



385455

|                 |
|-----------------|
| SECCION TECNICA |
| CLASIFICACION   |
| CLASE 603       |
| SUBCLASE 6      |

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante : XEROX CORPORATION

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

Enunciado : "APARATO PARA LA FORMACION DE IMAGENES"

Prioridad : De la solicitud de patente estadounidense  
No. 876.921 del 14 de Noviembre de 1969.

385455

385455



Este invento se refiere a sistemas de formación de imagen y, más específicamente, a elementos de formación de imagen perfeccionados.

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. El invento, en su forma básica, se describe en las patentes de EE.UU. Nos. 3,384.488; 3,384.565; 3,384.566 y 3,383.993, todas de fecha 21 de Mayo de 1968. El sistema descrito en dichas patentes utiliza partículas fotoelectroforéticas que 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. No se precisan ningunos otros elementos o materiales fotosensibles; de ahí que esto proporcione una técnica de formación de imagen muy simple y poco costosa. 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.

15  
20  
25  
30                    Se ha inventado un aparato para mejor utilizar el citado procedimiento en un sistema automático representado en la patente de EE.UU. No. 3,427.242, de fecha 11 de Febrero de 1969, en la que se describe una estructura de aparato para la realiza-



385 455

12 NOV 1970

5 ción continua del citado procedimiento. La significación comercial de una máquina de formación de imagen continua que utilice el procedimiento a que se hace referencia anteriormente constituye una consideración importante en el desarrollo de nuevas y perfeccionadas estructuras. Por ejemplo, aun cuando pueden formarse imágenes  
10 excelentes con el aparato de proceso continuo, es necesario colocar el sistema óptico a través de un tambor de vidrio o transparente o utilizar espejos en el interior de un tambor a fin de curvar la trayectoria óptica alrededor del mismo. El presente invento constituye un sistema perfeccionado para superar las dificultades que presenta la utilización del citado procedimiento fotoelectroforético en un sistema automático. Por consiguiente, es un objeto de este invento perfeccionar las máquinas de proceso fotoelectroforético automático. Otro objeto de este invento es perfeccionar los componentes susceptibles de ser utilizados en máquinas fotoelectroforéticas automáticas.

15 Otro objeto más de este invento es mejorar la utilización de equipo óptico en su relación con maquinaria automática. Otro objeto de este invento es perfeccionar la configuración rotatoria de las máquinas fotoelectroforéticas.

20 Otro objeto más de este invento es utilizar una trayectoria óptica no obstruida por elementos refractivos no fijadores de imagen. Otro objeto es perfeccionar los sistemas rotativos de formación de imagen que utilizan elementos transparentes colocando todos los componentes ópticos en sentido externo con respecto a dichos elementos.

25 Estos y otros objetos de este invento se consiguen proporcionando un elemento de sector a modo de tambor para formar y mantener una imagen constituida por partículas emigradas a la misma durante la exposición a radiación electromagnética a través  
30



385455

del elemento en una posición fija en la cual se pone en contacto dicho elemento con un electrodo para formar la imagen, proyectándose ésta en movimiento fluido sincrónico con el elemento pero a través del diámetro del mismo.

5

El invento se describe e ilustra en la presente memoria en una forma de realización específica con componentes específicos enumerados para realizar las funciones del aparato. No obstante, el invento no debe considerarse limitado a dicha representación específica sino ampliamente enmarcado en los límites y alcance de las reivindicaciones. Cualesquiera estructuras equivalentes conocidas para los expertos pueden sustituir el aparato descrito siempre que 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.

10

15

20

Los citados y otros objetos y ventajas resultarán evidentes para los expertos en el ramo tras la lectura de la siguiente descripción considerada juntamente con los planos que se acompañan, en los cuales:

25

la fig. 1 ilustra esquemáticamente una estructura preferida de una máquina para formar imágenes fotoelectroforéticas;

la fig. 2 es una vista frontal parcialmente seccionada del alojamiento del elemento portador de imagen visto desde la estación de limpieza de la fig. 1;

la fig. 3 es otra vista del alojamiento del elemento portador de imagen desde el módulo de limpieza hallándose dicho elemento orientado en configuración de imagen;

30

la fig. 4 es una vista en sección tomada a lo largo de



385455

112

las líneas 4-4 de la fig. 3;

la fig. 5 es una vista lateral del mecanismo del elemento formador de imagen a partir de la orientación de la fig. 1;

5 la fig. 6 es una vista lateral del sistema de exploración óptica y órgano de transmisión;

la fig. 7 es una vista tomada a lo largo de la línea 7-7 de la fig. 6;

la fig. 8 es una vista posterior del sistema de transmisión óptica;

10 la fig. 9 es una vista en sección del órgano de transmisión de tubo de torsión del mecanismo correspondiente de la fig. 8; y

la fig. 10 es una ilustración esquemática en perspectiva y en despiece del mecanismo de transmisión.

15 Funcionamiento del sistema básico

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 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 in-

20

25

30

385455

12



terfase con el mismo en la zona de fijación de imagen a través de 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

10

15

20

25

30

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 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.

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 ba-

385455

112 NOV



jo la influencia del campo eléctrico aplicado hasta que son expuestas a radiación electromagnética de activación. Las partículas situadas junto a la superficie del electrodo de inyección constituyen las partículas de fijación de potencial para la imagen final que ha de reproducirse sobre las mismas. Cuando la radiación de activación incide sobre las partículas las hace conductoras "creando" un empalme eléctrico de portadores de carga que puede considerarse móvil en naturaleza. Los portadores de carga negativa del empalme eléctrico se orientan hacia el electrodo de inyección positivo en tanto que los portadores de carga positiva se mueven en dirección al electrodo de formación de imagen. Los portadores de carga negativa cercanos a la interfase partícula-electrodo en el electrodo de inyección pueden moverse a través de la corta distancia entre la partícula y la superficie del electrodo dejando la partícula con una carga positiva neta. Estas partículas de carga positiva 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 longitud de onda a la cual son sensibles, es decir, una longitud de onda 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.

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 sustracción de partículas a partir de la misma abandonando partículas so-



lamente en las zonas no expuestas. Pueden invertirse las polaridades del sistema y se producirá la formación de imagen. Puede hacerse funcionar el sistema con dispersiones de partículas que inicialmente adopten una carga positiva neta o una carga negativa neta.

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.

10

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.

20

25

30

Tras formarse la imagen en el electrodo de inyección,

385455

12 NOV 1944



5 puede colocarse el electrodo formando interfase con un elemento de  
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 poseen una carga negativa neta serán  
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.

10

Los componentes de la máquina

15

20

25

Refiriéndonos ahora a la fig. 1, se representa una es-  
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  
cilíndrico transparente que se mantiene en un alojamiento 2 y va  
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  
eléctricamente conductor. Un material particular apropiado para es-  
te electrodo se expende bajo el nombre de vidrio NESAs 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.

