metálico y se halla en contacto con un cepillo 105 capaz de presentar una polarización eléctrica de entre 0-10 KV a través del residuo de suspensión al casquete extremo y a través del mismo al rodillo de presión metálico 101. El rodillo de metal se halla cubierto por un manguito 108 de caucho uretano que proporciona buenas cualidades de presión durante la limpieza. El potencial eléctrico es suministrado a través de una fuente de suministro correspondiente. El alojamiento eléctrico 107 va convenientemente fijado al bastidor 96 de la estructura de limpieza. Toda la estructura de limpieza se halla fijamente asegurada por los bastidores 95 y 96 y los diversos rodillos más un tirante de soporte 109.

25 Cada una de las estructuras de limpieza es puesta en contacto en un momento predeterminado durante el ciclo de funcionamiento de la máquina. Las tres estaciones son simultáneamente movidas entre sí mediante la operación de los cilindros 12-14 que funcionan en cada una de las estructuras de limpieza. El cilindro 12

30 va asegurado al bastidor del módulo de estructura de limpieza A



1970

385457

5 mediante una plancha de enlace 110 y se halla acoplado al mismo
mor medio de un órgano de montaje en forma de U 111. El pistón
del cilindro va acoplado a la bandeja 82 de la estructura de lim-
pieza mediante una tuerca de fijación 112 y una segunda tuerca
113 que va fijada por soldadura de puntos al tanque 82. Cuando es
accionado, el cilindro empuja la bandeja en dirección al tambor
hasta que el tope de abrazadera 76 tropieza con el buje 75 dete-
niendo positivamente el movimiento de la estructura de limpieza
contra el tambor en una posición de interferencia predeterminada.

10 Cada una de las bandas de las estructuras de limpie-
za son accionadas por motores individuales tales como el motor
114. Los motores mueven las bandas en la dirección indicada por
medio de una rueda dentada 115 unida al eje 116 del motor que la
acciona. La potencia es transmitida a través de una cadena de
15 transmisión 117 a la rueda dentada 118 y a continuación al engra-
naje 119 y 120 acoplado a los ejes de los rodillos del elemento
transmisor comparables a los rodillos 87 y 88.

20 Funcionando como parte del módulo de limpieza del tam-
bor se encuentra un tubo soplador 125 que se extiende a través
del largo del módulo y el tambor entre las segunda y tercera es-
estructuras de limpieza a lo largo de la dirección de movimiento
del tambor. El tubo soplador es retenido por un órgano de montaje
correspondiente 126 y se halla firmemente asegurado al mismo por
medio de un tornillo de fijación 127. El órgano de montaje es man-
25 tenido sobre un tirante 128 por medio de un tornillo de fijación
129 que asegura un acoplamiento no deslizante entre ambos elemen-
tos. El tubo soplador 125 dispone de una ranura 130 dispuesta a
lo largo del mismo y de una tobera 131 soldada a través de dicha
ranura 130. El tubo soplador se halla orientado en una dirección
30 predeterminada para realizar la extracción de partículas residua-



385457

les y flúido de limpieza del alojamiento del tambor de electrodo de inyección en un esconce 152 especialmente diseñado para cooperar con el tubo soplador para la extracción de materiales acumulados. La extracción se basa en el principio de tubo venturi soplando contra la entrada a la zona de presión del esconce omuesca y expulsando por ende de ésta todo el flúido cuando se pone en contacto con la estructura de banda de limpieza para efectuar la extracción de la zona.

Las lámparas 9-11 colaboran en el proceso de limpieza electroforético toda vez que las partículas son fotosensibles. Cuando son incididas por el amplio espectro de las lámparas bajo la influencia del electrodo de inyección conectado a tierra y el rodillo de presión negativamente cargado 101 por detrás de la banda de limpieza, las partículas emigran fotoelectroforéticamente desde el electrodo de inyección a la banda de limpieza.

Alojamiento del electrodo de inyección (figs. 4-7)

Las lámparas 9, 10 y 11 representadas en las figuras se utilizan conjuntamente con las bandas del módulo de limpieza 6, 7 y 8 respectivamente proporcionando una luz brillante y concentrada para activar las partículas que permanezcan sobre el electrodo de inyección haciendo que emigren en dirección a las bandas de limpieza bajo la influencia de un campo eléctrico aplicado. Las lámparas van fijadas en órganos de montaje de soporte 140 y 141 a través de encastres 142. Las lámparas pueden ser lámparas fluorescentes o cualesquiera lámparas que emitan una amplia radiación espectral para activar las partículas fotoelectroforéticas que puedan quedar en el electrodo de inyección después de la transferencia. Los soportes 140 y 141 van fijados a espaciadores en forma de cuña 143 y 144. Estos a su vez van montados sobre una pantalla de luz negra 145.

385457



1970

5 La pantalla luminosa posee una ranura de abertura 146
en la estación de formación de imagen de la máquina. La abertura
146 constituye un tope de campo junto al plano de imagen del sis-
tema óptico que limita la zona de imagen iluminada en el electro-
do de formación de imagen. En el extremo opuesto de la pantalla
luminosa se encuentra una abertura 147 a través de la cual pasan
los rayos de luz procedentes del sistema óptico para alcanzar el
plano de imagen. La pantalla luminosa se utiliza para impedir que
la luz ambiente llegue a la estación de formación de imagen y di-
ficulte la iluminación usada para formar la imagen. La pantalla
10 luminosa, los soportes de montaje respectivos y aquellos elementos
asociados con los mismos son fijos en el interior de la máquina y
una vez colocados en posición de acuerdo con las exigencias de la
trayectoria óptica no se mueven durante el funcionamiento de la
15 máquina. Girando en torno a la pantalla luminosa y al aparato aco-
plado a la misma se encuentra el electrodo de inyección y su alo-
jamiento asociado.

20 El electrodo de inyección se mantiene en un soporte
correspondiente que comprende un órgano de sostenimiento de vidrio
148 y un elemento de soporte de vidrio 149 los cuales, junto con
el electrodo de vidrio transparente revestido, forman una superpo-
sición para montaje sobre el alojamiento de electrodo cilíndrico
al que se hace referencia como estructura de tambor 150. Montada
sobre la estructura de tambor 150 se halla una sobreestructura aca-
25 nalada 151 que posee una acanaladura 152 dispuesta a través del
largo respectivo. Esta acanaladura funciona en cooperación con las
toberas 131 del módulo de limpieza para extraer fluido de limpieza
excedente y suspensión que se desliza a lo largo del vidrio y so-
porte respectivo y sobreestructura durante la rotación del aloja-
30 miento de electrodo de inyección a través de la estación de limpieza.



385457

5 FEB. 1977

Se hace girar a la estructura de tambor en torno a ejes fijos 153 y 154 que van asegurados a la pantalla luminosa 145 por medio de los espaciadores en forma de cuña 143 y 144. Los lados de la estructura de tambor se hallan cerrados por dos casquetes extremos 155 y 156 que van montados sobre una caja de soporte 157 y 158 respectivamente a cada lado de la estructura. La caja de soporte 157 se halla montada por medio de un cojinete 159 a la estructura de soporte del tambor de la máquina.

Colocadas en el casquete extremo 155 y la caja de soporte 157 se encuentran una serie de aberturas 161 practicadas a través de toda la caja y del casquete extremo hasta el interior de la cavidad de la estructura de tambor 150. El fin de estos orificios es el de proporcionar una corriente de aire forzada a partir de un ventilador (no representado) para extraer de la cavidad del tambor cualesquiera vapores que de otro modo podrían acumularse debido a los materiales usados en el proceso. La caja de soporte y casquete extremo van montados al bastidor fijo 153 por medio de cojinetes 162 y 163 que permiten la rotación de la estructura de tambor y electrodo de inyección en torno al eje fijo 153.

El eje fijo 153 tiene en su extremo una pletina 164 que sirve para situarlo dentro de la estructura de soporte del tambor principal 160 para fijar la abertura 146 en posición adecuada para formar imagen en la estación de electrodo de formación de imagen.

Al otro lado de la estructura de tambor se encuentra el eje fijo 154. Este eje es en realidad un tubo hueco con una sección interior hueca 166 que permite el paso de aire a través del mismo. Una pieza de unión 165, unida al extremo exterior del eje fijo, se acopla a una fuente de suministro de aire. El elemento hueco 166 comunica con una ranura anular 167 que a su vez se halla en comunicación con una ranura 168 practicada en la caja de soporte 158. Anillos en forma de O 169 y 170 cierran efectivamente el paso de filtraciones de aire durante el funcionamiento del

385457

5 FEB 1971



sistema. La ranura 168 va a dar al interior de un alojamiento de pistón 171 que contiene un elemento de apoyo 172, una cámara de aire 173 un órgano de cierre hermético de válvula de pistón 174, una válvula de pistón 175 y un muelle de retorno 176. Asimismo dispuesta en el alojamiento de pistón 171 se encuentra una cámara 177 que comunica con una ranura de vaciado 178 del elemento de soporte de vidrio 149.

Un perno de coincidencia 179 se halla colocado en el interior de la caja de soporte 158. La caja de soporte gira en torno al eje fijo 154 por medio de dos cojinetes 180 y 181. La caja de soporte 158 está formada a partir de un largo tubo hueco con una superficie ahusada 182 cerca del perno 179. En el extremo del eje largo de la caja de soporte 158 cerca del cojinete 180 se encuentra una tuerca de ajuste 183 que acopla dicha caja de soporte con la caja de engranaje 184. La caja de engranaje 184 contiene un engranaje de tornillo sin fin 185 acoplado por medio de chaveta a la rueda dentada 186 que suministra potencia a partir del motor de transmisión principal. El tornillo sin fin hace que gire un eje hueco 187. El eje 187 posee una ranura 188 incorporada para establecer un engranaje recíproco con el perno de coincidencia 179. La tuerca de fijación pone el eje 187 en estrecho contacto con la sección ahusada 182 de la caja de soporte 158. La parte ranurada del eje hueco 187 está ahusada para coincidir con la sección ahusada de la caja de soporte 158 y asegurar que la ranura 188 cubre el perno de coincidencia 179 para un movimiento de transmisión positivo de la estructura de tambor de electrodo de inyección.

El movimiento de transmisión se efectúa mediante rotación por medio de una rueda dentada 186 y un eje de transmisión hueco 187 a través de la cooperación con el perno de coincidencia 179 haciendo girar de este modo la estructura de tambor con el vidrio de electrodo de inyección en su interior. No obstante, este movimiento no afecta

385457-5



la posición estacionaria de las lámparas de luz brillante y concentrada de limpieza 9, 10 y 11 o de la pantalla protectora de luz 145. Estas permanecen fijas y estacionarias mantenidas en posición por la sección plana 164 del eje fijo 153. El engranaje de tornillo sin fin 185 hace girar la rueda dentada 186 que va fijada al eje hueco 187 mediante una chaveta 192. El eje 187 se halla separado del alojamiento de caja de engranaje 184 por medio de dos cojinetes de rodillo 193 y 194. El alojamiento se halla herméticamente cerrado para prevenir derrame de aceite en torno al eje hueco 187 por medio de un órgano de cierre lateral del tambor 195 y un órgano de cierre lateral de la estructura 196.

La suspensión excedente es eliminada de la superficie de la estructura de tambor a través del eje fijo 154 y alojamiento de pistón 171. Esta función de limpieza se realiza en momentos predeterminados durante el ciclo mediante la activación de un órgano de disparo estimulador de válvula 189.

Sobre la caja de engranaje 184 se halla dispuesto el órgano de disparo estimulador de válvula 189 que dispone de una pieza de unión o accesorio para aire 190 para forzar aire por detrás de un pistón 191 que se halla programado para disparar el vástago de pistón que golpea la válvula respectiva 175 produciendo una ráfaga de aire que se desliza a través de la ranura de limpieza o vaciado 178. Esta secuencia se produce cuando dicha ranura 178 es herméticamente cerrada mediante contacto con uno u otro de los electrodos de formación de imagen 16 o 29. Mediante esta operación, todos los materiales contenidos en la ranura son barridos con aire completamente a través y fuera del otro extremo respectivo.

5

10

15

20

25

30

385457



Estructura de electrodo de formación de imagen (figs. 8-13)

5 El proceso de formación de imagen tiene lugar en la zona de fijación correspondiente en la estación B, en la intersección entre el electrodo de inyección 1 y uno u otro de los
10 electrodos de formación de imagen 16 y 29. Es aquí donde las partículas fotoelectroforéticas son llevadas entre los electrodos de inyección y formación de imagen para ser sometidas a tratamiento bajo un campo eléctrico aplicado e iluminación de imagen a partir del sistema óptico en la estación C. El módulo de
15 electrodo de formación de imagen, al igual que todos los otros módulos incluida la estructura de tambor, ajusta entre los dos bastidores de la máquina 200 y 201. El módulo se desliza a lo largo de un juego de carriles de guía 202 y 203 con rodillos fabricados de nylon u otro material de baja fricción 204 y 205 montados sobre el carro portador de módulo 28 para facilitar el movimiento
20 alternativo del carro a lo largo de los carriles 202 y 203. Otros rodillos de guía, 206 y 207, van fijados a lo largo de la parte inferior del carril 28 para cooperar en el movimiento del mismo con respecto a los bastidores de la máquina y el electrodo de inyección.

25 Todo el carro 28 es lanzado hacia atrás y hacia adelante por medio de un cilindro 27 fijado por medio de un órgano de montaje en forma de U 209 al bastidor inferior de la máquina 210. La posición extrema del movimiento del cilindro está determinada por un elemento de tope y retorno del carro ajustable 211 que actúa conjuntamente con una pestaña 212 dispuesta sobre el soporte del carro 213. Las paredes laterales del carro 214 y 215 constituyen los límites del módulo y poseen los rodillos de guía 204 y 205 que se proyectan a partir de las mismas. Montados sobre el carro y realmente formando parte del mismo se encuentran
30

385457



1970

los tanques de fijación de imagen del electrodo primero y segundo 26 y 30 respectivamente.

5 En el interior del primer tanque de electrodo de fijación de imagen se encuentra el electrodo de formación de imagen 16 montado sobre su eje 216 asegurado a cada extremo del primer tanque de fijación de imagen por medio de casquetes extremos 217 y 218 dispuestos en las paredes laterales correspondientes 219 y 220 respectivamente. El primer tanque de fijación de imagen 26 se divide en tres secciones. La sección de limpieza alberga una parte del primer electrodo de fijación de imagen 16 y mecanismos de limpieza correspondientes y está limitada por la plancha inferior 223, la plancha extrema 221 y la pared divisoria del tanque 222. La sección aplicadora de suspensión se halla limitada por la pared divisoria del tanque 222 y la pared extrema 224 así como por la plancha inferior 223. La sección de montaje del primer tanque de electrodo de fijación de imagen se halla abierta y adaptada para mantener algunos de los motores y solenoides necesarios para el funcionamiento del módulo.

20 Colocados en la sección aplicadora del primer tanque de electrodo de fijación de imagen se encuentran los mecanismos necesarios para formar una capa de suspensión sobre el primer electrodo 16 de fijación de imagen para formar ésta en la zona respectiva. Hay dos cepillos de suministro de suspensión 225 y 226 para llevar suspensión desde el fondo de la sección aplicadora del tanque 26 en el cual se hallan colocados a la superficie del primer electrodo de fijación de imagen 16. Los cepillos están montados sobre un soporte 227 que dispone de dos brazos 228 y 229 en cuyo interior van montados los ejes 230 y 231 de los dos cepillos aplicadores. Los ejes van montados en los brazos por medio de cuatro cojinetes 232-235 y cuatro abrazaderas tales como la

25

30

385457



NOV. 1976

abrazadera 236 que mantiene el eje 230 sobre el brazo 238 a través del cojinete 233.

5 Para asegurar que una suave capa de suspensión llega a la intersección del primer electrodo de fijación de imagen con el electrodo de inyección, una barra alisadora tal como una barra con alambre enrollado 237 es obligada a moverse en la interfase con el electrodo de fijación de imagen 16. La barra alisadora va montada por dos brazos de soporte 238 y 239 a un eje 240 que se proyecta a través de los brazos 238 y 239 al interior de las paredes laterales 219 y 220 del primer tanque de electrodo de fijación de imagen. Va acoplada a las mismas por medio de cojinetes 241 y 242 y se extiende a través de la pared del tanque 219 al interior de un brazo de manivela 243 fijamente montado a la misma. El eje 240 es con preferencia un tubo de torsión que ayuda a aplicar una fuerza uniforme a través de la sección de barra de alisamiento que funciona con la superficie del primer electrodo de fijación de imagen 16.

20 En el interior de la sección de limpieza del primer tanque de electrodo de fijación de imagen se encuentra un cepillo de limpieza 245 que gira en contacto con la superficie de bloqueo 244 del primer electrodo de formación de imagen 16. Para eliminar el líquido excedente y las partículas de pigmento del cepillo de limpieza 245, dos cuchillas raspadoras 246 y 247 se hallan en contacto con el mismo. Para eliminar todos los flúidos y partículas residuales de la superficie 244 del primer rodillo de fijación de imagen 16, un enjugador de goma 248 va montado sobre un soporte 249. Se mantiene un compensador hidráulico 250 en el interior de la sección de limpieza del tanque del primer electrodo de formación de imagen para eliminar los líquidos excedentes antes de que puedan derramarse sobre la pared divisoria del tanque 222 y conta-



385457

minar la sección aplicadora del mismo.

5 La sección restante del tanque del primer electrodo de formación de imagen mantiene motores y solenoides para accionamiento de los diversos componentes durante el ciclo de formación de imagen. Estos funcionan conjuntamente con otros motores montados sobre el carro para accionar los sub-componentes del segundo electrodo de formación de imagen mantenidos en el tanque respectivo 30.

10 El segundo electrodo de formación de imagen 29 está constituido de la misma manera que el primer electrodo correspondiente 16. Dispone de una cubierta exterior 251 del mismo material de bloqueo que la cubierta exterior 244 del primer electrodo de formación de imagen. Existe un núcleo interior conductor 252 con preferencia de un caucho conductor que posee cierta elasticidad cuando forma interfase con la superficie del electrodo de inyección durante el funcionamiento de la máquina. El segundo electrodo de formación de imagen se halla montado sobre un eje 253 que pasa a través de la pared lateral 220 en el casquete extremo 254 y a través de la pared lateral 219 en el casquete extremo 255. Cada uno de los casquetes extremos que mantienen los electrodos de formación de imagen están contruidos con cojinetes de suerte que los ejes y los electrodos montados sobre los mismos pueden girar libremente en dichos casquetes extremos.

25 La función del segundo electrodo de formación de imagen es eliminar partículas de fondo indeseadas de la imagen formada sobre el electrodo de inyección y generalmente mejorar la imagen contenida en el mismo. No desempeña ninguna función de adición de suspensión como hace el primer electrodo de formación de imagen. Para mejor conseguir los fines del segundo electrodo de formación de imagen se ha hallado beneficioso revestir la superfi-

30

385457



1370

5 cie con un fluido similar al liquido portador de la suspensión de fijación de imagen, si no exactamente igual al mismo. Por consiguiente, los cepillos 256 y 257 funcionan para eliminar liquido de la superficie exterior del segundo electrodo de formación de imagen. El liquido es mantenido en el fondo del tanque del segundo electrodo de formación de imagen 30. Una cuchilla frotadora 258 es mantenida en un bloque de montaje 259 en contacto con la superficie 258 para eliminar los liquidos a partir de la misma. Esto impide que el liquido contaminado penetre en la zona de fijación de imagen. Cada uno de los cepillos de limpieza 256 y 257 poseen ejes 260 y 261 respectivamente que pasan a través de las paredes laterales del tanque de limpieza 30 del segundo electrodo de formación de imagen. Montado sobre la pared inferior 262 del tanque 30 existe un soporte de motor 263 que alberga un motor 264 que funciona para hacer girar los cepillos de limpieza 256 y 257.

15 Una de las paredes del tanque 265 dispone de un distribuidor de liquido cerca de la parte superior respectiva. El liquido utilizado para revestir la superficie 251 del segundo electrodo de formación de imagen es arrojado a chorros a través de una ranura 266 que se extiende a todo lo largo de la pared 265. Esto permite agregar nuevo liquido al sistema para ser utilizado con dicho segundo electrodo de formación de imagen. La sección exterior de la pared del tanque 265 que cubre la ranura posee una plancha 267 montada sobre la misma para impedir que el liquido se deslice por la parte posterior del tanque. El liquido penetra en la ranura a partir de la boca de entrada 299 representada en la fig. 10.

20 En el curso del funcionamiento del módulo de electrodo de formación de imagen el carro 28 es lanzado hacia atrás y hacia adelante por debajo del electrodo de inyección. Se coloca

25

30



385457

por tanto en posición bien sea el primer electrodo de formación de imagen 16 o el segundo electrodo de formación de imagen 29 para formar interfase con el electrodo de inyección en la estación B en la cual se proyectan rayos de luz a partir del objeto.

5 Esto se efectúa elevando los tanques primero o segundo de los electrodos respectivos de formación de imagen con sus componentes asociados. Según se muestra en las figuras, los tanques son lanzados por el cilindro 27 a una posición en la cual el primer electrodo de formación de imagen formará interfase con el electrodo

10 de inyección cuando éste se encuentre en la estación B. El tanque 26 del primer electrodo de formación de imagen es levantado de su posición baja neutral. Esto se consigue por medio del cilindro 25 acoplado por medio de un órgano de montaje en forma de U a un brazo de palanca 268 que va fijamente unido a un eje 269 que mantiene sobre el mismo una excéntrica 270.

15

Al ser movido el tanque 26 del primer electrodo de formación de imagen mediante el funcionamiento del cilindro 25 en cooperación con la excéntrica 270, se mantiene en equilibrio sobre una segunda excéntrica asegurada sobre un eje 271 también colocado

20 por debajo del tanque 26 del primer electrodo de formación de imagen. Cuando se acciona el cilindro 25, hace girar el eje 269 por medio del brazo de palanca 268. Además de levantar el tanque sobre la excéntrica 270, una cadena 272 dispuesta por encima de una rueda dentada 273 montada sobre el eje 269 acciona otra rueda dentada

25 274 que hace girar el eje 271 con una excéntrica incorporada al mismo. Esta doble disposición eje-excéntrica resulta beneficiosa puesto que el tanque contiene equipo pesado en uno de los extremos, a saber el primer electrodo de formación de imagen y su aparato asociado, y equipo pesado en el otro extremo que incluye diversos

30 solenoides y motores. Es importante mantener el tanque equilibrado



NOV. 1970

385457

para evitar el derrame de materiales contenidos en el mismo y asegurar la apropiada colocación en posición entre el primer electrodo de formación de imagen y el electrodo de inyección.

5 La fig. 12 muestra una vista en despiece del funcionamiento de la excéntrica 270 con relación al tanque. Una cruceta 275 va soldada o de otro modo unida a la pared del tanque 219. La cruceta va fijada a la pared del carro 214 por medio de un perno 276 ajustado a presión en el interior de la cruceta y ajustable en la ranura 276a de la pared del carro 214. Un
10 perno 277 en la pared del carro 214 ajusta en el interior de una ranura 277a de la cruceta. Un tope en forma de tornillo de fijación 278 asegura el espaciamiento apropiado cuando el tanque se halla en la posición baja neutral en el carro. El espaciamiento de posición funcional está determinado por el movimiento del cilindro 25 que impulsa la excéntrica 270 en la cruceta haciendo
15 que el tanque 26 se desplace hacia arriba con relación al carro 28 en el cual descansa.

El movimiento del tanque 30 se produce de la misma forma moviendo el cilindro 31 en sentido rotatorio un brazo de
20 palanca 279 que hace que gire la excéntrica 280. Esto fuerza al tanque 30 a moverse con relación al carro 28 por medio de un sistema de horquilla y perno similar al descrito para el tanque 26 del primer electrodo de formación de imagen.

25 Los diversos aparatos asociados con cada uno de los electrodos son accionados por solenoides aunque pueden utilizarse otros mecanismos apropiados tales como dispositivos neumáticos, hidráulicos, eléctricos y/o mecánicos que funcionen de manera similar al funcionamiento descrito con respecto al aparato representado en esta forma de realización preferida.

30 Cuando se aplica la suspensión al primer electrodo de



NOV. 1970

385457

5 formación de imagen 16, se hacen girar los cepillos aplicadores 225 y 226 de tal manera que el cepillo 225 es colocado formando interfase con la superficie 244 del primer electrodo de formación de imagen 16. Esto se consigue mediante un solenoide Sol-A que mueve los órganos de articulación 281 y el brazo de palanca 282. El brazo de palanca se halla colocado en posición para golpear un mecanismo de detención 283 dispuesto para facilitar el debido contacto entre el cepillo aplicador 225 y la superficie del electrodo de formación de imagen 244. Un muelle de tensión 10 284 mantiene la interfase a presión apropiada de los rodillos cuando éstos se desplazan a la posición de aplicación de suspensión. Cuando se coloca el brazo de palanca 282 para aplicación de suspensión, hace girar la extensión correspondiente 285, el soporte de cepillo 227 y el rodillo aplicador 225 mantenido sobre el mismo. Dado que los dos rodillos aplicadores 225 y 226 se 15 mantienen en contacto de apoyo con los brazos de soporte 228 y 229, son libres de girar independientemente de la colocación en posición del soporte 227. Un motor 286 hace girar el rodillo aplicador 226 a través de una cadena de transmisión 287 y una rueda dentada 288 fijamente montada sobre una extensión del eje 231. El 20 segundo rodillo aplicador 225 es accionado por una cadena por medio de ruedas dentadas 289 y 290. La estructura de rodillos aplicadores se halla colocada en el interior del tanque 26 por medio de tacos de emplazamiento 291 y 292. Los tacos están fijados herméticamente por elementos de bloqueo 293 y 294 para impedir el 25 derrame de la suspensión mantenida en la sección inferior del tanque 26 del primer electrodo de formación de imagen.

La barra de alimentación 237 se coloca formando interfase con la superficie 244 del primer electrodo de formación de imagen 16 por medio del solenoide Sol-B que a través de los órga- 30



NOV. 1970

385457

5 nos de articulación 295 hace girar el brazo de palanca 243 contra un elemento de tope 296. Un muelle 297 que va sujeto a un perno de fijación 298 fija el espaciamiento y presión de la barra de alisamiento contra la superficie del primer electrodo de formación de imagen manteniendo el brazo de palanca 243 contra el elemento de tope 296. La barra de alisamiento 237 y el tubo de torsión 240 que la hace girar en posición son metálicos y eléctricamente conductores. Una grapa de presión 501 acopla el tubo de torsión al eje 216 del electrodo de formación de imagen 16 manteniendo ambos generalmente al mismo potencial eléctrico.

10 El potencial eléctrico necesario es suministrado a través de un conector eléctrico 503 y de escobillas eléctricas de contacto 504 que rozan el eje 216 del primer electrodo de formación de imagen. (No se representa la fuente de suministro eléctrico pero debe ser suficiente para generar entre aproximadamente 300v. y 5000v. en la superficie de los electrodos de formación de imagen cuando se pone en contacto con el electrodo de inyección). Una grapa de presión 505 se extiende desde el eje 506 del cepillo de limpieza 245 al eje 216 del primer electrodo de formación de imagen proporcionándole generalmente el mismo potencial que el electrodo de formación de imagen.

15 El cepillo de limpieza 245, contrariamente al aparato aplicador de suspensión en torno al primer electrodo de formación de imagen 16, se halla constantemente formando interfase con la superficie 244 respectiva. Del mismo modo es mantenido el enjugador de goma 248 en el soporte 249. El cepillo de limpieza gira por medio de un motor 507 que mueve la rueda dentada 510 sobre el eje correspondiente. Elementos locos 511 y 512 mantienen la cadena 509 sobre las ruedas dentadas mientras se desplaza a lo largo de su recorrido.



