

10



Nº 426.782

Int. Cl.: G.03B 11/26; G.03B 13/02

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: XEROX CORPORATION.

Domicilio: STAMFORD, CONNECTICUT 06904, ESTADOS UNIDOS.

Enunciado: MEJORA INTRODUCE EN UN SISTEMA COPIADOR Duplicador

Prioridad: de la solicitud de patente estadounidense nº 363.332 del 30 de mayo de 1.973.

REVISADO
CONSULTA
CERTIFICACION



30

Extracto de la invención

Esta invención es un sistema copiador/duplicador duplex mejorado que incluye juegos de bandejas de clasificación móviles que permiten que el sistema realice una operación o ciclo subsiguiente inmediatamente después de una operación corriente o ciclo. Se presiona la tecla de impresión de la máquina después de haberse hecho la última exposición y haberse almacenado la señal, en el modo duplex, al tiempo que las hojas finales de la tirada corriente de copias están siendo depositadas en la bandeja de salida y/o en el modo de clasificación mientras que las bandejas móviles van regresando a su posición de partida. La operación siguiente comienza sin volver a apretar la tecla de impresión y sin retardo. Se utiliza un circuito "flip-flop" para almacenar la señal de la tecla de arranque de impresión hasta que la operación duplex queda completa y/o cuando al clasificar las bandejas móviles están suficientemente cerca de su posición de partida momento en el cual se suministran señales para comenzar una nueva operación duplex o un nuevo ciclo de clasificación.

Esta invención está relacionada con un sistema copiador/duplicador perfeccionado que permite que una operación o ciclo subsiguiente empiece con un retardo mínimo y sin intervención del operador.

En los sistemas copiadores/duplicadores ha habido una creciente preocupación por el tiempo que el operador de la máquina debe esperar para iniciar una nueva operación apretando una tecla cuando la máquina está en posición de lista para operar. Ejemplo de esto es cuando tiene lugar una operación duplex para copiar por las dos caras y clasificar copias en bandejas móviles que se mueven hacia la posición de partida.



Una máquina copiadora duplex típica es la descrita en la Pa-
tente norteamericana 3.645.615 en la cual las hojas de copia
son pasadas por estaciones de procesado una vez por cada la-
do. Para descripción de un compaginador de bandejas móviles
5 típico se hace referencia a la Patente norteamericana
3.561.754 y a la solicitud copendiente Serie N° 319.957 re-
gistrada el 29 de Diciembre de 1972 y titulada "Aparato de
bandejas" cedidos junto con la presente.

La presente invención se refiere a un sistema perfecciona-
do adaptado para uso universal con copiadoras/duplicadoras
10 de todos los tipos. En forma más específica, el sistema per-
feccionado reduce sustancialmente el tiempo de retardo entre
tiradas y permite comenzar una nueva tirada en el modo duplex
en un instante anterior al momento en que todas las hojas han
15 sido depositadas en la bandeja superior o suministradas al
clasificador y/o en el modo clasificador en un instante ante-
rior al que corresponde al momento en que las bandejas vuel-
ven a su posición de reposo.

Es por ello un objetivo general de esta invención perfeccio-
nar sistemas copiadores/duplicadores duplex.
20

Es otro objetivo de la invención producir copias duplex
con un mínimo retardo.

Es otro objetivo de esta invención permitir la distribu-
ción de las hojas de copias en juegos compaginados en bande-
25 jas móviles de una forma rápida y confiable.

Es aún un ulterior objetivo de la invención comenzar una
nueva tirada de una copiadora/duplicadora hacia un aparato
clasificador de bandejas móviles antes de que las bandejas
regresen a la posición de partida después de una tirada previa.

30 Es aún un ulterior objetivo de la presente invención re-



ducir significativamente el retardo de tiempo entre tiradas múltiples de un aparato compaginador de bandejas móviles clasificando copias en juegos compaginados.

5 Es aún un ulterior objetivo de la invención almacenar información para una tirada de copias subsiguientes durante la operación de una tirada corriente de copias.