30

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-  
ría predeterminada a la estación de limpieza identificada por la  
letra A en la cual una pluralidad de elementos de limpieza tales

385455

112



5

10

como bandas 6, 7 y 8 se hallan en contacto con la superficie conductora 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.

15

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.

20

25

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.

30

El rodillo electrodo de formación de imagen 16 se mue-

385455

M2



5 ve en relación de interfase deslizante con la superficie conducto-  
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 su-  
perficie del electrodo 16.

10 El electrodo de inyección continúa girando a una ve-  
locidad constante a través de una rotación completa de la trayec-  
toria predeterminada. Se desplaza sin acción recíproca con ningun-  
o de los elementos colocados en torno a la periferia del recorri-  
do hasta que alcanza de nuevo la estación B en la zona de forma-  
ción de imagen. Ahora bien, el electrodo de inyección 16 ha sido  
desplazado de su posición de interfase haciendo funcionar un ci-  
lindro 25 que baja el electrodo 16 y el alojamiento 26 que lo sus-  
tenta. Además, un cilindro 27 mueve un carro 28 a lo largo de una  
15 trayectoria horizontal llevando consigo el alojamiento 26 que sus-  
tenta el electrodo de formación de imagen 16. Desplazado asimismo  
en el carro 28 se encuentra un segundo elemento de formación de  
imagen, mantenido por el electrodo correspondiente 29 en el inte-  
rior de un alojamiento 30. Un cilindro 31 funciona por medio de  
20 una excéntrica 32 para elevar el alojamiento 30 y el segundo elec-  
trodo de formación de imagen 29 en la zona de fijación correspon-  
diente de la estación B de la máquina. El segundo electrodo de for-  
mación de imagen 29 se mueve en interfase deslizante con la super-  
ficie del electrodo de inyección 5 cuando dicha superficie pasa a  
25 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 fluida en coincidencia con  
30 la primera proyección y que se mueve a la misma velocidad que la



385455

superficie 5 en la zona de formación de imagen.

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 portada 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  
10 contacto con la superficie 5 del electrodo de inyección 1 es humedecida 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  
15 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  
20 fijación. A continuación es llevado sobre un transporte de vacío 48 a un receptáculo adecuado.

Alojamiento del electrodo de inyección

25 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  
30 bandas de limpieza bajo la influencia de un campo eléctrico apli-



385455

5 cado. Las lámparas van fijadas en órganos de montaje de soporte 140 y 141 a través de encastrés 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 cufia 143 y 144. Estos a su vez van montados sobre una pantalla de luz negra 145.

10 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 sistema óptico que limita la zona de imagen iluminada en el electrodo 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 dificulte la iluminación usada para formar la imagen. La pantalla luminosa, los montajes de soporte 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 máquina. Girando en torno a la pantalla luminosa y al aparato acoplado a la misma se encuentra el electrodo de inyección y su alojamiento asociado.

25 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 superposición para montaje sobre el alojamiento de electrodo cilíndrico al que se hace referencia como estructura de tambor 150. Montada

30

385 455



5 sobre la estructura de tambor 150 se halla una sobreestructura acanalada 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 soporte respectivo y sobreestructura durante la rotación del alojamiento de electrodo de inyección a través de la estación de limpieza.

10 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.

15 Colocadas en el casquete extremo 155 y la caja de soporte 157 se encuentran una serie de aberturas 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.

20 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.

30



385455

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 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 ra-

385455



surada del eje hueco 187 está ahusada para coincidir con la sección ahusada de la caja de soporte 158 y asegurar que la ranura 188 cubra el perno de coincidencia 179 para un movimiento de transmisión positivo de la estructura de tambor de electrodo de inyección.

5

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 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 <sup>187</sup> 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.

10

15

20

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.

25

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

30

385 455

12



vástago de pistón que golpee 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  
5 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.

Sistema de exploración óptica

10 El sistema de proyección óptica (figs. 6 a 9) 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.  
15 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  
25 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  
30

385455



309. Las cámaras se emplean para la circulación de fluido frío para eliminar el calor del área 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 316 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.

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

385455 12 NOV 1955



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

385455

12



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 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 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 a las lámparas 33. El brazo impulsor 340 posee un perno 343 que ajusta en el interior de una ramura 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 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 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

385455



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 acoplado 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 le 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 ranura de abertura 146.

#### Mecanismo de transmisión

Los componentes principales de la estructura preferida de esta máquina son accionados con un movimiento sincrónico.

385455



5 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.

10 La fuente principal de suministro de energía es el motor de transmisión 700 (fig. 10) que mueve el eje correspondiente 701 haciendo 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.

15 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 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.

25 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

30

385455

12 NOV



5 espejo atraviesan la platina 19 sincronizados entre sí y con relación al electrodo de inyección 1. El cronometraje permite la 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 el brazo giratorio de la lámpara 342 hace girar el eje respectivo 348.

10                   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 15 443 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 20 de inyección a la hoja de material de soporte.

25                   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 den- 30

385455 12 NOV 1970



tada 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 acoplados a los rodillos de formación de imagen primero y segundo respectivamente.

5

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

10

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

15

20

25

30



385 455

12

5

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.

10

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

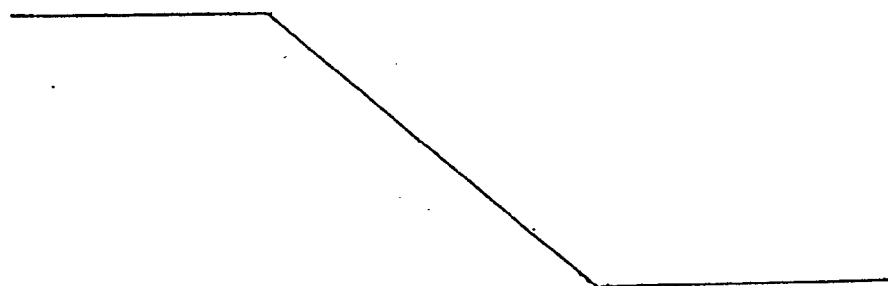
15

20

Si bien el invento ha sido descrito con referencia a las estructuras dadas aquí a conocer y si bien se han expuesto ciertas teorías para explicar los resultados experimentalmente obtenibles logrados, 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.

25

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



30



385 455 No 385.455

REIVINDICACIONES

1. Aparato para la formación de imágenes que comprende:  
un elemento transparente formado como parte de un cilindro y que  
es capaz de mantener material sobre su superficie exterior en sus-  
5 pensión; un alojamiento generalmente cilíndrico que posee una pri-  
mera abertura para montar dicho elemento y una segunda abertura  
aproximadamente geométricamente opuesta a la primera abertura y al  
menos tan grande como el área de ésta, estando colocadas ambas aber-  
turas en una pared del alojamiento; y medios para hacer girar dicho  
10 alojamiento a una velocidad constante.

