

REF: Case D/72361.

421149



F.C-9-2-76

Int. Cl. G 03 G

NUMERO 421.149

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: XEROX CORPORATION.

Residencia: Xerox Square, ROCHESTER, New York 14644,
U.S.A.

Enunciado: "UN APARATO DE IMPRESION ELECTROSTATICO
PARA REPRODUCIR COPIAS DE UN ORIGINAL".

Prioridad: de la solicitud de patente estadounidense
no. 312.396 del 5-12-72.

es

421149

- 2 -



EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

5 Un dispositivo auxiliar de diagnóstico susceptible de ser utilizado en una máquina de reproducción que posee un contador incorporado destinado a registrar el número de copias producidas por la máquina. Se emplea un tablero de circuito, adaptado para ser interconectado con el circuito de control de la máquina, para convertir el contador de copias en un mecanismo de recuento de pulsaciones sincronizadas a fin de determinar si las acciones que se producen en serie en el curso del funcionamiento de la máquina tienen lugar con el intervalo de tiempo apropiado.

10

ANTECEDENTES DEL INVENTO

15 Las máquinas copiadoras electrostáticas del tipo que utilizan una capa fotoconductora para revelar una imagen electrostática latente del documento que ha de copiarse y después revelar y transferir la imagen a una hoja de copia emplean diversas estaciones de procesamiento para uniformemente cargar, exponer y revelar la superficie fotosensible, transferir la imagen revelada a la hoja de copia, fundir sobre ésta la imagen transferida, limpiar la superficie fotorreceptora, etc. Para hacer funcionar estas máquinas a gran velocidad, es necesario disponer una secuencia de operación exactamente sincronizada de las estaciones de procesamiento a fin de mantener un registro apropiado de todas las funciones respectivas con relación a la imagen.

20

25 Es preciso disponer un movimiento preciso y eficaz de las hojas de papel de copia desde la estación de suministro de la máquina a la estación de transferencia correspondiente en secuencia sincronizada con respecto a la producción de imágenes latentes electrostáticas, el revelado de las

30

421149



5 mismas, la debida orientación de cada hoja, con respecto a la imagen revelada, la activación de diversos dispositivos de carga existentes en la máquina y de todos los órganos sensores dispuestos a lo largo y ancho de la misma y utilizados para detectar la posición que ocupan las hojas de copia, la correcta colocación del papel correspondiente y la posibilidad de bloqueo por parte de éste. Para controlar e iniciar todas las secuencias y operaciones mecánicas sincronizadas en una copiadora de gran velocidad, puede
10 emplearse un sistema de control electrónico.

En el caso en que un fallo de funcionamiento de una máquina produzca bloqueos de papel o copias inaceptables, es preciso determinar si las diversas funciones sincrónicas tienen lugar con los intervalos de tiempo apropiados o si los órganos sensores son realmente activados en el
15 momento en que un papel se halla presente para ser señalado por los mismos.

En una máquina de gran velocidad, resulta extremadamente difícil determinar si dichas acciones sincronizadas se producen en el momento oportuno para intentar establecer las causas que motivan el mal funcionamiento.
20

RESUMEN DEL INVENTO

Este invento se refiere a una máquina de reproducción que posee un contador de copias asociado con la misma destinado a registrar el número de copias que produce. Se
25 disponen medios susceptibles de ser conectados al circuito de control correspondiente que convierten el contador de copias en un mecanismo computador llamado a registrar la secuencia sincronizada o intervalo en el cual se producen las diversas funciones de la máquina.
30



BREVE DESCRIPCION DE LOS PLANOS

La fig. 1 es una vista isométrica de una máquina de reproducción xerográfica.

5 La fig. 2 es una vista en sección esquemática de una máquina de reproducción.

La fig. 3 es un esquema de fases que ilustra el circuito de control de la máquina de reproducción.