Las anteriores y agregadas ventajas de la presente invención serán más visibles después de leer la descripción detallada siguiente que se refiere a los dibujos adjuntos en donde:

10 La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un sistema copiador/duplicador duplex de alta velocidad que incluye un aparato clasificador compaginador para ser usado con la presente invención;

15 La Fig 2 es una vista esquemática que ilustra los componentes xerográficos del sistema copiador/duplicador duplex;

La Fig. 3 es una vista en alzado de los conjuntos de bandejas del aparato clasificador/compaginador;

20 La Fig 4 es una vista en planta del conjunto de bandejas del aparato clasificador/compaginador;

La Fig 5 es una vista isométrica del sistema impulsor del aparato clasificador/compaginador, y

La Fig. 6 es un diagrama del circuito de control de la presente invención.

25 La Fig. 1 muestra un sistema copiador/duplicador duplex designado en general por 2, que incluye una máquina copiadora 3, que es una copiadora/duplicadora de alta velocidad capaz de producir copias simplex o duplex a opción del operador de la máquina. La máquina copiadora 3 tiene una platina 4 para recibir los documentos que se van a reproducir

30



y un cuadro de control 5 que incluye varias perillas de control, teclas y conmutadores para seleccionar diversos modos de operación tales como copias simplex y duplex y el número de copias que van a reproducirse. El sistema copiador/duplicador incluye un aparato de clasificación 6 que tiene conjuntos de bandejas 7.

Como se muestra mejor en la Fig. 2, el sistema copiad-
dor/duplicador incluye un aparato xerográfico automático que incluye una placa fotosensible que incluye una capa fotoconductora 10 que se coloca sobre un soporte conductor. La placa está formada en forma de tambor 11 y el tambor está montado sobre un eje 12 que está encajado para poder girar en el bastidor de la máquina. Básicamente, se hace girar el tambor en la dirección indicada de modo que pase en cierta secuencia a través de una serie de estaciones xerográficas de procesado. El tambor fotosensible y el aparato de procesado xerográfico son impulsados a unas velocidades relativas entre sí predeterminadas mediante un sistema motor (que no se muestra) y la operación del mismo coordinada a fin de producir una cooperación apropiada de los diversos mecanismos de procesado.

El original que va a reproducirse se coloca sobre una platina transparente 4 soportada horizontalmente y se hace una exploración del original por medio de un sistema móvil de exploración óptica para producir una imagen de luz en movimiento del original. La imagen electrostática latente se transporta en la superficie del tambor desde la estación de exposición a la estación de revelado C.

La superficie móvil del tambor transporta a continuación la imagen xerográfica revelada a la estación de trans-



30

ferencia D. Hojas ya cortadas del material de soporte final se mueven también hasta la estación de transferencia; el dorso de la hoja de copia se pulveriza con una descarga iónica procedente de un "corotrón" de transferencia 25
5 el cual induce en la hoja una carga que tiene una carga y una polaridad suficiente para atraer el material tonalizador desde la superficie del tambor al material de soporte final. La carga inducida hace también que electrostáticamente el material de soporte final se pegue a la superficie del tambor. A fin de retirar la hoja de la copia de la superficie del tambor, un dedo desprendedor 28 está posicionado en la parte de bajada del corotrón de transferencia. El dedo está dispuesto de modo que se mueve entre la superficie del tambor y la hoja de copia y levanta la hoja de la superficie del tambor y la hoja de la copia es dirigida a lo largo de una trayectoria predeterminada hasta entrar en contacto con un transportador de vacío estacionario 29. La hoja de copia, que ha sido separada de la superficie del tambor después de la operación de transferencia se mueve a lo largo del transportador estacionario 29 hasta la estación de fusión F.