NOV. 1970

385457

El aparato en torno al segundo electrodo de formación de imagen 29 no es accionado por levas o movido dentro y fuera de contacto con el segundo electrodo de formación de imagen 29 ni depende de ciclo como otros de los componentes en torno al primer electrodo de formación de imagen 16. Ambos cepillos de limpieza 256 y 257 actúan conjuntamente de manera continua con la superficie 251 del segundo electrodo de formación de imagen 29. El enjugador de goma 258 mantiene un contacto a presión continuo con la superficie 251 del segundo electrodo de formación de imagen y dicha presión se determina de antemano mediante ajuste del órgano de montaje del enjugador 259. Se fija la presión deseada colocando en posición un brazo de palanca 513 sobre un tornillo de fijación 514 y manteniendo tal posición mediante un muelle de tensión 515. El brazo de palanca 513 va acoplado al eje excéntrico 516 del órgano de montaje del enjugador 259. El eje 260 del cepillo de limpieza 256 y el eje 261 del cepillo de limpieza 257 van montados por medio de cojinetes en cada una de las paredes laterales del segundo tanque de fijación de imagen 30. Se suministra un potencial eléctrico al eje 253 del segundo electrodo de formación de imagen por medio de un conector eléctrico 518 a través de escobillas de contacto eléctrico 519.

Los cepillos de limpieza son accionados por el motor 264 por medio de una rueda dentada de transmisión 521 que mueve la cadena 522 y la rueda dentada accionada 523 acoplada al eje 260 del cepillo de limpieza 256. También acoplada a la rueda de cadena 523 se encuentra una cadena 524 que acciona la rueda dentada 525 haciendo girar el eje 261 del otro cepillo de limpieza 257. Un elemento loco 526 mantiene la cadena 524 sobre las ruedas dentadas.

Ambos rodillos de fijación de imagen son accionados

385457



1970

5 por una cadena impulsada por el sistema de transmisión principal de la máquina. La cadena 530 acciona una rueda dentada 531 dispuesta sobre el eje del primer electrodo de fijación de imagen y una rueda de cadena 532 dispuesta sobre el eje del segundo electrodo de formación de imagen de tal manera que las superficies de los electrodos se mueven en sincronismo con la superficie del electrodo de inyección en la zona de fijación de imagen. Una rueda loca 533 sustentada sobre un brazo loco 534 asegura que la cadena 530 no se deslice de las ruedas dentadas 531 y 532.

10 Sistema de exploración óptica (figs. 14-17)

15 El sistema de proyección óptica que transmite radiación luminosa desde un objeto a la posición de fijación de imagen en la zona correspondiente mantiene el objeto sobre la placa 19 cuya superficie superior se encuentra en el plano de objeto de la lente 24 mantenida en el cilindro correspondiente 300. Una cubierta de platina 301 mantiene el documento en contacto con la platina 19 y evita que penetre la luz exterior a través de los contornos de la máquina. Un mango 302 va unido a la cubierta de platina 301 para abrirla durante el emplazamiento del objeto sobre la platina.

20 Las lámparas 33 son mantenidas en un reflector luminoso 303 por medio de soportes de lámparas 304 y 305. Los soportes de lámparas están hechos de un material cerámico altamente resistente al calor necesario en razón de la producción de calor de las lámparas usadas. Los reflectores 303 están formados de tubos huecos de metal pulido capaces de hacer circular aire frío, agua u otros flúidos a través de los mismos para controlar la temperatura de las lámparas 33. Las lámparas se representan en la fig. 14 en posición de reserva, y cuando se encuentran en esta situación, se colocan entre un sumidero térmico superior 306 con cámaras 307 incorporadas y un sumidero térmico inferior 308 provisto de cámaras

25

30



385457

309. Las cámaras se emplean para la circulación de fluido frío para eliminar el calor del area de las lámparas.

5 Por esta razón un accesorio de suministro de aire o líquido 310 se halla acoplado al sumidero térmico inferior para permitir el paso de fluidos a través de las cámaras 309. Accesorios similares y flujo de fluido a través de las cámaras 307 del sumidero térmico superior 306 se hallan incorporados en la máquina pero no representados. El sumidero térmico inferior 308 se mantiene sobre un bastidor 311 fijado al bastidor óptico principal de la máquina en una pestaña 312 provista para tal fin.

10 Durante la proyección del objeto a la zona de fijación de imagen, se hacen girar las lámparas en torno a un eje coincidente con el eje del espejo 313 mediante la acción de los soportes de las lámparas que incluyen un bastidor lateral metálico 314 y una armadura 17. La armadura sostiene el peso principal de las lámparas en tanto que el bastidor lateral 314 asegura un movimiento uniforme de ambos lados del alojamiento respectivo 315. El eje de espejo 313 produce la oscilación del espejo 21 en torno al mismo eje. La armadura óptica inferior 316 sostiene la armadura óptica superior 317 y la estructura de platina. La armadura óptica inferior 316 es susceptible de ser desmontada de la máquina para su mantenimiento haciéndola girar en torno a una barra 318. Cuando se halla en posición de proyección, se fija ópticamente sobre la armadura superior mediante una bola de fijación 319. La alineación coloca en posición la armadura óptica inferior 136 en relación con el centro del alojamiento del carro del electrodo de inyección mediante el uso de cuñas 320 dispuestas en la armadura óptica superior 317.

25 Las lámparas de exploración producen luz reflejada a partir del objeto. La trayectoria óptica se extiende a través del



385457

5

10

15

20

25

30

espejo oscilante 21, una caja de obturador y filtro óptico 321, la lente 24 mantenida en el interior del cilindro respectivo 300 a dos espejos 22 y 23 y a la sección interior del electrodo de inyección 1 a través de la gran abertura existente en la estructura de tambor 150. La línea de trazos 322 indica la trayectoria óptica. Los espejos fijos 22 y 23 son ajustables para girar en torno a una barra 323 dispuesta en el interior de la estructura 324 en la cual se montan los dos espejos mediante un tornillo de ajuste 325 y una tuerca de ajuste 326 que gira cooperativamente sobre la rosca del tornillo. La tuerca, naturalmente, puede ser bloqueada sobre el tornillo una vez se ha efectuado el ajuste y la trayectoria óptica cae precisamente según se desea entre la lente y la abertura 146 de la caja perforada 145.

A lo largo de la trayectoria óptica se encuentra la caja de obturador y filtro 321 que acciona un obturador automático mantenido en posición abierta durante toda la exploración de las lámparas y espejo correspondiente y cerrado después al producirse la carrera exploratoria de retorno. Esto elimina la posibilidad de penetración de luz en el sistema cuando son devueltas las lámparas a su posición de reserva, ya que las lámparas se mantienen encendidas durante la carrera de retorno. Los filtros del interior de la caja contienen órganos de filtración óptica tales como filtros de densidad neutral o similares para efectuar correcciones ópticas entre el objeto y la suspensión de fijación de imagen.

Mientras gira el tambor de electrodo de inyección, la leva óptica principal 327 dispuesta sobre el eje 187 acciona las lámparas y espejo de exploración. A medida que la leva gira con el eje de transmisión principal 187, un seguidor de leva 330 mueve el brazo respectivo de bola flexible 331 situado en el interior

385457



NOV. 1970

de la estructura fija 332. La estructura fija 332 va fijada al bastidor de la máquina por medio de pestañas 333 y 334. En el interior de las estructuras fijas existen bujes de cabeza esférica 335 y 336 que permiten moverse al brazo seguidor de leva 5 331 alternativamente a través de la pestaña estacionaria sin rotación mientras gira la leva 327 con el eje de transmisión 187. Un muelle de retorno 337 acoplado entre una mordaza 338 sobre el brazo seguidor de leva y a un elemento de sujeción de muelle 339 fijado a la estructura estacionaria 332 asegura que 10 el seguidor de leva 330 mantenga un íntimo contacto con la leva.

Soldado o de otro modo asegurado al brazo seguidor flexible de bola 331 se encuentra un brazo impulsor 340. Es a través de este brazo impulsor 340 que el brazo giratorio de espejo 341 y el brazo giratorio de lámpara 342 transmiten movimiento al espejo de exploración 21 y a la estructura correspondiente 15 a las lámparas 33. El brazo impulsor 340 posee un perno 343 que ajusta en el interior de una ranura 344 en el brazo giratorio de espejo 341 y un segundo perno 345 para acción cooperativa con una ranura 346 en el brazo giratorio de lámpara 342. El brazo giratorio de espejo 341 va asegurado al eje de espejo 313 mediante 20 un buje móvil 347 firmemente ajustado en torno al eje 313. El brazo giratorio de lámpara 342 va asegurado a un eje hueco de transmisión correspondiente 348 mediante un buje móvil 349 firmemente ajustado al eje de transmisión de lámpara. El brazo giratorio de lámpara y el buje pasan al lado del eje del espejo 313 25 sin tocarlo.

Mientras el brazo seguidor de leva 331 se desplaza a través de los manguitos 335 y 336 lleva consigo el brazo impulsor 340. El brazo giratorio de espejo 341 y el brazo giratorio de lámpara 342 van sujetos al brazo impulsor 340 por cuanto se hallan 30

385457



ranurados en torno a los pernos de transmisión 343 y 345. Esto hace que se muevan en su extremo ranurado de acuerdo con el movimiento del brazo seguidor de leva 331. Este movimiento por su parte produce la rotación del eje de espejo 313 y del eje hueco impulsor de lámpara 348. Cuando gira el eje de espejo 313 mueve un acoplamiento de eje 350 que a su vez imprime movimiento a la estructura de espejo oscilante 351a acoplada a la extensión 313a del eje 313 por medio de cojinetes en forma de manguito 353 y 353. La estructura de espejo 351 mantiene el soporte del espejo 21 por medio de grapas 354 y soportes laterales correspondientes 355 y 356.

El brazo giratorio de lámpara 342 que se mueve con el brazo impulsor 340 acciona las lámparas a través de la platina. El eje de transmisión de lámparas mueve éstas a través de una pestaña 357 montada en la estructura de lámparas 17. El bastidor lateral 314 que retiene las lámparas va montado a través de un cojinete en forma de manguito 358 al bastidor principal de la máquina 316. El bastidor principal se extiende asimismo a través del eje de las lámparas que lo sostiene mediante extensiones correspondientes 359 y 360 a través de cojinetes 361 y 362 respectivamente.

El sistema de transmisión utiliza el perfil de leva y el movimiento del brazo seguidor para impulsar el espejo de exploración 21 a una velocidad angular uniforme. El sistema permite que el objeto sea representado a modo de fundición susceptible de exploración sobre la superficie del tambor de electrodo de inyección de forma tal que la fundición posea la misma velocidad tangencial que la superficie del electrodo de inyección en la posición de fijación de imagen próxima a la ramura de abertura 146.

Dispositivo de transferencia (figs. 18,19,20,20a,21,22,23,24,25,25a)

El dispositivo de transferencia se mueve en y fuera de contacto con el tambor de electrodo de inyección por medio del

385457



11-2 NOV. 1970

funcionamiento programado del cilindro de transferencia principal
401 (figs. 2 y 3) el cual, por medio de un perno 402, va asegurado
a la estructura módulo del dispositivo de transferencia 403. Las
estructuras módulo 403 y 404 van íntimamente aseguradas a los bas-
5 tidores principales de la máquina y descansan sobre los carriles
principales respectivos 405 y 406 que sitúan el módulo en posición
para un contacto conveniente con el tambor de electrodo de inyec-
ción. El cilindro principal 401 va montado por medio de un órgano
de montaje en forma de U 407 a un brazo de manivela 408. El brazo
10 de manivela se halla fijado en el eje de levas de colocación en
posición 409 que posee una excéntrica 410 montada sobre el mismo
para el movimiento del mecanismo de transferencia. Colocados por
encima de la excéntrica 410 se encuentran dos elementos en forma de
horquilla 411 y 412, asegurados a los bloques de soporte principa-
15 les 413 y 414 a través de los cuales se mueve todo el mecanismo.
El movimiento está limitado por un elemento de tope de tornillo de
fijación 415 (fig. 4) que proporciona un tope positivo contra la
plancha en ángulo fija 418. Las planchas en ángulo 416-419 poseen
cada una un carril tal como el carril 420 en la plancha 417 y el
20 carril 421 en el ángulo 419. Estos carriles guían el mecanismo en
su movimiento de vaivén dentro y fuera de interfase con el recorri-
do del cilindro del electrodo de inyección.

El propio tambor de transferencia 40 está hecho de un
tubo de aluminio 422 que posee un manguito de caucho 423 vulcani-
25 zado al mismo. El manguito citado está formado de un caucho eléc-
tricamente conductor. En torno a la parte exterior del manguito
de caucho 423 existe un material eléctricamente aislante 424 que
forma la periferia exterior del rodillo de transferencia. Vulcani-
zadas en el rodillo, existen dos planchas laterales 425 y 426 que
30 forman las estructuras que alojan el mecanismo de caja de fijación.
La caja de fijación está formada por un alojamiento fenólico 427 que



385457

5 dispone de una serie de ranuras 428 formadas en el mismo. Las ranuras se hallan alineadas con las uñas elevadoras 47 para asegurar que se elevan de la caja de alojamiento de fijación sin interferencia durante la operación de retirada de la hoja de transferencia. La caja de fijación va asegurada en el interior del rodillo por ejemplo mediante tornillos 429.

10 En el interior de la caja de fijación se encuentran una serie de uñas de presión o pinzas 430. Constituyen una estampación en metal y realizan dos servicios por separado durante el transporte de un material de soporte para transferencia de una imagen. Una primera sección 431 sostiene el material de soporte contra una uña de acero 432 asegurando un contacto positivo a través del material de soporte entre la uña de presión o pinza y la caja de alojamiento sobre la cual se presiona el material de soporte. La segunda sección de la uña de presión o pinza está constituida por la barra de ajuste 433 que detiene la hoja cuando es alimentada al interior del mecanismo de fijación para evitar un exceso de alimentación del borde anterior del material de soporte. Cada uno de los mecanismos de fijación va asegurado a un eje cuadrado 434 mediante cualquier dispositivo como por ejemplo los tornillos 435 representados en las figuras.

20 El rodillo de transferencia y todo el mecanismo de fijación giran en torno al eje del rodillo de transferencia 436. Al comienzo de la función de transferencia el rodillo se halla colocado en posición según se muestra en las figs. 2-4. Tras asir una pieza de material de soporte, el rodillo gira en una dirección contraria al movimiento del reloj (fig. 4) con una velocidad superficial sincronizada con la velocidad del cilindro de electrodo de inyección 1. Cuando el borde anterior del material de soporte es llevado a una posición en torno a la periferia del rodillo de

25

30



385457

5 transferencia coincidente con el punto de interfase del rodillo de humectación previa 45, se desplaza éste para actuar conjuntamente con el rodillo de transferencia. El rodillo de humectación previa 45 es un rodillo tipo grabado hecho de un metal duro. Se halla alojado en el interior de un tanque de desborde 46 por medio de cojinetes apropiados dispuestos a cada extremo del mismo. La acción conjunta del rodillo de humectación previa con el rodillo de transferencia se halla determinada por el movimiento del brazo seguidor de humectación previa 441 contra la leva del rodillo correspondiente 442 que va acoplado al órgano de transmisión dentado del rodillo de transferencia 443. Cuando gira la transmisión dentada 443, mueve consigo la leva de humectación previa 442. El brazo seguidor 441 sigue la leva 442 haciendo que todo el mecanismo de humectación gire en torno al eje pivote 444 culminando en la interfase entre el rodillo de humectación previa 15 45 y el material de soporte de imagen sobre el rodillo de transferencia 40.

20 Se mantiene una solución de humectación previa en el depósito correspondiente 445 que es alimentado con dicha solución a través de la entrada de un tubo de suministro 446. Cualquier rebosamiento procedente del depósito de humectación 445 es recogido en el tanque de desbordamiento 46 y desviado a través de un tubo de desagüe 447 para ser retirado del área general del dispositivo de rodillo de transferencia.

25 Tras la acción conjunta con la superficie del tambor 5, el rodillo de transferencia 40 se desplaza a las proximidades de las uñas elevadoras 47 para extracción del material de soporte a partir del mismo. En la estación de retirada de material de soporte representada en las figs. 5 y 8, el mecanismo de prensión 30 43 funciona en cooperación con las uñas elevadoras 47 para retirar

385457



1970.

la hoja de material de soporte del rodillo de transferencia 40 y situar el borde anterior del material sobre el transporte 48. Las uñas elevadoras 47 van fija e inmóvilmente aseguradas al eje de la barra respectiva 450. Cada una de las uñas 47 se halla colocada en posición para cooperar con ranuras 428 dispuestas en el alojamiento 427 de la caja de fijación. Un tubo soplador 453a extiende una ráfaga de aire bajo la hoja levantada para asegurar su desprendimiento apropiado del rodillo de transferencia.

5
10
15
20
Cuando el rodillo de transferencia se desplaza a una posición predeterminada, la leva elevadora 451, que gira fijamente con la rueda dentada principal 443 que acciona el rodillo de transferencia, hace que el brazo seguidor elevador 452 mueva en sentido giratorio el eje correspondiente 450. Este mueve las uñas elevadoras individuales 47 hacia abajo al alojamiento de los órganos de fijación o pinzas 427, según se muestra en la fig. 9. El brazo seguidor elevador 452 va fijamente asegurado al eje correspondiente 450 por medio de un tornillo de fijación 453. Mientras la leva 451 prosigue su rotación, el brazo seguidor alcanza el alojamiento inferior y los órganos de levantamiento ajustan rápidamente en su posición elevada portando consigo el borde anterior del material de soporte.

25
30
Durante el funcionamiento del mecanismo elevador, los órganos de fijación o pinzas cooperan abriéndose después de que la uña elevadora se encuentra en la posición representada en la fig. 9. Las pinzas permanecen abiertas hasta que el borde anterior del material de soporte ha abandonado el mecanismo de fijación. Este hecho se produce dos veces durante el ciclo. Una vez en cooperación con los órganos de elevación para la liberación del material de soporte según se muestra aquí y una vez para la prensión del material de soporte cuando el rodillo de transferencia se encuen-

385457



1970

tra aproximadamente a 180° del mecanismo elevador. Las uñas de fijación o pinzas están controladas por una leva correspondiente 454 representada en su posición relativa con la leva elevadora 451 en la fig. 11. La leva es accionada por uno u otro de dos vástagos de émbolo 455 y 456. La leva 454 va fijamente unida al eje cuadrado 434 del mecanismo de fijación en una sección redondeada 457 respectiva. El eje es mantenido en su posición baja o de sujeción por medio de un muelle de retención 458 que se acopla a un perno 459 formado como parte integral de la leva de fijación 454. La leva gira como parte del rodillo de transferencia y mantiene el mecanismo de fijación en una posición de sujeción hasta que golpea un vástago de émbolo 455 o 456 que se halla interpuesto en el recorrido de la leva a medida que ésta gira con el rodillo de transferencia. Los vástagos de émbolo 455 y 456 están conformados para proporcionarla superficie de apoyo conveniente para la leva de fijación 454 durante el contacto con la misma. El funcionamiento de los vástagos de émbolo se ilustra mejor en la fig. 6 en tanto que la cooperación entre el mecanismo de fijación y las uñas elevadoras se representa mejor en las figs. 8-10.

En la fig. 6, los vástagos de émbolo 455 y 456 son accionados por aire a presión que penetra a través de las bocas de acceso 460 y 461 dispuestas en el bloque de soporte de caja de aire 413. La alimentación de aire a través de las bocas de acceso mueve los pistones 462 o 462a, cuyas extensiones forman los vástagos estimuladores 455 y 456 respectivamente. Los pistones se hallan herméticamente cerrados con anillos en forma de O 463 y 463a para evitar la ineficacia y escape de aire a partir de los mismos. Una vez activado, el vástago estimulador 455 se proyecta en la trayectoria de la leva giratoria 454 haciendo girar ésta mientras se mueve sobre el estimulador. La rotación hace que las pinzas 431 se eleven



385457

y separen de la uña de acero 432 permitiendo que el borde anterior de un material de soporte, la hoja S, sea puesto en o fuera de contacto funcional con el rodillo de transferencia.

5 El rodillo de transferencia es en efecto un electrodo que produce la transferencia electroforética de la imagen particu-
lada desde el electrodo de inyección al material de soporte corres-
pondiente portado por el rodillo de transferencia. Para efectuar
de este modo la transferencia, se sitúa sobre el rodillo respectivo
una polarización eléctrica de una carga opuesta a la de los elec-
10 trodos de formación de imagen. Aun cuando la imagen puede transfe-
rirse sin esta polarización, aplicada al rodillo de transferencia,
la polarización eléctrica permite una transferencia más completa
de la imagen a partir del electrodo de inyección. A tal fin se efec-
túa una conexión eléctrica al eje 436 del rodillo de transferencia
15 acoplando una fuente de suministro de energía a través de un con-
ducto eléctrico 488. Un soporte conductor 489 conecta la fuente de
suministro citada a escobillas eléctricas 490 y 491 que tocan el
eje 436 del rodillo de transferencia. El eje 436 pasa a través de
una pared de alojamiento aislante del bloque de aire 492 hasta el
20 casquete extremo conductor 493 del rodillo de transferencia. Este
casquete extremo por su parte se pone eléctricamente en contacto
con la tubería metálica 422 del rodillo de transferencia. Se gene-
ra un campo a través del manguito exterior de caucho conductor 423
que, a través del revestimiento aislante 424, proporciona un campo
25 con respecto a la superficie del electrodo de inyección 5. Este
campo es de tal signo eléctrico y potencial que coopera a depositar
electroforéticamente las partículas desde la superficie 5 del elec-
trodo de inyección sobre la hoja de material de soporte de imagen
S colocada en el revestimiento aislante 424 del rodillo de trans-
30 ferencia.



NOV. 1970

385457

Después de que el material de soporte es liberado del rodillo de transferencia 40, éste se mueve en contacto con un mecanismo de cepillo de limpieza respectivo generalmente identificado con el número 470. En lugar del órgano de limpieza de cepillo dado aquí a conocer, podría utilizarse un mecanismo de limpieza tal como el que se describe en la solicitud de EE.UU. Núm. 876.817. El mecanismo de cepillo de limpieza se halla contenido en una cubierta 471. El mecanismo limpia la superficie 424 del rodillo de transferencia con un cepillo 472 que gira en la dirección indicada en la fig. 4. La parte superior de las cerdas del cepillo rozan una varilla fluctuante que elimina las partículas y gotas de líquido del cepillo. La varilla fluctuante 473 va montada por medio de un soporte 474 a una plancha de enlace 475 en el interior de la cubierta 471. Se disponen orificios 476 en la plancha de enlace para poder extraer de la misma los líquidos acumulados. Una manguera va unida a la pestaña 477 de la cubierta para extracción por vacío de partículas contenidas en el interior del alojamiento del cepillo de limpieza.

El cepillo 472 es movido en sentido giratorio aproximadamente a 1000 r.p.m. por el motor 478 que funciona a través de una polea de transmisión 479, una correa de accionamiento 480 y una polea accionada 481. Esta última va fijamente montada sobre el eje del cepillo 482.

El tubo del cepillo 483 va montado sobre soportes elásticos de acero 484 que se extienden a lo largo del tubo y van montados sobre tres bloques hexagonales 485 que a su vez van fijados sobre el eje del cepillo 482. Todo el mecanismo de limpieza del cepillo 470 es mantenido en el módulo del rodillo de transferencia mediante soportes 486 y 487.

385457



Estación de fijación (Figs. 26 y 27)

5 El material de soporte al cual ha sido transferida una imagen es movido al módulo de fijación en una plancha de guía 602 por el transporte de hojas 48. El módulo tipo horno 603 se halla formado con una sección de alojamiento superior 605 en comunicación con la sección de alojamiento inferior 607. Un motor eléctrico 609 hace circular aire frío a través del módulo fijador 603 y se encuentra acoplado a la parte superior del alojamiento superior 605. Las paredes de los alojamientos 605 y 607 están hechas de un grueso material térmicamente aislante con el fin de reducir al mínimo la transferencia de calor a las otras secciones de la máquina.

10 En el curso del funcionamiento, una hoja S de material de soporte portadora de imagen es llevada al alojamiento inferior 607 a través de una ranura 611 practicada en el mismo. La hoja S es guiada al interior de la ranura 611 por la plancha 602 hasta que el borde anterior de la hoja es recogido por el sistema transportador para el módulo fijador 603. La fijación se produce mientras la hoja S es transportada a través del fijador inferior 607 en virtud de conducción y radiación durante el desplazamiento de la hoja.

15 El sistema de transporte para el aparato fijador incluye una sola amplia banda sin fin 613, de mayor ancho que la hoja S pero menor que la platina de vacío 615 sobre la cual se mueve. La banda está formada con muchas pequeñas aberturas y se halla dispuesta para ser accionada en torno a dos rodillos 617, 618 montados transversalmente respecto al desplazamiento del papel. El rodillo 617 está dispuesto en la sección de entrada del fijador junto a la ranura respectiva 611. El rodillo 617 va sustentado sobre un eje 620 insertado en cojinetes montados a cada extremo de un dispositivo de soporte en forma de U (no representado) asegurado

20

25

30



NOV. 1970

385457

5 a las paredes exteriores del alojamiento 607. El otro rodillo de soporte 618 se halla sustentado para rotación sobre un eje 621 insertado por un extremo a un cojinete asegurado a un extremo de un dispositivo de soporte en forma de U (no representado) y, por el otro extremo, a un sistema de transmisión apropiado.

10 Cuando la hoja S portadora de una imagen transferida penetra en el alojamiento 607, se pone en contacto con la banda móvil 613. Un pleno de vacío 622 se halla dispuesto entre los dos sectores de la banda y proporciona una presión reducida sobre el sector superior respectivo para mantener la hoja sobre el mismo. Las aberturas formadas en la banda 613 aseguran que exista una corriente gradual de aire desde el espacio situado por debajo del sector superior de la banda hacia el espacio comprendido entre 15 ambos sectores. La platina de vacío 615 se extiende más allá del ancho de la banda 613 y presenta aberturas más allá de dicho ancho para producir una corriente de aire por encima de la banda y en el interior del pleno de vacío 622. Esto ayuda a hacer correr aire en el interior del fijador desde la ranura de entrada 611 a la ranura de salida 624. De esta manera todo el aire y vapores 20 contenidos en el fijador serán circulados a través del sistema de escape correspondiente 625.

25 Mientras la hoja S se desplaza a lo largo de la banda 613, porciones sucesivas de la imagen son inmediatamente influenciadas por la banda caldeada y por la radiación infrarroja de las lámparas térmicas radiantes 626 que son de una temperatura suficiente como para hacer que se reblandezca el material de fijación sobre la hoja S.

30 Una cámara interior 628 se halla formada en la cámara de caldeo superior 605. Un impulsor giratorio 629 es sustentado y accionado por un eje de transmisión 630 axialmente dispuesto a



1970

385457

5 través del mismo y acoplado a un motor 609 adaptado para impartir rotación a dicho impulsor 629. El impulsor 629 va provisto de alas dispuestas de tal manera que durante la activación del motor 609, se transporta aire desde el espacio interno del impulsor hacia fuera al interior de la cámara de caldeo superior 628. Este aire es llevado fuera de la cámara 628 a través de una abertura 631 formada en una pared divisoria 632 que separa la cámara 628 en el interior del alojamiento 605 de una cámara inferior 634 en el interior del alojamiento 607.

