

385456

REGION TECNICA
ASIGNACION 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: "APARATO DE TRANSFERENCIA DE IMAGENES"

PRICRIDAD: de la solicitud de patente estadounidense nº.876.929  
del 14 de Noviembre de 1.969

---

385456



Este invento se refiere a mecanismos de manipulación de hojas y, más particularmente, de transferencia de imágenes.

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 descrito en las patentes de EE.UU. Nos. 3,384.488; 3,384.566 y 3,383.993, todas ellas de fecha 21 de Mayo de 1968, presenta un sistema en el cual las partículas fotoelectroforéticas se desplazan en configuración de imagen proporcionando una imagen visual en uno o ambos 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 otros elementos o materiales fotosensibles. Las mezclas de partículas de dos o más colores diferentes pueden asegurar 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 a partir 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. Se han inventado aparatos para mejor utilizar el procedimiento citado. Por ejemplo, la patente de EE.UU. No. 3,427.242, fechada 11 de Febrero de 1969, describe una forma de realización de aparato continuo del procedimiento anterior.

Tanto el procedimiento como el aparato pueden producir imágenes capaces de ser transferidas a materiales de soporte de diversa composición. Se ha comprobado que las imágenes finales transferidas a hojas de material de soporte resultan particularmente con-

385456



venientes. En algunos casos es deseable una adherencia más o menos permanente de las imágenes transferidas a la hoja de soporte.

5 Es por tanto un objeto de este invento lograr los resultados deseados citados anteriormente. Otro objeto del invento es mejorar la transferencia de imágenes.

Otro objeto del invento es perfeccionar la fijación de imágenes transferidas. Otro objeto de este invento es revestir el material de soporte antes de efectuar la transferencia de imágenes.

10 Otro objeto del invento es establecer contacto con un elemento portador de imagen cuando éste presenta una imagen susceptible de ser transferida. Otro objeto es limpiar el mecanismo de transferencia de agentes de contaminación. Otro objeto es fijar térmicamente una imagen previamente transferida.

15 Estos y otros objetos de este invento se consiguen poniendo periódicamente en contacto un elemento portador de imagen con una hoja de material de soporte fijada sobre un elemento de transferencia polarizable eléctricamente y que se mueve por delante de un dispositivo de revestimiento y liberando después la hoja para moverla opcionalmente a través de un órgano de fijación de imagen para producir una superficie tenaz sobre el material de soporte portador de imagen.

20 El invento se describe e ilustra en la presente memoria en forma de realización específica con componentes específicos enumerados para llevar a cabo las diversas funciones del aparato. No obstante, el invento no debe considerarse limitado a dicha representación específica, sino ampliamente comprendido en los límites y alcance de las correspondientes reivindicaciones. Los aparatos específicos descritos pueden sustituirse por  
25  
30 cualesquiera estructuras equivalentes conocidas por los expertos



385456

siempre que tales nuevos aparatos 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.

Las ventajas del invento resultarán evidentes para los expertos en la materia tras la lectura de la siguiente descripción tomada conjuntamente con los planos anexos, en los cuales:

la fig. 1 ilustra esquemáticamente una estructura de una máquina en la que se utiliza este invento;

la fig. 2 es una vista superior parcialmente seccionada y con líneas de trazos que muestran partes ocultas del dispositivo de transferencia;

la fig. 3 es una vista posterior del dispositivo de la fig. 2 con partes seccionadas y mostradas en líneas de trazos;

la fig. 4 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 4-4 de la fig. 3;

la fig. 5 es una vista superior del rodillo de transferencia cuando se le hace girar  $180^{\circ}$  a partir de la posición representada en la fig. 4;

la fig. 6 es una vista fragmentaria seccionada a lo largo de la línea 6-6 de la fig. 2;

la fig. 7 es una vista lateral de levas que accionan los mecanismos de humectación previa y fijación del dispositivo de transferencia, vistas a partir de la línea 7-7 de la fig. 2;

las figs. 8, 9 y 10 son sucesivas ilustraciones de los segmentos de fijación y elevación del dispositivo de transferencia que funcionan recíprocamente para retirar una hoja de material de soporte;

385456



1970

la fig. 11 es una vista lateral a partir de la línea 11-11 de la fig. 6, pero con el rodillo de transferencia girado 180° respecto del representado en la fig. 6;

5 la fig. 12 es una vista en sección del órgano de fijación tomada a lo largo del recorrido efectuado por el material de soporte; y

la fig. 13 es una vista en sección del órgano de fijación tomada cerca de la salida del material de soporte del dispositivo.

10 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 area correspondiente. 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 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.

30 El "electrodo de inyección" se denomina de este modo



1970.

385456

5 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  
10 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  
15 se produce la formación de imagen fotoelectroforética.

20 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  
25 sitúan íntimamente junto al mismo y permanecen en tal posición bajo 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  
30 que ha de reproducirse sobre las mismas. Cuando la radiación de



385456

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-  
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  
10           entre la partícula y la superficie del electrodo dejando la parti-  
cula con una carga positiva neta. Estas partículas de carga positi-  
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  
15           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  
20           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 sustrac-  
ción de partículas a partir de la misma abandonando partículas so-  
lamente en las zonas no expuestas. Pueden invertirse las polarida-  
des del sistema y se producirá la formación de imagen. Puede hacer-  
se funcionar el sistema con dispersiones de partículas que inicial-  
mente adoptan una neta carga positiva o una neta carga negativa.

30           La suspensión de formación de imagen puede contener una,

385456

12



5 dos, tres o más diferentes partículas de diversos colores que po-  
sean diversos límites de respuesta espectral. En un sistema mono-  
cromático las partículas contenidas en la suspensión pueden ser  
de cualquier color y producir cualquier color y la respuesta es-  
10 pectral de las partículas es relativamente inmaterial en tanto  
exista una respuesta en alguna zona del espectro que pueda igua-  
larse 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 dife-  
rentes largos de onda.

15 Para que tenga lugar la formación de imagen fotoelec-  
troforética, han de producirse las siguientes fases (no necesaria-  
mente citadas en la secuencia en que se suceden): (1) migración de  
las partículas hacia el electrodo de inyección debido a la influen-  
cia del campo, (2) la generación de portadores de carga en el inte-  
rior de las partículas cuando éstas son incididas por radiación de  
20 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 so-  
bre el electrodo de formación de imagen. Esto deja una imagen posi-  
tiva en el electrodo de inyección.

25 Tras formarse la imagen en el electrodo de inyección,  
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 man-  
tiene ahora negativo con relación al elemento de transferencia. Las  
30 partículas que posean una carga negativa neta serán atraídas al ele-



385456

5           mento de transferencia relativamente positivo. Si se interpone un material de soporte entre el elemento de transferencia y la imagen particulada, las partículas serán atraídas al material de soporte. Por consiguiente, puede formarse una imagen fotográficamente positiva sobre cualquier material de soporte.