Al abandonar la estación de fusión, la hoja de copia fijada se hace pasar por un sistema de guía de hojas curvilíneo, referido generalmente en relación con los rodillos de avance 43 y 44. En este punto, según el modo de operación seleccionado, la hoja de copia se envía ya directamente al clasificador o a la bandeja superior de salida 52 por medio de una guía de hojas móvil 45. En el modo de operación simplex la guía de hojas móvil 45 queda posicionada como se indica en línea continua en la Fig. 2



5 en una posición adecuada para dirigir las hojas de copia hacia el clasificador. Cuando se han producido hojas duplex, se mueve la guía de hojas a la posición mostrada en líneas de trazos y la bandeja superior 52 queda en condiciones para aceptar las hojas de copia impresas por un lado. Al recibir una señal del control de la máquina, la bandeja superior 52 queda preparada para separar e impulsar la serie de hojas a través de las estaciones de proceso xerográfico una vez más formándose una segunda imagen en el dorso de la hoja para producir una copia duplex que es impulsada hasta el clasificador.

10 Se considera que la anterior descripción es suficiente para los fines de la presente aplicación a fin de mostrar la operación general de una máquina de reproducción xerográfica duplex. Para una explicación más detallada de los componentes de la copiadora/duplicadora xerográfica se hace referencia a la mencionada patente norteamericana 3.645.615.

15 El aparato clasificador 6 comprende un conjunto transportador horizontal de vacío 103 el cual recibe las hojas de copia de la copiadora/duplicadora y las impulsa hacia una pluralidad de conjuntos de bandejas 7. Un aparato impulsor mueve verticalmente el conjunto de bandejas intermitentemente para recibir las hojas de copia impulsadas a lo largo de la trayectoria de transporte como será explicado a continuación. Un motor de impulsión 111 sirve para impulsar el conjunto de transporte 103 que usa un vacío generado por una bomba 108.

20 El conjunto de bandejas 7 está dispuesto en grupos de aproximadamente cinco (5) bandejas. Cada uno de los conjuntos de bandejas tiene una parte de bandeja 205 que está in-



clinada un ángulo de aproximadamente 20° con respecto a la horizontal y una parte final 207 que es perpendicular a la parte de bandeja 205 y luego se extiende horizontalmente formando un trozo de cola 209. La parte de bandeja 205 y la parte de cola 209 están montadas en seguidores de leva que se acoplan a la ranura helicoidal formada en la superficie cilíndrica de los miembros de leva. La parte de bandeja 205 tiene un par de seguidores de leva 211 montados adyacentes a los bordes de salida de la misma recibidos en surcos helicoidales 221 de los miembros de leva 223 y 224 posicionados en lados opuestos de la entrada al conjunto de bandejas. Un tercer miembro de leva 225 tiene ranuras helicoidales 227 para recibir al seguidor de leva 213. Mediante este dispositivo, se proporciona una suspensión de tres puntos para los conjuntos de bandejas.

Cada uno de los miembros de leva 223 y 224 a la entrada de los conjuntos de bandejas y el miembro de leva 225 en la parte trasera de los conjuntos de bandejas tienen la misma trayectoria. La trayectoria tiene una serie de superficies muy próximas entre sí, o de paso bajo 231 separadas por una superficie de paso alto 233 que proporciona separación de los conjuntos de bandejas en grupos para permitir una descarga múltiple del contenido. En las proximidades del punto en que las hojas entran en el clasificador hay un trozo de paso muy alto 235. La construcción de los miembros de leva 223, 224 y 225 con trozos de paso 235 ejecuta una operación de apertura a medida que cada uno de los conjuntos de bandejas pasa al transportador horizontal que mueve las hojas de copias en cada uno de los conjuntos de bandejas.

El mecanismo de impulsión que mueve los conjuntos de



bandejas verticalmente incluye un motor de impulsión 250 que impulsa tres correas de sincronismo 251, una para cada uno de los miembros de levas 223, 224 y 225. Se transmite el par de giro a cada uno de los miembros de levas por medio de una polea asociada con cada uno de los miembros de leva y por una polea asociada con cada una de las correas de sincronismo 251. El motor de impulsión 250 es excitado intermitentemente por medio de señales eléctricas suministradas por el control de la máquina cuando son detectadas hojas en el conjunto transportador 105 por una lámpara y una unidad sensora de fotocélula 253 con la ayuda de un reflector 255 (Fig. 5).

