

6 NOV. 1978

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA el Registro de acuerdo  
Registro de la Propiedad Industrial de los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.



ESPAÑA

(11) NUMERO	(10) A1
(21) 468.878	
(22) FECHA DE PRESENTACION	
17-4-78	

**PATENTE DE INVENCION**

(40) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
788.471	18-4-77	EE.UU.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARI..
	B41L	

(64) TITULO DE LA INVENCION
"UNA MAQUINA COPIADORA XEROGRAFICA PERFECCIONADA CON ALIMENTACION DE HOJAS"

(71) SOLICITANTE (S)	(Docket B09-77-016)
INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Armonk, N.Y. 10504, Estados Unidos de América.

(72) INVENTOR (ES)
Donald Francis COLGLAZIER, John Leslie FALLON, Ernest Paul KOLLAR y Fred Ralph MARES.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE	(P.- 68.549)
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ	

lfg

1

Fundamentos y resumen del invento

5

Desde luego, es bien conocida la utilización de una variedad de medios de alimentación, incluyendo medios de alimentación por fricción, para alimentar hojas cortadas al puesto de transferencia de una impresora en la forma de una copiadora xerográfica.

10

La utilización de medios de alimentación por ruedas peinadoras o entresacadoras para alimentar hojas cortadas a una impresora, es igualmente bien conocida.

15

Dado que la utilización de medios de alimentación por ruedas peinadoras para alimentar hojas cortadas al puesto de transferencia de una copiadora xerográfica está sugerida por esta técnica anterior, el presente invento se limita a diversas estructuras y disposiciones relacionadas con ello.

20

Teniendo en cuenta lo que antecede, el presente invento, sin limitarse específicamente a ello, se refiere a características tales como una estructura elástica de la rueda peinadora, con lo cual se hace mínimo el ruido acústico en un ambiente de copiadora pública tal como una oficina; un fondo de la almohadilla de depósito de papel que hace posible de modo digno de confianza la alimentación de las pocas últimas hojas de la pila; una almohadilla de fricción móvil y una almohadilla restrictora de segunda hoja que funciona al recibir una orden del sistema lógico de la copiadora para cerrar una línea de contacto de propulsión, y para dejar las hojas situadas debajo sin perturbar su estado apilado escalonadamente; un mecanismo desapilador que desapila escalonadamente la pila cuando un cajón de suministro de papel es abierto para volver a cargar; una estruc-

25

30

13048

1 tura unitaria del conjunto de rueda peinadora y línea de  
contacto de propulsión que facilita su reemplazamiento o re-  
paración; y un perceptor de hojas transductor neumático a  
5 eléctrica en el lugar de la línea de contacto de propulsión  
abierta que hace funcionar un solenoide que hace descender  
a la rueda peinadora para mantener el borde delantero de la  
hoja superior de la pila estacionado en esta línea de con-  
tacto abierta, y de este modo disponible para ser alimenta-  
do al puesto de transferencia de la copiadora.

10 Se pretende que el término rueda peinadora, tal  
como se utiliza aquí, abarque no sólo la orientación verti-  
cal mostrada (es decir el plano de rotación de la rueda pei-  
nadora es perpendicular a la superficie plana de las hojas  
que están siendo alimentadas), sino también una orientación  
15 horizontal, o una orientación inclinada (es decir en que el  
plano de rotación está situado entre la vertical y la hori-  
zontal). También, aunque se prefiere una rueda circular, su  
equivalente puede consistir en rodillos de soporte o simi-  
res o en una correa o cadena flexible que no se mueve en un  
20 curso circular cerrado. Además, aunque la superficie de la  
rueda peinadora, que se aplica a la superficie de las hojas  
que están siendo alimentadas, se muestra en su forma prefe-  
rida como un rodillo exento de fricción, duro, entra dentro  
del alcance del presente invento utilizar un rodillo elásti-  
25 co, o un rodillo que tenga fricción, o una superficie no ro-  
tatoria de aplicación a las hojas, o combinaciones de tales  
elementos.