DESCRIPCION DE LA FORMA DE REALIZACION PREFERIDA

10 Para un entendimiento general de un sistema de proceso electrostático en el cual puede incorporarse el invento, se hace referencia a la fig. 2 en la cual se ilustran esquemáticamente diversos componentes del mismo. Como en la mayor parte de los sistemas electrostáticos, tales como una máquina xerográfica, se proyecta una imagen luminosa
15 de un original susceptible de ser reproducido sobre la superficie sensibilizada de una placa xerográfica para formar una imagen latente electrostática sobre la misma. A continuación, se revela la imagen latente con un polvo de carga opuesta, formándose una imagen perfilada en polvo
20 xerográfico que corresponde a la imagen latente fijada en la superficie de la placa. La imagen perfilada en polvo es transferida luego electrostáticamente a una superficie de soporte a la cual puede fijarse por medio de un dispositivo de fusión, quedando por ende permanentemente adherida a dicha superficie de soporte.
25

El material de revelado electrostáticamente atraíble que se usa por lo común en sistemas de reproducción electrostática comprende un polvo resinoso pigmentado al que se hace aquí referencia como "polvo impresor", y un "portador" de corpúsculos granulares de mayor tamaño formados
30

421149



5 a partir de un material retirado del polvo impresor en la serie triboeléctrica de tal forma que se genera una carga triboeléctrica entre el polvo impresor y el portador granular. El portador también proporciona un control mecánico, de tal suerte que el polvo impresor puede ser fácilmente manipulado y puesto en contacto con la superficie xerográfica expuesta. El polvo impresor es luego atraído a la imagen latente electrostática a partir del portador produciéndose una imagen perfilada en polvo visible sobre una superficie aislante.

10 En la máquina ilustrada, se coloca un original D susceptible de ser copiado sobre una platina de soporte transparente P fijamente dispuesta en una estructura de iluminación generalmente indicada por el número de referencia 10. Entretanto sobre la platina se activa instantáneamente un sistema de iluminación que comprende dos o más lámparas L y reflectores dirigiendo rayos de luz sobre el original para producir rayos luminosos que corresponden a las áreas de información respectivas. Los rayos de imagen son proyectados por medio de un sistema óptico 11 a una estación de exposición A para exponer la superficie fotosensible de una placa xerográfica móvil en forma de banda fotoconductora flexible. Al moverse en la dirección indicada por la flecha, antes de alcanzar la estación de exposición A, la porción de banda que está siendo expuesta habrá sido cargada uniformemente por un dispositivo de corona 13 indicado en un sector de la banda que se extiende entre rodillos de soporte respectivos 14 y 15, siendo este último el rodillo de transmisión para la banda. La estación de exposición se extiende entre el rodillo 14 y un tercer

15

20

25

30

421149



rodillo de soporte 16. El sector de banda comprendido entre estos rodillos se halla encuadrado enteramente por la estación de exposición reduciéndose al mínimo el espacio ocupado por la banda y sus rodillos de soporte.

5 La exposición de la banda a la imagen luminosa descarga la capa fotoconductora en las áreas incididas por la luz con lo cual permanece sobre la banda una imagen electrostática latente en configuración de imagen correspondiente a la imagen luminosa proyectada a partir del original sobre la platina de soporte. Mientras la superficie de la banda prosigue su movimiento, la imagen electrostática pasa en torno al rodillo 16 a una estación de revelado B dispuesta en un tercer sector de la banda y en la cual se halla colocado en posición un aparato revelador generalmente indicado por el número de referencia 17. El aparato
10 revelador 17 comprende una pluralidad de cepillos que llevan polvo revelador a la superficie contigua de la banda fotoconductora inclinada que se mueve en sentido ascendente
15 12 para efectuar el revelado de la imagen electrostática.

20 La imagen electrostática revelada es transportada por la banda 12 a una estación de transferencia C situada en un punto de tangencia sobre la banda en torno al rodillo de transmisión 15 en el cual se mueve una hoja de papel de copia a una velocidad en sincronismo con la banda movible
25 para efectuar la transferencia de una imagen revelada convenientemente colocada en coincidencia.