Una pluralidad de conmutadores sirve para determinar la situación de los conjuntos de bandejas en relación con la zona de descarga de hojas mediante las lengüetas de contacto 259 (Fig. 4) que sirven de dispositivo codificador de bandejas. Los conmutadores 258 suministran una señal a un control de la máquina para indicar que los conjuntos de bandejas estén en condición de listos para recibir hojas y también para indicar cuando debe invertirse el giro del motor de impulsión 250. Otra función de los conmutadores es impedir que los conjuntos de bandejas sobrepasen el índice de recorrido normal suministrando una señal al control de la máquina. Uno o más conmutadores 256 están montados cerca del miembro de leva 223 para controlar la desexcitación del motor 250 en una sola revolución del miembro de leva. De esta manera avanzan juntos los conjuntos de bandejas recibiendo cada conjunto de bandeja una hoja en las zonas de descarga. Están provistos conmutadores 257 como apoyo para detectar los límites superior e inferior del recorrido de los conjuntos de bandeja para desexcitar el motor 250 a fin de impedir



30

daños en el caso de un fallo eventual de un componente.

De acuerdo con la presente invención el periodo de espera antes de duplicar la segunda cara de las hojas de copia o entre tiradas para producir juegos compaginados queda minimizado varios segundos permitiendo que el operador de la máquina pueda poner en posición el documento original en la
5
10
15
pletina mientras que al tiempo que se están procesando las hojas finales de la tirada de copias actual se van entregando a la bandeja superior o al clasificador y/o los conjuntos de bandejas van regresando a su posición de partida. En otras palabras, la señal de impresión para impresión duplex o para la siguiente tirada con clasificación puede comenzar antes de la terminación de las hojas de copia que van siendo impulsadas para copiarse en la cara una o clasificando copias en juegos de una tirada actual.

Haciendo referencia ahora específicamente a la Fig. 1 y el circuito de la Fig. 6 se muestra allí una tecla de comienzo de impresión S-1 en el cuadro de control 5 que hace arrancar la máquina en un ciclo de copiado. Normalmente no ocurrirá nada al apretar la tecla de arranque S-1 a menos que la
20
25
30
máquina esté en una condición de preparada. La condición de preparada es indicada por una señal de entrada 301 a una puerta lógica "NAND" 303 que está acoplada a un "FLIP-FLOP" con una puerta lógica "AND" 305 formando un circuito de enclavamiento. Si por el contrario la máquina está en condición de "preparada" y si se presiona la tecla de comienzo de impresión S-1 se suministra una señal 307 a la puerta 305 lo que produce una señal de salida 311. La señal 311 es invertida por un inversor 313 antes de ser aplicada a una puerta "NAND" 317. La puerta "NAND" 317 recibe también una señal de "pre-



parada" 321 del control de la máquina en respuesta a la con-
dición de recibo de hojas de copia en la bandeja superior 52 y
a la posición de los conjuntos de bandejas que operan los con-
mutadores 258 como se ha descrito previamente. Cuando se ha
5 completado un copiado simplex por la cara una de un original,
una señal inhibidora de arranque duplex 320 va de "BAJO" a "AL-
TO". Análogamente, cuando los conjuntos de bandejas están retor-
nando a la posición de partida y se encuentran en una posición
predeterminada una señal inhibidora de preparado para clasifi-
10 car 321 procedente del control de la máquina va de un "BAJO" a
un "ALTO". Cuando estas condiciones tienen lugar las señales de
ALTO son suministradas a la puerta 317 que produce una señal de
salida 331 tanto para reponer el circuito de enclavamiento como
para comenzar un nuevo ciclo de operación que puede ser bien una
15 operación duplex o una de clasificación.