Las características y ventajas precedentes, y  
otras, del invento, resultarán evidentes a partir de la si-  
guiente descripción más particular de una forma preferida

1 de realización del invento, según se ilustra en los dibujos  
anejos.

Breve descripción de los dibujos

5 La figura 1 es una vista delantera esquemática de  
una copiadora electrofotográfica de modo simplex/duplex que  
incorpora el presente invento;

10 La figura 2 es una vista en perspectiva de uno de  
los dos conjuntos de alimentación de papel por ruedas peina-  
doras, unitarios, retirables, que se utilizan para alimen-  
tar hojas cortadas desde los depósitos de suministro de ho-  
jas de copia que se muestran en la figura 1, visto desde el  
lado del conjunto orientado hacia la pila de hojas;

15 Las figuras 3 y 4 son vistas del mecanismo desapi-  
lador asociado con el conjunto de alimentación de papel de  
la figura 2;

La figura 5 es una vista despiezada que muestra  
la estructura elástica de la rueda peinadora de la figura  
2;

20 La figura 6 es una vista del extremo izquierdo  
del conjunto de la figura 2, que muestra los medios para  
montar este conjunto en la copiadora, y que muestra tam-  
bién los medios para empujar elásticamente la rueda peina-  
dora alejándola de la hoja superior de la pila, y para ha-  
cer descender por solenoide esta rueda sobre la pila;

25 La figura 7 es una vista que muestra la orienta-  
ción uno sobre otro de los dos conjuntos de alimentación  
de papel por rueda peinadora, unitarios separables indivi-  
dualmente, que se utilizan para alimentar hojas cortadas  
desde los dos depósitos de suministro de hojas de copia  
que se muestran en la figura 1, en que cada conjunto está

1 \_ seccionado para mostrar la línea de contacto de propulsión  
de hojas, formada por el rodillo de alimentación por fric-  
ción superior y por la almohadilla movable inferior, en que  
la línea de contacto superior de propulsión de hojas está  
5 cerrada y en que la línea de contacto inferior de propul-  
sión de hojas está abierta;

La figura 8 es una vista superior de uno de los  
conjuntos de almohadillas inferiores de líneas de contacto  
de alimentación, de la figura 7, y muestra la porción infe-  
rior del receptor neumático que percibe la porción de bor-  
de delantero de una hoja que está estacionada dentro de la  
línea de contacto de propulsión de hojas, normalmente abier-  
10 ta.

La figura 9 es una vista lateral del receptor  
neumático, parcialmente en sección;

La figura 10 es una representación genérica de la  
rueda peinadora de la figura 5, que muestra a la rueda elás-  
tica como teniendo a cada rodillo soportado con un grado  
elástico y un coeficiente de amortiguación;

La figura 11 es un diagrama de fuerza en función  
de distancia para un contacto de un único rodillo para una  
rueda peinadora no elástica;

La figura 12 es un diagrama de fuerza en función  
de distancia para un contacto de un único rodillo para la  
rueda peinadora elástica que aquí se describe;

La figura 13 es una vista trasera (la figura 1 es  
una vista delantera esquemática) de una porción del basti-  
dor de copiadora de la figura 1, que muestra los cuatro em-  
bragues de transmisión (uno para el depósito 23, uno para  
el depósito 24 y dos para el depósito 36, todos ellos de la

figura 1) que propulsen al mecanismo de alimentación de papel de la copiadora, y muestran el sistema de propulsión por correas para el mismo;

5 La figura 14 es una vista delantera parcial del bastidor de copiadora de la figura 13, que muestra la bandeja duplex de la figura 1 fijada a él, y muestra la rueda peinadora de bandeja duplex, la almohadilla de fondo del depósito, y la línea de contacto de propulsión susceptible de ser cerrada, con sus guías de hojas cooperantes;

10 La figura 15 es una vista superior de una hoja de papel de tamaño de carta en la bandeja duplex de la figura 14, que muestra la posición de colocación de la rueda peinadora, y la relación de la pared vertical trasera nervada del depósito duplex;