2. El aparato según la reivindicación 1, en el cual  
dichos medios para hacer girar dicho alojamiento incluyen un eje  
de transmisión acoplado a un motor.

3. El aparato según la reivindicación 2, que incluye  
15 un sistema de exploración óptica accionado a partir de dicho eje  
de transmisión en movimiento sincrónico predeterminado con rela-  
ción a dicho elemento.

4. El aparato según cualquiera de las reivindicaciones  
1 a 3, en el cual dicho alojamiento comprende una pared lateral que  
20 posee aberturas incorporadas mediante las cuales pueden extraerse  
de dicho alojamiento los vapores contenidos en el mismo.

5. El aparato según cualquiera de las reivindicaciones  
1 a 4, que incluye además una pantalla de luz estacionaria dispues-  
ta en el volumen contenido en dicho alojamiento.

6. El aparato según la reivindicación 5, en el cual  
25 dicha pantalla de luz incluye ranuras de abertura opuestas en la  
parte superior e inferior generalmente paralelas respecto al eje  
de rotación del alojamiento.

7. El aparato según las reivindicaciones 5 o 6, en el  
30 cual dicha pantalla de luz incluye soportes montados en los lados

ME



385 455

respectivos y portalamparas montados sobre dichos soportes.

8. El aparato según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, que incluye cojinetes que montan dicha pantalla de luz fija al alojamiento giratorio.

5

9. El aparato según la reivindicación 1, en el cual la superficie de dicho elemento capaz de mantener material sobre su superficie exterior es eléctricamente conductora.

10

10. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita por:  
APARATO PARA LA FORMACION DE IMAGENES.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de veintisiete páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

15

Madrid, 12 de noviembre de 1.970

BERNARDO UNGRIA

p.p.