10 Cuando el aire a presión abandona la cámara 628 y penetra en la cámara 634, se reduce ligeramente la presión ya que la cámara 634 es mayor. Esto es efectivo para ayudar a dirigir el aire a la hoja S. Esta corriente de aire mantiene la hoja S contra el sector superior de la banda 613. Este sistema de corriente asegura también que el aire sea llevado a partir de la ranura de entrada 611 y de la ranura de salida 624 evitando de este modo el escape de vapor o movimiento de la hoja S fuera de la banda 613.

15 La segunda fase de caldeo que experimenta la imagen contenida en la hoja es en forma de calor radiado producido por lámparas térmicas infrarrojas lineales paralelamente dispuestas 20 626 alineadas en sentido transversal respecto al desplazamiento de la hoja. Las lámparas se hallan ligeramente por encima del sector superior de la banda 613 y están espaciadas a lo largo de la trayectoria de movimiento de la hoja S sobre dicha banda. Las lámparas térmicas 25 626 pueden ser del tipo infrarrojo de cuarzo, capaces de producir rápidamente un calor relativamente alto. Poseen una envoltura superior de auto-reflexión para reflejar su radiación hacia abajo en dirección a la banda y cualquier hoja mantenida en la misma.

30 A lo largo de todo el tiempo durante el cual la hoja

385457



NOV. 1970

5 S se halla en el interior de la cámara 634 del alojamiento de caldeo inferior 607 y durante el funcionamiento de las lámparas 626, la hoja es continuamente caldeada hasta cierto límite por conducción sobre la superficie inferior respectiva. Este caldeo por conducción es producido por lámparas infrarrojas de cuarzo 635 montadas en el ápice o línea de foco de los reflectores 636 adaptados para concentrar rayos térmicos sobre la banda 613 en su sector inferior cuando la misma regresa y se dispone a recoger otra hoja. Las lámparas 635 y los reflectores 636 se hallan convenientemente montados mediante un soporte (no representado) a los lados del alojamiento 607. Este caldeo de la banda desempeña dos funciones. Una es presentar un medio de transporte caldeado que esté en íntimo contacto con una hoja S que penetra en el fijador a una temperatura relativamente fría. Esto elimina la perspectiva de que la banda 613 se convierta en una especie de sumidero térmico para el calor que es absorbido por la hoja cuando ésta penetra y se pone en íntimo contacto con la banda. La otra función es precalentar la hoja por conducción.

20 Durante el funcionamiento continuo del módulo fijador 603, el motor 609 permanece continuamente activado a fin de impartir rotación en forma continua al impulsor 629. El movimiento continuo de la banda 613 es mantenido por un sistema de transmisión (no representado) acoplado al eje 621. Se hace circular continuamente el aire a todo lo largo y ancho del módulo 603 en virtud de la rotación del impulsor 629. El aire que es dirigido a través de la abertura 631 se expande cuando penetra en la cámara 634. El aire es dirigido a continuación hacia abajo a través de y en torno a la banda transportadora 613 y los rodillos 617, 618 y fuera del espacio interior del fijador por medio de la boca de salida 625. Este movimiento de aire crea las condiciones de vacío previa-

385457



NOV. 1970

5 mente descritas en la cámara de pleno 622 y el vacío, juntamente con la corriente descendente de aire procedente de la cámara 628, mantiene cada hoja en el órgano de fijación contra la banda transportadora 613. El término vacío, aquí utilizado, se refiere a una presión negativa, es decir, una inferior a la atmosférica pero no necesariamente a cero absoluto.

10 La hoja de material de soporte puede ser un producto de papel revestido con un material térmicamente reblandecible que se ablanda por el calor aplicado al mismo en el fijador. Cuando se caldea la capa reblandecible, los pigmentos que forman la imagen se mueven desde su posición por encima de la superficie del material reblandecible al interior del mismo y de la base de papel que forma la hoja. Cuando la hoja abandona el fijador, el material reblandecible se enfría y endurece formando una capa protectora permanente sobre las partículas de pigmento embebidas en la misma.

15 Cuando la hoja deja la unidad de fijación es recogida por un transporte final que la lleva a una bandeja receptora para ser extraída por un operador desde los confines de la máquina.

20 Mecanismo de transmisión (Fig. 28)

Los componentes principales de la estructura preferida de esta máquina son accionados con un movimiento sincrónico. Los componentes accionados a partir del sistema de transmisión principal comprenden los electrodos de formación de imagen en la estación B, el sistema óptico de la estación C, el mecanismo de rodillo de transferencia en la estación D y el alojamiento cilíndrico del electrodo de inyección.

25 La fuente principal de suministro de energía es el motor de transmisión 700 que mueve el eje correspondiente 701 ha-

385457



1970

5
ciendo girar por ende la rueda dentada 702 con una cadena de transmisión 703 enrollada en torno a la misma. La cadena 703 comunica con la rueda dentada 704 que acciona el mecanismo de tornillo sin fin 185 alojado en el interior de la caja de engranajes 184. (Los elementos de funcionamiento internos de la caja de engranajes se representan en la fig. 5). El mecanismo de tornillo sin fin acciona una rueda dentada que se halla acoplada con el eje de transmisión de la máquina 187 para hacer girar el alojamiento cilíndrico del electrodo de inyección.

10
Acoplada asimismo al eje 187 se encuentra la leva de transmisión óptica 327. La rotación del eje 187 hace girar la leva 327 haciendo que el brazo seguidor correspondiente 331 se mueva alternativamente en el interior de la estructura estacionaria 332. Fijamente asegurado al brazo seguidor 331 se encuentra el
15
brazo impulsor 340 fijado para desarrollar el movimiento sincrónico de las lámparas 33 y el espejo de exploración 21 con el electrodo de inyección 1.

20
Este movimiento se realiza poniendo en contacto ranuras contenidas en el brazo giratorio de espejo 341 y en el brazo giratorio de lámpara 342 con pernos contenidos en el brazo impulsor 340. Los emplazamientos de los pernos y los largos de los brazos se relacionan de tal manera que cuando el brazo seguidor 331 se mueve a través de la estructura fija 332 las lámparas y el espejo atraviesan la platina 19 sincronizados entre sí y con relación al electrodo de inyección 1. El cronometraje permite la
25
proyección óptica de una imagen iluminada flúida del objeto contenido en la platina 19 a través de la ranura 146 de la zona de fijación de imagen entre el electrodo de inyección y el electrodo de formación de imagen en contacto con el mismo. El brazo giratorio de espejo 341 hace girar el eje del espejo 313 en tanto que
30



NOV. 1970

385457

el brazo giratorio de lámpara 342 hace girar el eje respectivo 348.

Mientras se produce este movimiento, una rueda dentada de transmisión de componente principal 705, que al igual que la leva óptica 327 va fijada o acoplada para movimiento no deslizante al eje 187, hace girar la cadena de transmisión de componente principal 706. La cadena 706 va unida a la rueda dentada 707 que funciona por medio de un eje común 708 y un engranaje 709 accionando una cadena 710 para transmitir energía a la transmisión dentada 443 del rodillo de transferencia 40. Esta parte del sistema de transmisión produce la rotación del rodillo de transferencia 40 a la misma velocidad superficial que el electrodo de inyección 1 de suerte que la imagen contenida en el electrodo de inyección puede transferirse por contacto a través del material de soporte de imagen final en el rodillo de transferencia. El movimiento entre la superficie del rodillo de transferencia y el electrodo de inyección debe ser un contacto rodante, no deslizante, para que la imagen no resulte manchada al ser transferida desde el electrodo de inyección a la hoja de material de soporte.

Otra función importante del sistema de transmisión principal es mover los electrodos de formación de imagen 16 y 29 a la velocidad superficial conveniente cuando se hallan en contacto con el electrodo de inyección 1. Por consiguiente, la rueda dentada de transmisión del módulo de formación de imagen principal 711 es accionada por la cadena 706 para transmitir energía a la cadena 530 que mueve las ruedas dentadas 531 y 532 acopladas a los rodillos de formación de imagen primero y segundo respectivamente.

Los electrodos de formación de imagen son accionados en rotación mediante energía transmitida por la rueda dentada de transmisión correspondiente 711 a la rueda dentada accionada 712. Ambas se hallan fijadas a lo largo de un eje común 713. La cadena

385457



530 es mantenida en torno a la rueda dentada 712 y a una rueda loca 714 montadas sobre el bastidor de la máquina.

Es beneficioso para el funcionamiento de la máquina continuar la rotación de los rodillos de electrodo de formación de imagen 16 y 29 para limpiarlos tras completar el ciclo de fijación de imagen. Por consiguiente, el motor secundario 715 acciona una cadena 716 unida a una rueda dentada 717 fijada comúnmente a lo largo del eje 713 con la rueda dentada accionadora principal 711 y la rueda dentada accionada 712 del módulo de rodillos de electrodo de formación de imagen. El motor 715 se pone en funcionamiento cuando es desactivado el órgano de acoplamiento de embrague eléctrico 718 después del ciclo de formación de imagen. El motor funciona durante el calentamiento e interrupción del ciclo de formación de imagen de la máquina hasta que ésta es apagada, haciendo girar por ende los dos rodillos de electrodo a fin de limpiar las superficies de suspensión residual para impedir la interferencia de pigmento con posteriores imágenes que hayan de formarse. La rueda dentada 717 se desliza sobre el eje 713 separada por un embrague de sobremarcha mecánico 720 de la rueda dentada 717. Este embrague permite el movimiento del eje 711 sin hacer girar la rueda dentada 717. No obstante, cuando se desactiva el motor de transmisión principal 700, se activa el motor de transmisión secundario 716 que hace girar la rueda dentada 717. El embrague de sobremarcha 720 mueve el eje 713 que hace que la rueda dentada de transmisión 712 y la cadena 530 fijadas sobre el mismo muevan los dos rodillos de electrodo de formación de imagen. Cuando esto se produce, el órgano de acoplamiento de embrague eléctrico 718 impide que el movimiento del eje 713 afecte la cadena 706 y el sistema de transmisión principal.

El módulo de limpieza no se ve afectado por ni se halla



5 en contacto con el sistema de transmisión principal de la máquina. Es impulsado por separado mediante motores acoplados al mismo que hacen girar independientemente los elementos de limpieza 6, 7 y 8. No es preciso que el módulo de limpieza vaya acoplado directamente al sistema de transmisión principal toda vez que no hay necesidad de movimiento preciso simultáneo o en configuración de imagen entre los elementos de limpieza y el electrodo de inyección 1.

Funcionamiento eléctrico de la máquina (Figs. 29-34)

10 Los planos anexos describen el funcionamiento eléctrico y cronometraje de la máquina en relación con la operación mecánica. La máquina funciona a través de una serie de tres ciclos desde el momento en que se inicia la formación de imagen hasta que la máquina se detiene. El primer ciclo es el primer ciclo de formación de imagen durante el cual el tambor pasa por la estación de limpieza A y por el primer electrodo de formación de imagen 16 en la estación de fijación de imagen B. En el segundo ciclo, el segundo ciclo de formación de imagen, el tambor gira a través de la estación de fijación de imagen B que forma interfase con el segundo electrodo de formación de imagen 29 y pasa por la estación de transferencia C que forma interfase con el rodillo de transferencia 40 y una hoja de material de soporte. El tercer ciclo es el ciclo de limpieza del electrodo de inyección en el cual éste se desliza en contacto con las bandas de limpieza 6, 7 y 8 de la estación de limpieza A.

25 La máquina va conectada a un voltaje de corriente alterna a través de una línea de voltaje máximo y una línea de c.a. neutral conectada a tierra. La máquina es puesta en marcha mediante el accionamiento del interruptor SW-la que conecta el relé de control LCR cerrando su propio contacto de retención y manteniendo el relé cerrado. Asimismo, se conecta un relé de retardo LTD

30

385457



1970

5 fijado para aproximadamente 15 segundos. Un interruptor manual de sobrecarga SW-10 se halla interpuesto en el circuito para interrumpir el suministro de energía a la máquina. El contacto 1CR1 conecta un relé de control 2CR que a través de su contacto 2CR1 pone en funcionamiento una serie de motores que comprende: un soplador B-1 para producir vacío por encima del transporte de vacío 42, un soplador B-2 para la cámara de vacío 471 del mecanismo de transferencia, un soplador B-3 para el transporte de vacío 48, el motor 478 del dispositivo de transferencia, un soplador B-4 para eliminar vapores de la parte interior del alojamiento del electrodo de inyección, un soplador B-5 para eliminar vapores a través de la manguera 78 del mecanismo de limpieza y el motor de insuflación 609 de la unidad fijadora.

15 Cuando se cierran el contacto 2CR2 y el contacto LTD1, el relé de control 4CR, que es el colector de energía para la máquina, es activado. El contacto 4CR1 pone en funcionamiento otra serie de motores retardados mediante la acción del relé de demora LTD para evitar una sobretensión cuando se pone primero en marcha la máquina. De los motores, MOT-A acciona el transporte de vacío 42; MOT-B acciona el transporte de vacío 48, la bomba P-1 es un motor de un caballo para bombear líquido y producir el funcionamiento del cilindro 27 y el motor 715 hace girar los rodillos de formación de imagen 16 y 29 en tanto no se conecta el relé de control 9CR.

25 Asimismo a través del relé de control 4CR se activan los relés de control 5CR que envía energía a las lámparas 33 del sistema óptico, a través del contacto 5CR1 y 6CR a las lámparas 626 y 635 del fijador por medio del contacto 6CRL. Se activa un segundo relé de demora 2TD para evitar que se inicie la formación de imagen hasta que las lámparas estén suficientemente calentadas

30

385457



NOV. 1970

5 para dar comienzo a la operación. El relé de control 11CR percibe el cierre de 2^oED1 y realiza las funciones de la operación de la máquina cuando las lámparas están listas. Operando a través de la línea de energía de 1CR, se inicia el primer ciclo de formación de imagen pulsando el interruptor de "comienzo de impresión" SW-1b que a través del ahora cerrado contacto 11CRL y normalmente cerrado contacto 6CRL, que muestran coincidencia respecto al número de mecanismo selector de impresión, activa el relé de control 7CR.

10 A través del relé de control 4CR se activa el motor de transmisión principal por medio de los relés 8CR y 9CR para el ciclo de impresión. Se pone en funcionamiento el motor cuando se acciona el relé de control 9CR cerrando el contacto 8CRL y colocando el tambor de electrodo de inyección en la posición de estacionamiento incluso si se abre el contacto 8CRL por causa del interruptor de leva SW-9. El motor principal 700 y el embrague 718 que engrana dicho motor principal con el órgano de transmisión de los electrodos de fijación de imagen son activados a través del contacto 9CRL.

15 20 Durante el ciclo de formación de imagen el interruptor SW-15 acciona un solenoide SOL-S que abre el obturador de la lente. Durante el primer ciclo de formación de imagen (a causa del contacto normalmente cerrado 7aCRL) pero antes de que se produzca dicha formación de imagen, un solenoide SOL-ST mueve el carro 25 28 a la primera posición de fijación de imagen en tanto que los solenoides SOL-A y SOL-B comienzan a aplicar suspensión de formación de imagen al electrodo correspondiente 16 por medio del cronometraje de los interruptores SW-11 y SW-10. Al propio tiempo durante la activación del relé de control 9CR, que cierra el contacto 30 9CRL, un solenoide SOL-C pone en marcha el mecanismo de alimen-



NOV. 1970

5 tación de papel por medio del interruptor SW-21 en tanto que el primer tanque de formación de imagen 26 es elevado por un solenoide SOL-D que acciona el mecanismo para el cilindro 25. El relé de control 15CR cierra el contacto 15CR1 conectando el suministro de energía de alto voltaje para el primer rodillo de formación de imagen 16.

10 Cuando se activa el interruptor SW-12, el mecanismo de interposición 191 es accionado por la bobina SOL-E para retirar materiales a partir de la ranura 178 del alojamiento 150. El relé de control 17CR acciona el mecanismo de limpieza del electrodo de inyección durante el primer ciclo de formación de imagen por medio del relé de contacto normalmente cerrado 7aCR2 y durante el ciclo de limpieza del electrodo de inyección por medio del contacto entonces cerrado 10aCR1 y del contacto normalmente cerrado 12CR1. Esto pone en funcionamiento los motores de bandas de limpieza 114, 114a y 114b y las lámparas de limpieza del electrodo de inyección 9, 10 y 11 así como los solenoides SOL-12, SOL-13 y SOL-14 para hacer funcionar los cilindros 12, 13 y 14. Una bobina SOL-F libera una ráfaga de aire a través del mecanismo de limpieza 125. Cuando se cierra el contacto 17CR1, se activa el suministro de energía de alto voltaje para cada una de las tres bandas de limpieza.

25 La operación de la máquina alcanza entonces el final del primer ciclo de formación de imagen y un solenoide SOL-G lanza el carro 28 a la segunda posición de formación de imagen en la cual se eleva el segundo tanque correspondiente 30 activando el cilindro 31 por medio del solenoide SOL-H. El relé de control 16CR cierra el contacto 16CR1 llevando alto voltaje al segundo rodillo de formación de imagen 29.

30 Cuando se cierra el contacto 7aCR3 al término del pri-



1970

385457

mer ciclo de formación de imagen, así como el interruptor SW-7, se bloquea el relé de control 12CR. Esto cierra el contacto 12CR1 que mantiene activado el relé 12CR hasta que los interruptores SW-6 y SW-7 son ambos desactivados. Durante esta activación y por medio de los interruptores SW-18, SW-20, SW-23 y SW-24 un solenoide SOL-I pone en funcionamiento el cilindro 401 y suministra alto voltaje al rodillo de transferencia 40. Asimismo, se activan las pinzas de papel 460 y 461 y la alimentación del rodillo de transferencia así como el movimiento de flúidos a través del prehumectador para el tanque de humectación previa 445 por medio de los solenoides SOL-J a través de M. Cuando se cierran el contacto 12CR2 y el interruptor SW-16, un solenoide SOL-N activa el elemento de interposición 175 para eliminación de partículas por ráfaga de aire en la estación de transferencia C.

El mecanismo escalonador de fases del ciclo funciona también por medio del relé de control colector de energía 4CR. Al cerrarse el interruptor SW-1, el relé escalonador de fases del ciclo 1SR mueve el contacto deslizante S-1 a la siguiente posición de contacto de Oa 3. Esto activa uno de los relés de control 7aCR, 10aCR o 12aCR al final del primer ciclo de formación de imagen, el segundo ciclo de formación de imagen o el ciclo de limpieza del electrodo de inyección respectivamente. Cuando el contacto deslizante S-1 se encuentra en el contacto número 3 para activar el relé de control de c.c. 12aCR, se asegura la energía mediante el diodo D-1 y el condensador C-1 que mantiene cerrado el contacto 12aCR1 lo suficiente para activar el escalonador de reajuste 2SR y mover el contacto deslizante de nuevo a la posición O.

A través del contacto 1CR2, el selector de cantidad de impresiones acciona el reajuste de la máquina por medio del contacto normalmente abierto 6CR1. El escalonador de fases de se-



385457

5

10

15

20

25

30

lección de cantidad dispone de una serie de lámparas LMP-11-13 inclusive conectadas a las líneas conductoras entre el interruptor selector SW-30 y el escalonador de fases S-2, de tal manera que una de las lámparas se iluminará indicando al operador el número de copias que han de realizarse. Cuando se halla en funcionamiento el relé de control 6CR, es decir, cuando el número total de copias seleccionadas ha sido efectuado e indicado por el contacto deslizante escalonador de fases S-2, el reajuste de fase SR-2 mueve el contacto deslizante a la posición 0 al efectuarse el cierre del contacto 6CR3. Cuando se produce la coincidencia, el relé 6CR cierra el contacto 6CR1 el cual, al producirse la activación del interruptor SW-8, detecta la última copia.

Si bien el invento ha sido descrito con referencia a las estructuras dadas aquí a conocer y si bien se han expuesto ciertas teorías, no se limita a los detalles citados; y se pretende que esta solicitud cubra aquellas modificaciones o cambios que enmarquen en los fines de las mejoras y alcance de las reivindicaciones anexas.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes;

385457



NOV. 1970

REIVINDICACIONES

5 1. Una máquina para formar imágenes, que comprende:
un dispositivo de alojamiento cilíndrico; un elemento transpa-
rente cilíndrico mantenido en dicho dispositivo de alojamiento;
medios para hacer girar dicho dispositivo de alojamiento y dicho
elemento transparente a través de un recorrido predeterminado;
un primer elemento de formación de imagen; medios para interpo-
ner el primer elemento de formación de imagen en el recorrido
predeterminado en una primeraposición; medios para presentar ra-
10 diación de imagen en la primera posición; medios para acoplaruna
fuente de suministro eléctrico entre dicho elemento transparente
y dicho primer elemento de formación de imagen; medios para sumi-
nistrar material capaz de formar una imagen a partir de la radia-
ción en la primera posición.

15 2. La máquina según la reivindicación 1, que incluye
además: un dispositivo de transferencia de imagen cooperativamen-
te asociado con dicho elemento transparente; medios para mover
dicho dispositivo de transferencia de imagen a dicho recorrido
predeterminado en una segunda posición; medios para acoplar una
20 fuente de suministro eléctrico a dicho dispositivo de transferen-
cia; un dispositivo de limpieza para limpiar la superficie del
elemento transparente; y medios para mover dicho dispositivo de
limpieza al recorrido predeterminado en una tercera posición para
ponerse en contacto con dicho elemento transparente que gira alre-
25 dedor del mismo.

30 3. La máquina según las reivindicaciones 1 o 2, que
incluye: un segundo elemento de formación de imagen; medios para
interponer el segundo elemento de formación de imagen en el re-
corrido predeterminado; medios para presentar radiación de imagen
en la interposición de dicho segundo elemento de formación de imagen

|
/e/

385457



1970

y dicho recorrido; y medios para acoplar una fuente de suministro eléctrico a dicho segundo elemento de formación de imagen.

5
10

4. La máquina según la reivindicación 3, en la cual dichos medios para interponer dicho primer elemento de formación de imagen incluyen además medios para mover dicho primer elemento de formación de imagen dentro y fuera del recorrido predeterminado en la primera posición de formación de imagen, y dichos medios para interponer dicho segundo elemento de formación de imagen incluyen medios para mover dicho segundo elemento de formación de imagen dentro y fuera del recorrido predeterminado en la primera posición.

15

5. La máquina según la reivindicación 3, en la cual dichos medios para interponer dicho segundo elemento de formación de imagen colocan dicho segundo elemento de formación de imagen en dicha primera posición y dicho aparato incluye además medios para retirar dicho primer elemento de formación de imagen de dicho recorrido predeterminado.

20

6. La máquina según la reivindicación 5, que incluye además un carro para montar dichos primero y segundo elementos de formación de imagen; medios para mover dicho carro en relación con el elemento transparente; medios para mover cada elemento de formación de imagen radialmente entre sí desde y en dirección a dicho recorrido en la primera posición.

25

7. La máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la cual dichos medios para suministrar material capaz de formar una imagen incluyen: un colector de alimentación; un órgano aplicador parcialmente contenido en el colector y en contacto con dicho primer elemento de formación de imagen; un dispositivo colocado junto a dicho primer elemento de formación de imagen entre dicho órgano aplicador en contacto y dicha primera posición para

30

[Handwritten signature or mark]

385457



esparcir uniformemente materiales entre dicho órgano y dicho primer elemento de formación de imagen.

5 8. La máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la cual dichos medios para interponer dicho primer elemento de formación de imagen dentro y fuera de dicho recorrido en dicha primera posición incluyen medios para mover dicho primer elemento de formación de imagen radialmente en dirección a y a partir de dicho recorrido y medios para mover dicho primer elemento de formación de imagen en una segunda dirección con relación a dicho recorrido predeterminado.

10 9. La máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en la cual dichos medios para hacer girar dicho dispositivo de alojamiento y dicho elemento transparente mueven dicho elemento transparente a una velocidad angular constante a través del recorrido predeterminado.

15 10. La máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en la cual dichos medios para presentar radiación de imagen en dicha primera posición incluyen un sistema óptico de exploración que dispone de un plano de objeto adaptado para retener un objeto susceptible de ser proyectado, un órgano de iluminación contiguo a dicho plano de objeto, un órgano de proyección, y un plano de imagen coincidente con la primera posición en el recorrido predeterminado del elemento transparente, estando adaptado dicho sistema óptico de exploración para presentar una imagen en la primera posición discurrendo a una velocidad aproximadamente igual al movimiento del elemento transparente dispuesto en la misma.

20 25 30 11. La máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en la cual dicho dispositivo de alojamiento cilíndrico incluye una primera abertura para mantener dicho elemento transparente y una segunda abertura diametralmente opuesta a la primera abert-



385457

tura y que posee al menos el área de dicha primera abertura.

12. La máquina según la reivindicación 11, en la cual dichos medios para presentar radiación de imagen en la primera posición incluyen un órgano de proyección óptica que realiza una trayectoria óptica a través de la segunda abertura en dicho dispositivo de alojamiento y del elemento transparente mantenido en la primera abertura.

13. La máquina según la reivindicación 12, en la cual dicha segunda abertura de dicho dispositivo de alojamiento es de un tamaño suficientemente grande como para permitir que la radiación de imagen pase a través de la misma al elemento transparente giratorio para reproducir el objeto en el plano respectivo sobre la superficie del elemento transparente que pasa por dicha primera posición.

14. La máquina según la reivindicación 12, en la cual dicho sistema óptico incluye además un alojamiento para impedir que la luz ambiente incida sobre dicho elemento transparente en la primera posición desde la parte interior de dicho dispositivo de alojamiento cilíndrico.

15. La máquina según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 14, que incluye un órgano estimulador para mover selectivamente dichos componentes incluidos dicho primer elemento de formación de imagen, dicho dispositivo de transferencia de imagen, y dicho dispositivo de limpieza dentro y fuera del recorrido predeterminado, acoplándose dicho órgano estimulador a la rotación de dicho dispositivo de alojamiento cilíndrico.

16. La máquina según la reivindicación 15, en la cual dicho órgano estimulador se halla funcionalmente asociado con órganos de transmisión cilíndricos de fluido.

17. La máquina según la reivindicación 15, en la cual

Mi



NOV. 1970

385457

dicho órgano estimulador se halla funcionalmente asociado con un dispositivo de levas para mover dichos componentes.

5

18. La máquina según la reivindicación 15, en la cual dicho órgano estimulador se halla funcionalmente asociado con solenoides para mover dichos componentes.

19. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita: "UNA MÁQUINA PARA FORMAR IMAGENES".

10

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de sesenta y cinco páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

15

Madrid 12 de Noviembre 1970

BERNARDO UNERIA
p.p.