Los componentes de la máquina

10           Refiriéndonos ahora a la fig. 1, se representa una estructura preferida para una máquina automatizada destinada a producir imágenes de acuerdo con el procedimiento mencionado anteriormente. 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  
15           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 este electrodo se expende bajo el nombre de vidrio NESA fabricado por la firma Plate Glass Company, Pittsburgh, Pa. El electrodo de inyección 1 se halla formado como parte de un cilindro alojado en el  
20           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 trayectoria predeterminada a la estación de limpieza identificada por la 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 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,  
30



385456

5 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.

25 El rodillo electrodo de formación de imagen 16 se mueve en relación de interfase deslizante con la superficie conductora 5 del electrodo de inyección 1 y funciona para alimentar la suspensión al electrodo de inyección y constituirla en forma de imagen entre la superficie del electrodo de inyección 5 y la superficie del electrodo 16.

30



385456

5 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  
10 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  
15 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  
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  
25 la primera proyección y que se mueve a la misma velocidad que la  
superficie 5 en la zona de formación de imagen.

30 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



385456

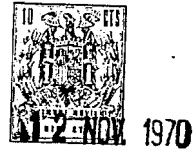
5 por medio de un transporte de vacío 42 al rodillo de transferencia 40. Es fijada por un mecanismo de sujeción 43 sobre el rodillo de transferencia 40 y girada al electrodo de inyección 1 que pasa por la estación D. Antes de que la hoja 44 se ponga en contacto con la superficie 5 del electrodo de inyección 1 es 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 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.

20 Dispositivo de transferencia

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

30

385456



1970

5 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 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 de soporte principales 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 10 415 (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 placha 417 y el carril 421 en el ángulo 419 . Estos carriles guían el mecanismo en su movimiento de vaivén dentro y fuera de interfase con el recorrido del 15 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 vulcanizado al mismo. El manguito de goma está formado de un caucho eléctricamente conductor. En torno a la parte exterior del manguito de 20 caucho 423 existe un material eléctricamente aislante 424 que forma la periferia exterior del rodillo de transferencia. Vulcanizadas en el rodillo, existen dos planchas laterales 425 y 426 que forman las estructuras que alojan el mecanismo de caja de fijación. La caja de fijación está formada por un alojamiento fenólico 25 427 que 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 30 por ejemplo mediante tornillos 429.

385456



5 En el interior de la caja de fijación se encuentran una serie de uñas de prensión 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  
10 contra una uña de acero 432 asegurando un contacto positivo a través del material de soporte entre la uña de prensión o pinza y la caja de alojamiento sobre la cual se presiona el material de soporte. La segunda sección de la uña de prensión 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.

15 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  
20 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 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.  
30



385456 12

5 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 acoplada 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 10 45 y el material de soporte de imagen sobre el rodillo de transferencia 40.

15 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.

20 Se suministra a la hoja de transferencia un material de ayuda correspondiente por medio del mecanismo de humectación previa. Un material tal como el portador líquido de la suspensión de formación de imagen resulta excelente para ayudar a lograr una transferencia más completa. El portador confiere mayor movilidad a las partículas sobre el electrodo de inyección 1. Esto naturalmente ayuda a transferirlas a la hoja de soporte humectada S sobre el rodillo de transferencia 40.

25 En lugar de o en combinación con el material de ayuda de transferencia puede aplicarse un material de fijación por parte del rodillo de humectación previa 45. Esto se consigue disolviendo un material aglutinante en el líquido portador. Resultan 30



1970

385456

apropiados materiales tales como cera parafina u otros aglutinantes que salen de la solución a medida que se evapora el líquido portador. De 3 a 6% en peso de aglutinante parafinico en el líquido de humectación previa produce una buena fijación. El material de fijación puede ser aplicado por el rodillo de humectación previa 45 en la estación de transferencia. Puede comprender un material aglutinante y un termo-disolvente para el mismo. El termo-disolvente comprende un material que es sólido a temperatura ambiente y que funde por encima de la temperatura ambiente, haciendo por ende que la capa aglutinante-disolvente sea viscosa y permitiendo que las partículas en contacto con ella se embeban en la misma. Los materiales típicos que pueden incorporarse al portador líquido aplicado a la hoja de transferencia S por el rodillo de humectación previa 45 pueden hallarse en la solicitud de los EE.UU. No. 808.921, depositada a nombre de L. Carreira, R. Rice y V. Mihajlov el 17 de Marzo de 1969 bajo el título de "Procedimiento de formación de imagen".

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 43 funciona en cooperación con las uñas elevadoras 47 para retirar 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 ramuras 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 des-



385456

prendimiento apropiado del rodillo de transferencia.

5 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 rotatorio 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.

10  
15 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 encuentra aproximadamente a  $180^{\circ}$  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



385456

5 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 meca-  
nismo de fijación en una posición de sujeción hasta que golpea  
10 un vástago de émbolo 455 o 456 que se halla interpuesto en el re-  
corrido de la leva a medida que ésta gira con el rodillo de trans-  
ferencia. Los vástagos de émbolo 455 y 456 están conformados para  
proporcionar la 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 ele-  
vadoras se representa mejor en las figs. 8-10.

15 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 cajade  
aire 413. La alimentación de aire a través de las bocas de acceso  
mueve los pistones 462 o 462a, cuyas extensiones forman los vásta-  
gos estimuladores 455 y 456 respectivamente. Los pistones se hallan  
20 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 trayec-  
toria de la leva giratoria 454 haciendo girar ésta mientras se  
mueve sobre el estimulador. La rotación hace que las pinzas 431  
se eleven y separen de la uña de acero 432 permitiendo que el bor-  
de anterior de un material de soporte, la hoja S, sea puesto en o  
25 fuera de contacto funcional con el rodillo de transferencia.

30 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



1970

385456

5 de este modo la transferencia, se sitúa sobre el rodillo respectivo una polarización eléctrica de una carga opuesta a la de los electrodos de formación de imagen. Aun cuando la imagen puede transferirse 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 efectúa una conexión eléctrica al eje 436 del rodillo de transferencia acoplando una fuente de suministro de energía a través de un conducto 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 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 genera un campo a través del manguito exterior de caucho conductor 423, que, a través del revestimiento aislante 424, proporciona un campo 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 electrodo de inyección sobre la hoja de material de soporte de imagen S colocada en el revestimiento aislante 424 del rodillo de transferencia.

25 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



385456

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.

#### Estación de fijación

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



385456

605. Las paredes de los alojamientos 605 y 607 están hechas de un grueso material térmicamente aislante al fin de reducir al mínimo la transferencia de calor a las otras secciones de la máquina.

5 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 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.

25 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



385456

112

NOV 1970

5  
10  
15  
20  
25  
30

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 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 contenidos en el fijador serán circulados a través del sistema de escape correspondiente 625.