20

25

30



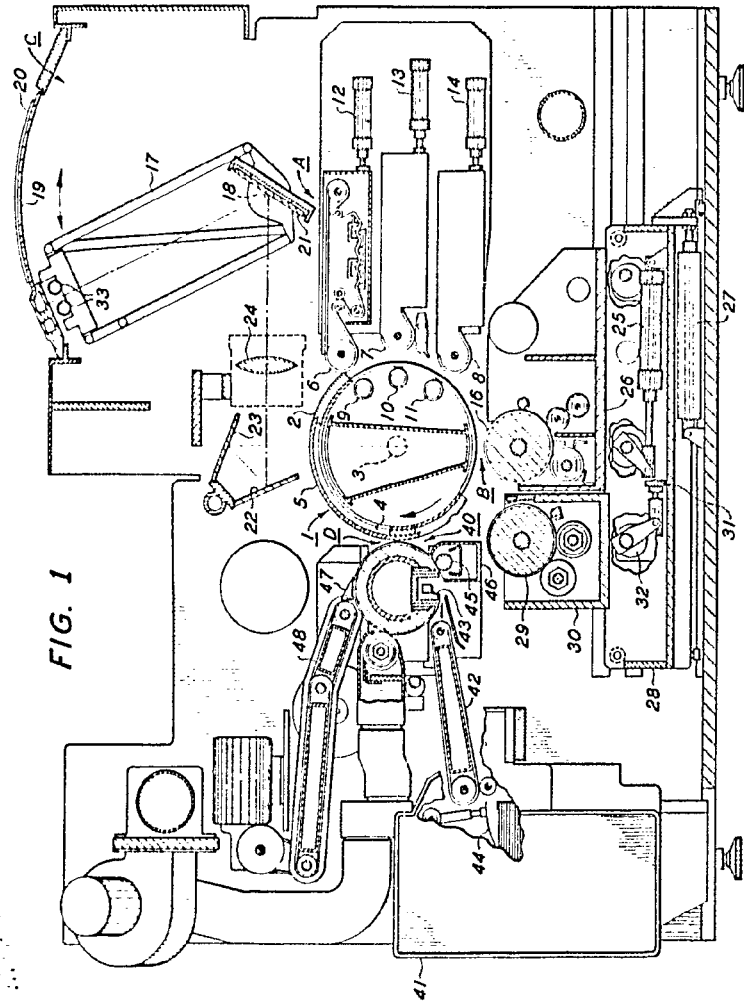


FIG. 1

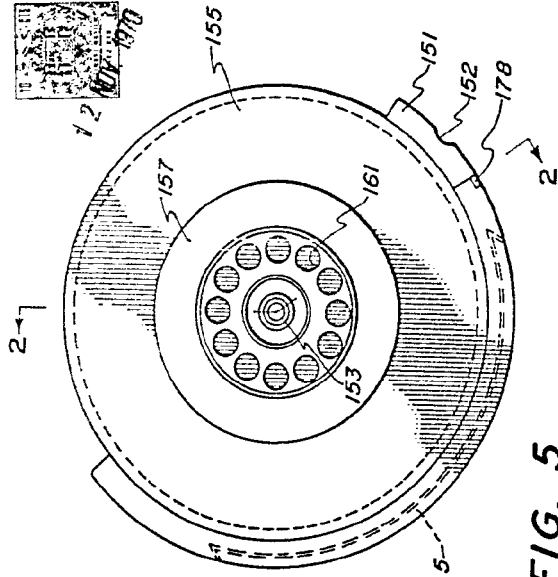


FIG. 5

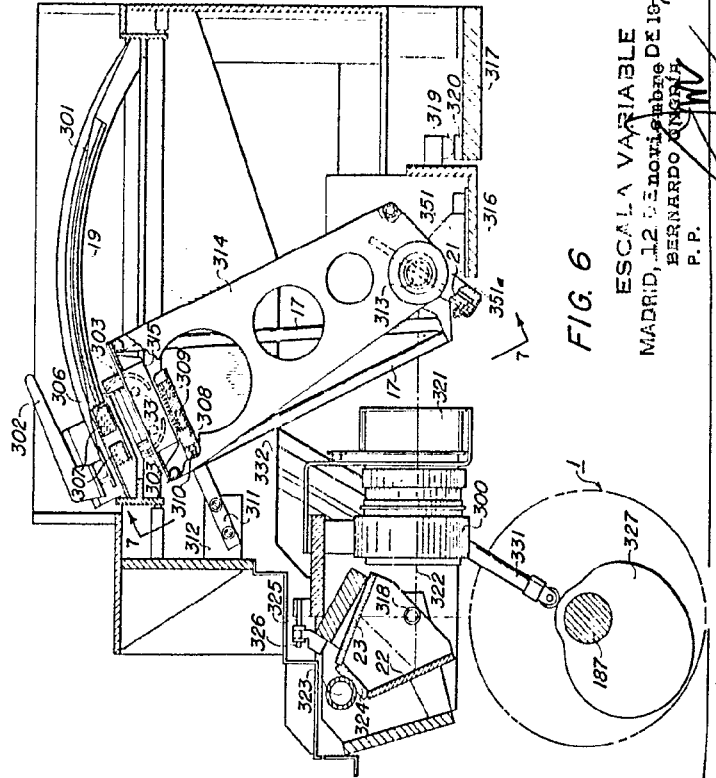


FIG. 6

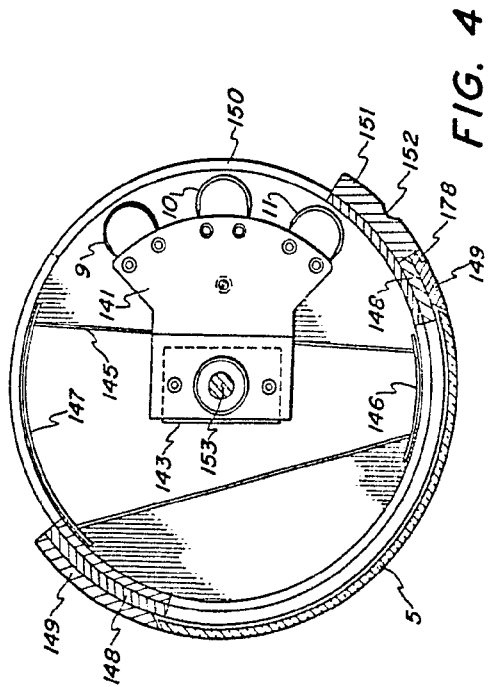
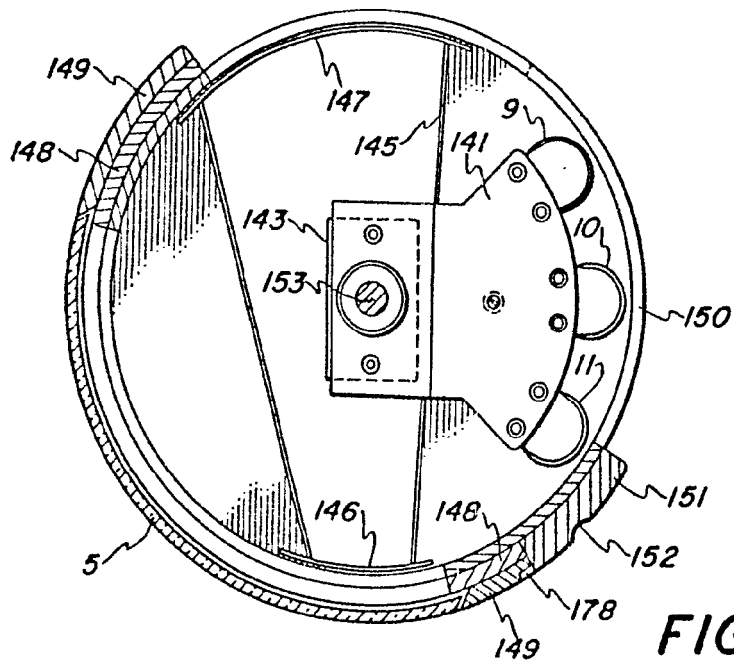
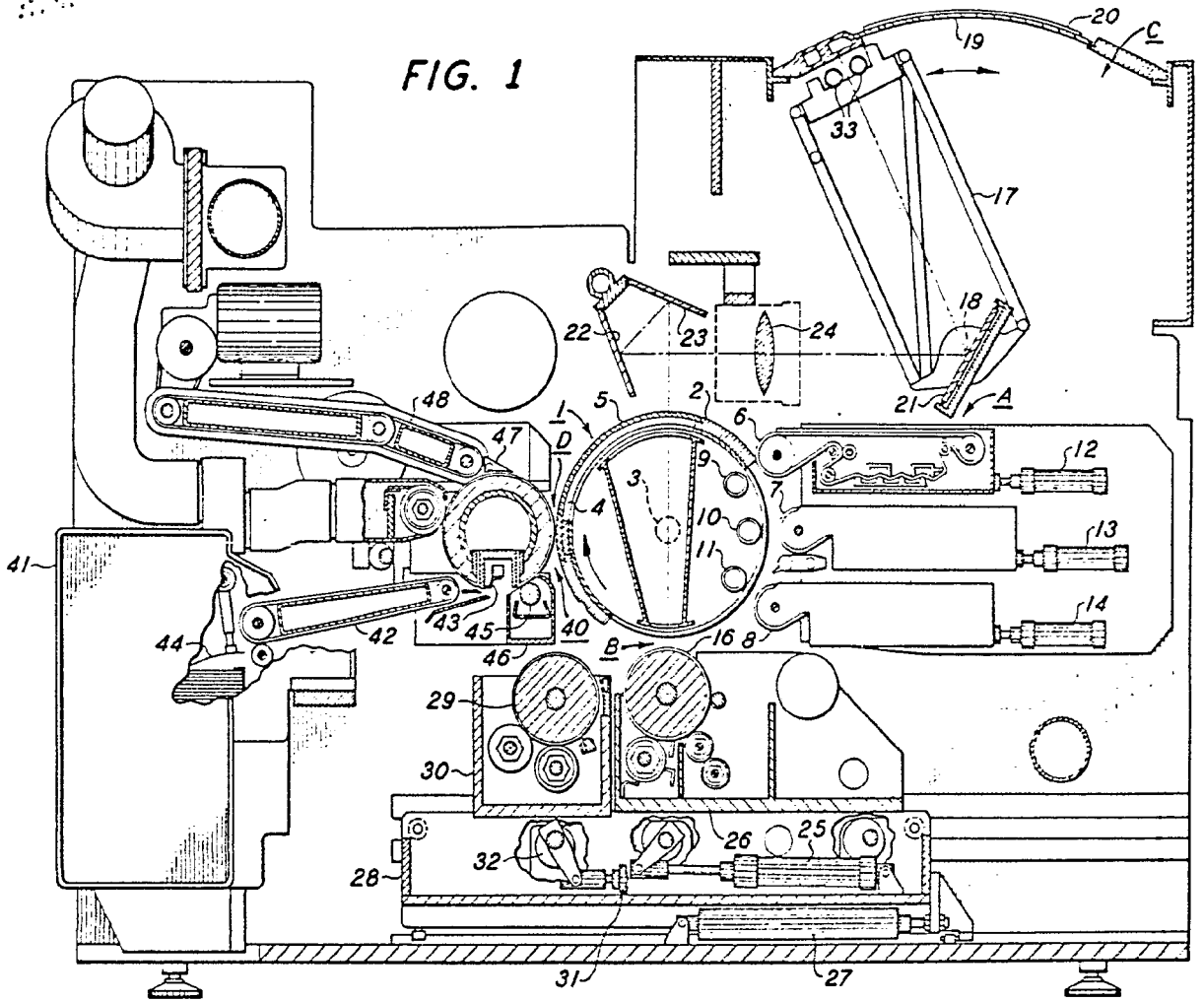


FIG. 4

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 12 de noviembre de 1970  
BERNARDO GONZALEZ  
P. P.