20

25

30

385457

385457

17 HOJAS / 1 =

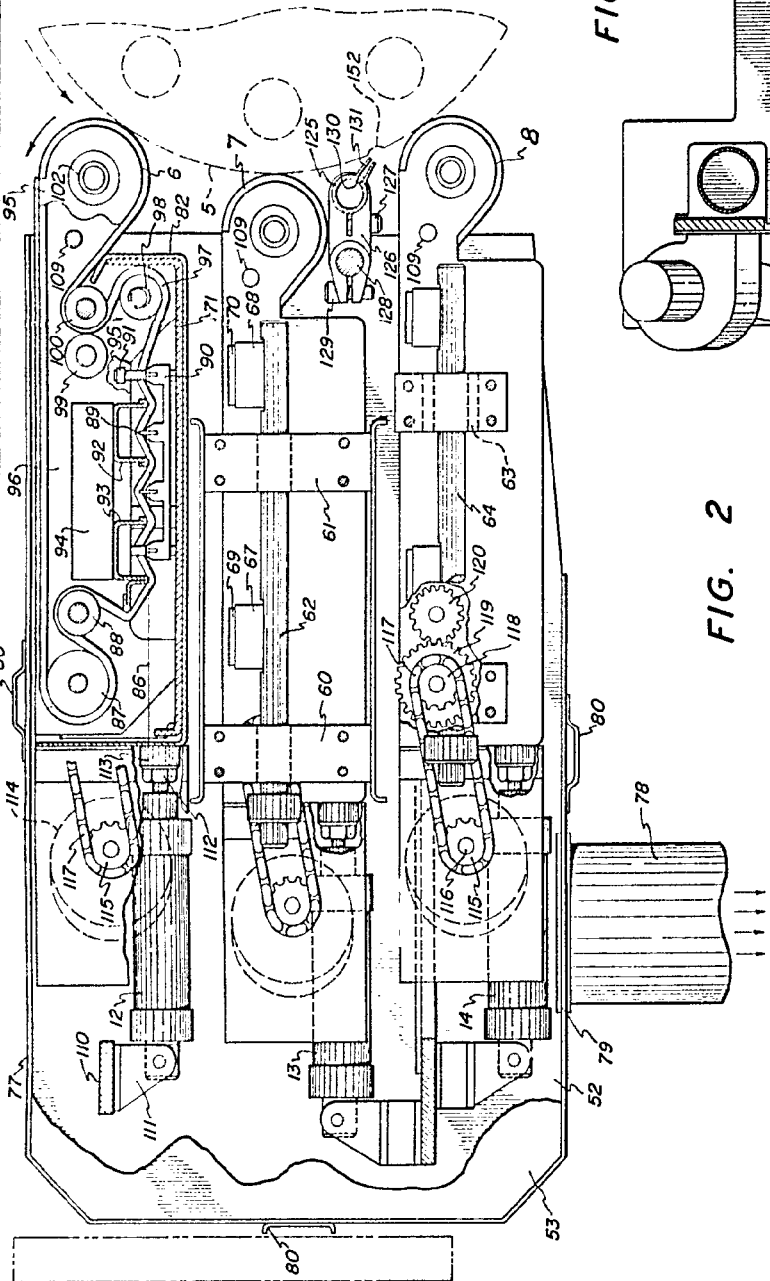


FIG. 1

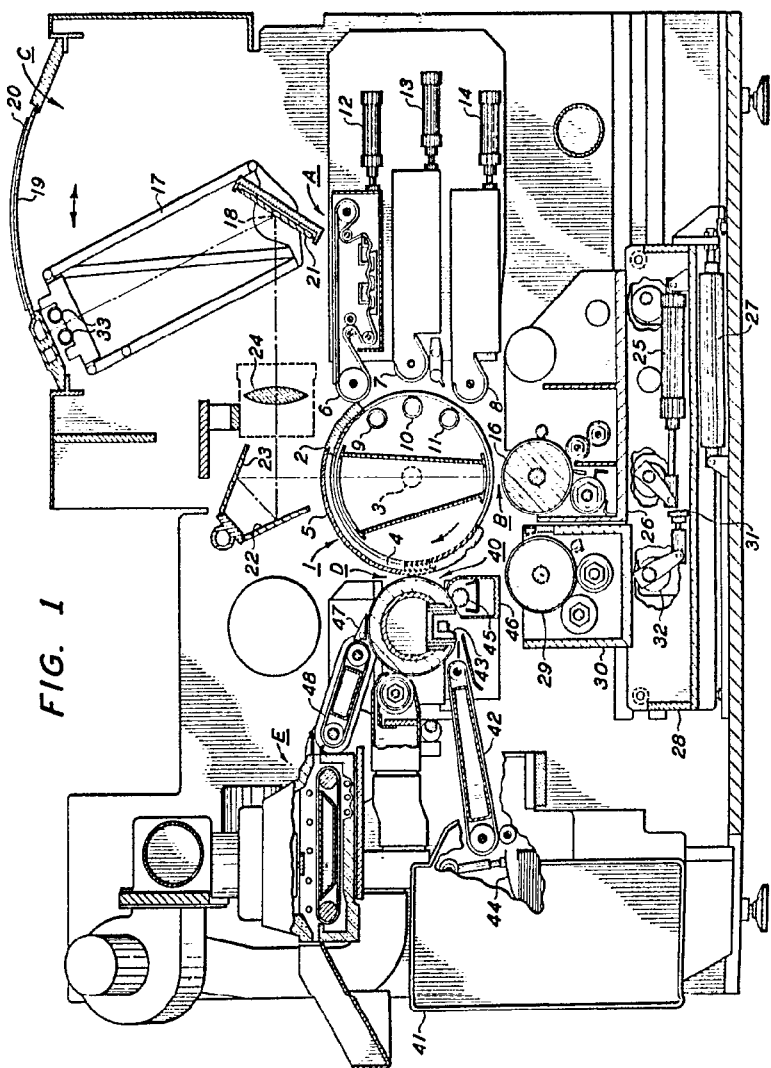


FIG. 2

ESCALA VARIABLE
MADRID, 12 DE NOVIEMBRE DE 1970
BERNARDO UNGRIA
P. R.

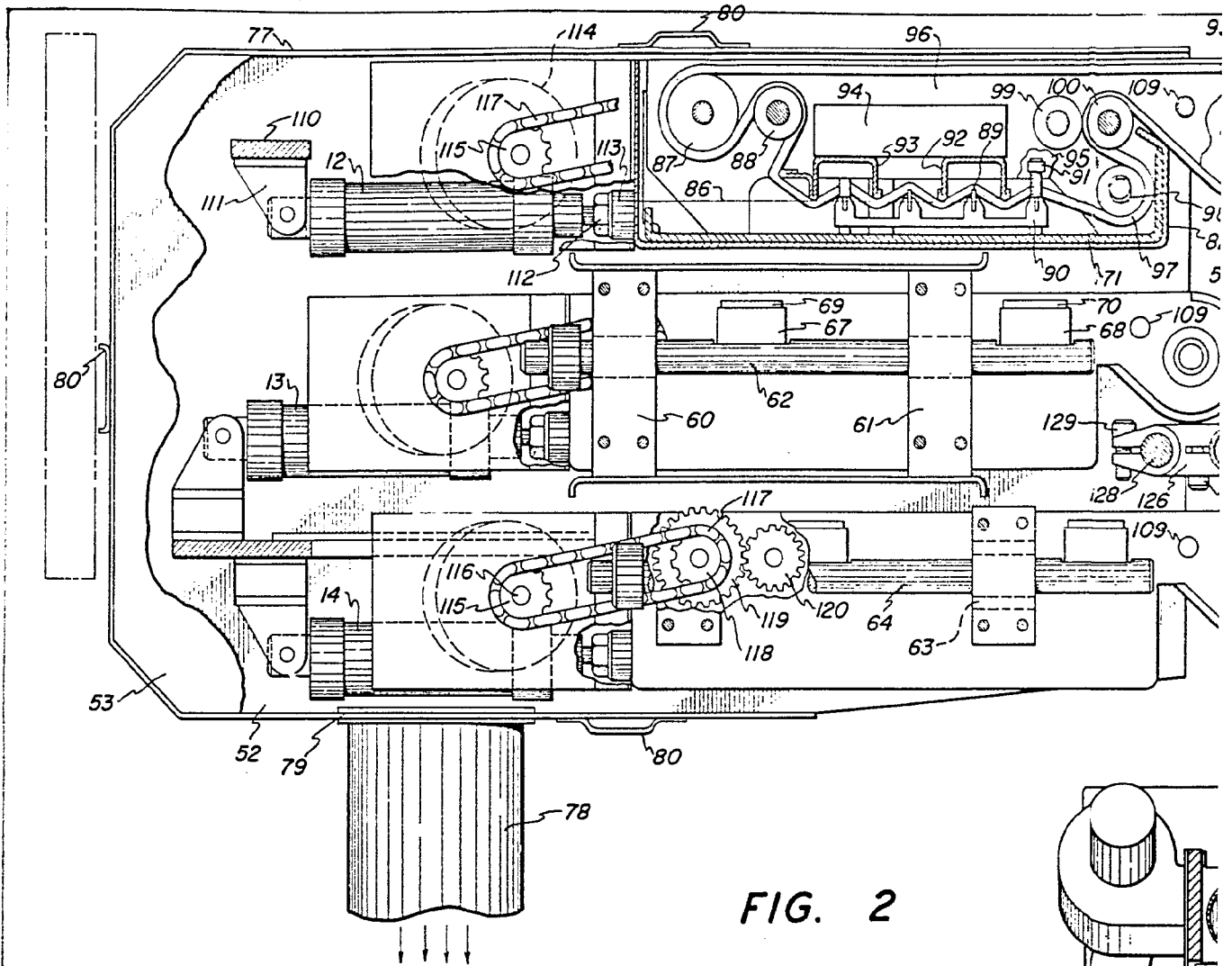
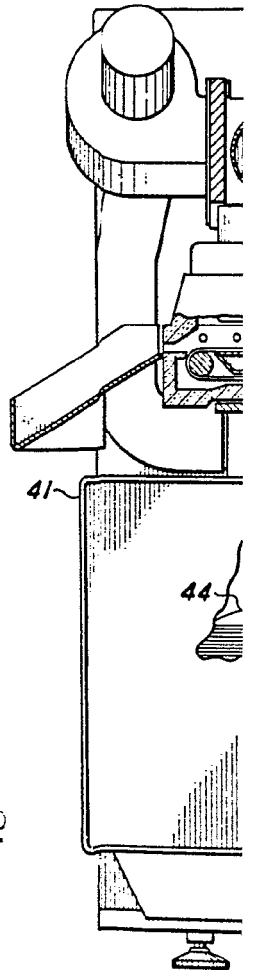


FIG. 2

ESCALA VARIABLE
MADRID, 12 DE Noviembre DE 1970
BERNARDO UNGRIA
P. P.



385457

17 HOJAS / 13

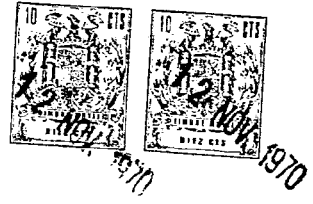
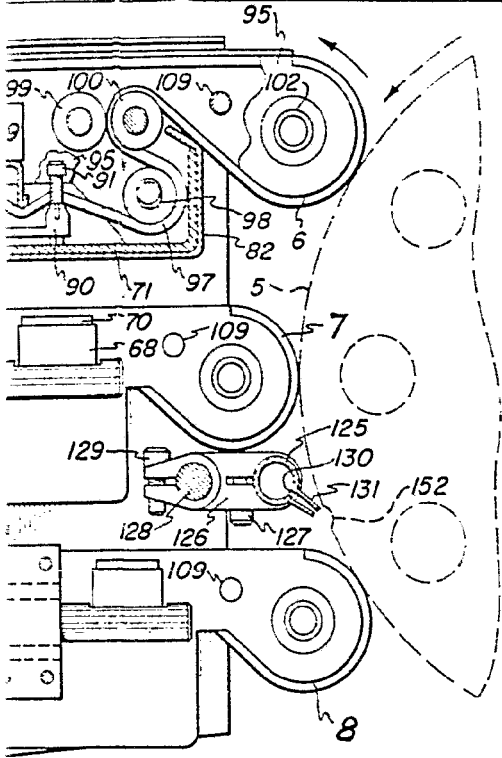
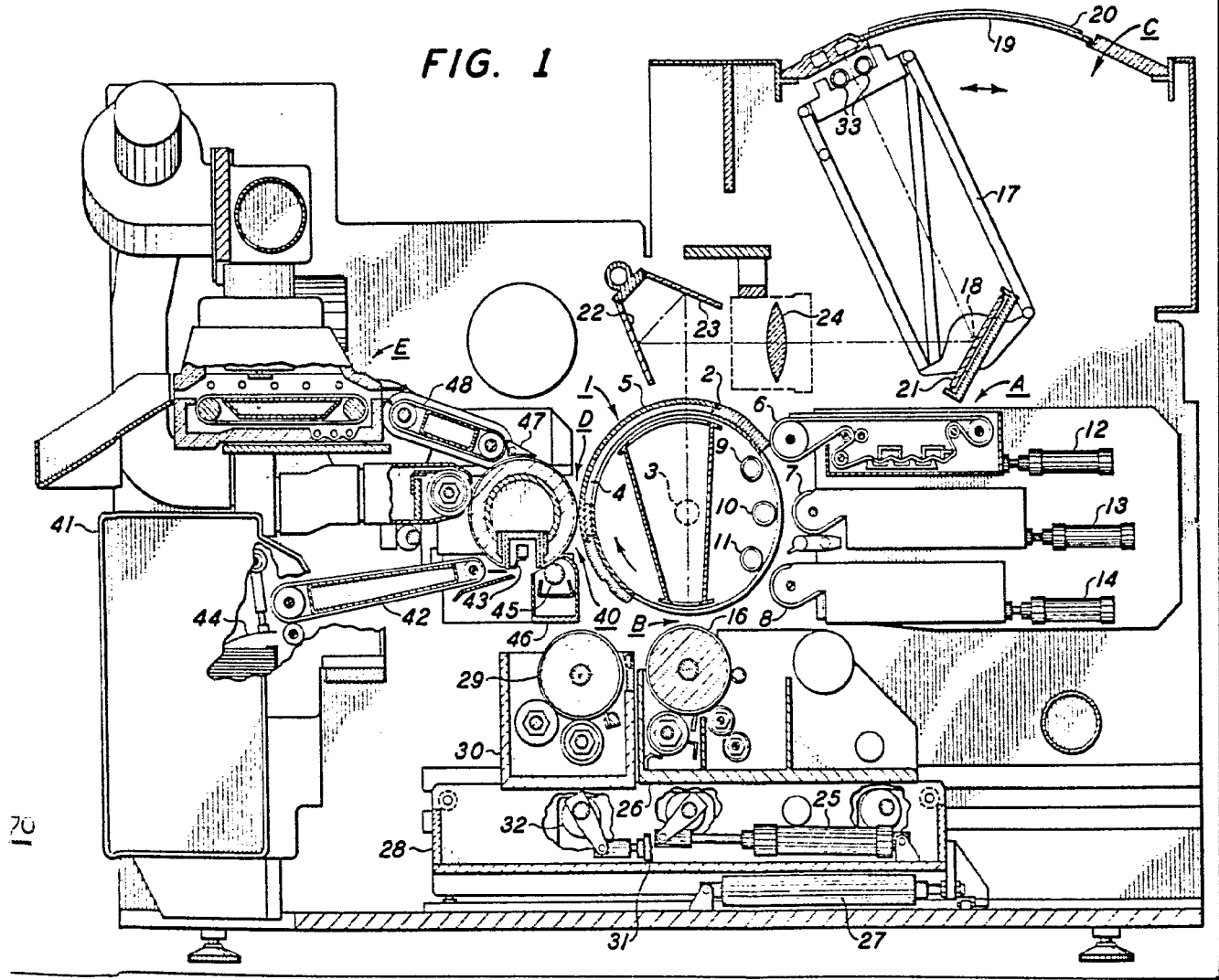


FIG. 1



70

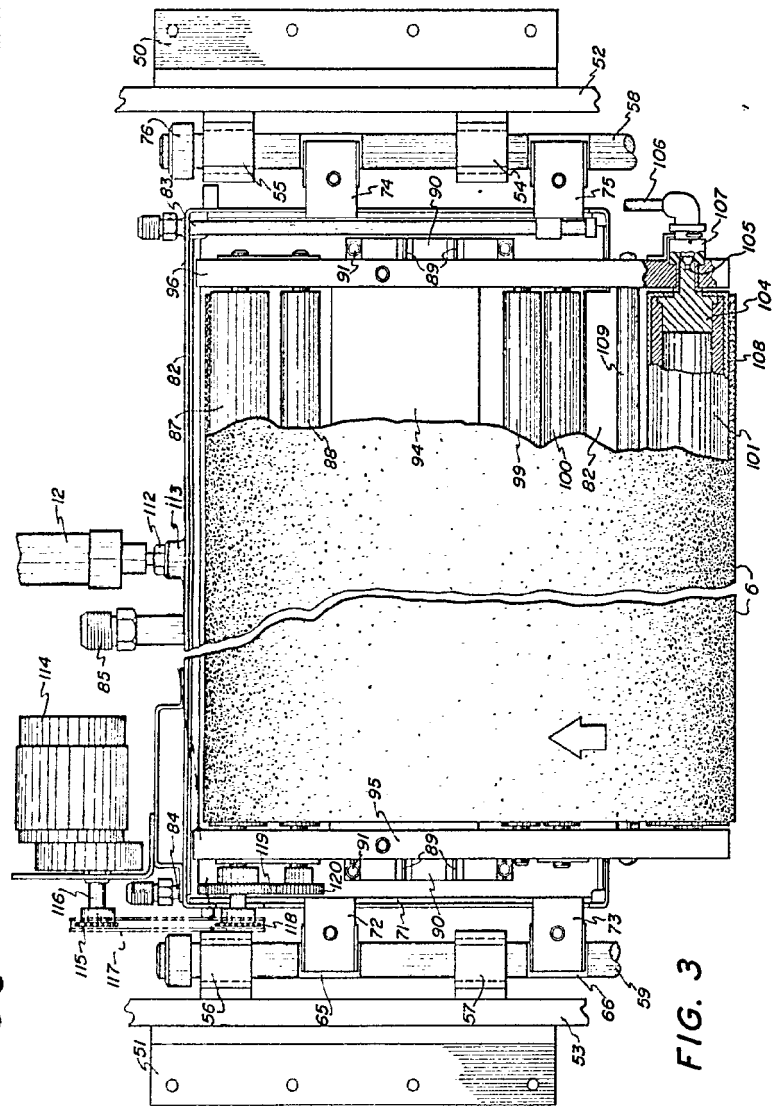
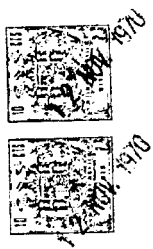


FIG. 3

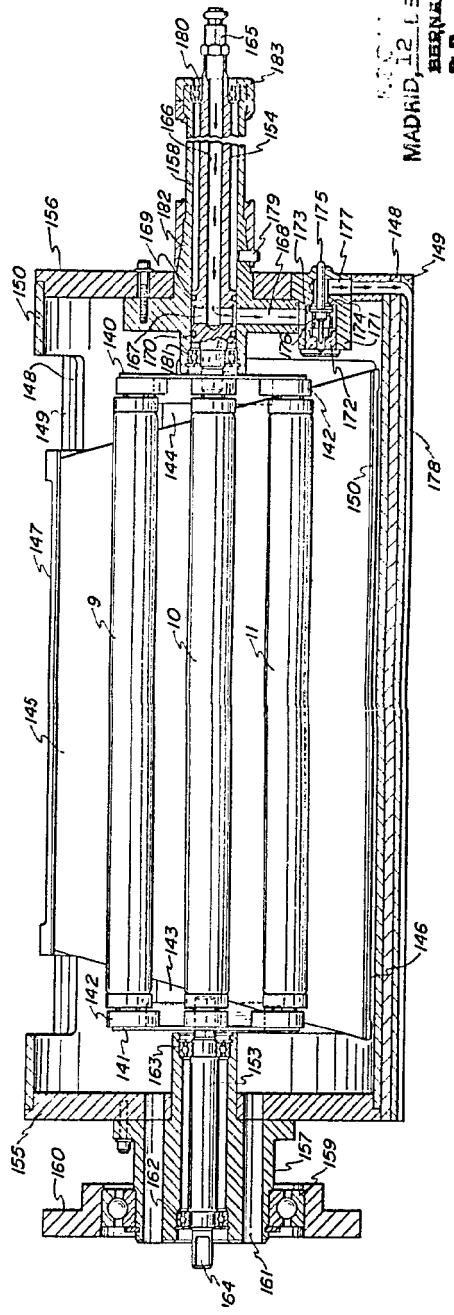


FIG. 4

MADRID, 12 de Noviembre de 1970
BERNARDO UNGOPIA
 C. B.

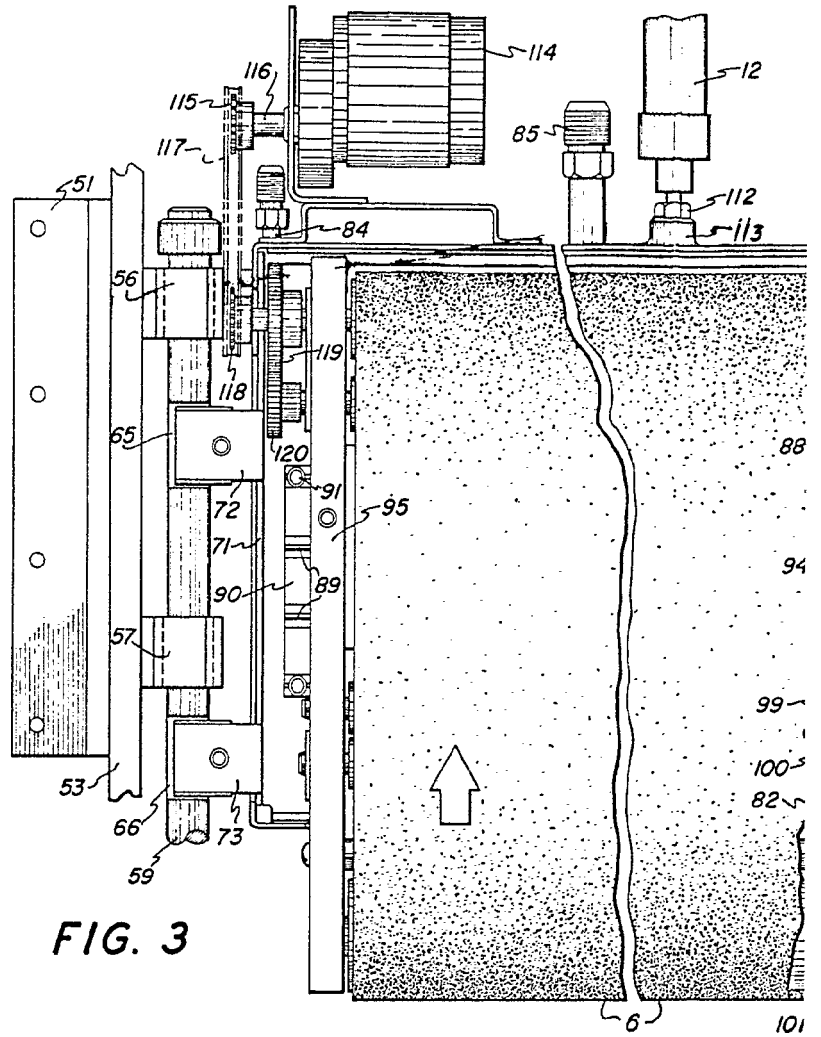


FIG. 3

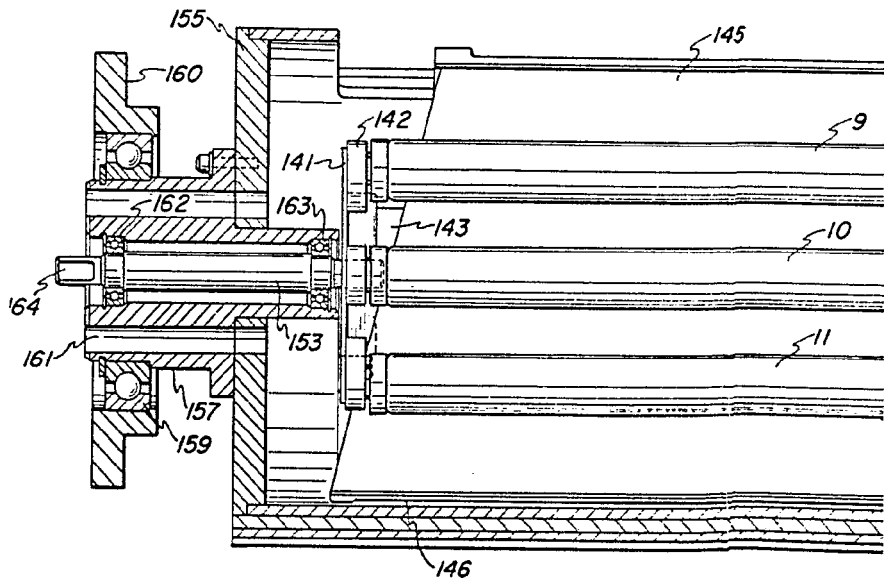
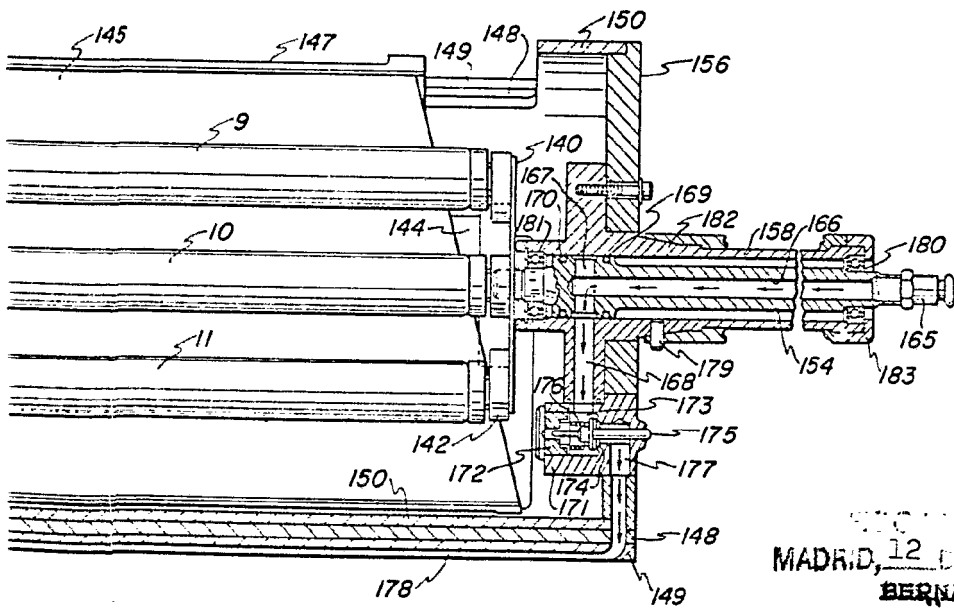
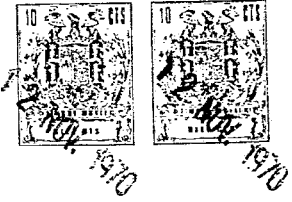
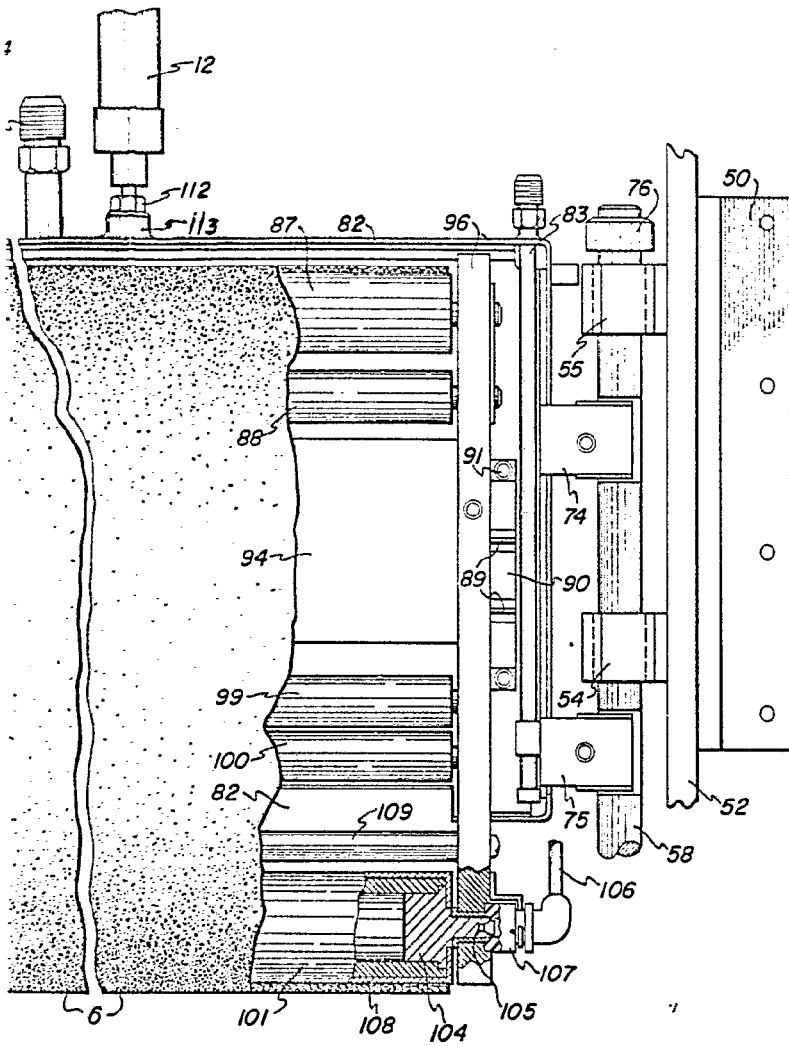