30 También se dispone un aparato de suministro de hojas de copia que comprende un órgano de alimentación de papel principal 20 y un órgano de alimentación de papel auxiliar 21. Cada uno de los órganos de alimentación de papel está

421149

- 7 -

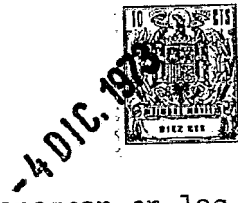


-4012

5 adaptado para separar hojas a partir de sus pilas de suministro respectivas y transportarlas a una estación de registro correspondiente eventualmente en contacto con la imagen revelada sobre la banda mientras ésta se desplaza en torno al rodillo de transmisión 15. Un mecanismo de control de tiempo apropiado se halla funcionalmente asociado con cada mecanismo alimentador de papel 21, 22 y con los dispositivos de iluminación instantánea L, para producir una imagen latente electrostática sobre la banda 10 12 y presentar una imagen revelada en la estación de transferencia C en secuencia sincronizada con la llegada de una hoja de papel, y se halla coordinado con la activación de otros dispositivos de procesamiento y control en el momento preciso en que estos elementos han de funcionar para 15 lograr el fin previsto.

Después de que la imagen revelada es transferida a una hoja de papel, es separada de la banda 12 y trasladada por el sistema de transporte 23 a un aparato fusor generalmente indicado por el número de referencia 24 en el cual 20 se fija a un material laminar la imagen perfilada en polvo xerográfico revelada y transferida. Tras la fusión, la copia acabada es descargada del aparato por un transportador 25 en un punto conveniente para ser recogida en la parte exterior correspondiente. Las partículas de polvo impresor 25 que quedan como residuo sobre la imagen revelada y aquellas partículas por otra parte no transferidas son llevadas por la banda 12 a un aparato de limpieza 26 colocado en posición sobre el sector de la banda comprendido entre los rodillos 14 y 15 junto al dispositivo de carga 13. El aparato de limpieza comprende un dispositivo de descarga 27 30

421149



para neutralizar las cargas que permanezcan en las partículas y un cepillo giratorio 28 que funciona conjuntamente con un sistema de vacío para retirar las partículas de polvo impresor residual del cepillo.

5 La banda 12 es accionada por un órgano de transmisión 30 que comprende un motor correspondiente de velocidad constante y una caja de engranajes acoplada al rodillo de transmisión 15 por un tren impulsor o banda sincrónica 31 que une entre sí una rueda dentada o polea montada sobre
10 el eje del rodillo 15 y el eje de salida 32 del órgano de transmisión.

La secuencia precisa de las diversas operaciones mecánicas es facilitada por un órgano de control de programación que incluye un generador de pulsaciones. El generador
15 de pulsaciones comprende un engranaje 33 montado sobre el eje de transmisión del motor 32, incluyendo el engranaje un número predeterminado de dientes 34, cada uno de los cuales se sitúa en línea con un elemento de recogida magnético estacionario 35 durante la rotación del engranaje. El
20 elemento 35 se halla asociado con un dispositivo generador 36 que produce una señal de onda cuadrada con crestas que corresponden a la alineación sucesiva de los dientes 34 con el elemento de recogida 35. A medida que cada diente se mueve junto al dispositivo 35, varía el campo magnético correspondiente y produce por ende una cresta en la
25 señal.

Así pues un control de programa que incluye el dispositivo de sincronización mecánicamente acoplado al eje del órgano de transmisión 30 es operativo siempre que gire
30 el rodillo 15. El dispositivo generador de pulsaciones 36,

421149



que forma parte del aparato de sincronización, se halla dispuesto para producir un tren continuo de pulsaciones sincronizadas que es proporcional a la velocidad rotatoria del órgano de transmisión 30 y al número de dientes 34 del engranaje 33. Cualquier acción mecánica o fase de procesamiento puede ser iniciada, o sea, "encendida" y "apagada", o activada por cualquier periodo de tiempo, a través de un circuito de control apropiado en respuesta a una pulsación o una serie de pulsaciones numerada(s) a partir del dispositivo de sincronización. Para una descripción más completa del sistema de control, puede hacerse referencia a la solicitud de EE.UU. No. 284.835, depositada el 30 de Agosto de 1972.