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.

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 través del mismo y acoplado a un motor 609 adaptado para impartir rotación a dicho impulsor 629. El impulsor 629 va provisto de aletas 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

385456



el interior del alojamiento 607.

5 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.

10 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 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 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.

15 A lo largo de todo el tiempo durante el cual la hoja 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.

20

25

30



385456

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.

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 previamente 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.

La hoja de material de soporte puede ser un producto de papel revestido con un material térmicamente reblandecible que

385456



12 NOV. 1970

5 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.

10 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.

15 Aun cuando este 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 expuestos; y se pretende que esta solicitud cubra aquellas modificaciones o cambios que enarquen en los fines o las mejoras o el alcance de las reivindicaciones anexas.

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

25

---

30

---

385456



1970

REIVINDICACIONES

5 1. Aparato de transferencia de imágenes que comprende: un elemento de transferencia; medios para acoplar dicho elemento a una fuente de suministro eléctrica; medios de fijación para asegurar una hoja de soporte sobre la superficie de dicho elemento; medios para mover dicho elemento en interfase con una sustancia para transferencia a la hoja de soporte; medios de aplicación para aplicar material a la hoja de soporte sobre el elemento en una posición anterior a la interfase con la sustancia para transferencia; y medios de liberación para liberar la hoja de soporte del elemento después de la transferencia de la sustancia.

2. El aparato según la reivindicación 1, en el cual dicho elemento de transferencia es un rodillo.

15 3. El aparato según la reivindicación 2, en el cual dichos medios de aplicación comprenden un recipiente de material; un aplicador en dicho recipiente en contacto con el material y adaptado para establecer contacto con una hoja de soporte sobre la superficie del rodillo de transferencia.

20 4. El aparato según las reivindicaciones 2 o 3, en el cual dichos medios para mover dicho elemento están adaptados para hacerlo girar en interfase con la sustancia para transferencia en contacto deslizando.

25 5. El aparato según la reivindicación 3, que incluye además medios para cambiar dicho aplicador dentro y fuera de interfase con la hoja de soporte, y medios de programación para activar y desactivar dichos medios para cambiar en momentos predeterminados durante el movimiento del elemento de transferencia.

6. El aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el cual dicho material incluye un líquido.

30 7. El aparato según cualquiera de las reivindicaciones

2/1



385456

1 a 6, en el cual el material aplicado a la hoja de soporte antes de la interfase es de la misma materia que comprende una porción de la sustancia para transferencia.

5 8. El aparato según la reivindicación 7, en el cual el material incluye un aglutinante disuelto en un disolvente.

9. El aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, que incluye además medios de caldeo para calentar la hoja de soporte tras ser liberada del elemento y medios para transportarla al órgano de caldeo.

10 10. El aparato según la reivindicación 9, en el cual dicho órgano de caldeo incluye un dispositivo de transporte de banda para mover una hoja a través de dichos medios de caldeo; una fuente de suministro de calor radiante que suministra energía térmica radiante al dispositivo de transporte de banda, y medios para caldear dicho dispositivo de transporte de banda.

15 11. El aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, que incluye además un dispositivo de limpieza para limpiar la superficie del elemento de transferencia en una posición a lo largo de la trayectoria correspondiente tras la liberación de una hoja de soporte.

20 12. El aparato según la reivindicación 11, en el cual dicho dispositivo de limpieza incluye además un cepillo; medios para hacer girar dicho cepillo; una cámara que alberga dicho cepillo, presentando la cámara una primera abertura para aceptar dicho elemento, y una segunda abertura, y medios de reducción de presión para eliminar contaminantes a partir de la cámara a través de la segunda abertura.

25 13. El aparato según la reivindicación 12, que incluye además una varilla fluctuante que se halla en contacto con las cerdas del cepillo para eliminar contaminantes a partir del mismo.

30

*Ref.*



385456

5 14. El aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en el cual dichos medios de fijación comprenden un órgano de prensión o pinza; un órgano estimulador para abrir y cerrar dicho órgano de prensión o pinza y aceptar y retener la hoja de soporte; y medios de control para hacer funcionar dicho órgano estimulador.

10 15. El aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en el cual dichos medios de liberación incluyen un dispositivo para abrir dichos medios de fijación; uñas elevadoras para interceptar el borde anterior de una hoja de soporte; un órgano estimulador de liberación para accionar dicho dispositivo de apertura y dichas uñas elevadoras en relación sincrónica para liberar una hoja retenida por dichos medios de fijación.

15 16. El aparato según la reivindicación 15, que incluye medios para soplar gas en dirección al borde anterior de una hoja de soporte en dichos medios de liberación, siendo activados dichos medios para soplar gases por dicho órgano estimulador de liberación en relación sincrónica respecto a dichas uñas elevadoras.

20 17. El aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, en el cual dicho elemento de transferencia incluye un eje; un núcleo eléctricamente conductor en torno a dicho eje; un manguito relativamente eléctricamente aislante intimamente asegurado a dicho núcleo, una ranura en dicho manguito, y un alojamiento para dichos medios de fijación de una hoja de soporte.

25 30 18. El aparato según la reivindicación 17, que incluye órganos de prensión o pinzas adaptadas para afianzarse sobre una pared de dicho alojamiento; un eje que mantiene dichos órganos de prensión o pinzas y que va insertado a través de dicho alojamiento y se halla adaptado para movimiento oscilatorio de dichas pinzas.

1/1

385456



19. Se reivindica por último como objeto sobre el que  
ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "APARATO  
DE TRANSFERENCIA DE IMAGENES".

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

Madrid 12 de Noviembre 1970

BERNARDO UNGRIA

P.P.

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'B. Ungria', written over a horizontal line.

10

15

20

25

30

A handwritten mark or signature in dark ink, possibly 'Ungria', located at the bottom left of the page.