Será ahora apreciado que la señal de arranque de impresión
queda almacenada hasta que se hace presente una señal de "lista
para copiar" 301 y ni una señal inhibidora de "lista para du-
plex" 320 ni una señal inhibidora de "lista para clasificar" 321
están presentes. Así, el arranque de una nueva operación sólo
20 queda retardado hasta que el copiado simplex o la clasificación
queda terminado y nada más. Dado que la tecla de arranque de
impresión S-1 sólo es apretada una vez y que la señal queda al-
macenada, la operación siguiente comienza automáticamente sin
25 volver a apretar la tecla. Además, el operador puede reemplazar
el documento colocado en la platina por el documento siguiente
para copiado duplex o para un nuevo ciclo de clasificación aho-
rrando tiempo con ello. El sistema seguirá entonces de un modo
automático sin volver a apretar la tecla de arranque de impre-
30 sión, o sin intervención del operador.



Mientras se ha mostrado, descrito y señalado las nuevas características fundamentales de la invención aplicadas a una realización preferida, se comprenderá que diversas omisiones, sustituciones y variaciones en la forma y en los detalles del dispositivo ilustrado y de la operación pueden ser afectuadas por aquellos expertos en la técnica sin desviarse del espíritu de la invención.

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

REIVINDICACIONES

1. Mejoras introducidas en un sistema copiador/duplicador en el cual se realizan operaciones múltiples a través de estaciones de proceso de copias, caracterizadas las mejoras porque comprende un circuito de control perfeccionado para minimizar el retardo en el comienzo de la siguiente operación que comprende:

medios de primer circuito que incluyen medios de una primera puerta para recibir señales indicativas que un sistema copiador/duplicador está listo para operar y medios de una segunda puerta para recibir señales indicativas de una condición de arranque de impresión.

medios de un segundo circuito que incluyen medios de una tercera puerta para recibir señales procedentes de los medios del citado primer circuito y señales de la máquina de control que indican la condición de listo para comenzar la operación siguiente, los citados medios de la tercera puerta generan señales de salida para reponer dichos medios del primer circuito e iniciar la operación siguiente automáticamente.

2. Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque en el sistema copiador/duplicador se reprodu-

5

10

15

20

25

30

ME



cen hojas de copias de documentos y se distribuyen para su clasificación en bandejas que se impulsan más allá de una zona de descarga de hojas, hasta hojas de copias clasificadas en juegos compaginados:

5 dicho circuito de control mejorado minimiza el retardo entre ciclos de clasificación;

 dichas señales del control de máquina recibidas por los citados medios de tercera puerta, indican la posición de dichas bandejas móviles para iniciar otro ciclo de clasificación y;

10

 las señales de salida generadas por dichos medios de tercera puerta reponen dichos primeros medios de circuito e inician el ciclo de clasificación siguiente.

3. Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque el sistema copiador/duplicador opera en un modo duplex en el que las hojas de copia son impulsadas a través de estaciones de procesado para producir copias en una cara de las mismas, recibidas después en una bandeja en forma invertida, y posteriormente impulsadas una segunda vez para producir copias duplex.

15

20

 dicho circuito de control mejorado minimiza el retardo cuando se está completando la tirada de copias en la primera cara antes de comenzar la tirada duplex, dichas señales de control de máquina recibidas por dichos medios de tercera puerta indican la condición de listo del avance de hojas de copia impresionadas por el lado de la señal desde una bandeja receptora para comenzar el ciclo duplex, y las señales de salida generadas por dichos medios de tercera puerta reponen dichos medios de primer circuito e indican el ciclo duplex.

25

ME

30



4. Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque los citados medios del primer circuito están constituidos por un "circuito de enclavamiento" que es puesto en acción por las señales de arranque de impresión.

5

5. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN SISTEMA COPIADOR/DUPLICADOR.

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

10

Madrid, 30 mayo 1.974
BERNARDO UNGRIA
p.p.