FIG. 4

385457

17 HOJAS/ 2ª



MADRID, 12 de Noviembre de 1970
BERNARDO UNGRÍA
EE

BU

FIG. 4

385457

17 JULIAS/ 5E



385457

AEREA CORPORATION

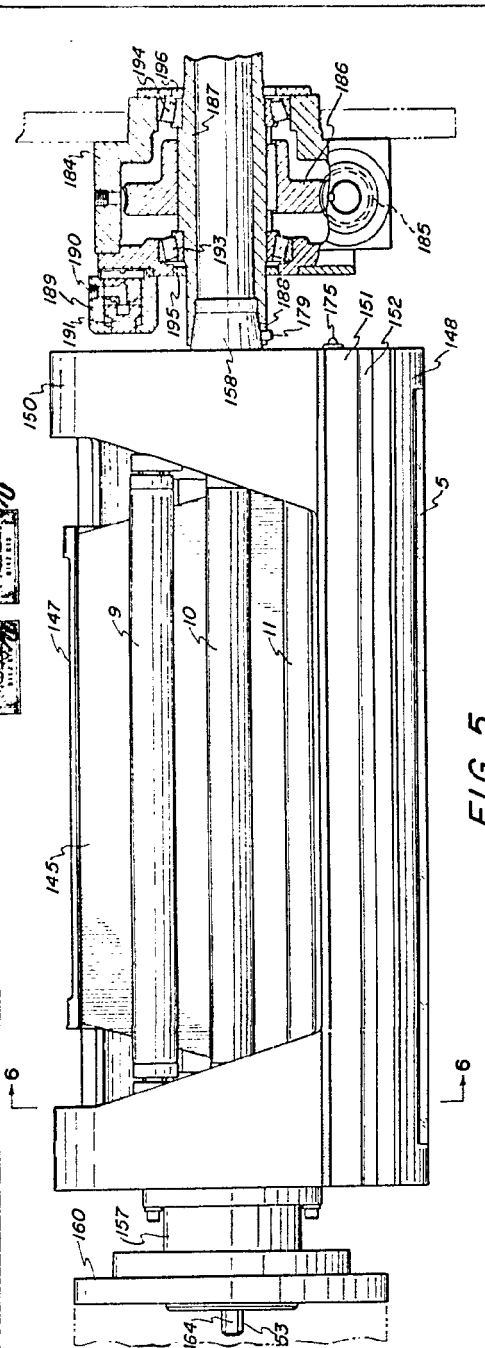


FIG. 5

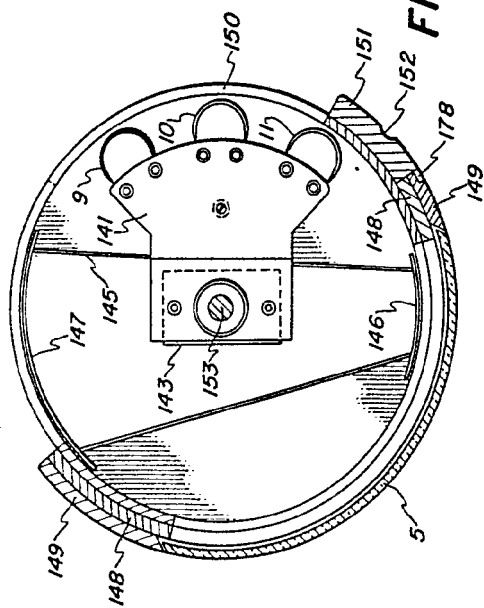
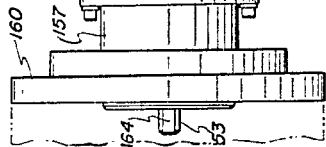


FIG. 6

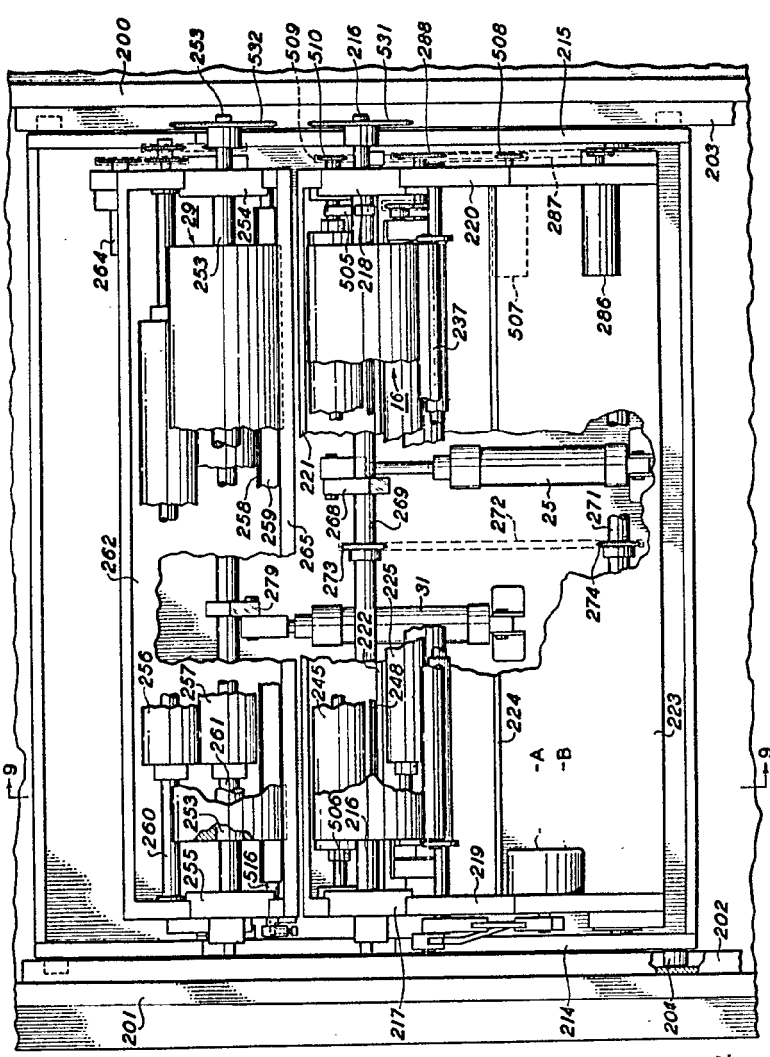


FIG. 8

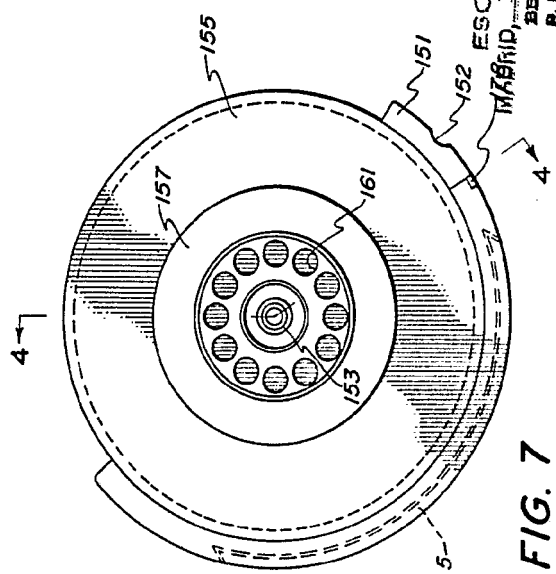


FIG. 7

ESCALA VARIABLE
MADRID, 12 DE NOVIEMBRE DE 1920
BERNARDO UNGER
P. R.

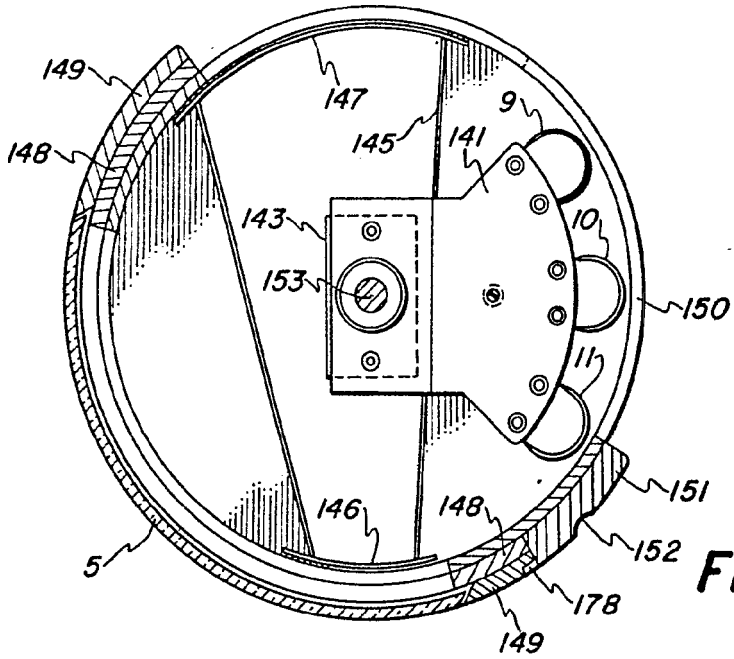


FIG. 6

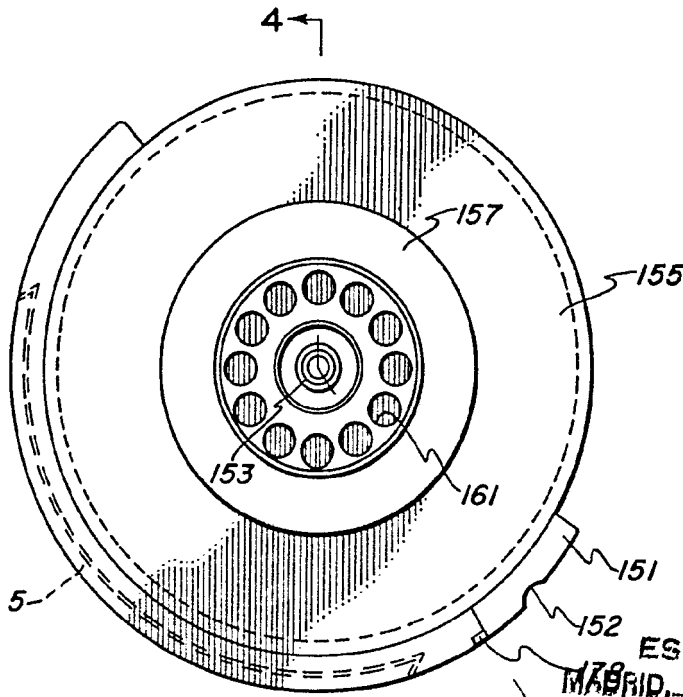
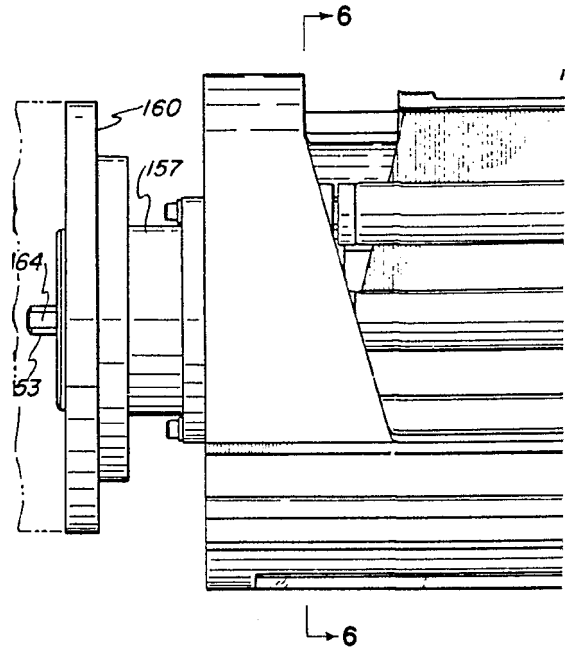


FIG. 7

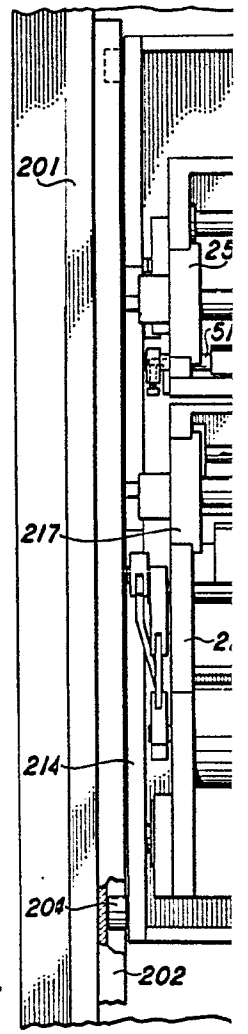


FIG. 8

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 12 DE NOVIEMBRE DE 1970
 BERNARDO UNGRÍA
 P. E.

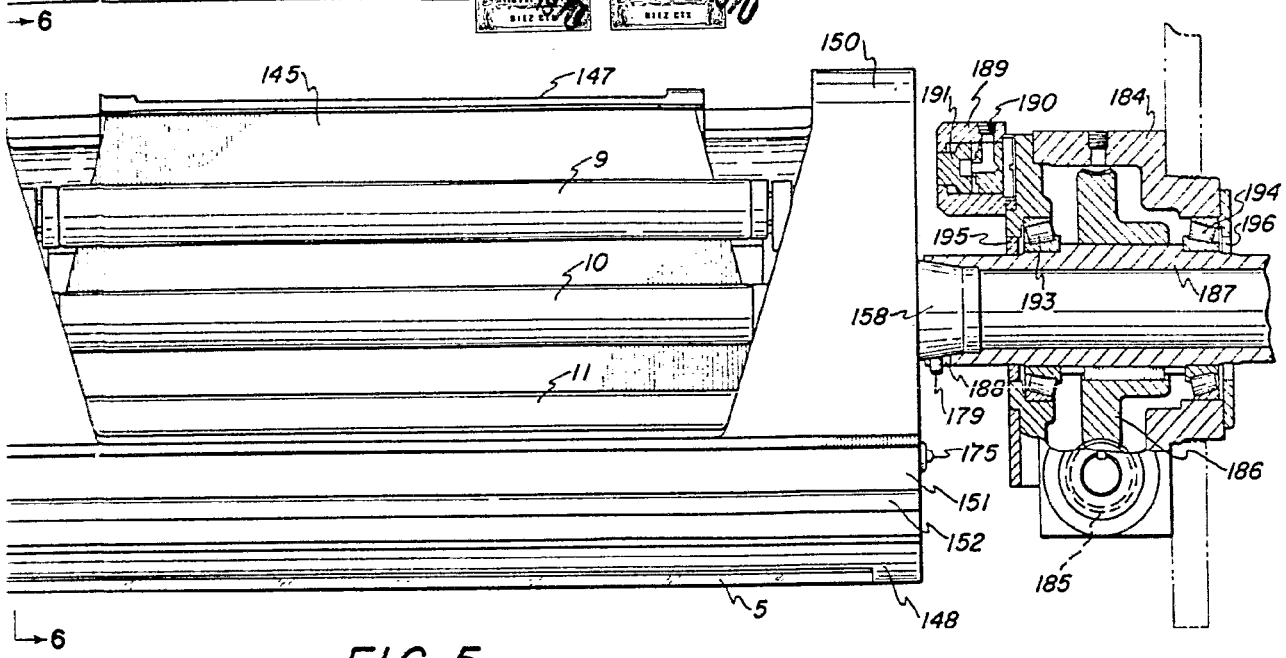
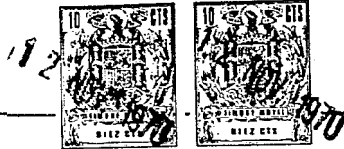
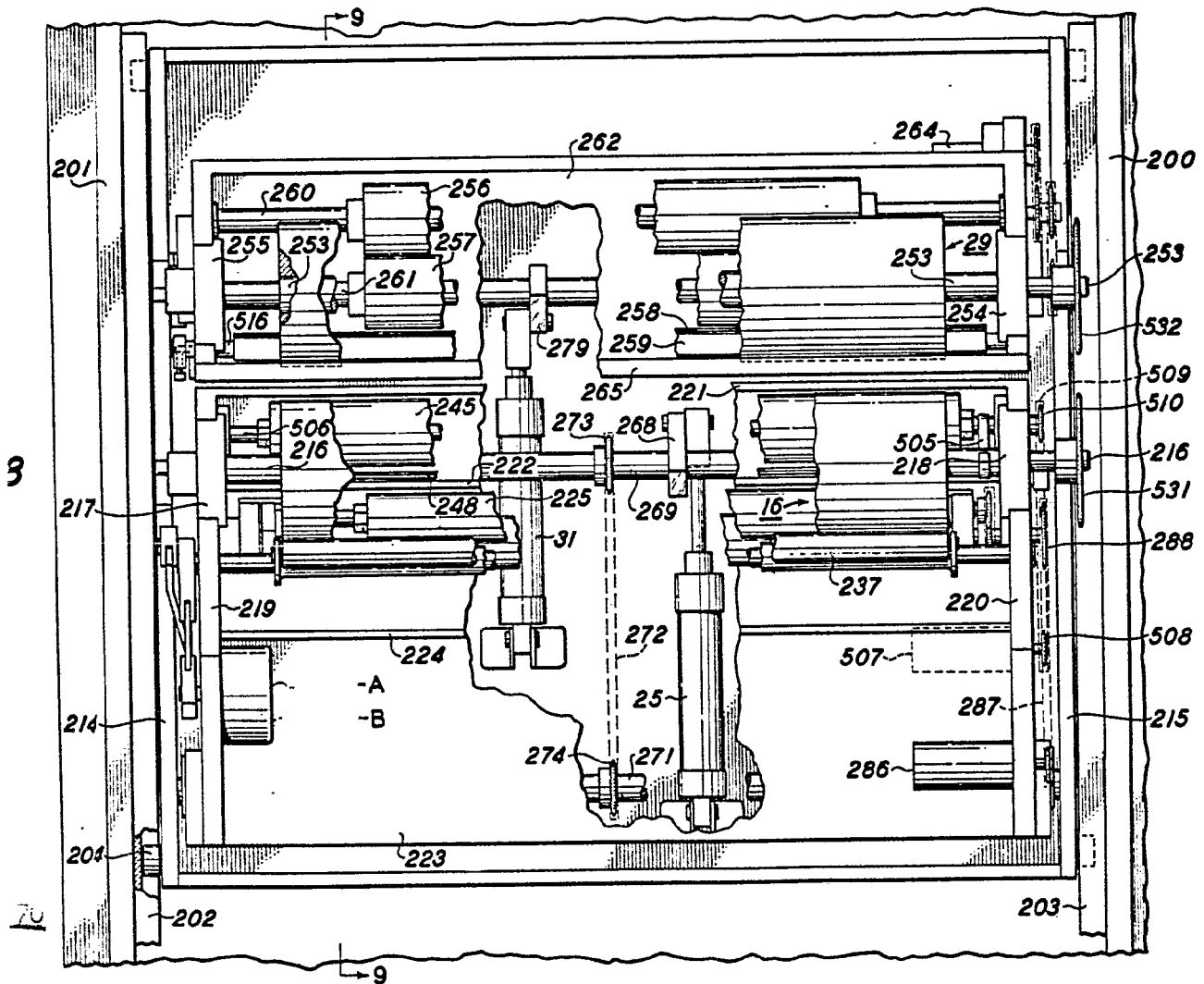


FIG. 5



385457

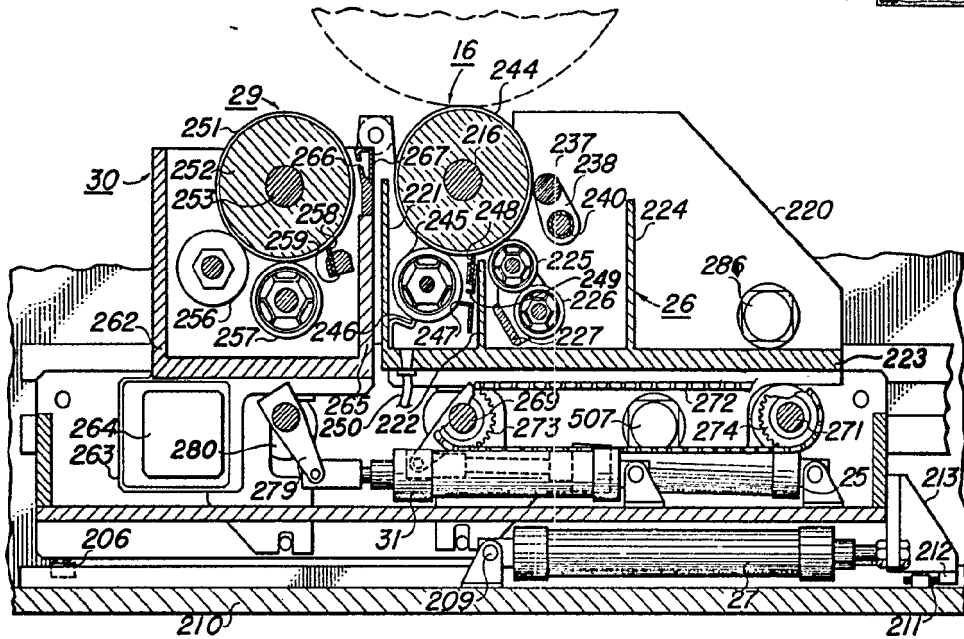


FIG. 9

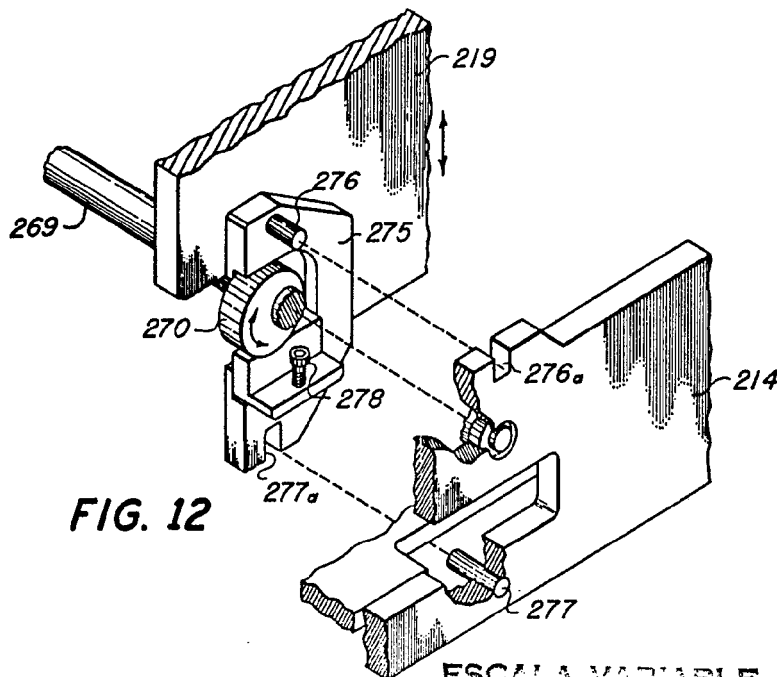


FIG. 12

ESCALA VARIABLE
MADRID, 12 de Noviembre DE 1970
BERNARDO UNGRIA
P. R.

385457

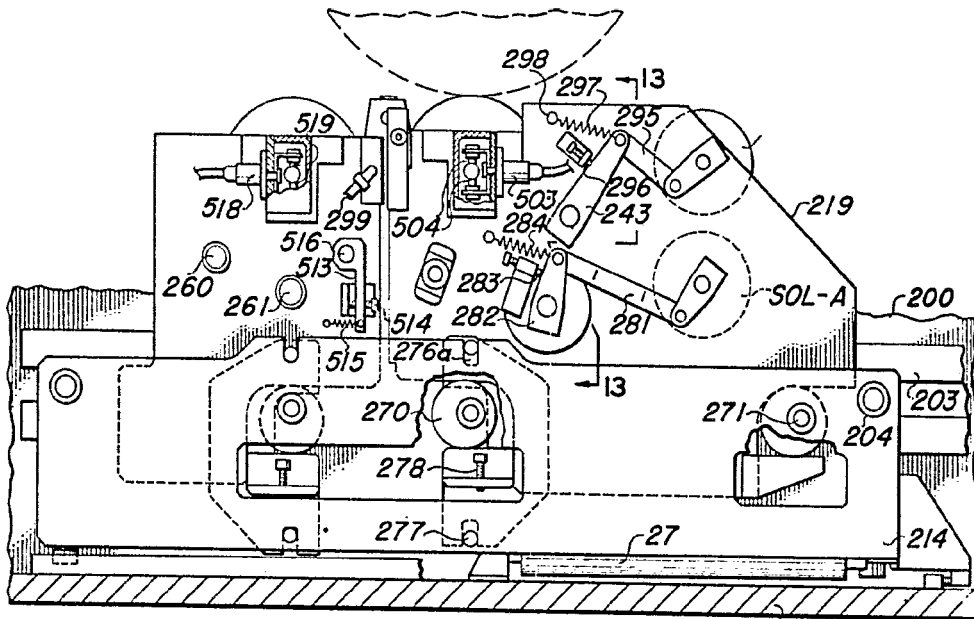


FIG. 10

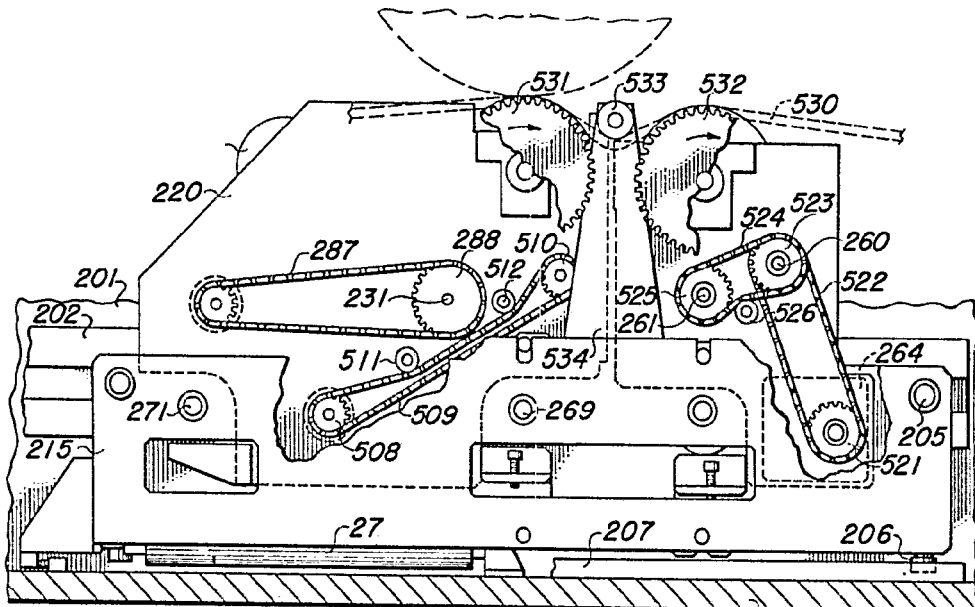


FIG. 11

ESCALA VARIABLE
MADRID, 12 DE Noviembre DE 1970
BERNARDO UNGRÍA
P. E.