385456

385456

ALONSO GONZALEZ

5 HOJAS/ 12

12 NOV. 1972  
12 NOV. 1970

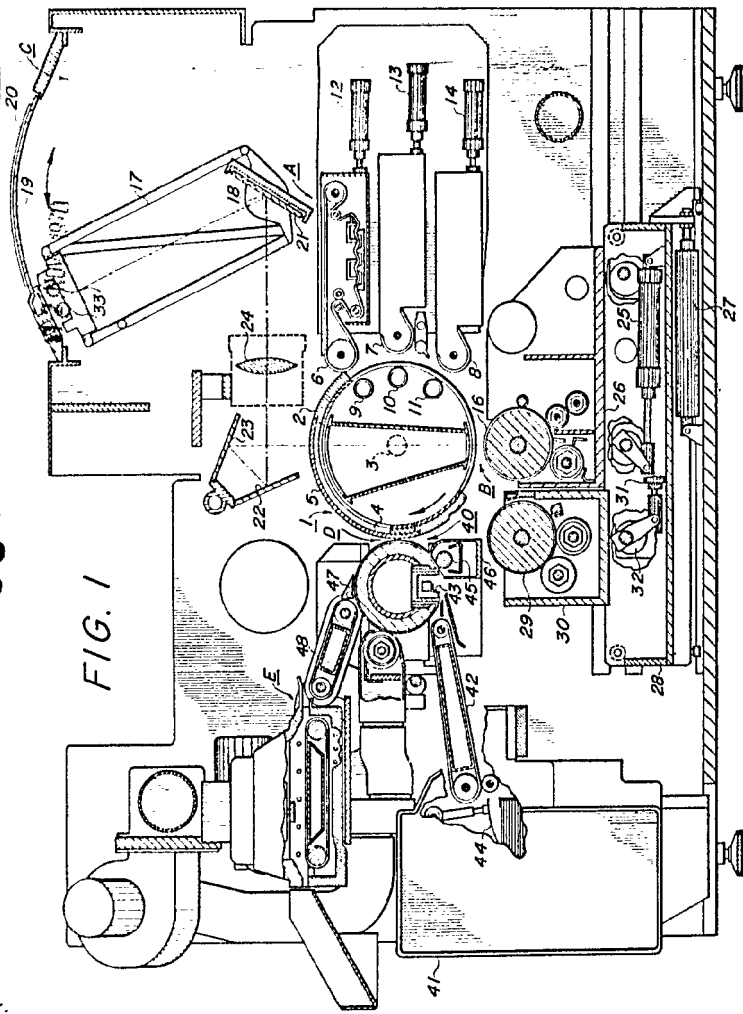


FIG. 1

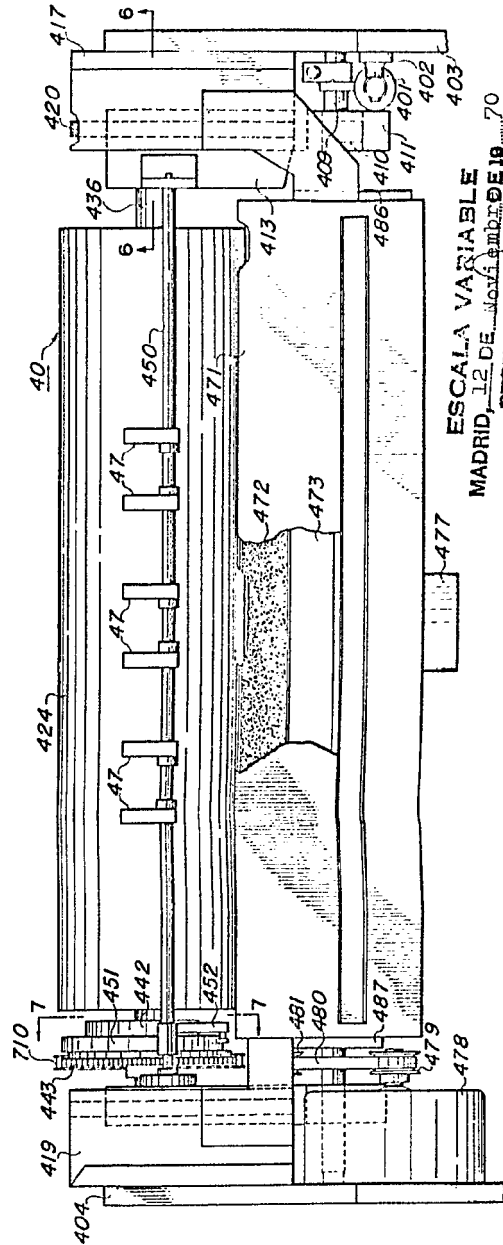
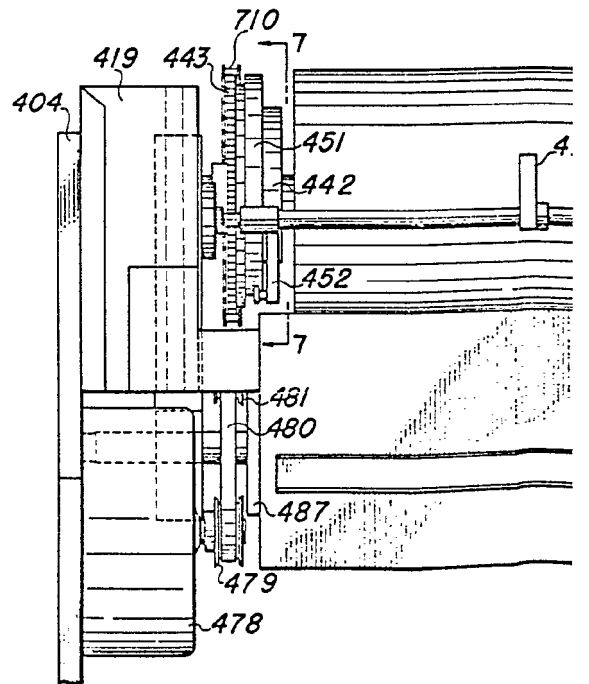
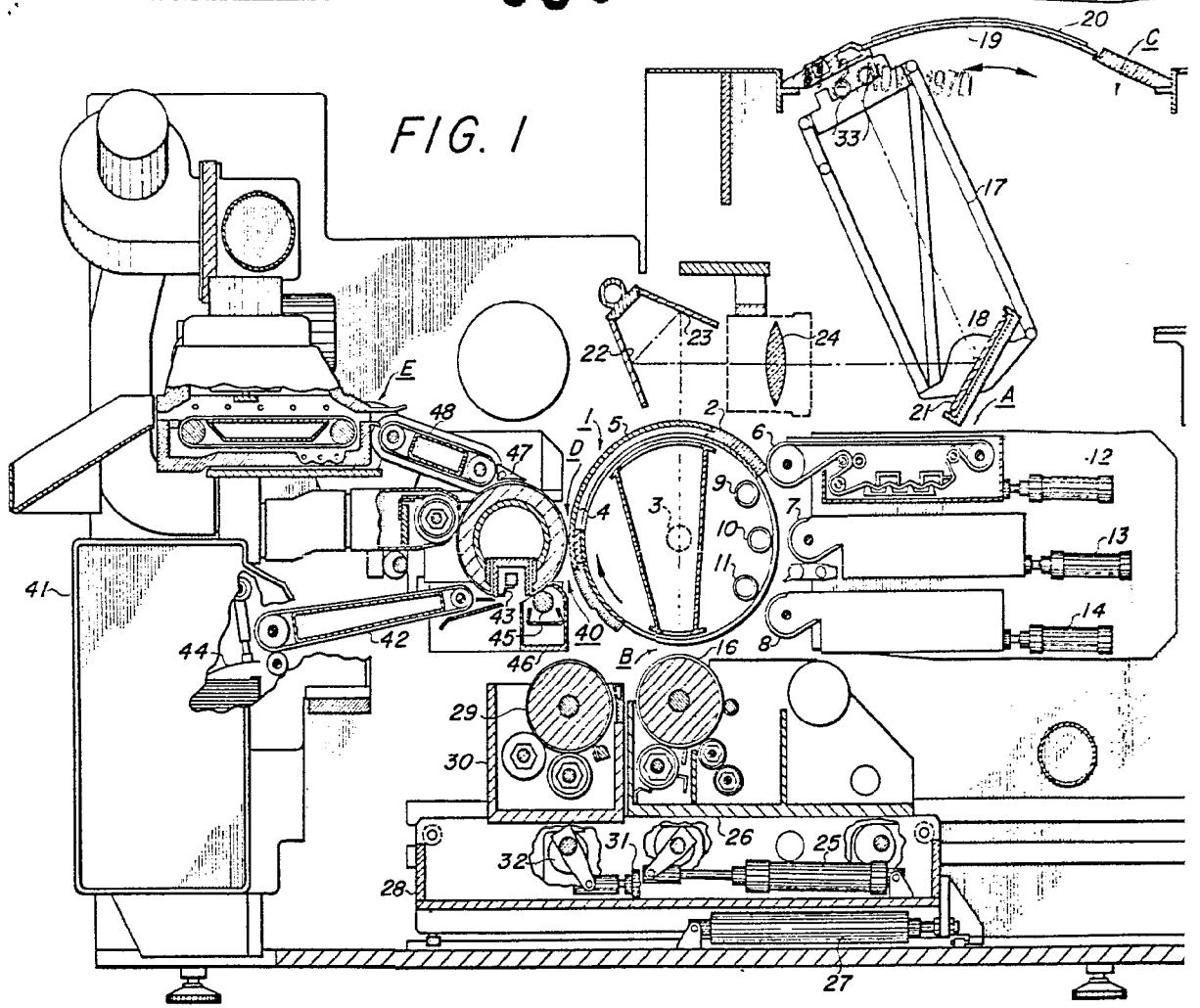