En el caso de un fallo de funcionamiento de la máquina puede ser necesario determinar si se produce una operación particular a la pulsación deseada o por el deseado número de pulsaciones o si los diversos órganos sensores de papel, alimentador de papel u otros elementos de la máquina, accionados en secuencia sincronizada, son activados a la pulsación apropiada.

En máquinas de gran velocidad del tipo descrito, puede disponerse un contador de copias electrónico 38 para contar y registrar el número de copias impresas a fin de permitir al operador seguir la programación de la máquina y determinar cuándo se completa el número deseado de copias. Este contador o registro de recuento de hojas 38, que puede funcionar en respuesta a señales recibidas de un órgano sensor de papel 39 dispuesto en la parte de descarga de copias de la máquina, puede colocarse sobre el panel de control 40 o consola de la máquina en un lugar

421149

- 10 -



conveniente para que pueda ser visto fácilmente por el operador de la máquina.

5 Para determinar si las diversas operaciones o se-
cuencias de acciones dentro de la máquina se producen a
las pulsaciones sincrónicas apropiadas, se dispone un ta-
blero de diagnóstico 42 que se halla adaptado para inter-
conexión con el sistema de control de la máquina. El table-
ro de diagnóstico es con preferencia un simple circuito
electrónico adaptado para desconectar el contador de copias
10 del dispositivo sensor correspondiente utilizado como gene-
rador de señales para el contador y conectar eléctricamen-
te el contador de copias al generador de pulsaciones per-
mitiendo que aquél cuente y registre las pulsaciones gene-
radas por el mismo. Si la señal del órgano sensor de papel
15 facilitada al contador de copias es de igual voltaje y
amperaje que las pulsaciones producidas por el generador
respectivo, el circuito podría simplemente ser un disposi-
tivo que interrumpiese la señal procedente del órgano sen-
sor de papel y la sustituyese por las señales procedentes
20 del generador citado. En el caso en que las señales sean
de un voltaje diferente, el tablero de circuito puede con-
tener dispositivos para reducir o aumentar la señal proce-
dente del generador de pulsaciones proporcionando la entra-
da necesaria al contador. Al activar la máquina, un emplea-
do de servicio puede fácilmente determinar si una operación
25 de la máquina tiene lugar en el momento o pulsación apro-
piados leyendo el recuento de pulsaciones registrado en el
"contador de copias" cuando se inició la operación mecáni-
ca en cuestión, o el número de pulsaciones discontinuas
30 generadas durante una operación mecánica particular para

421149

- 11 -



determinar si la operación o elementomecánico fué activado por el período de tiempo necesario. Dado que el contador de copias se halla de ordinario en un lugar muy conveniente y fácilmente visible como órgano auxiliar para el operador de la máquina, se encuentra asimismo en una posición lógica para su empleo por parte de un mecánico con vistas a diagnosticar los fallos de funcionamiento de la máquina. Todo lo que se necesita es un simple tablero de circuito que pueda enchufarse en conexiones apropiadas previstas en el circuito de control de la máquina.

Así mediante el uso de un simple tablero de diagnóstico, puede utilizarse cuando sea necesario el contador de copias de la máquina de imprimir como computador de pulsaciones para determinar si las diversas operaciones mecánicas y acciones tienen lugar a la pulsación deseada producida por el generador de pulsaciones de control.

Si bien se ha descrito una forma de realización preferida del invento, debe entenderse que éste no se limita en tal sentido, sino que puede ser de otro modo incorporado dentro de los límites de las siguientes reivindicaciones:

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

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de impresión electrostático para reproducir copias de un original, que comprende: una pluralidad de estaciones de procesamiento electrostático para producir imágenes del original; un generador de pulsaciones adaptado para producir una serie de pulsaciones discontinuas; medios de control asociados con dicho generador de pulsaciones



5 para activar dichas estaciones de procesamiento en respuesta a pulsaciones preseleccionadas para un apropiado registro en coincidencia de las imágenes; medios de cómputo; y medios de prueba adaptados para interconexión con dichos medios de control y dichos medios de cómputo para accionar el órgano contador respectivo en respuesta a las pulsaciones producidas por dicho generador de pulsaciones para registrar éstas, en el cual se activa al menos una de dichas estaciones de procesamiento.