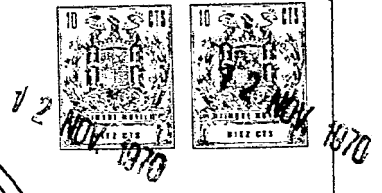
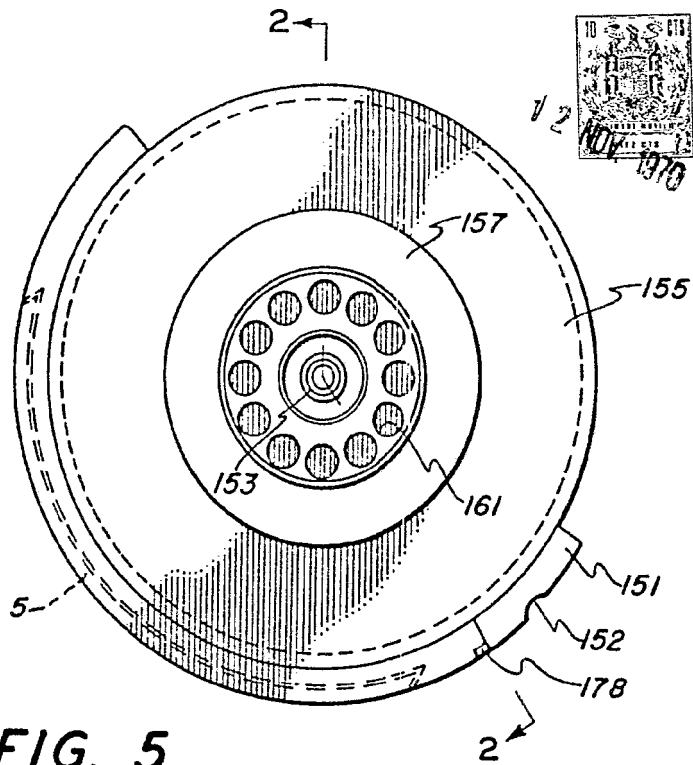
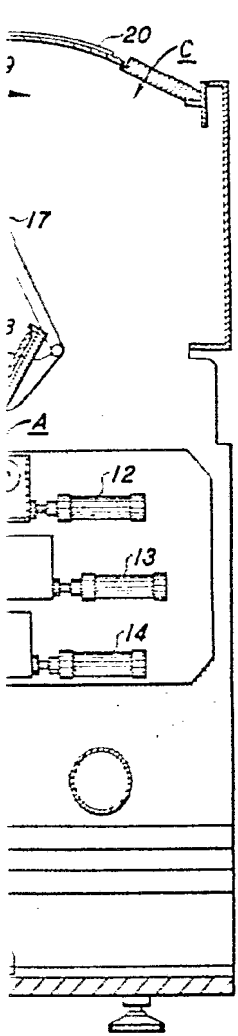


FIG. 5

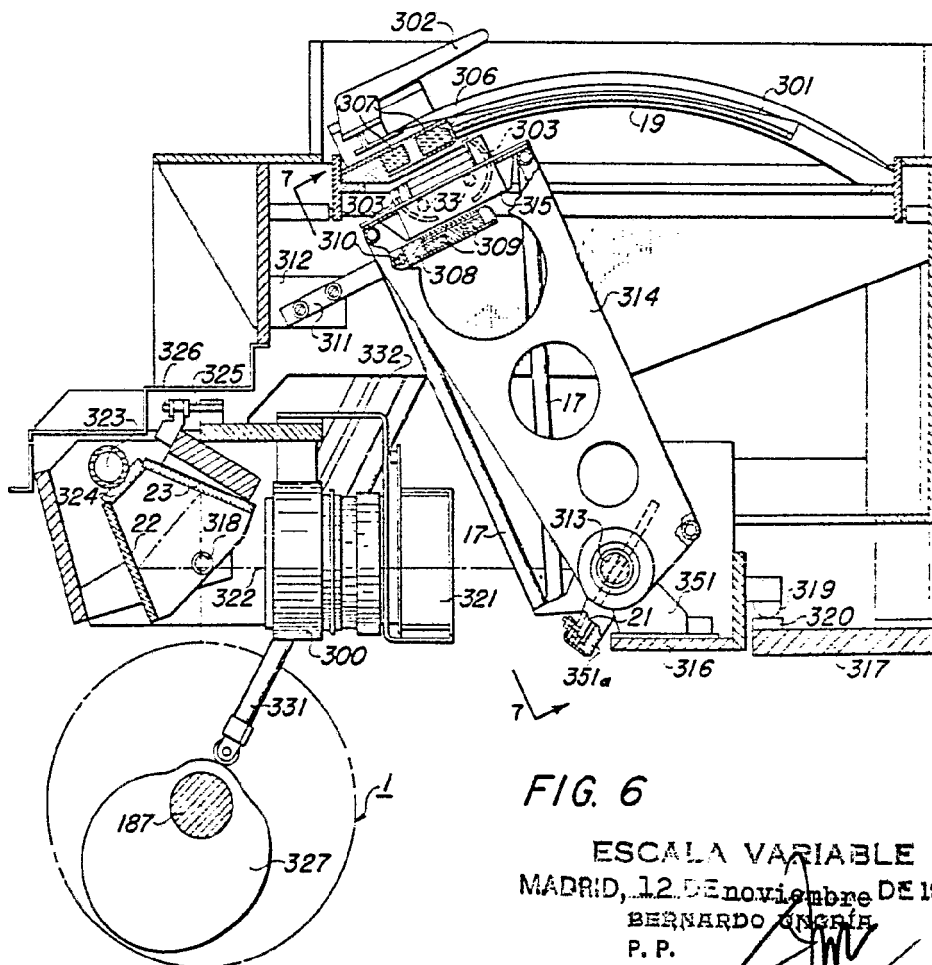


FIG. 6

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 12 DE noviembre DE 1970  
BERNARDO GONZALEZ  
P. P.