15 La figura 16 es una vista del solenoide cuya excitación hace descender a la rueda peinadora de bandeja duplex hacia abajo sobre el papel en la bandeja duplex;

20 La figura 17 es una vista lateral de la porción del depósito duplex que incluye la almohadilla de fondo del depósito de dicho depósito;

La figura 18 es una vista similar a la figura 7, pero que muestra el miembro cerrador de línea de contacto para el depósito duplex; y

25 La figura 19 es una vista lateral de una almohadilla alternativa de fondo del depósito.

#### Descripción de la forma preferida de realización

30 La figura 1 es una vista esquemática de una copiadora xerográfica de modo simplex/duplex que realiza el presente invento, por ejemplo la copiadora/duplicadora IBM serie III. En este dispositivo un sistema 10 de espejos

1 exploradores y una lente móvil 11 se mueven en sincronismo  
con la rotación del tambor fotoconductor 12 para disponer  
una imagen latente de documento original estacionario 13 so  
bre la superficie del tambor. El tambor 12 está estructura  
5 do y dispuesto con dos paneles fotoconductores operantes  
sobre su circunferencia, para ser capaz de producir dos co  
pias para cada revolución del tambor.

Tal como es bien sabido, antes de formar imagen  
en 14, el tambor es cargado por un sistema corona 15. Dado  
10 que sólo necesita estar cargada la zona de trabajo del fo  
toconductor, es decir la zona que corresponderá a una hoja  
de papel de copia en el puesto de transferencia 17, el fo  
toconductor que rodea a esta zona de trabajo es borrado por  
el puesto borrador 19, por ejemplo por medios descritos en  
15 el IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN de noviembre 1976, en  
las páginas 1.983 y 1.984.

Después de formar imagen, la imagen latente del  
tambor es revelada por un revelador 16 de cepillo magnéti  
co. Después de ello la imagen visible virada del tambor es  
20 transferida a una hoja de papel de copia sin dibujo o sin  
imagen en el puesto de transferencia 17, por funcionamiento  
de un sistema corona de transferencia 18. Unos medios des  
prendedores de hojas Bernoulli, tal como se muestran en el  
IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN de enero 1973 y mayo  
25 1973, respectivamente en las páginas 2.378 y 3.651, funcio  
nan para hacer que la hoja, ahora virada, abandone la super  
ficie del tambor y siga la trayectoria 20 de movimiento de  
hojas, adyacentemente al transportador por vacío 21, en su  
camino al conjunto fusionador 22 de rodillo caliente. Cuando  
30 la hoja se mueve a través de la trayectoria 20, el borde de

1 -lantero recto de la hoja es perpendicular a la trayectoria  
20. Después de fusionar, la hoja de copia terminada sigue  
la trayectoria 33, 34 de hojas y es depositada en la bande-  
ja de salida 29 cuando la copiadora está funcionando en el  
5 modo simplex, o en el lado dos en el modo duplex. Cuando la  
fotocopiadora está funcionando en el modo duplex, por el la-  
do uno, la hoja de copia sigue la trayectoria 33, 35 de ho-  
jas, y es depositada en el depósito duplex 36. Después de  
ello, cuando está funcionando en el modo duplex del lado  
10 dos, estas hojas vuelven al puesto de transferencia al tiem-  
po que siguen la trayectoria 32, 28 de hojas.

Después de la transferencia, el tambor es limpia-  
do cuando pasa el puesto limpiador 30.

La copiadora de la figura 1 incluye dos depósitos  
15 23 y 24 de suministro de hojas de copia. Cada depósito de  
suministro incluye un elevador verticalmente movable en sen-  
tido bidireccional que soporta la pila. Aunque esta estruc-  
tura es bien conocida para los expertos en la técnica, se  
describe una estructura ilustrativa en el IBM TECHNICAL DIS-  
20 CLOSURE BULLETIN de agosto de 1974, en las páginas 670 y  
671. Unos medios de alimentación, que van a describirse,  
dentro del depósito seleccionado para el uso, es suscepti-  
ble de funcionar para alimentar la hoja límite, es decir la  
hoja superior, de la pila a su trayectoria 26, 27, 32 de  
25 descarga de hojas. Esta hoja es alineada en su borde trase-  
ro cuando se desplaza hacia abajo por la trayectoria 28 de  
hojas, para ser detenida momentáneamente en la puerta 39 pa-  
ra alineación de papel. Cuando el borde delantero de la ima-  
gen virada del tambor llega a la proximidad de esta puerta,  
la puerta es abierta para permitir que la hoja se mueva den

1 tro del puesto de transferencia 17 con su borde delantero  
en alineación exacta con el borde delantero de la imagen  
del tambor.