15

20

25

mfe

30

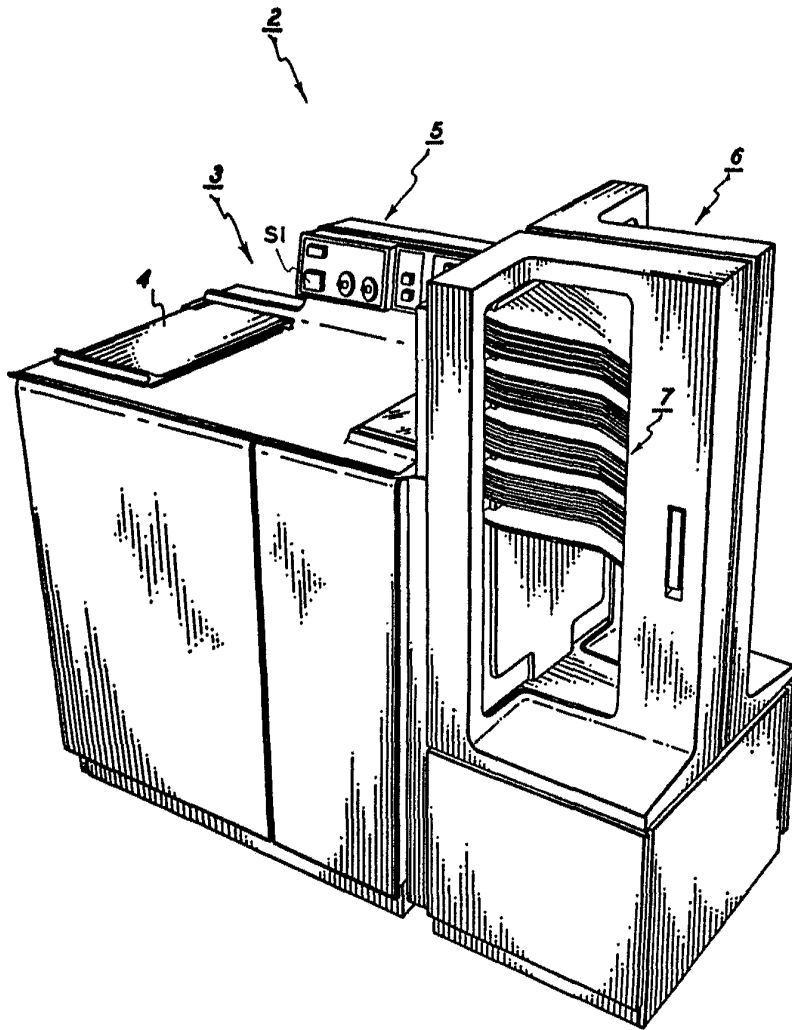


FIG. 1

ESCALA VARIABLE
MADRID, 30 DE mayo DE 19 74
BERNARDO UÑORÍA
P. P.