FIG. 2

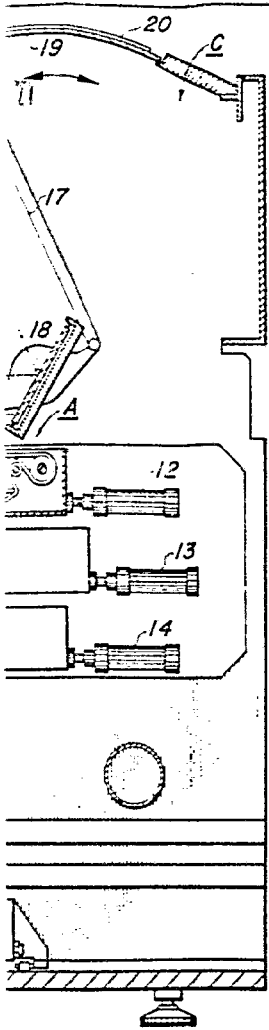
ESCALA VARIABLE  
 MADRID, 12 DE NOVIEMBRE DE 1970  
 BERNARDO URSERIK  
 P. E.

FIG. 1



385456

5 HOJAS/ 12



10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

12 NOV. 1970

12 NOV. 1970

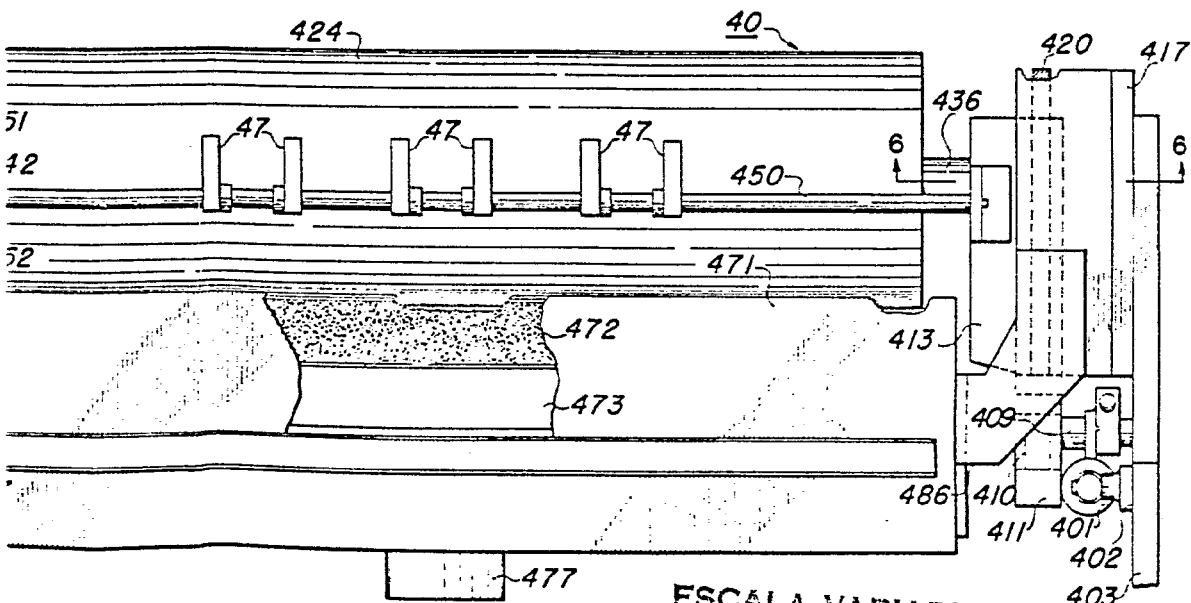


FIG. 2

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

110