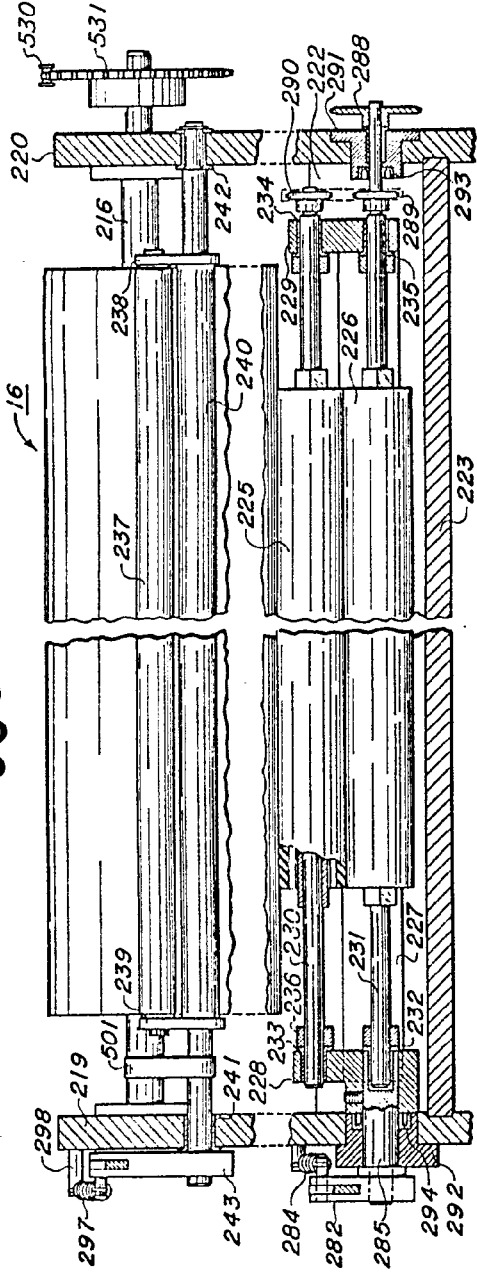


FIG. 13

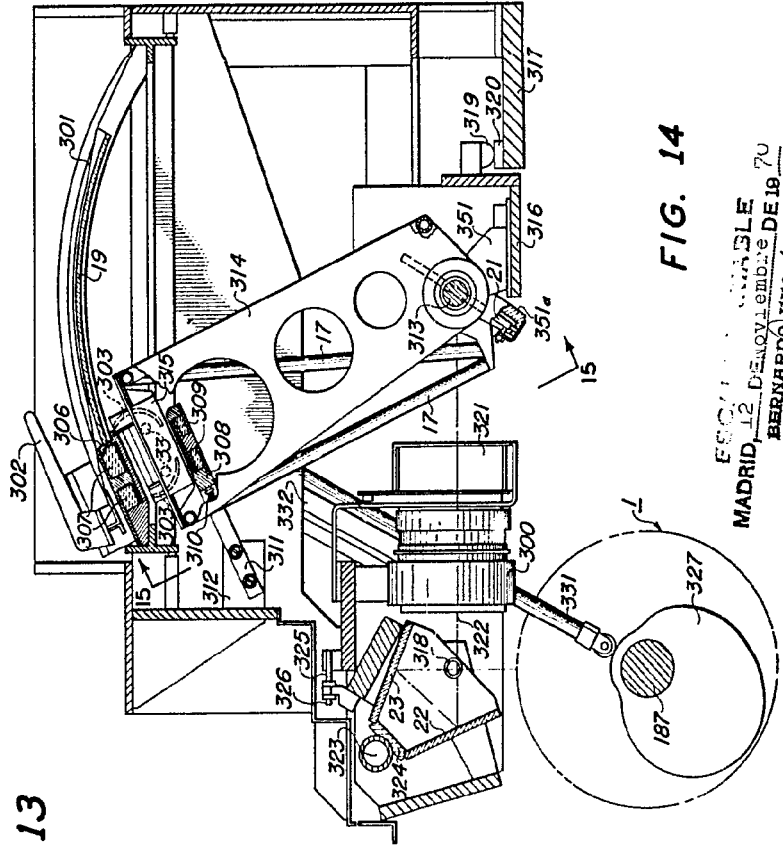


FIG. 14

BOYDO HEURANIAN
 MADRID, 12 DE NOVIEMBRE DE 1970
 FERNANDO UNGRIA
 P. E.

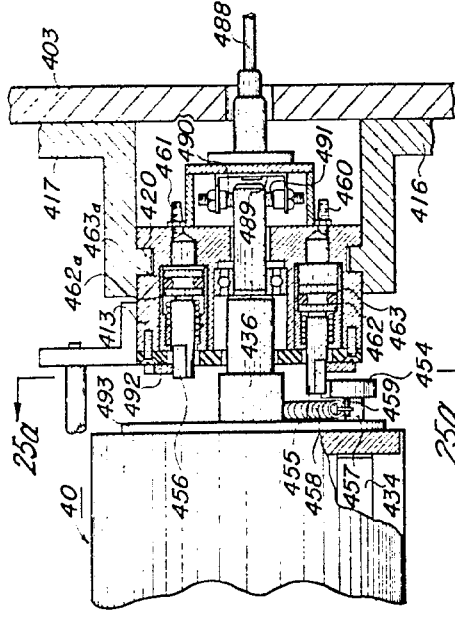


FIG. 21

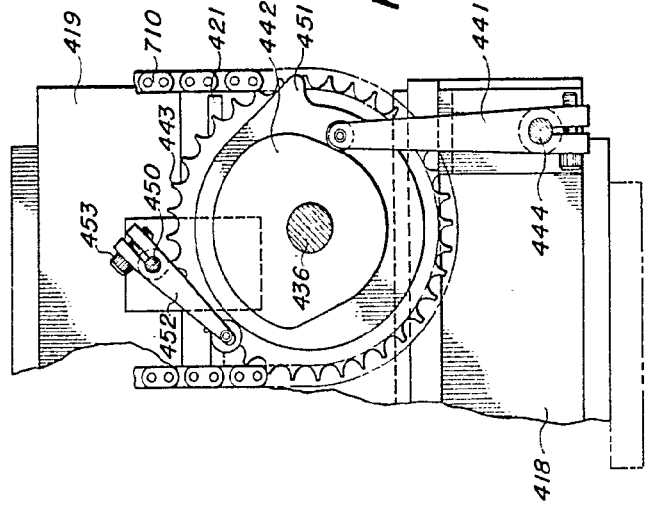


FIG. 22

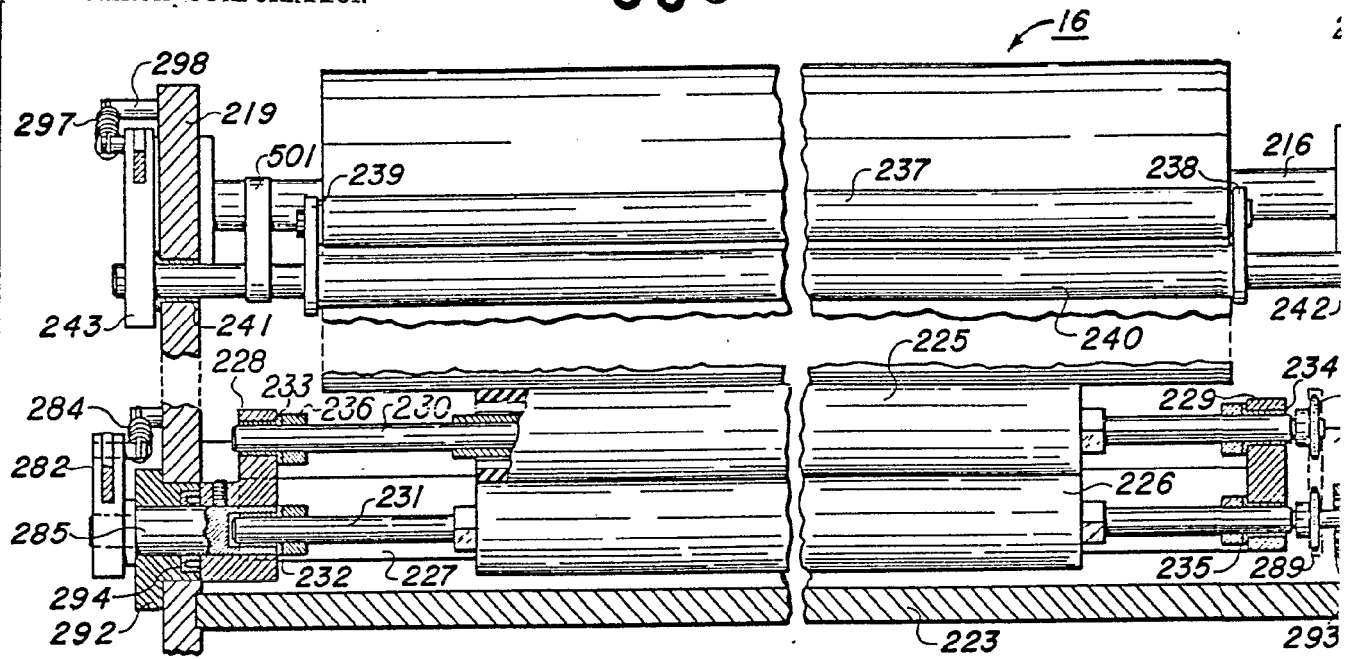


FIG. 13

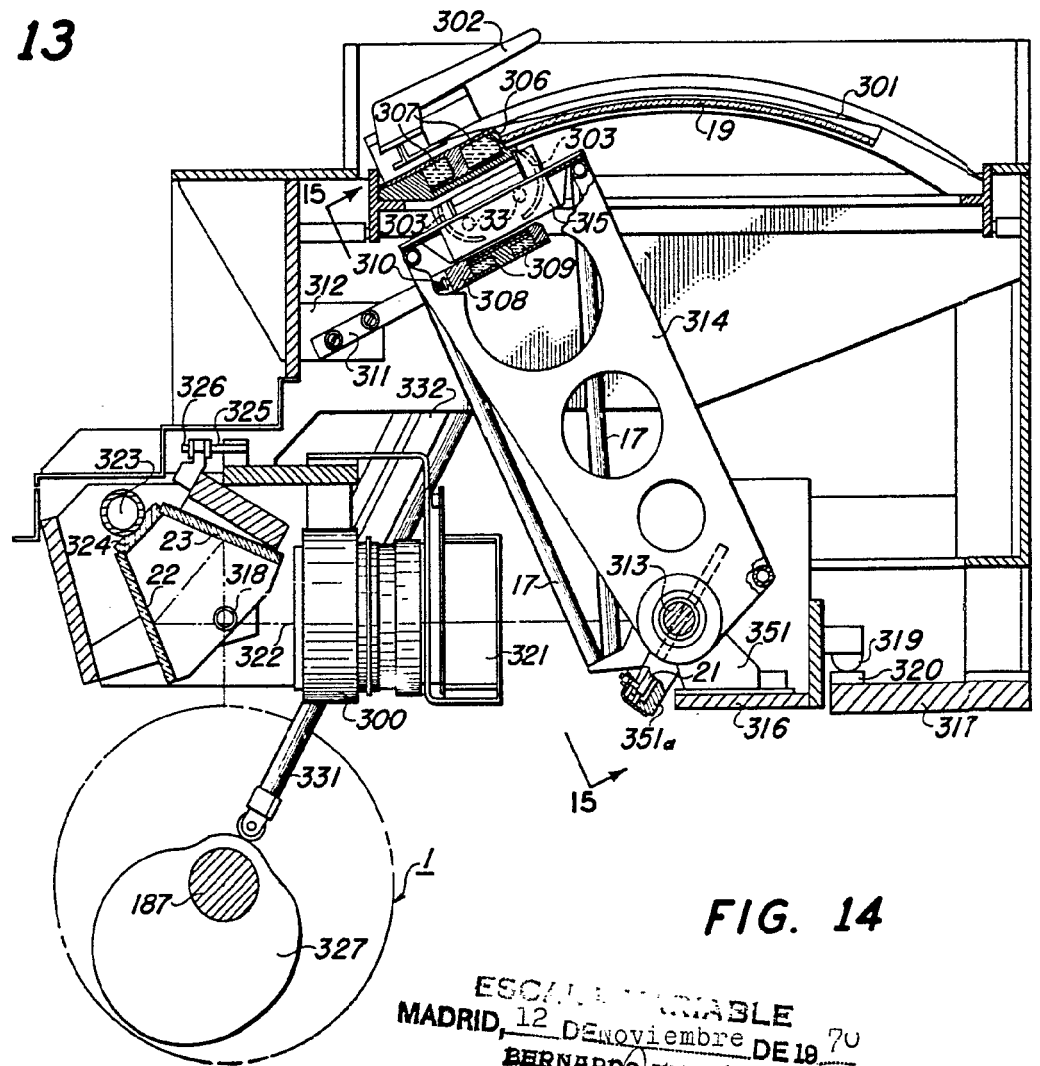


FIG. 14

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 12 DE NOVIEMBRE DE 1970
 BERNARDO UNGRÍA
 P. E.

182 1970 17 HOJAS/ 62

385457

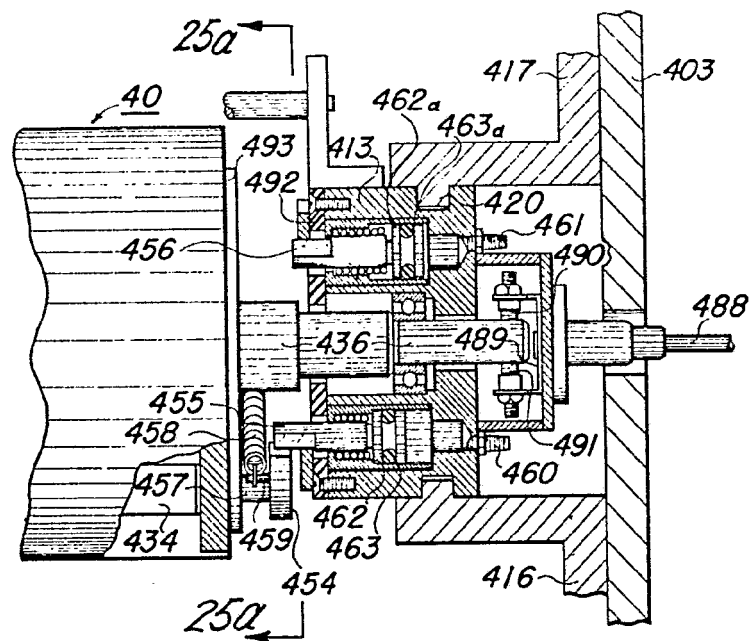
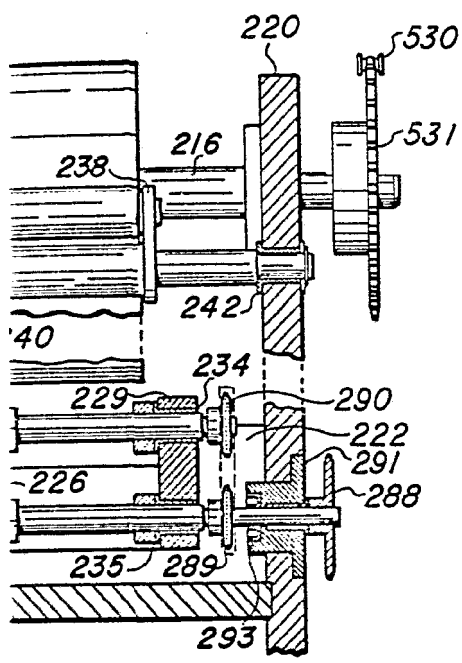


FIG. 21

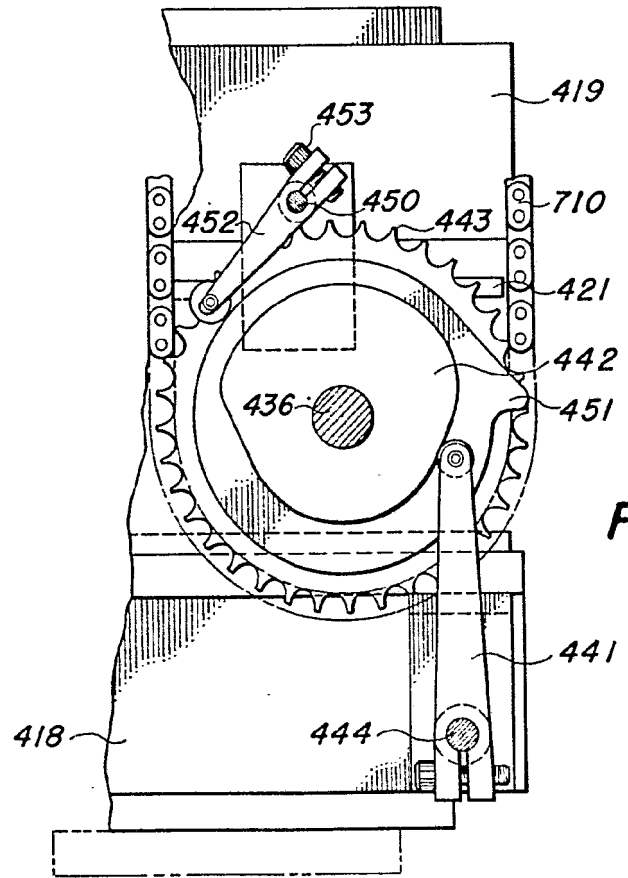
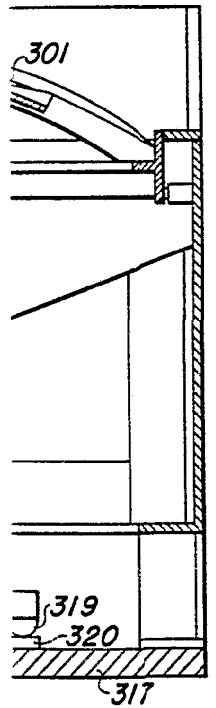


FIG. 22



385457

FIG. 15

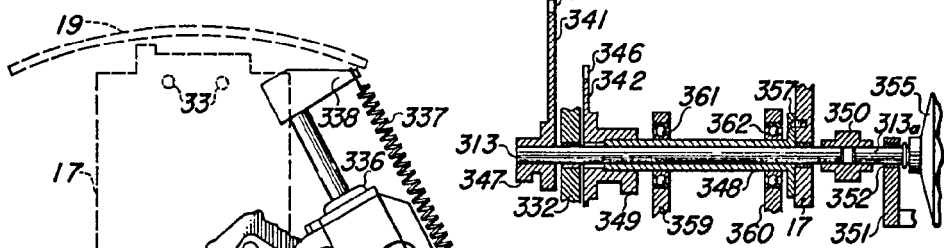
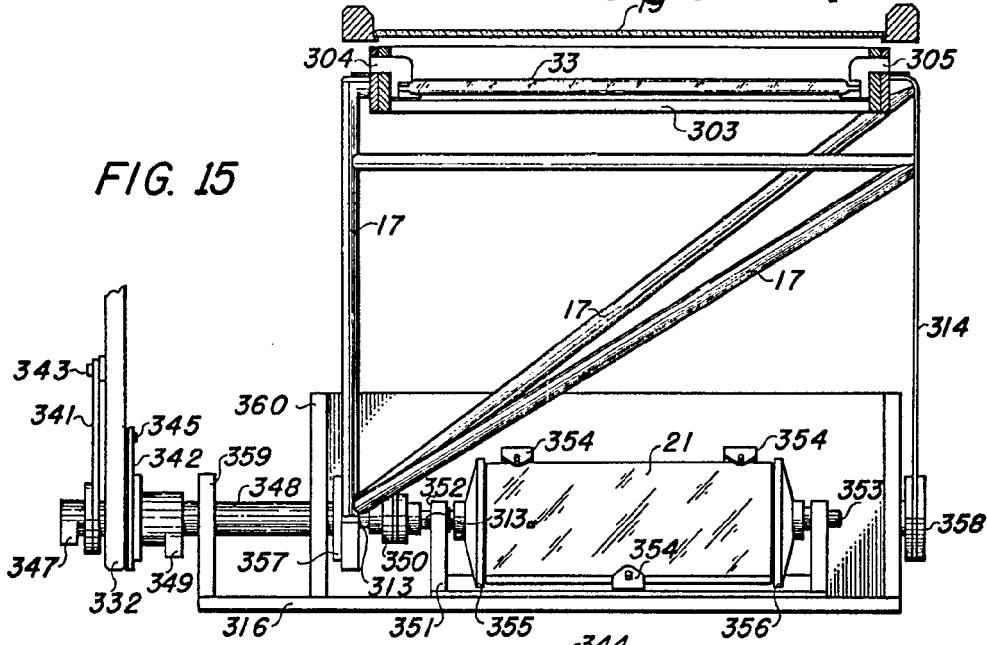


FIG. 17

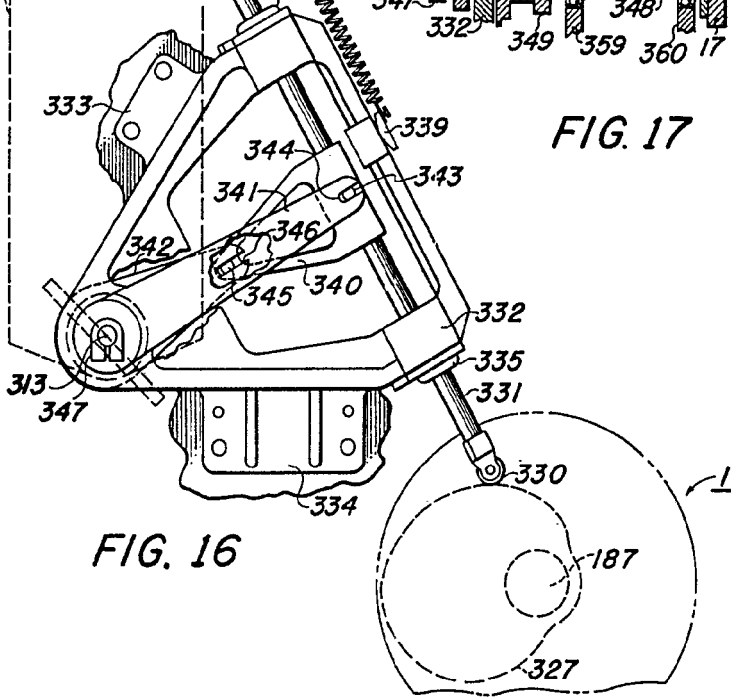


FIG. 16

DEPOSITO DE PATENTES
 MADRID, 12 DE Noviembre DE 19 70
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.

385457

XEROX CORPORATION

385457

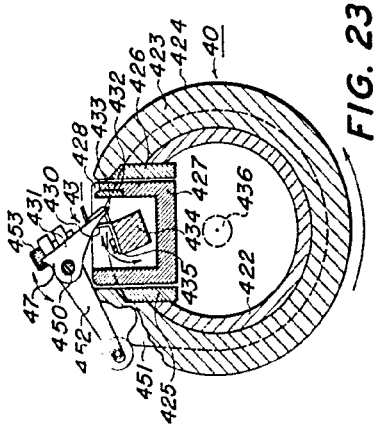


FIG. 23

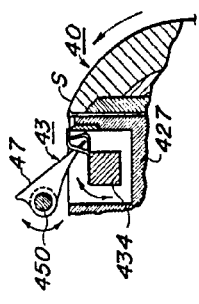


FIG. 24

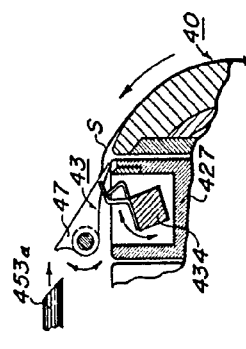


FIG. 25

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 12 DE NOVIEMBRE DE 1940
 BERNARDO J. NGRIK
 P. R.