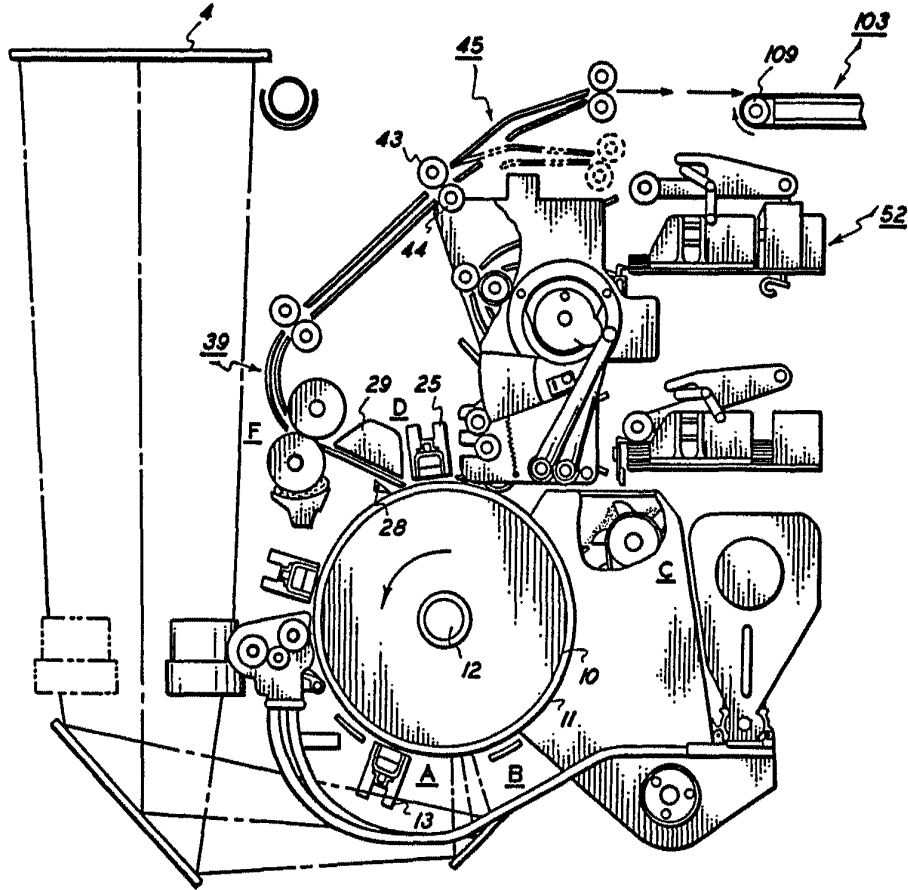


FIG. 2

ESCALA VARIABLE
MADRID, 30 DE mayo DE 1974
BERNARDO UNERÍA
P. E.

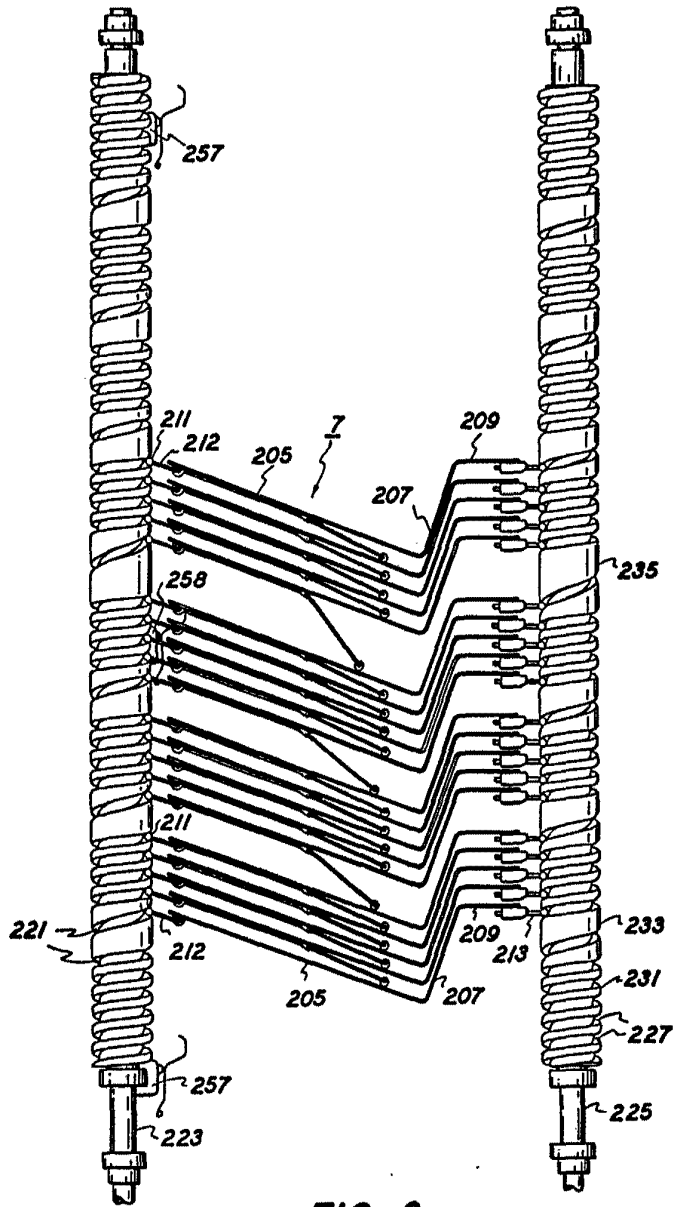
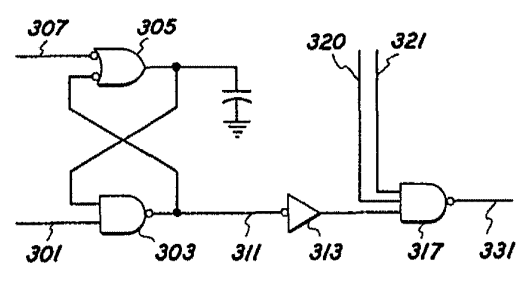
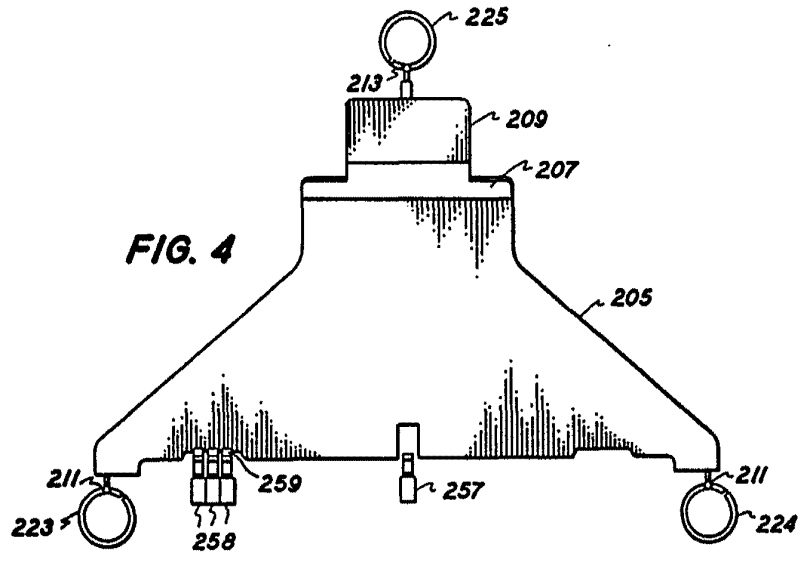