385455

385455

XEROX CORPORATION

TRES HOJAS / 2A

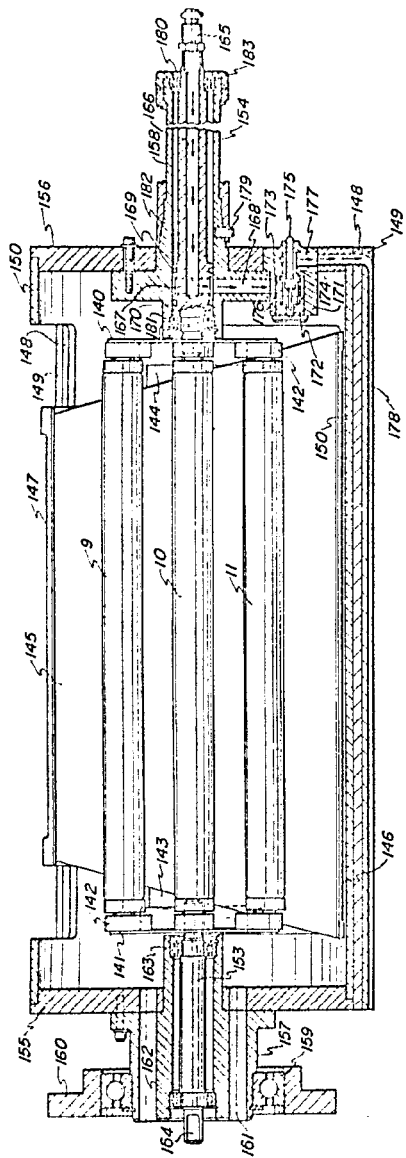


FIG. 2

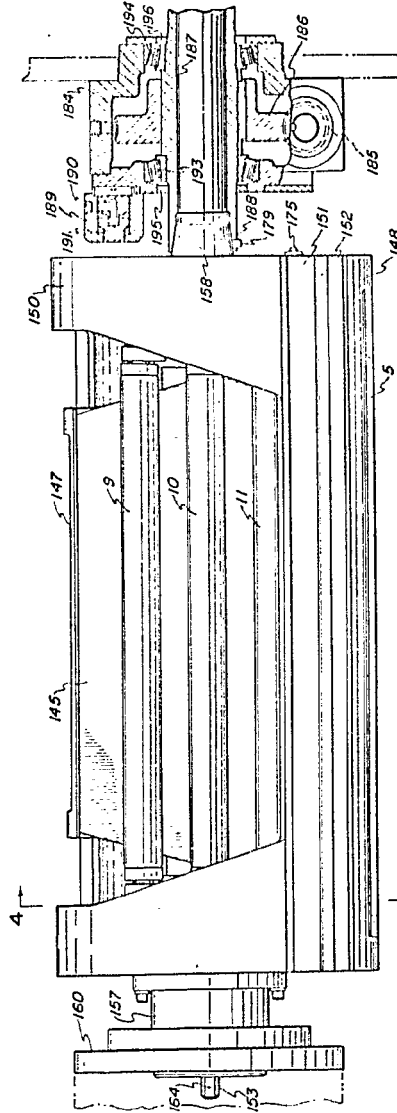


FIG. 3

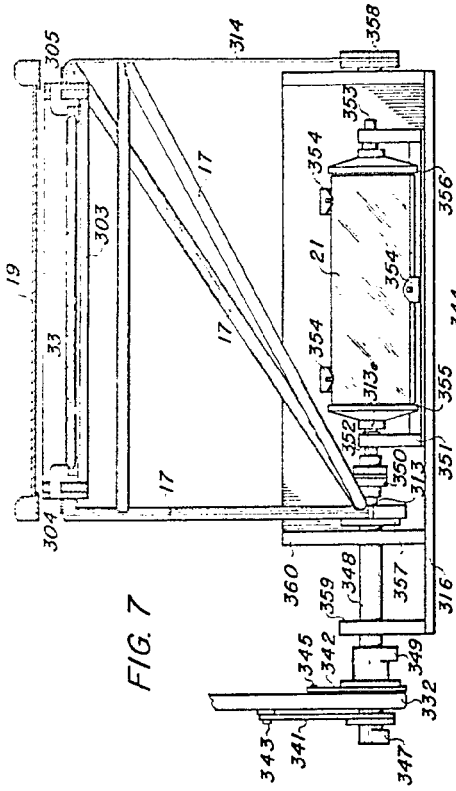


FIG. 7

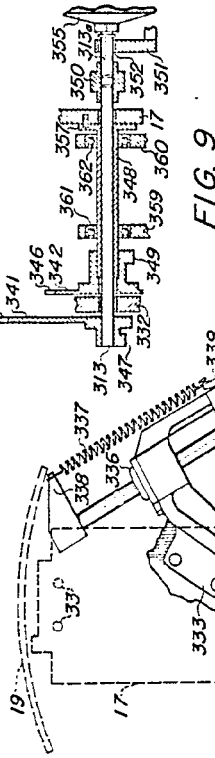


FIG. 9

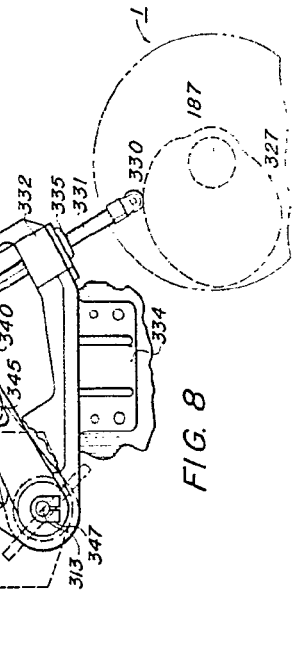


FIG. 8

ESCALA VA. 1:1  
MADRID, 12 DE NOVIEMBRE DE 1970  
BERNARDO URBANO  
P. P.