5 La estructura del conjunto fusionador 22 por rodi-  
llo caliente no será descrita aquí con detalle. Generalmen-  
te el rodillo caliente 37 es calentado a una temperatura  
controlada con exactitud por un calentador interno y un sis-  
tema asociado de control de temperaturas, no mostrado. El  
10 rodillo caliente incluye preferiblemente una superficie ex-  
terna deformable conformada como una superficie elastómera.  
Esta superficie está destinada para aplicarse al lado vira-  
do de la hoja de copia, fusionar el virador sobre ella, y  
desprender con facilidad la hoja con una adherencia mínima  
de virador residual al rodillo caliente. Dicho rodillo ca-  
15 liente se describe, por ejemplo, en el IBM TECHNICAL DISCLO-  
SURE BULLETIN de agosto 1973, en la página 896.

El rodillo de respaldo 38 es preferiblemente un  
rodillo relativamente frío y rígido. Los rodillos 37 y 38  
son cilindros circulares, de manera tal que la línea de con-  
20 tacto fusionadora formada de este modo define una línea (de  
una cierta anchura debida a la deformación del rodillo ca-  
liente 37) paralela al eje de los rodillos 37 y 38.

La línea de contacto fusionadora formada por los  
rodillos 37 y 38 puede ser cerrada y abierta en sincronismo  
25 con la llegada y salida de los bordes delantero y trasero  
de la hoja de copia, respectivamente. Este sincronismo es  
logrado por unos medios perceptores de posición de tambor,  
no mostrados, que responden a la posición del tambor 12 y  
efectúan la apertura y el cierre de la línea de contacto  
30 por medio de un sistema de control lógico de copiadora, no

1 -mostrado. Un mecanismo ilustrativo para efectuar la apertu-  
ra y el cierre de esta línea de contacto se muestra en el  
IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN de mayo 1973, en la pági-  
na 3.644. En la alternativa, para un ciclo de copias múlti-  
5 ples, la línea de contacto fusionadora puede permanecer con-  
tinuamente cerrada hasta que el borde delantero de la últi-  
ma hoja haya pasado a su través.

Se pretende que el término sistema lógico de con-  
trol de copiadora abarque los diversos medios conocidos pa-  
10 ra los expertos en la técnica. Formas conocidas generalmen-  
te implican aparatos de tratamiento electrónicos, circuitos  
lógicos duros, relevadores electromecánicos, y/o interrupto-  
res controlados por levas o sus equivalentes. Tal como es  
bien sabido, la posición cambiante del tambor genera seña-  
15 les de posición que luego son relacionadas con medios tales  
como una comparación del número de copias solicitado con el  
número de veces que el documento original ha sido explora-  
do. Si se necesitan más copias, se forman imágenes latentes  
en el fotoconductor, y una hoja de papel es alimentada al  
20 puesto de transferencia para cada imagen.

Unos depósitos 23 y 24 de suministro de hojas es-  
tán estructurados y dispuestos para contener de manera ajus-  
table hojas cortadas de material de transferencia de dife-  
rentes tamaños, por ejemplo papel de tamaño judicial y de  
25 cartas, respectivamente. Las hojas allí situadas son orien-  
tadas de manera tal que su dimensión estrecha esté en la di-  
rección de alimentación de papel 28. Además, las hojas de  
cada depósito están apiladas de manera tal que su borde es-  
trecho trasero (que es paralelo a la dirección de alimenta-  
ción de papel 28) se encuentre en un plano vertical común.