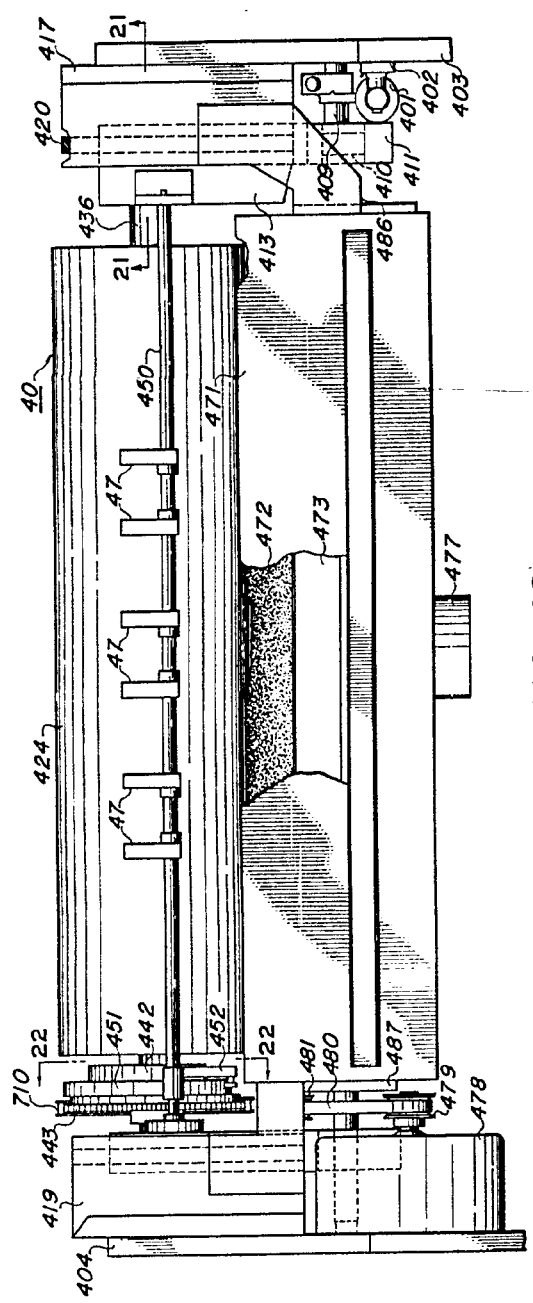


FIG. 18

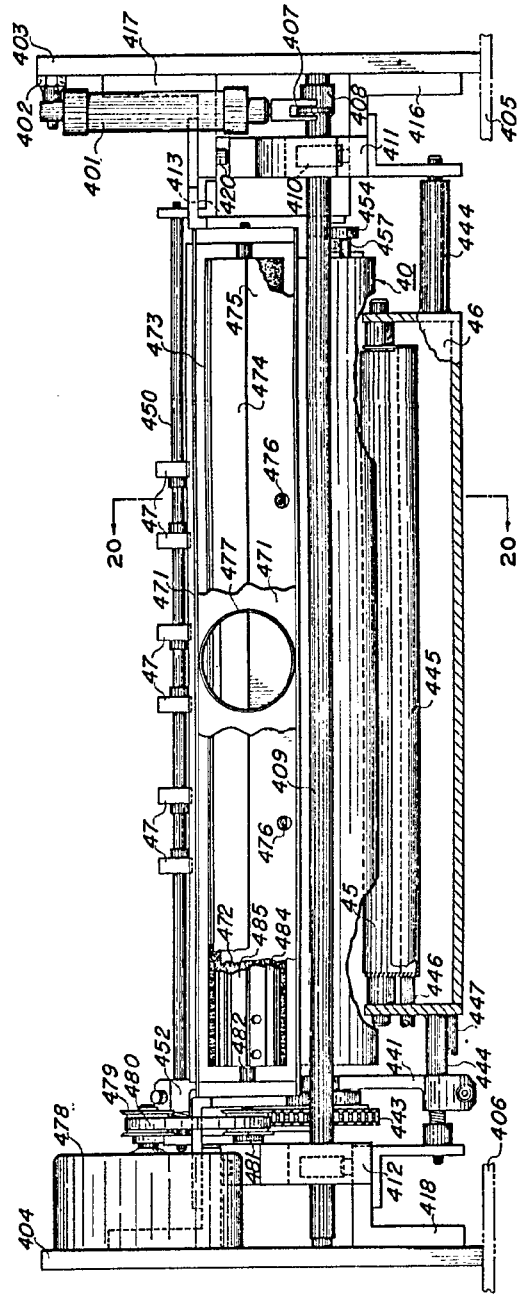


FIG. 19

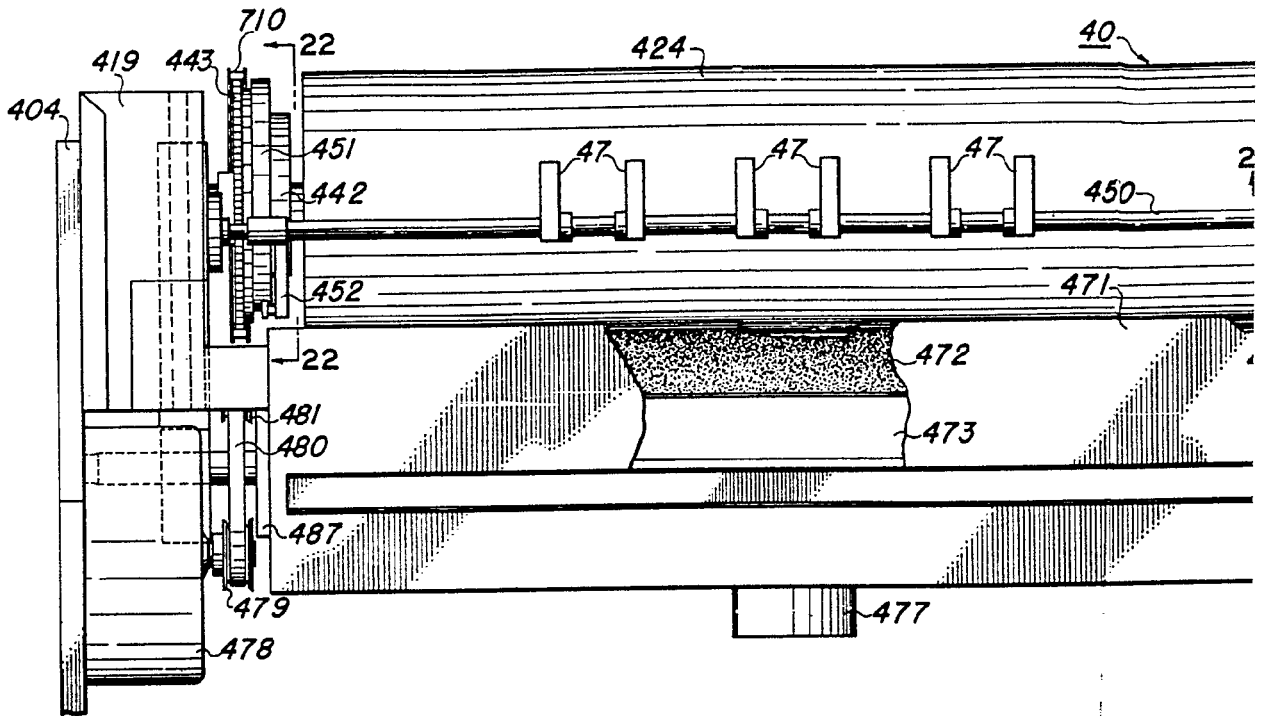


FIG. 18

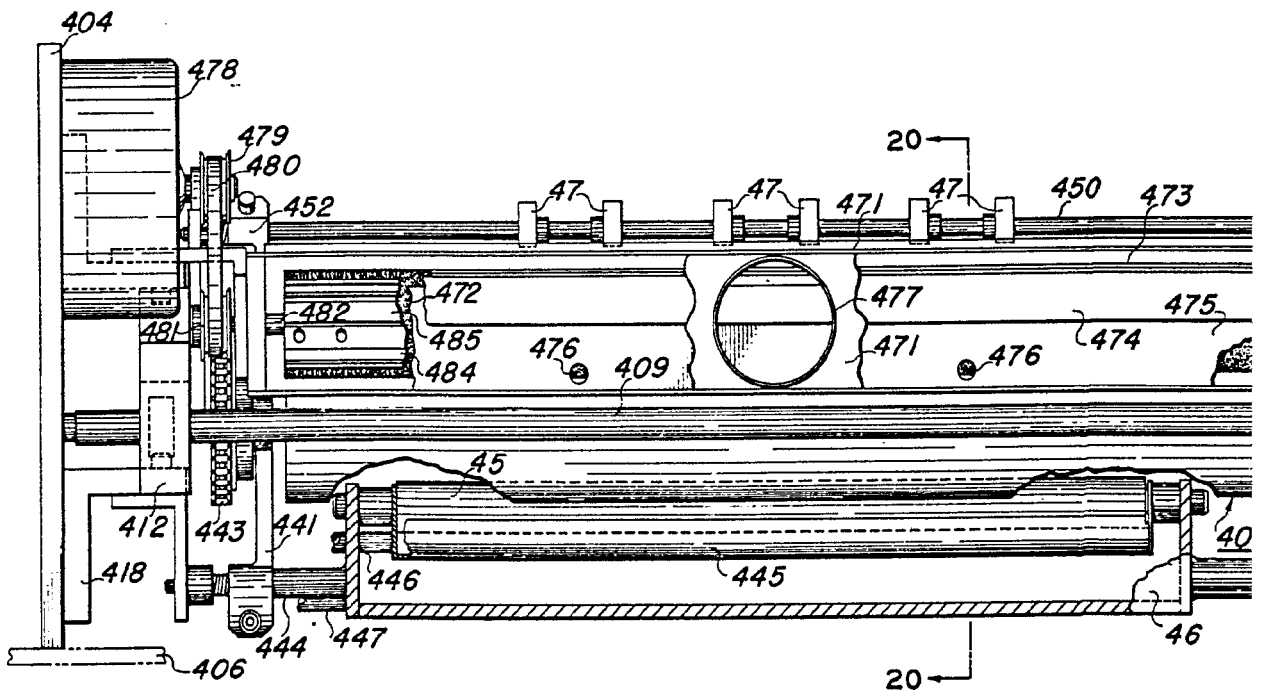


FIG. 19

385457

17 NOVIEMBRE 1970

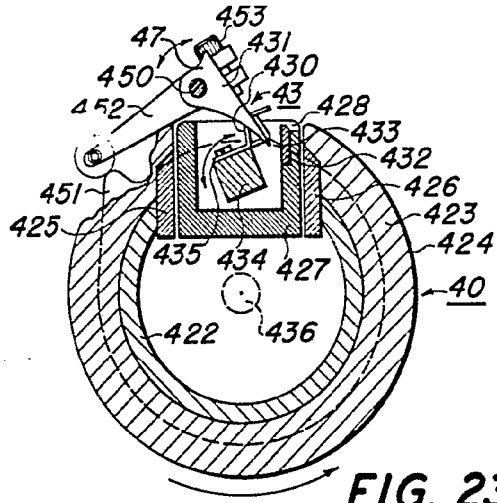
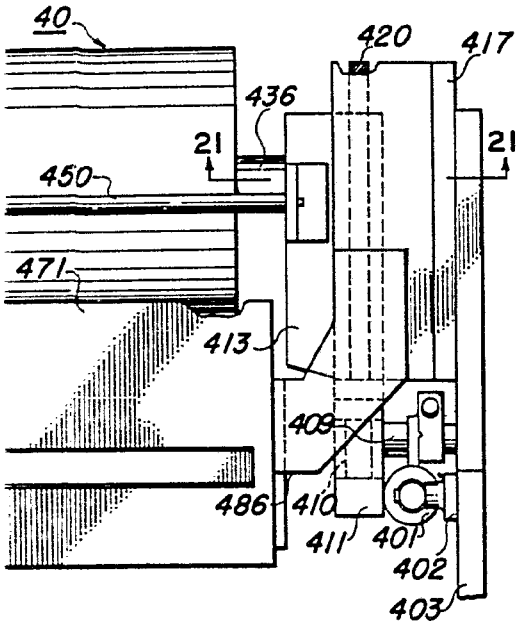
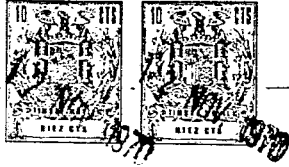


FIG. 23

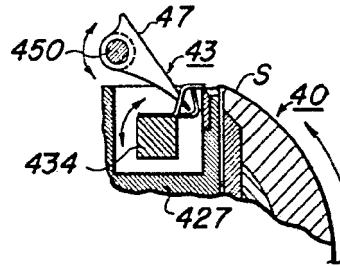


FIG. 24

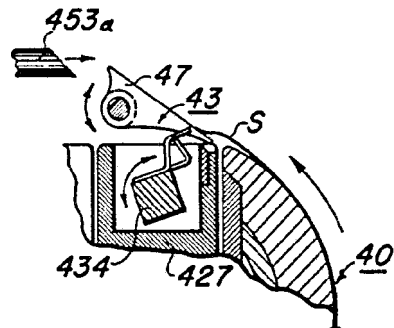
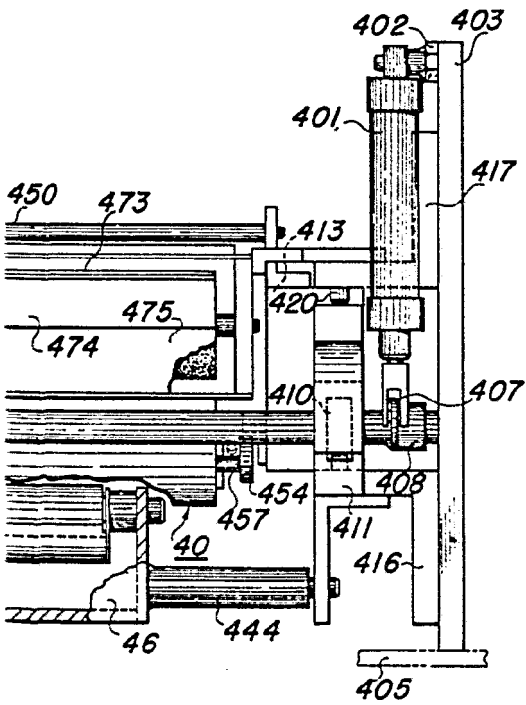


FIG. 25

ESCALA VARIABLE
MADRID, 12 de Noviembre DE 1970

BERNARDO VARGAS
P. E.

385457

10
112 NOV 1970

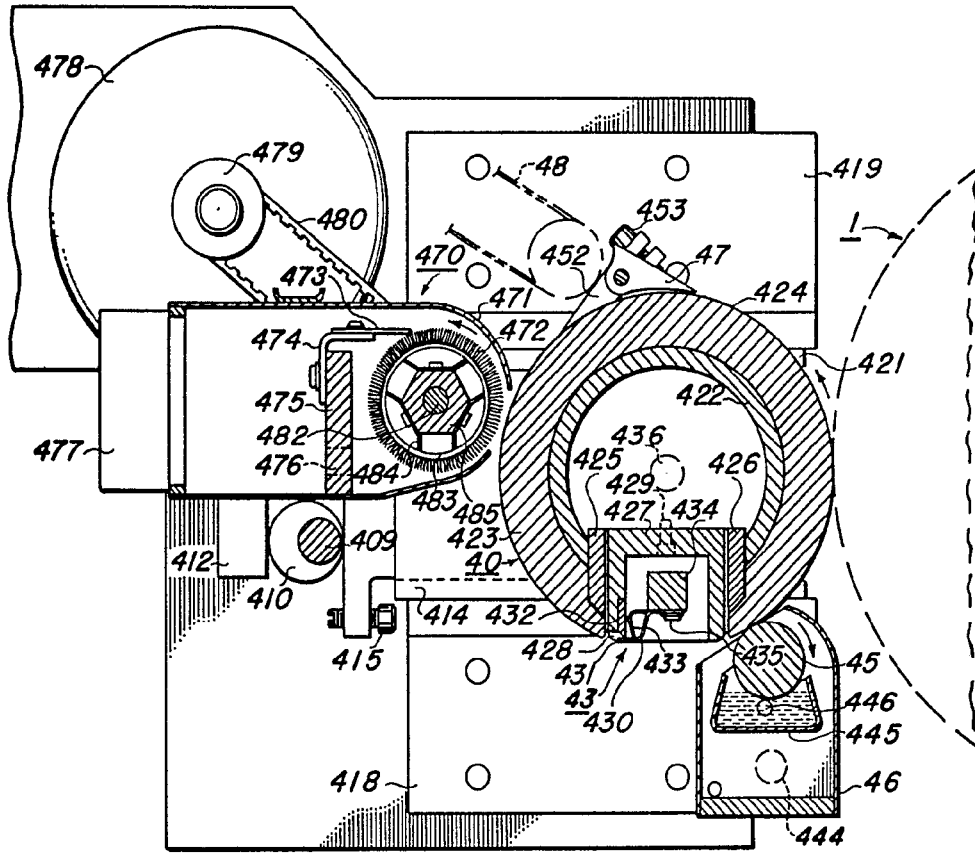


FIG. 20

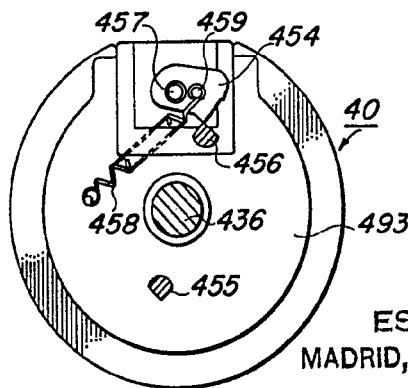


FIG. 25A

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 12 DE Noviembre DE 1970
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.

12 NOV 1970
12 NOV 1970

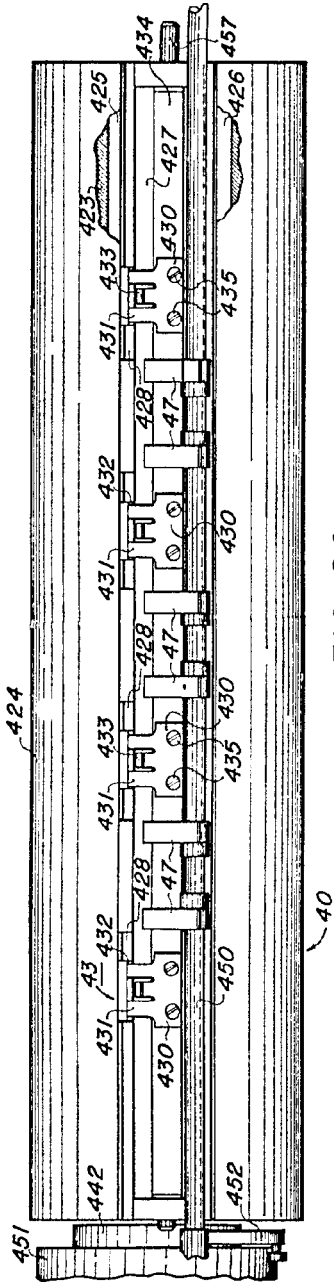


FIG. 20A

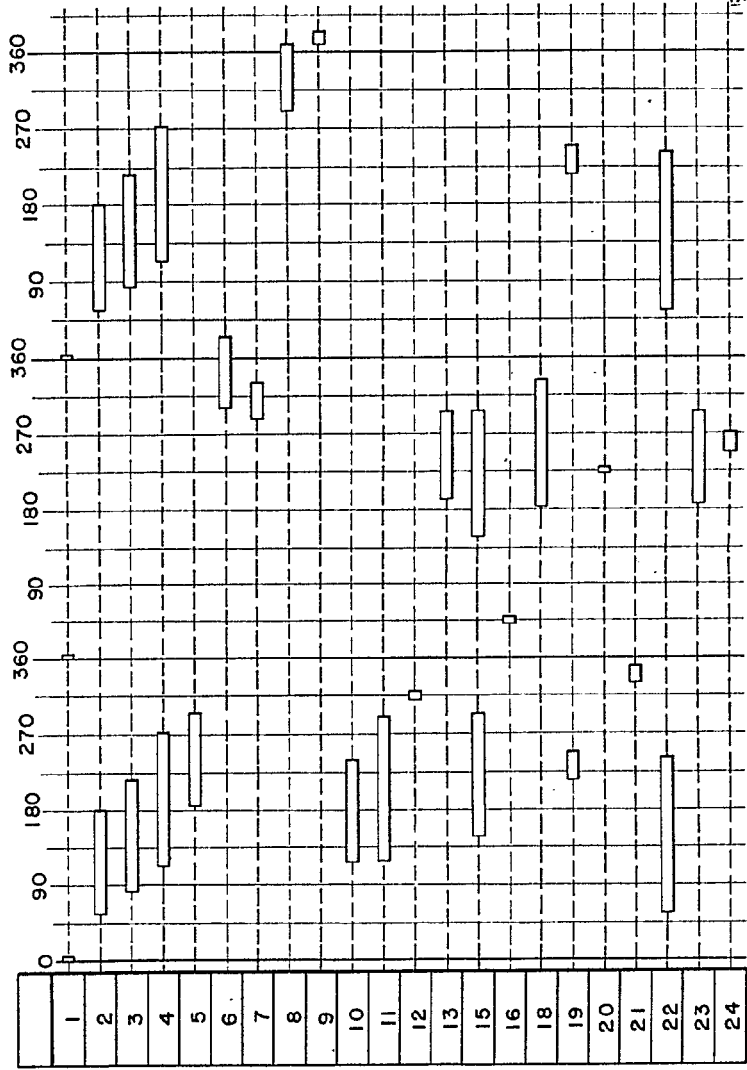


FIG. 34

MADRID, 12 de Noviembre de 1970
BERNARDO PINILLA
P.R.

9 47 73

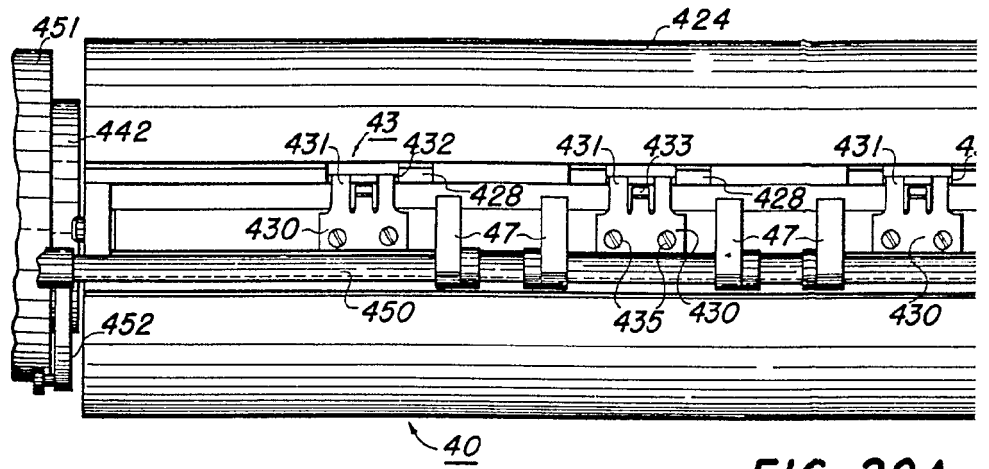
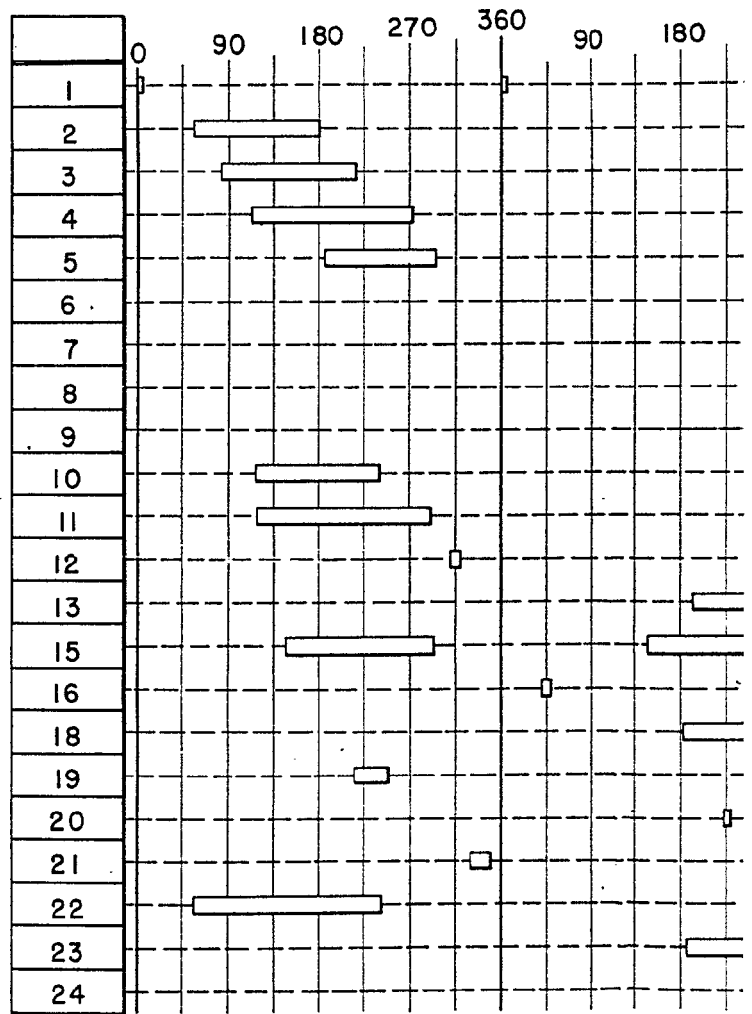


FIG. 20A

FIG. 34



385457

17 HOJAS, 10^a

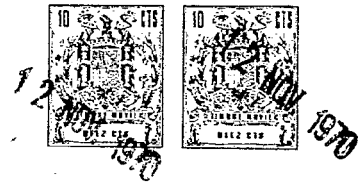
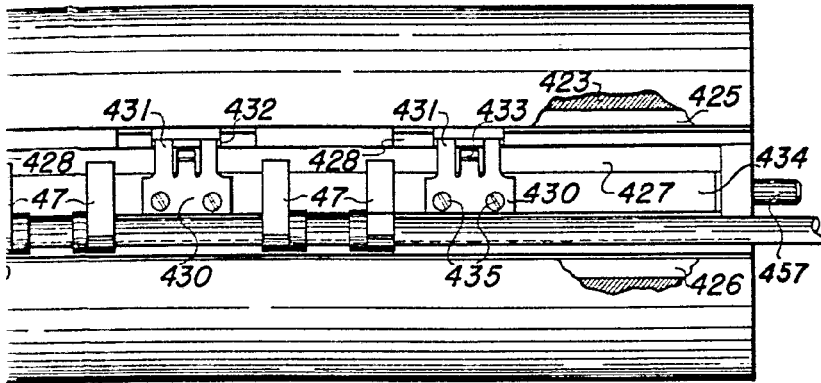
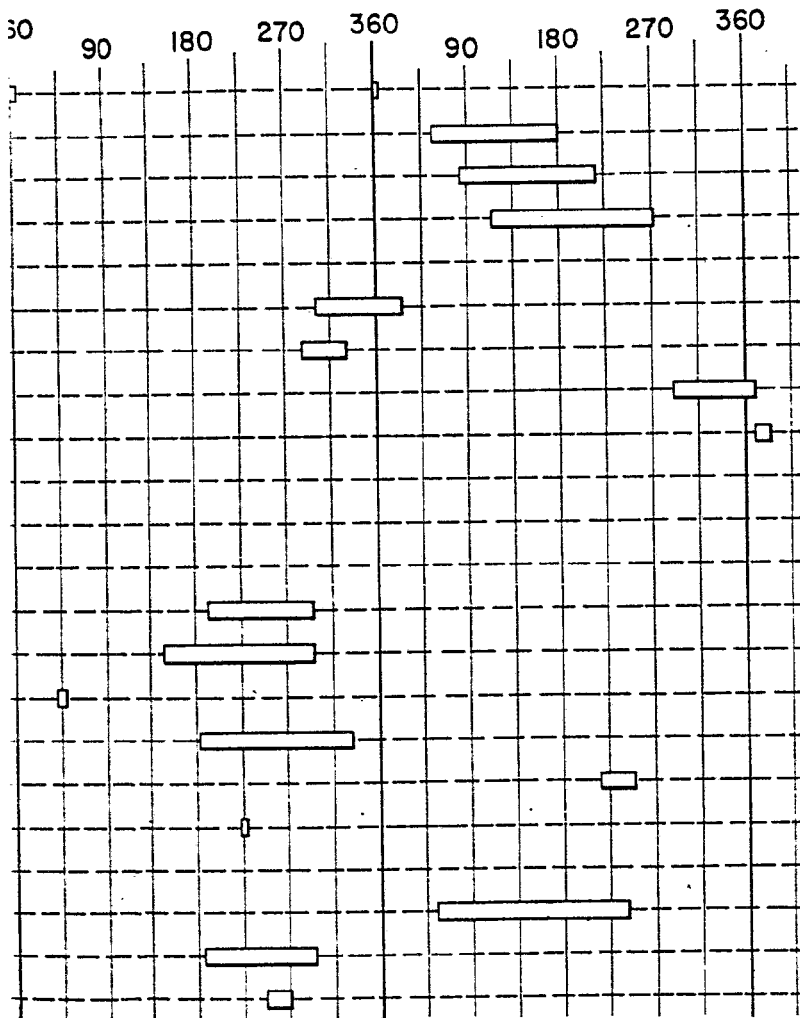


FIG. 20A



BRO. 11. 10. 70
MADRID, 12 DE Noviembre de 1970
BERNARDO UNGRIA
P. E.