385455

XEROX CORPORATION

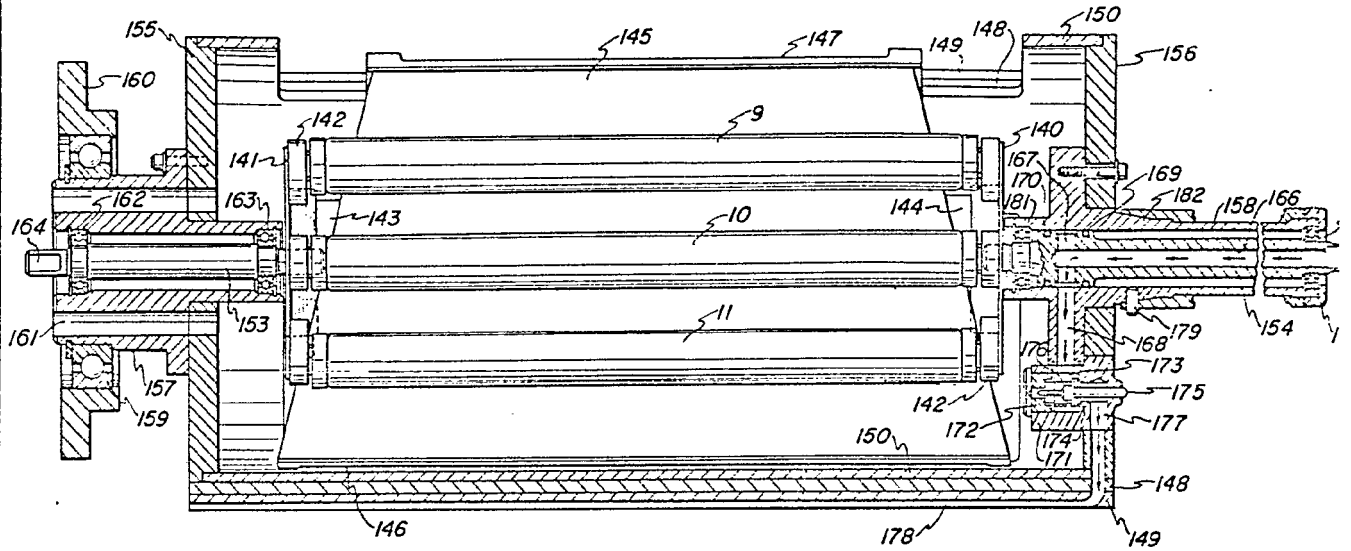


FIG. 2

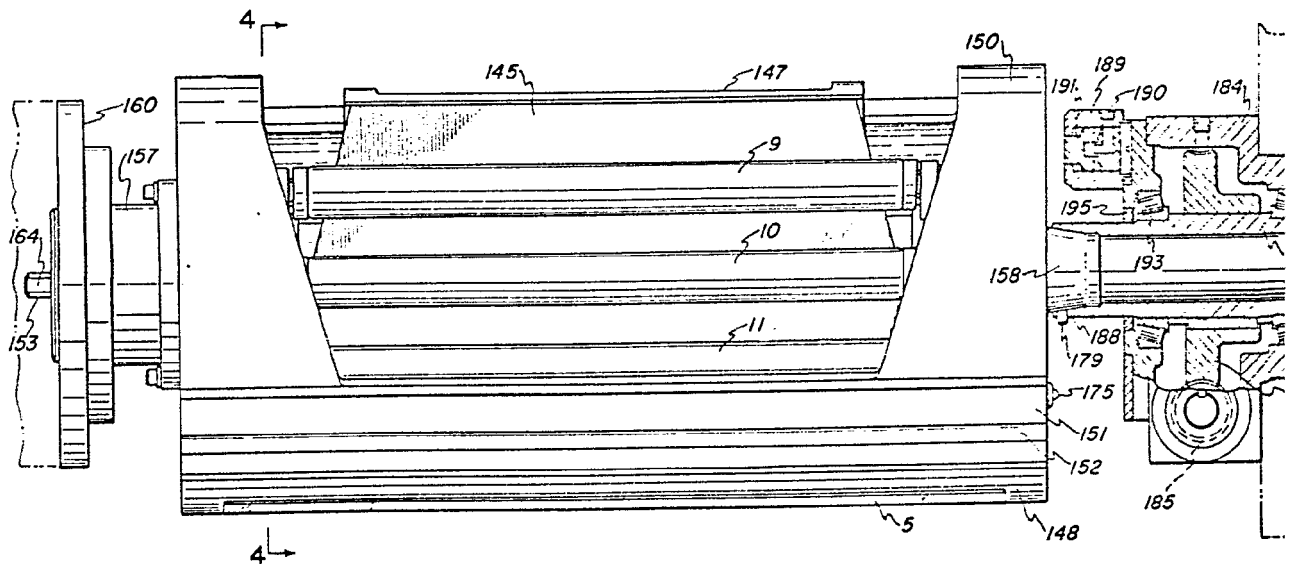


FIG. 3

12 NOV. 1970

12 NOV. 1970

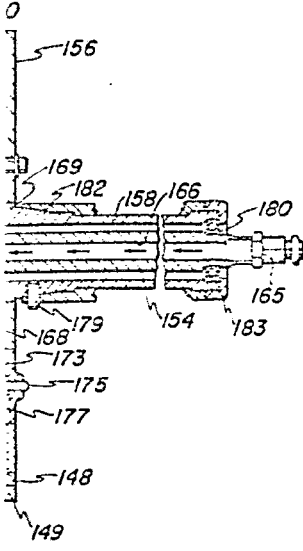


FIG. 7

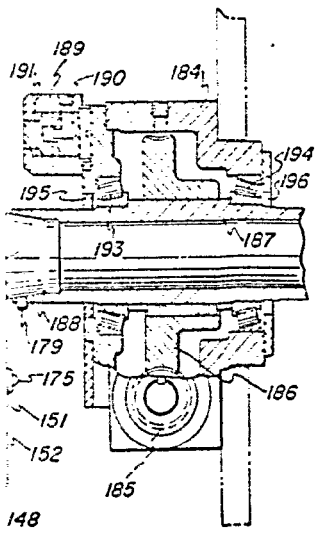
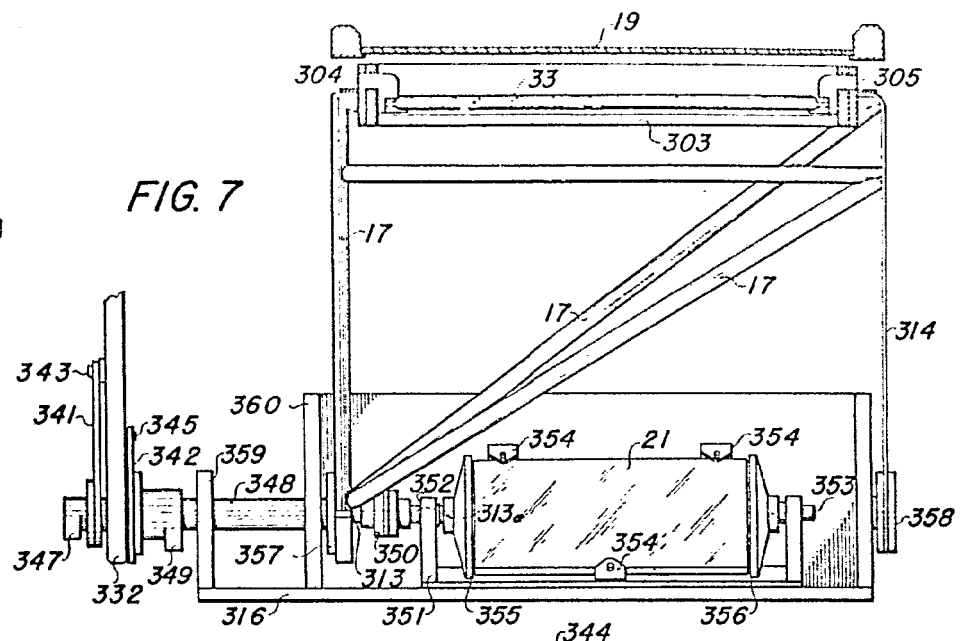