1 Así, si el depósito 23 contiene papel de tamaño judicial,  
su borde estrecho delantero se superpone al borde estrecho  
delantero del papel de tamaño de cartas en el depósito 24  
en alrededor de 76,2 mm. Cuando una hoja se desplaza hacia  
5 abajo por la trayectoria 28 de hojas, su borde delantero  
largo es presentado a la puerta 39 y al puesto de transfe-  
rencia 17 de manera tal que este borde sea sustancialmente  
paralelo al eje del tambor fotoconductor 12.

10 El presente invento concierne a unos medios de  
alimentación de papel por ruedas peinadoras, y a medios aso-  
ciados, con los cuales el papel es alimentado, a un ritmo  
de una hoja cada vez, desde el depósito 36, 23 ó 24 a tra-  
yectorias 32, 26 y 27 de transporte de hojas, respectiva-  
mente.

15 Cada uno de los depósitos o cajones 23 y 24 de su  
ministro de hojas de copia de la figura 1 coopera con unos  
medios de alimentación de papel, unitarios, separables, tal  
como se muestran en la figura 2, disponiéndose uno de tales  
medios de alimentación para cada depósito. El aparato de la  
20 figura 2 está adaptado para alimentar en serie hojas corta-  
das desde la parte superior de una pila de papel al puesto  
de transferencia 17 de la copiadora. La rueda peinadora 40,  
cuyos detalles de estructura se muestran en la figura 5, es  
susceptible de funcionar para cooperar con la superficie su-  
25 perior de la hoja superior de la pila de hojas en los depó-  
sitos 23 y 24. La rueda peinadora 40 gira constantemente en  
una dirección sinistrorsa, a una velocidad uniforme de apro-  
ximadamente 2.600 r.p.m. Genéricamente se prefiere una velo-  
cidad de aproximadamente 190 a 635 cm por segundo. La rueda  
30 40 tiene un diámetro de aproximadamente 28,6 mm, y un espe-

1 sor axial de 12,7 mm. Un brazo pivotado 41 monta la rueda  
peinadora en un bastidor de montaje 42 a modo de placa. Es-  
te bastidor de montaje es la estructura central en la que  
son fijados todos los otros componentes del aparato para  
5 alimentación de papel de la figura 2, y constituye los me-  
dios mediante los cuales el conjunto de la figura 2 está  
montado separablemente en la copiadora de la figura 1. Es-  
tos medios de montaje comprenden dos ranuras de montaje 43  
y 44 que están adaptadas para recibir sujetadores de torni-  
10 llo para montar la placa en una posición vertical dentro de  
la copiadora. Junto al otro extremo la placa de montaje 42  
está doblada en 90° para formar una prolongación 45. Esta  
prolongación contiene dos agujeros 51 y 52, figura 6, uno  
de los cuales está adaptado para recibir un sujetador de  
15 tornillo y el otro de los cuales está adaptado para recibir  
un poste de colocación formado como parte del bastidor de  
la copiadora.

Aunque no es crítica la colocación de la rueda  
peinadora sobre la pila de hojas, se ha encontrado que fun-  
20 ciona satisfactoriamente cuando está colocada aproximadamen-  
te a 50,8 mm desde el borde delantero de la hoja, y aproxi-  
madamente a 114,3 mm desde su borde lateral trasero; véase  
la figura 15. La dimensión de 114,3 mm es seleccionada para  
asegurar que la rueda peinadora esté colocada en la parte  
25 trasera (es decir la pared trasera de la copiadora) del cen-  
tro del papel más corto que ha de ser alimentado. Por lo  
tanto, el funcionamiento de la rueda peinadora tiende a ha-  
cer girar la hoja ligeramente en una dirección dextrorsa  
(visto desde arriba) para mover de este modo su esquina tra-  
30 sera de borde delantero hacia fuera, alejándose de mecanis-

1 mos que puedan obstruir a la alimentación de hojas.