10 2. Un aparato según la reivindicación 1, que incluye medios reguladores para determinar la colocación en posición apropiada del papel de copia a lo largo y ancho de su trayectoria de recorrido a través de la máquina.

15 3. Un aparato según la reivindicación 2, en el cual los medios de control activan los medios reguladores y el órgano contador se halla interconectado con los medios de control y con el generador de pulsaciones para registrar el número de éstas en la serie respectiva en la cual se activan dichas estaciones de procesamiento y dichos medios reguladores.

20

4. Un aparato según la reivindicación 3, en el cual el órgano contador registra normalmente el número de copias producidas por el aparato de impresión.

25 5. Un aparato según la reivindicación 1, que posee una pluralidad de estaciones de procesamiento dispuestas para producir imágenes en polvo impresor del original y para la producción de imágenes en polvo impresor fijas sobre hojas de copia, y medios de alimentación de hojas para alimentar copias a través del aparato, caracterizado por el hecho de que comprende: un órgano generador de pulsaciones adaptado

30



421149

- 13 -



5 para producir una serie de pulsaciones para ser utiliza-
das como señales de control, medios de control asociados con
dicho órgano generador de pulsaciones para activar una o va-
rias de las estaciones de procesamiento en respuesta a pulsa-
ciones preseleccionadas; medios de cómputo para registrar el
número de copias producidas por el aparato; y medios de prue-
ba adaptados para interconexión con dichos medios de control
y dichos medios de cómputo para accionar dicho órgano conta-
dor en respuesta a las pulsaciones producidas por dicho gene-
10 rador respectivo para registrar el número de éstas en el cual
se activan al menos una de dichas estaciones de procesamien-
to y dichos medios de alimentación de hojas.

15 6. Un aparato según la reivindicación 1, que com-
prende: una pluralidad de estaciones de procesamiento para
producir copias del original; medios de alimentación y trans-
porte de papel para hacer pasar éste a través de la máquina
con vistas a producir copias del original sobre la misma; me-
dios reguladores para determinar la colocación en posición
20 apropiada del papel de copia a lo largo y ancho de su trayec-
toria de recorrido a través de la máquina; un generador de
pulsaciones adaptado para producir una serie de pulsaciones
discontínuas en sincronismo con el mecanismo de transmisión
de la máquina para cada copia que haya de producirse; medios
de control asociados con dicho generador de pulsaciones para
25 activar dichas estaciones de procesamiento, dichos medios de
alimentación y transporte de papel y dichos medios regulado-
res en respuesta a pulsaciones preseleccionadas para propor-
cionar una secuencia apropiada de las funciones mecánicas; y
medios de cómputo y medios de prueba adaptados para interco-
30 nexión con dichos medios de control y dicho generador de pul-

421149

- 14 -



saciones para registrar los números de éstas en la serie respectiva en la cual se activan dichas estaciones de procesamiento, dichos medios de alimentación y transporte de papel y dichos medios reguladores.

5

7. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN APARATO DE IMPRESION ELECTROSTATICO PARA REPRODUCIR COPIAS DE UN ORIGINAL".

10

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva, que consta de catorce páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 4 de diciembre de 1973

BERNARDO UNGRIA,

p.p.