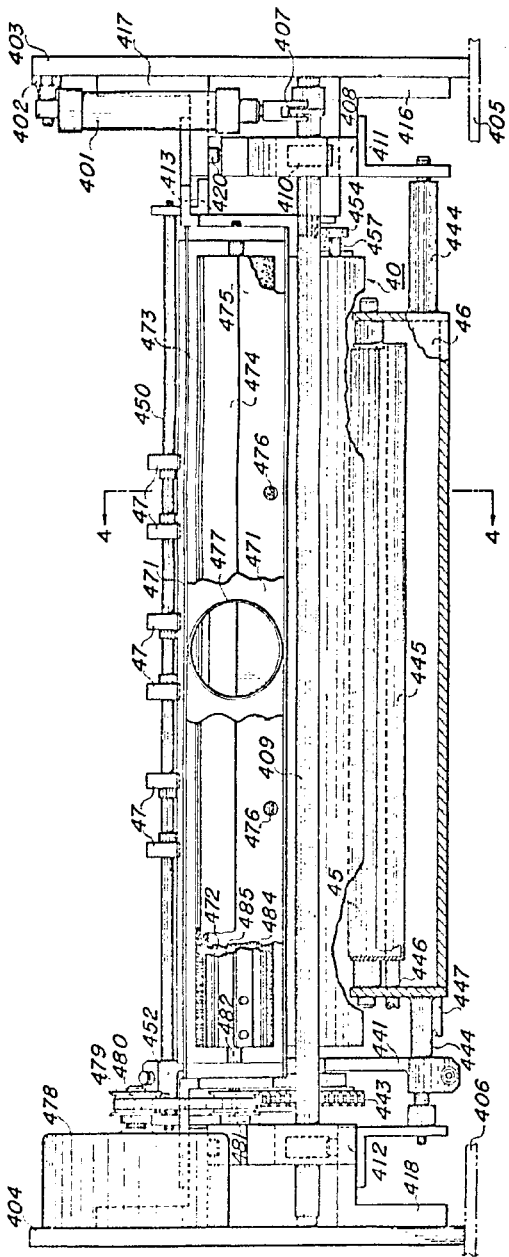


FIG. 3

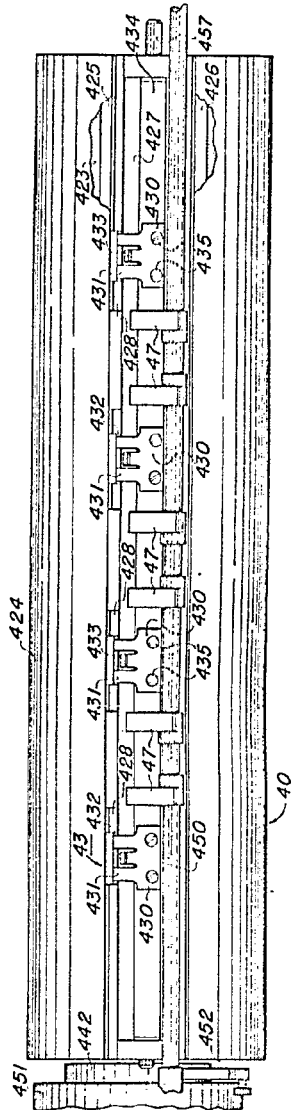


FIG. 5

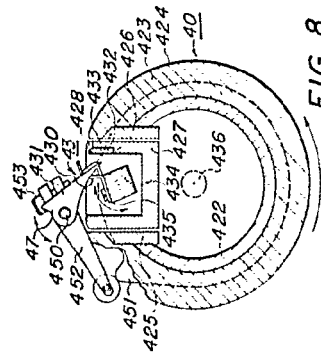


FIG. 8

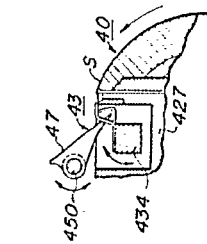


FIG. 9

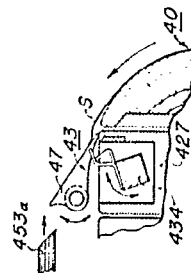


FIG. 10

ESCALA VARIABLE  
 FIG. MARRID, 12 DE NOVIEMBRE DE 19... 20  
 BERNARDO UNGERIA  
 P. P.

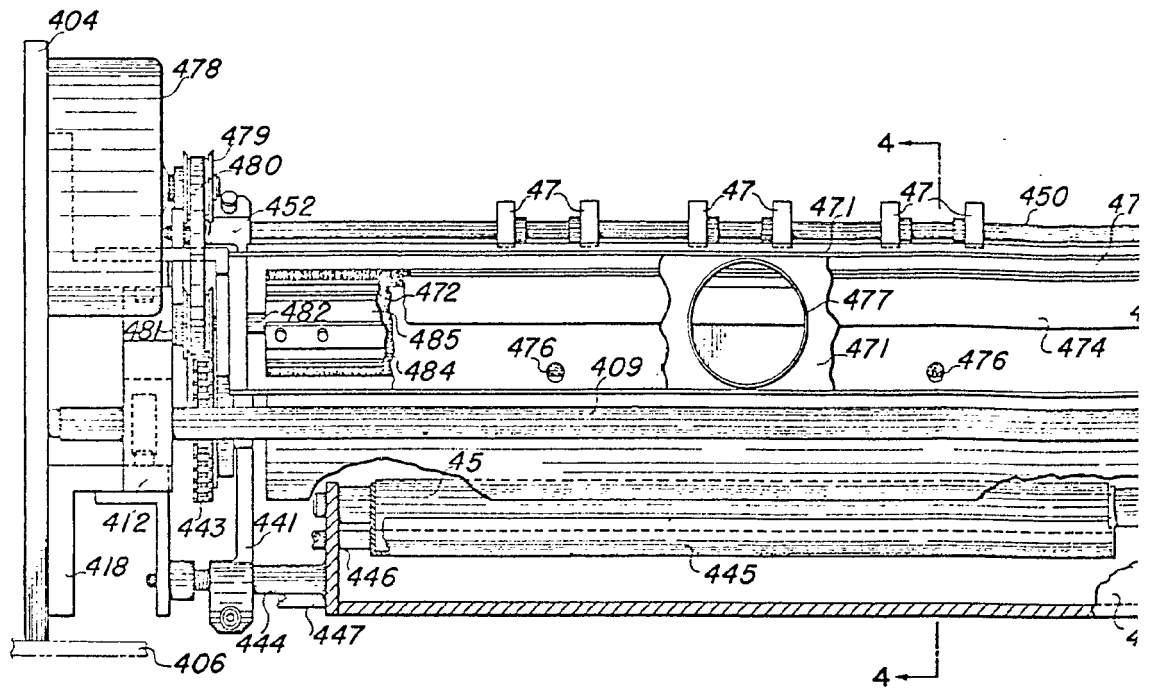


FIG. 3.