FIG. 3

ESCALA VARIABLE
MADRID, 30 DE mayo DE 1974
BERNARDO UÑERÍA
P. P.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 30 DE mayo DE 1974
BERNARDO UNERIA
P. P.

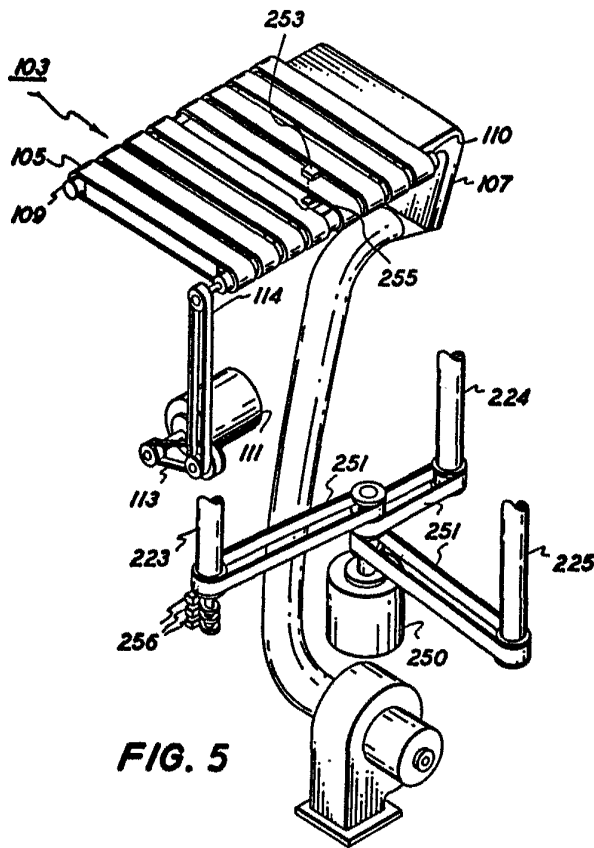


FIG. 5

ESCALA VARIABLE
MADRID, 30 DE MAYO DE 1974
BERNARDO UMERÍA
P. P.