15

20

25

30



421149

FIG. 1

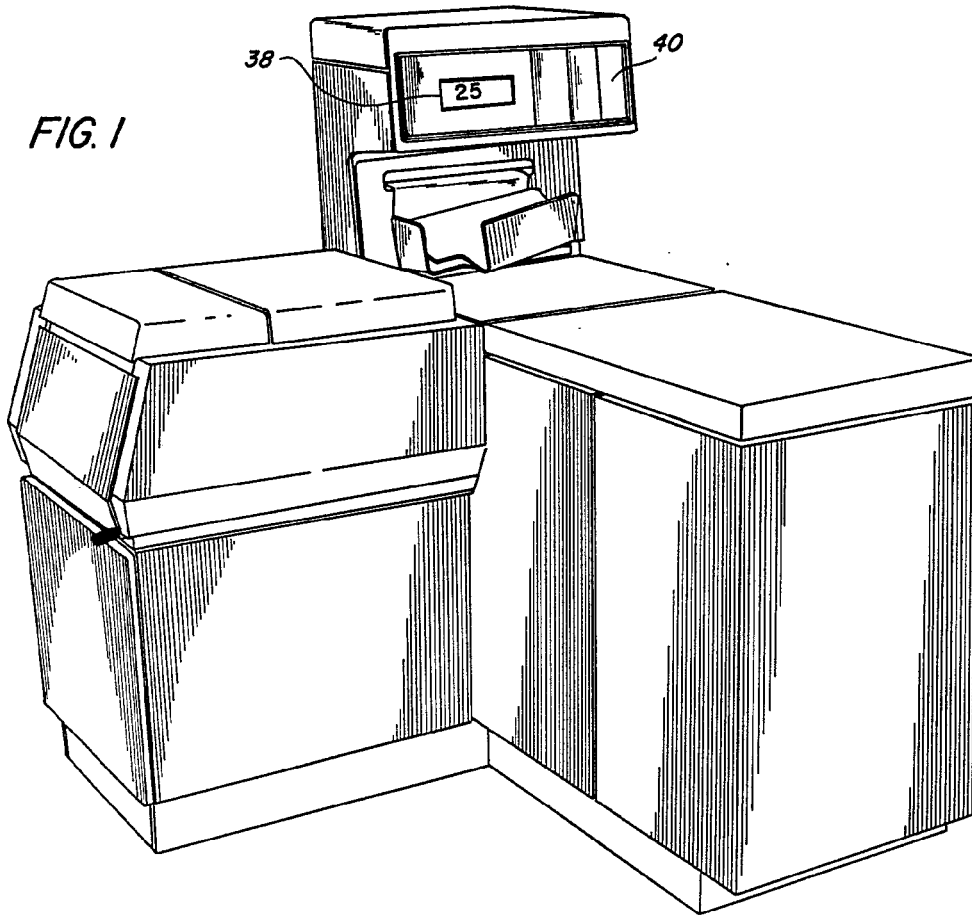


FIG. 2

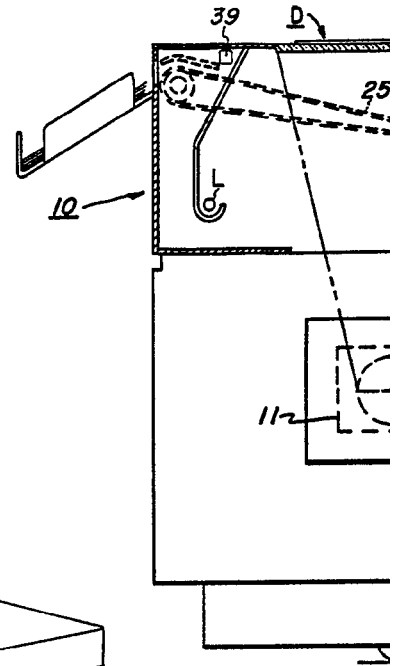
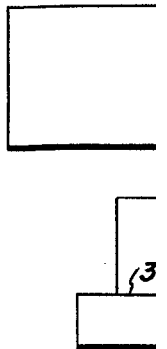