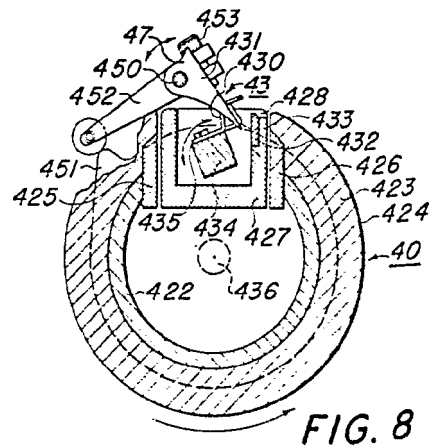
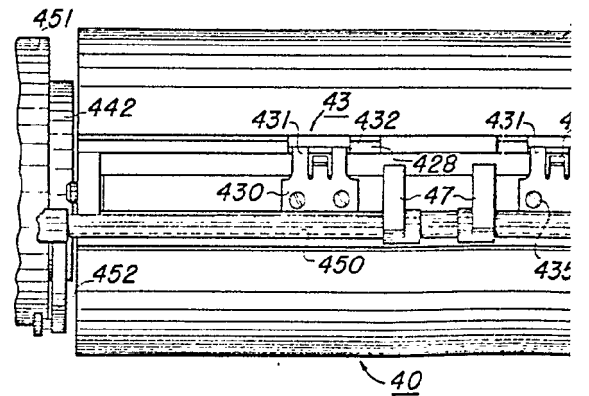
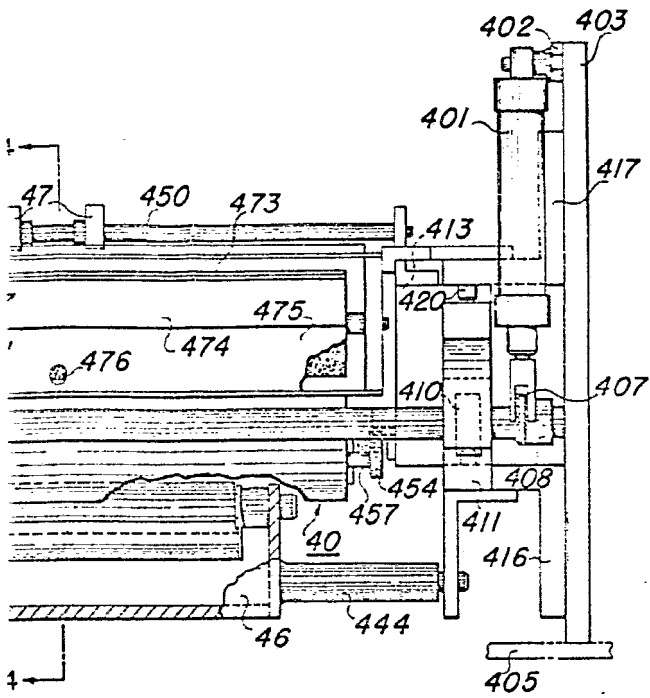


FIG. 8



10 CTS  
 10 CTS  
 2 NOV. 1970  
 2 NOV. 1970

3.

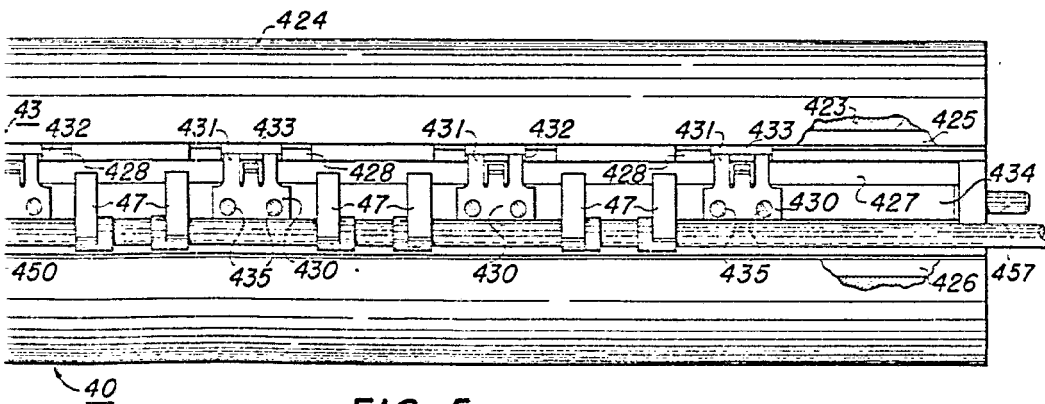


FIG. 5

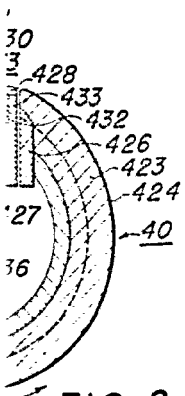


FIG. 8

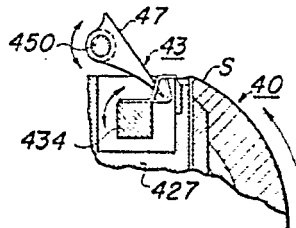
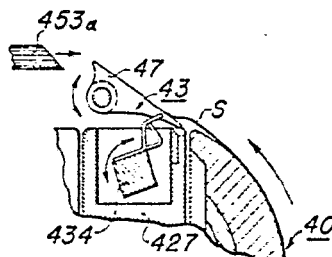


FIG. 9



ESCALA VARIABLE  
 FIG. 10  
 MADRID, 12 DE NOVIEMBRE DE 1970  
 BERNARDO UNGRÁN  
 P. P.