FIG. 8

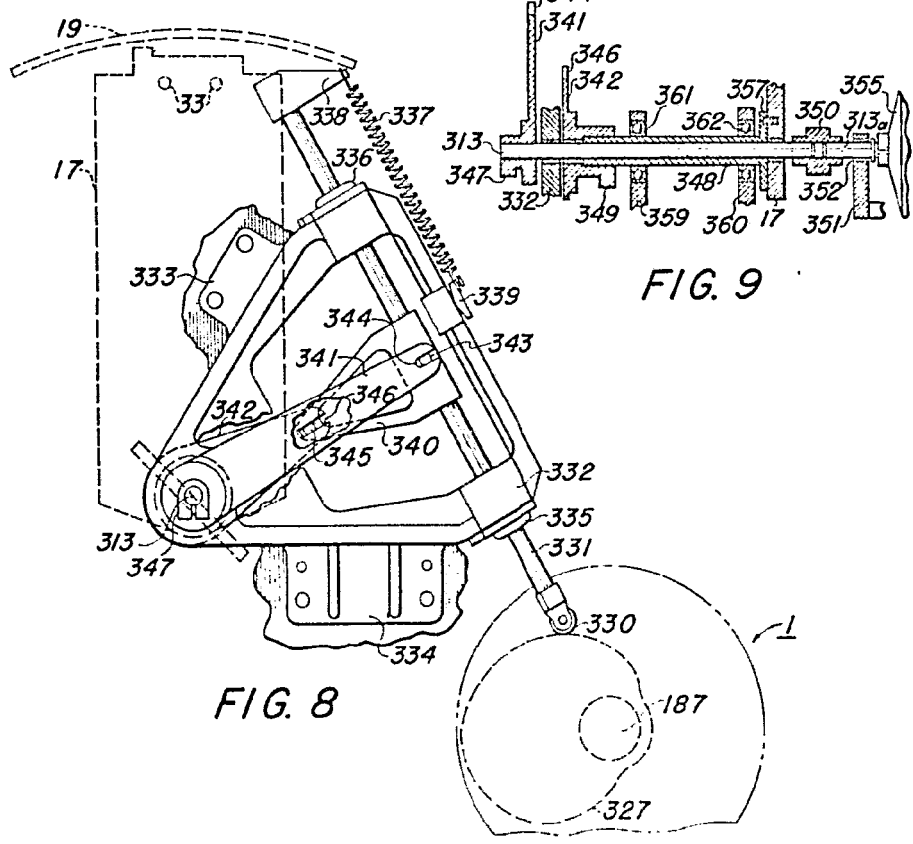


FIG. 9

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

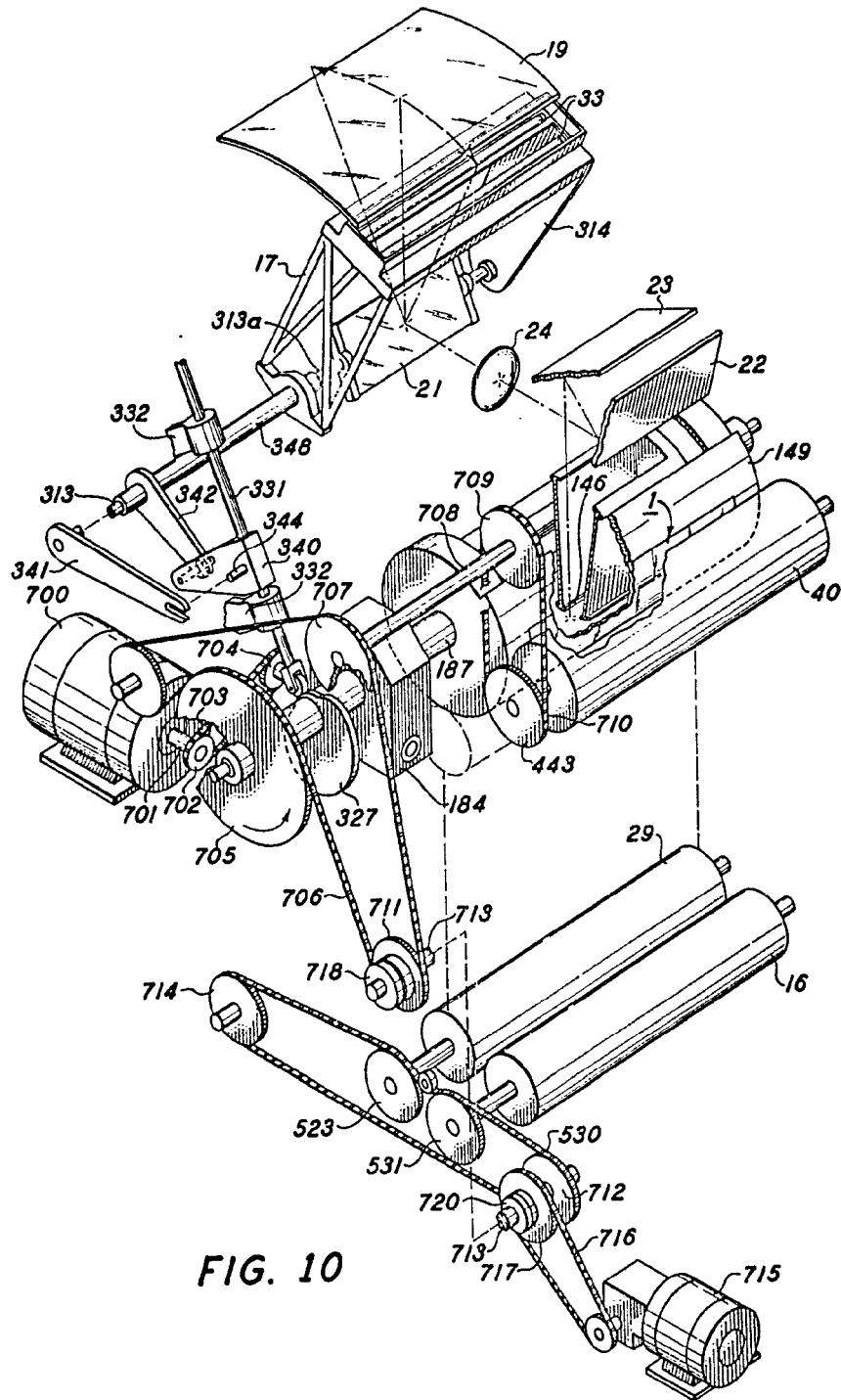


FIG. 10

ESCALA VARIABLE  
 MADRID 12 DE NOVIEMBRE DE 1970  
 BERNARDO UNGER  
 P. P.