FIG. 3





1421149

2

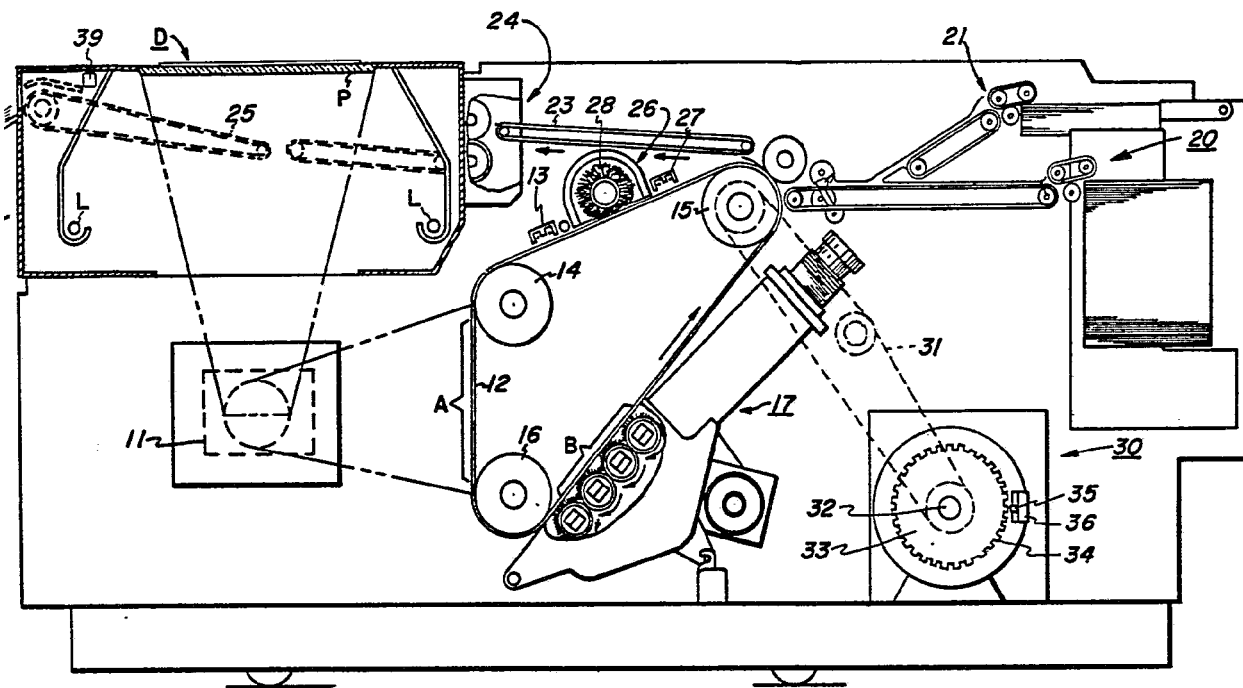
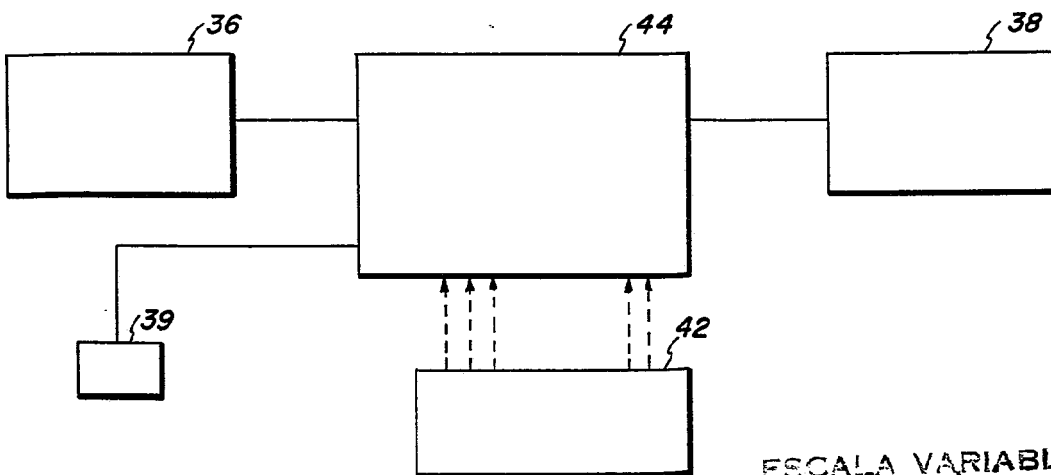


FIG. 3



ESCALA VARIABLE
 FIG. 4 15 DE Diciembre DE 1973
 BERNARDO UNGRIA
 P. P.