385457



NOV. 1970

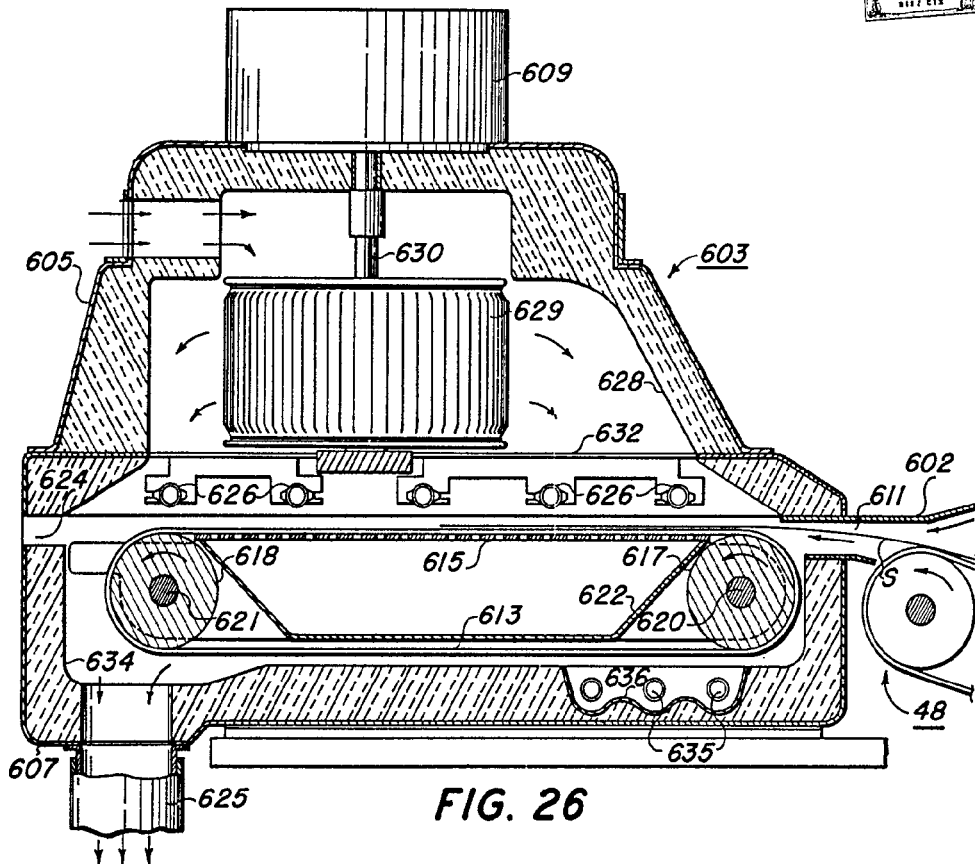


FIG. 26

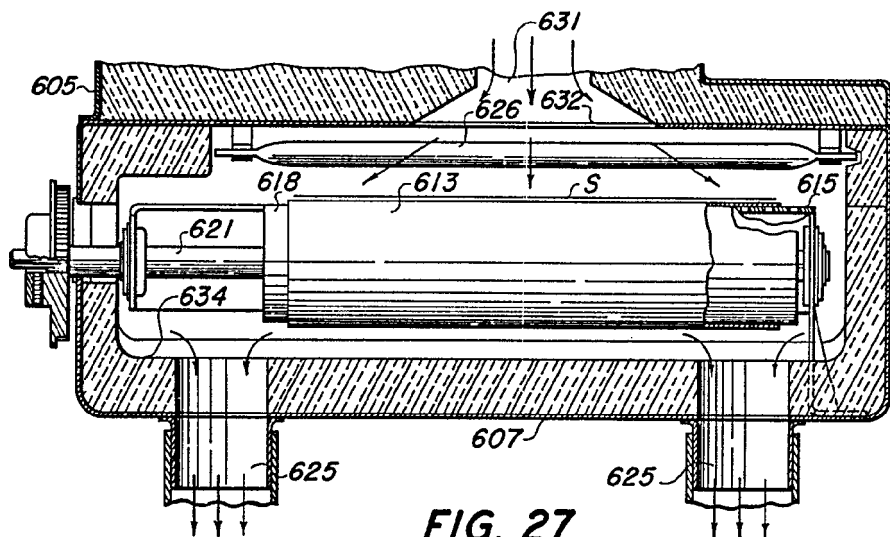


FIG. 27

ESCRITA VARIABLE
MADRID, 12 DE Noviembre DE 1970
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

385457



NOV. 1970

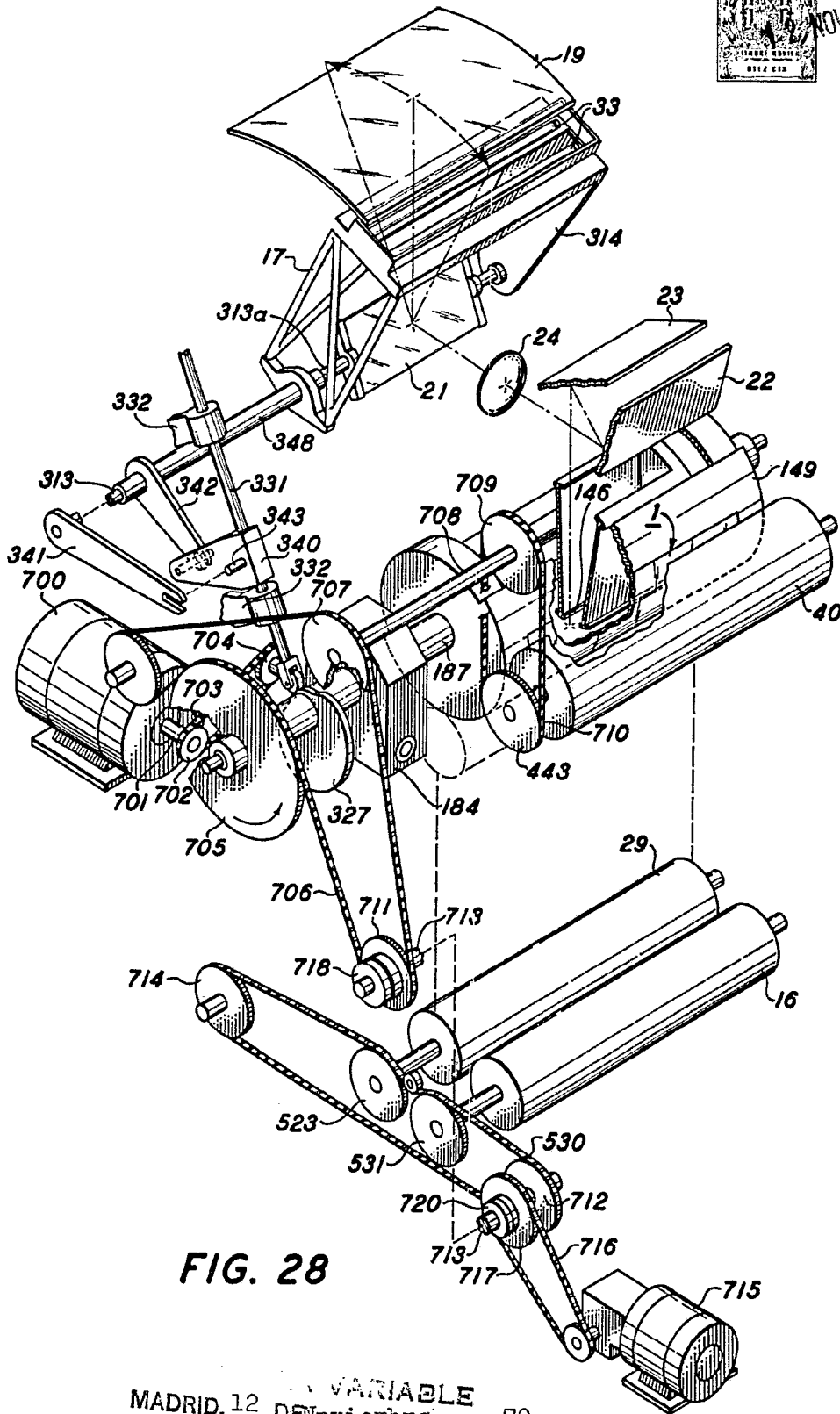


FIG. 28

VARIABLE
 MADRID, 12 DE noviembre DE 1970
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.

9 7 7 5

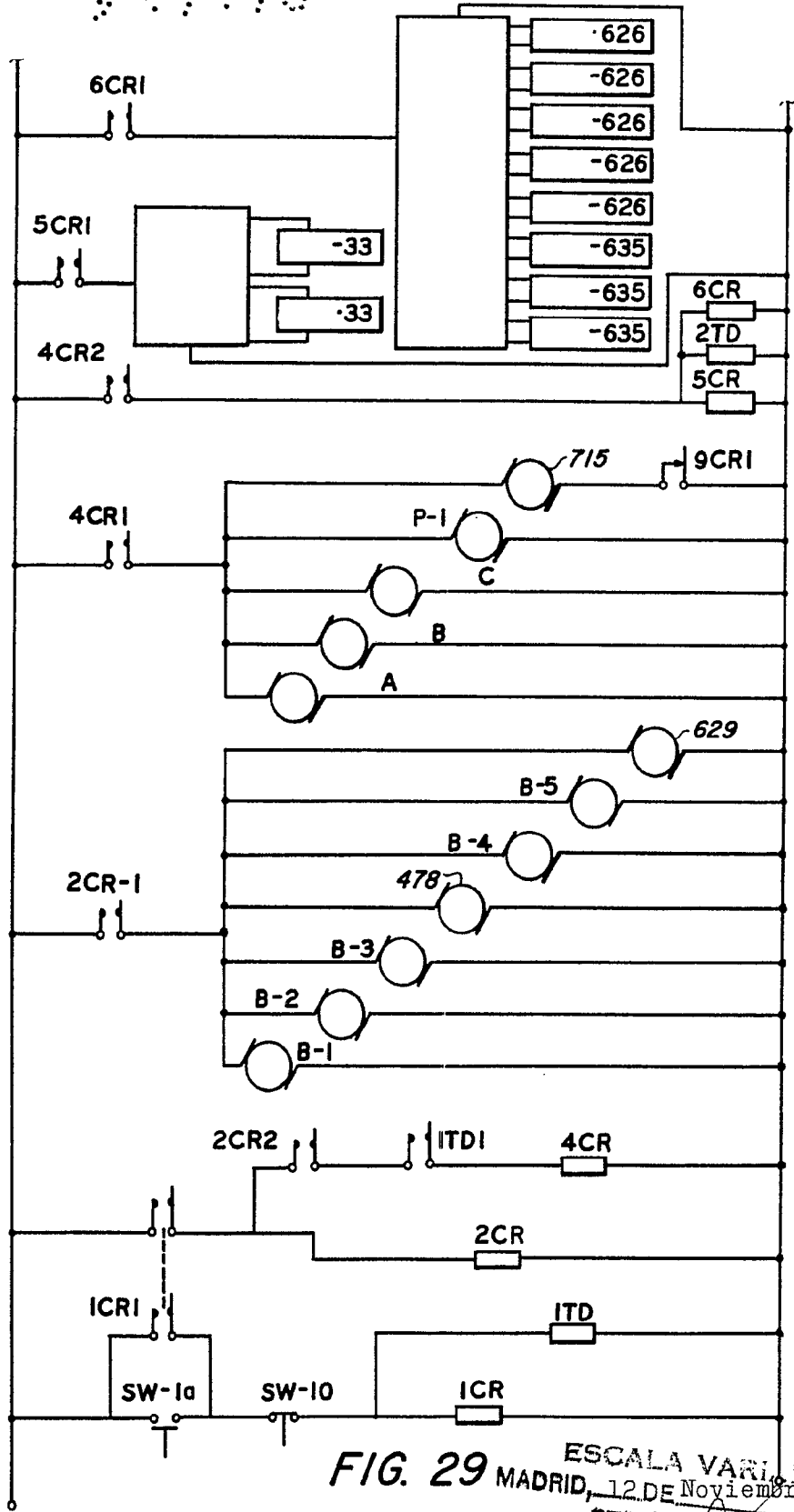
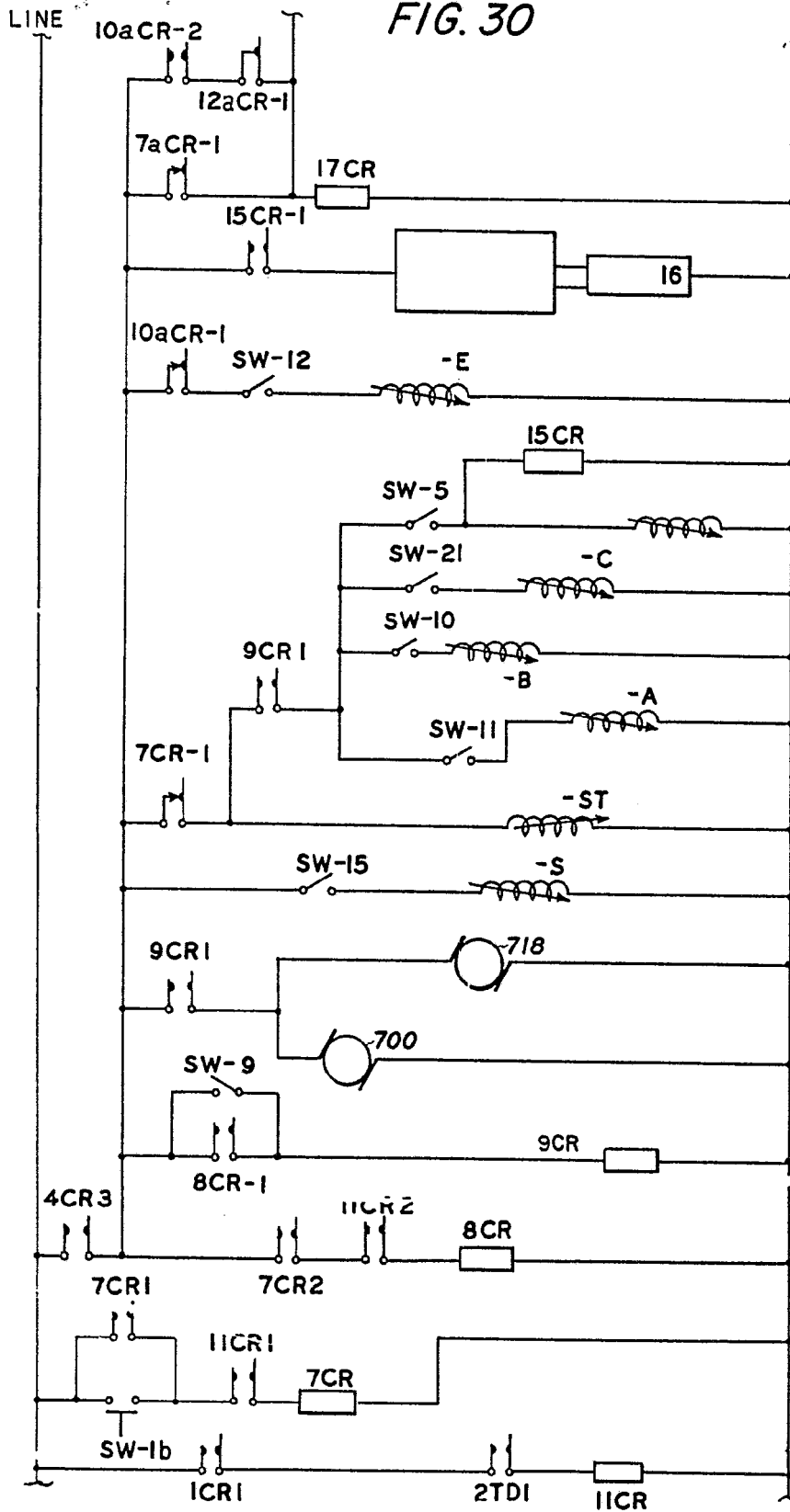


FIG. 29 ESCALA VARIABLE
 MADRID, 12 DE Noviembre DE 1970
 BERNARDO UNGRÍA
 P. E.



1970

FIG. 30



ESCALA VARIABLE

MADRID, 12 DE Noviembre DE 1970

BERNARDO UNGRÍA

P.B.

10 NOV 1970

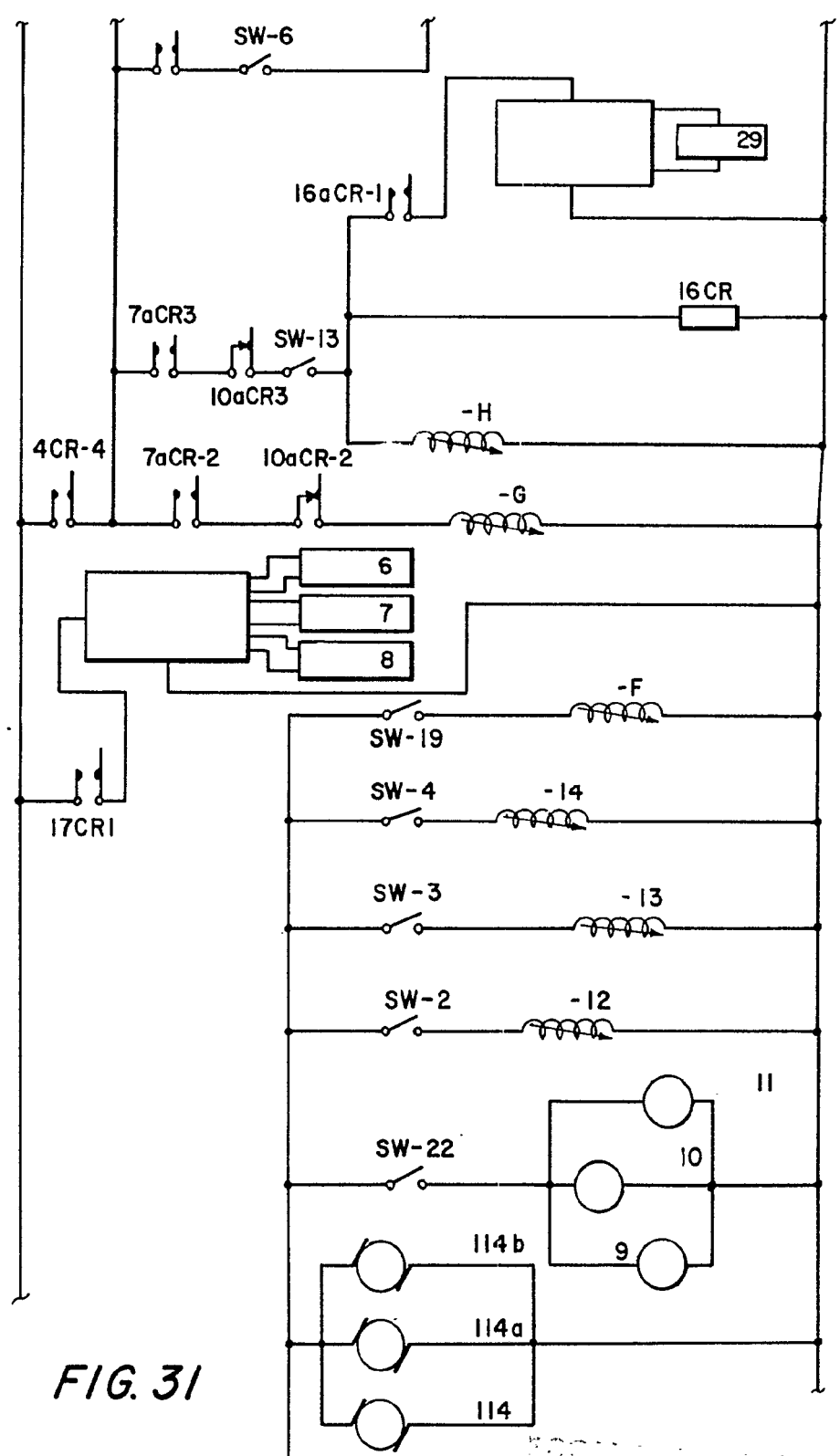


FIG. 31

BOLETA PATENTABLE
 MADRID, 12 DE Noviembre DE 1970
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.

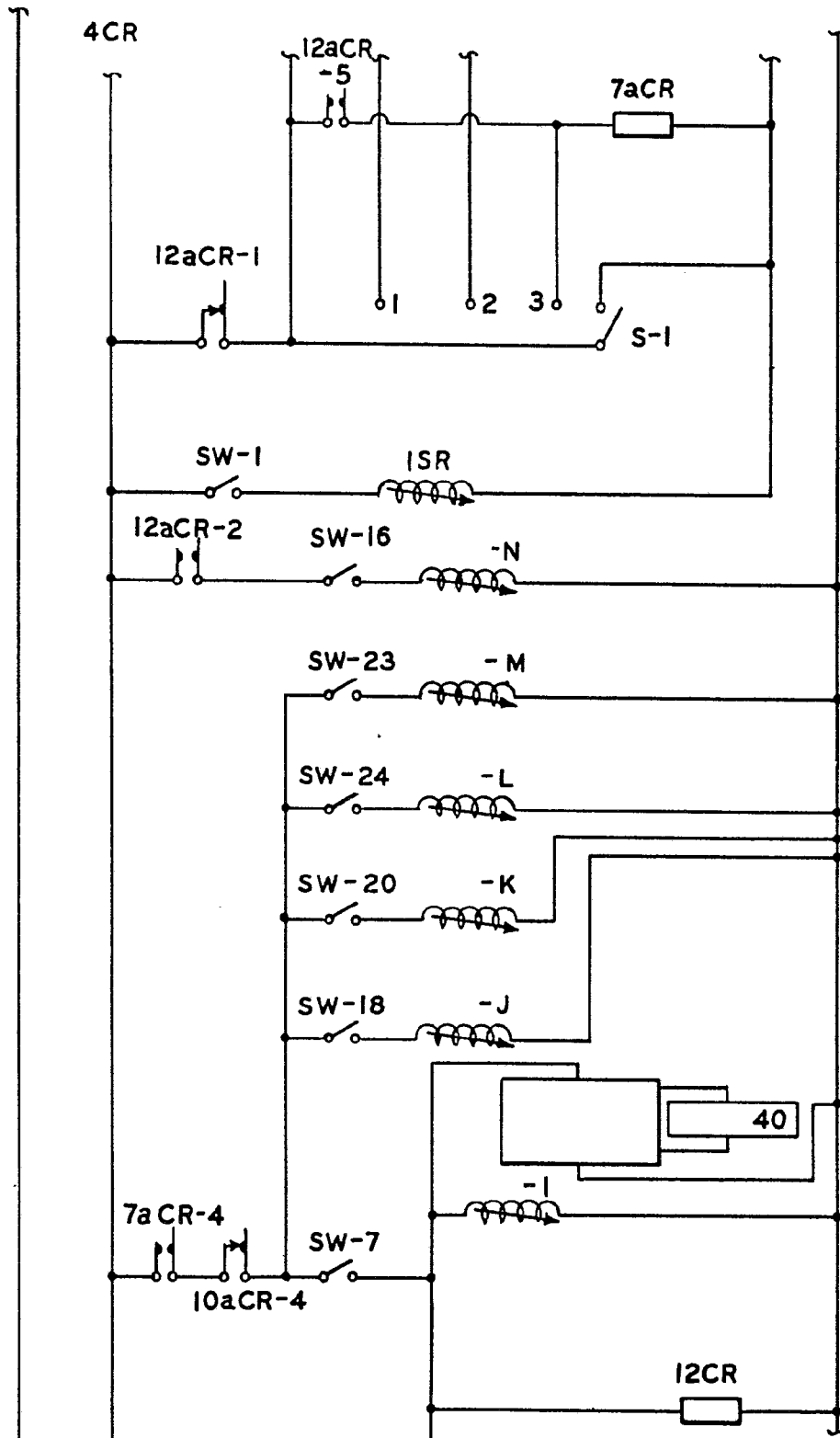


FIG. 32

RECEIVED 12 DE Noviembre DE 1970
 BERNARDO UNGRÍA
 P. E.

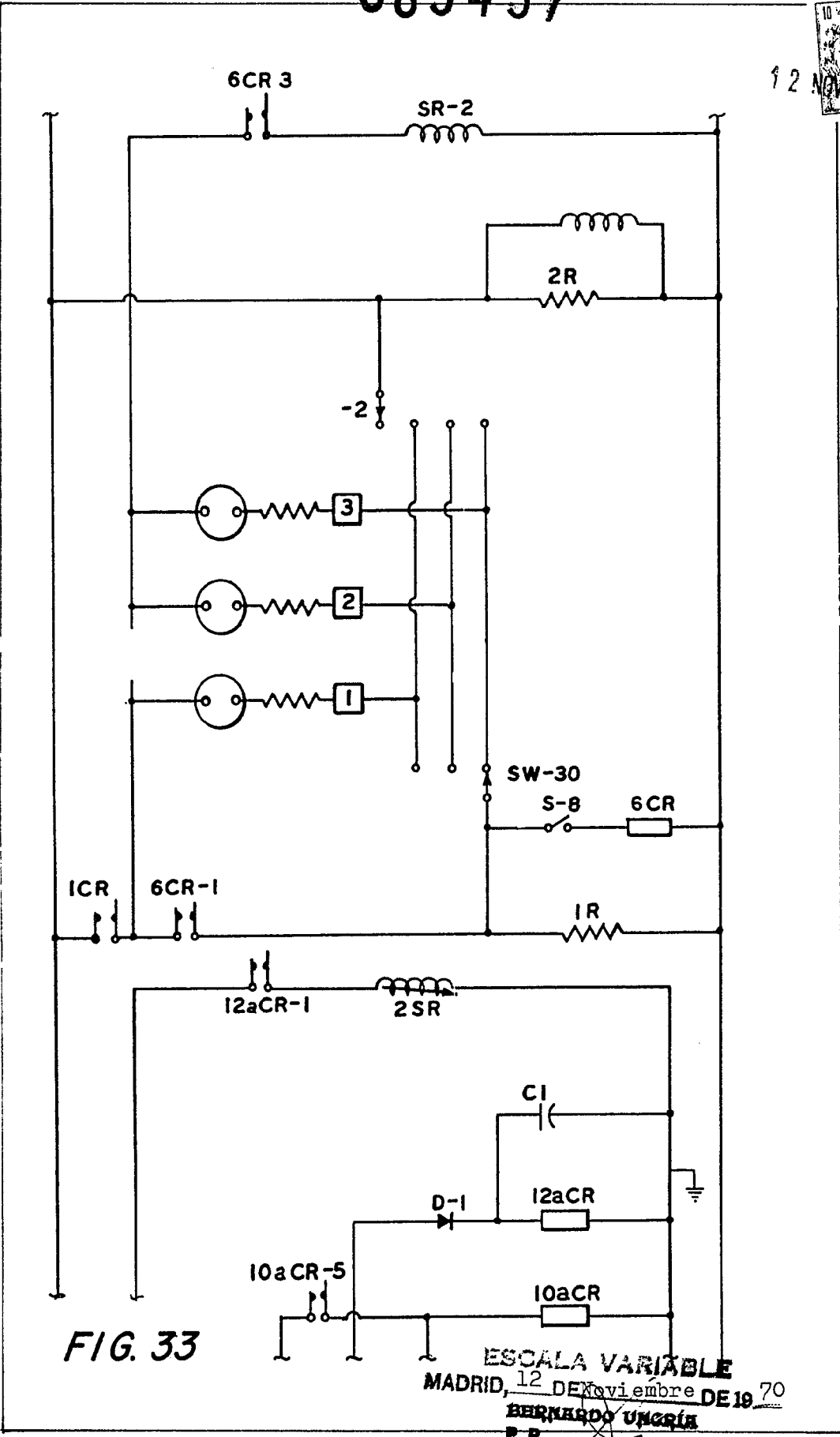
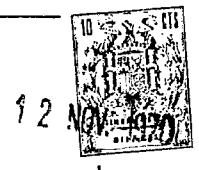


FIG. 33

ESCALA VARIABLE
MADRID, 12 DE NOVIEMBRE DE 1970
BERNARDO UNGRÍA
P. E.