NOV. 1970

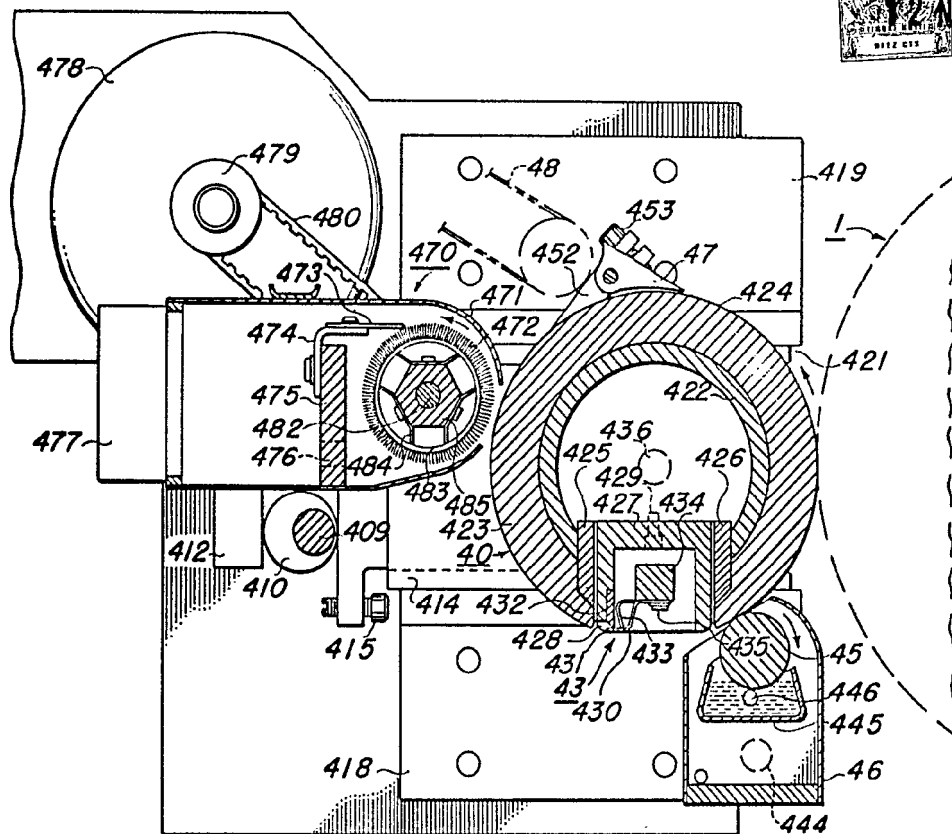


FIG. 4

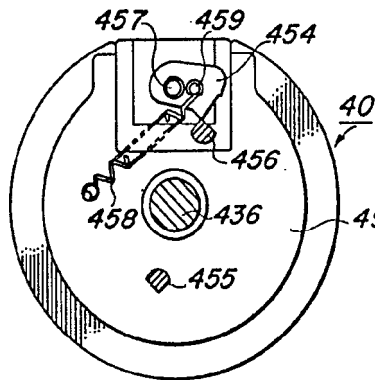


FIG. 11

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



NOV. 1970

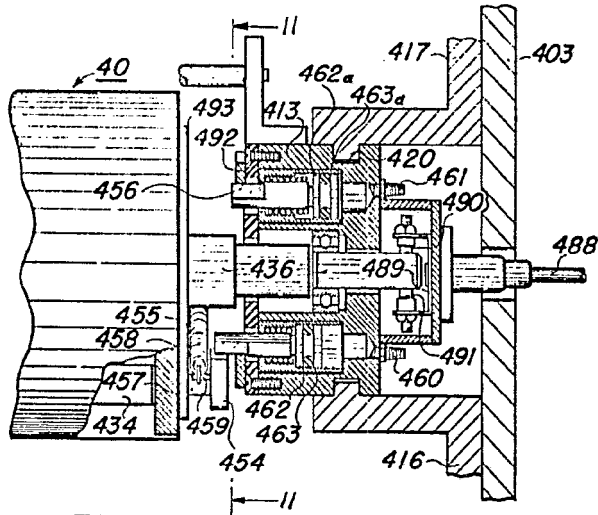


FIG. 6

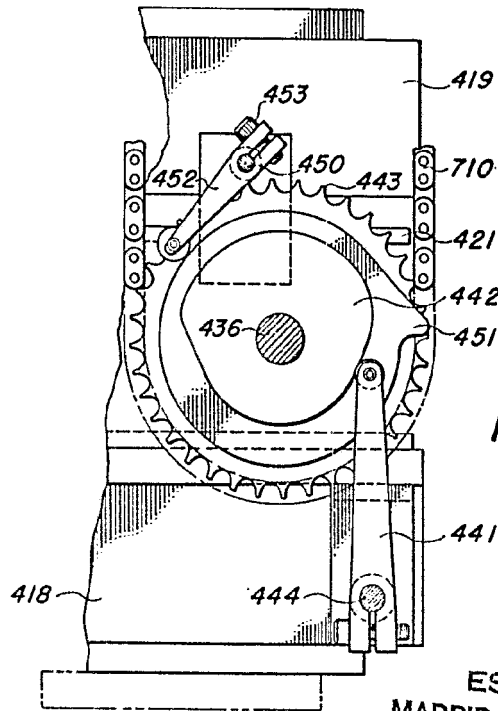


FIG. 7

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



NOV. 1970

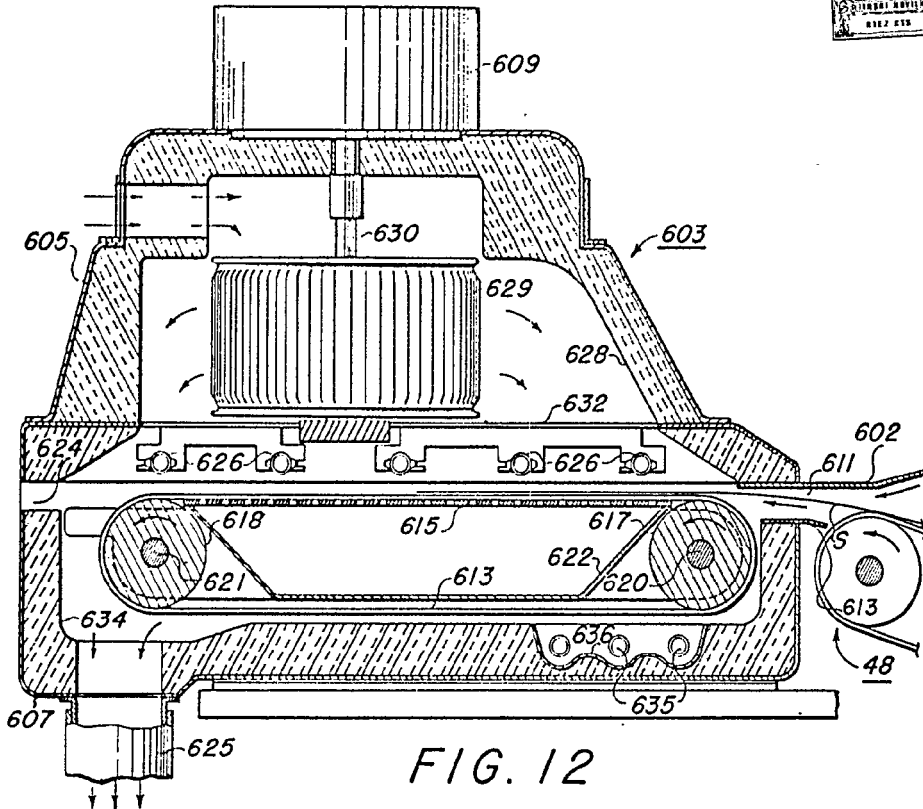


FIG. 12

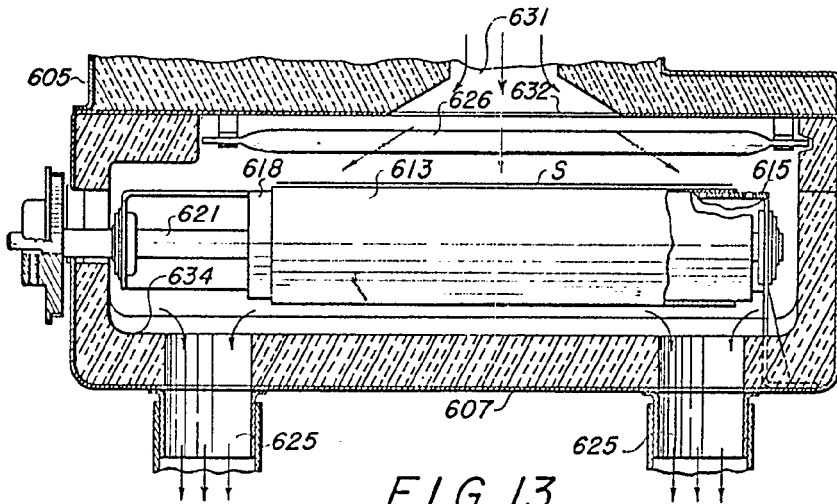


FIG. 13

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