5 Esta ligera rotación tiene el efecto de mover la esquina de borde trasero de hoja hacia atrás en dirección a la pared trasera del depósito. Por lo tanto, es deseable disponer, en los tres depósitos 23, 24 y 36, medios para ha-  
cer sobresalir al menos esta esquina de borde trasero, para evitar que esta esquina de las hojas apiladas escalonadamen-  
te suban por el lado trasero del depósito, tal como se explicará con relación a la figura 15.

10 La figura 2 muestra la rueda peinadora 40 en su posición elevada, en la cual está fuera de contacto con la hoja superior. El solenoide 46 está montado sobre el bastidor 42 y está acoplado a una viga pivotante 47 por medio de una espiga 48 de inducido de solenoide y un resorte 49, com-  
15 prendiendo este último un embrague de alivio de esfuerzos. El solenoide 46, cuando está excitado, es susceptible de funcionar para hacer pivotar la viga 47 y el brazo 41 en una dirección sinistrorsa alrededor del árbol 60, descen-  
diendo de este modo la rueda peinadora 40 hacia abajo sobre  
20 la pila.

El brazo de soporte 41 de rueda peinadora está empujado elásticamente para girar en una dirección dextrorsa, hacia arriba en contra de un tope mecánico, tal como se muestra en la figura 6.

25 Con referencia a la figura 6, la viga 47 está soportada por cojinetes sobre el árbol 60, e incluye una prolongación 85 de 90°. El extremo izquierdo de la prolongación 85 está capturado entre la tuerca 86 y el extremo infe-  
rior del resorte de compresión 49. La prolongación 85 sopor-  
30 ta una espiga 87 que está acoplada con el extremo inferior

1 de un resorte de tracción 88. El extremo superior de este  
resorte está fijado al bastidor 42 en el apéndice 89. El  
apéndice 89 recibe también el perno de tope 90, siendo es-  
te perno de tope ajustable para establecer la posición le-  
5 vantada de la rueda peinadora 40. La excitación del sole-  
noide 46 hace que su espiga de inducido 48 se mueva hacia  
abajo. Este movimiento hacia abajo da como resultado una  
rotación sinistrorsa de la viga 47, haciendo descender a  
la rueda peinadora sobre la pila y cargando al resorte ele-  
10 vador 88 y al resorte de alivio de esfuerzos 49. La subsi-  
guiente desexcitación del solenoide 46 permite que el meca-  
nismo vuelva a su posición de la figura 6 en virtud de la  
energía almacenada en el resorte 88. La rueda peinadora es-  
tá ahora fuera de contacto con la hoja superior de la pi-  
15 la.

A título de ejemplo, las ruedas peinadoras 40  
dispuestas en depósitos 23 y 24 se aplican elásticamente a  
la hoja superior de la pila allí situada con una fuerza de  
aproximadamente 450 gramos, mientras que la rueda peinado-  
20 ra en el depósito duplex 36 se aplica a la hoja superior  
de la pila allí situada con una fuerza de aproximadamente  
150 gramos cuando están colocadas 100 hojas en el depósito  
duplex, y aproximadamente 550 gramos cuando una hoja está  
en el depósito duplex, genéricamente se prefiere un margen  
25 de 100 a 600 gramos. Una fuerza demasiado baja produce un  
apilamiento escalonado lento. Una fuerza demasiado alta pro-  
duce un marcado o deterioro para el papel.

El árbol de propulsión 60 está montado en rota-  
ción en una posición fija sobre la placa de montaje 42. El  
30 árbol 60 se encuentra en un plano horizontal cuando el apa

1 rato de la figura 2 está montado dentro de la copiadora.  
Este árbol está acoplado continuamente con el árbol 61 de  
la rueda peinadora, por medio de una correa sincronizadora  
62. El rodillo de alimentación por fricción 63 está separa  
5 do de la rueda peinadora 40 en la dirección de alimenta-  
ción de las hojas y está adaptado para cooperar con la su-  
perficie superior de la hoja superior en la fila, cuando  
esta hoja ha sido apilada escalonadamente de manera tal  
que su porción de borde delantero ocupa la línea de contac  
10 to abierta formada por el rodillo de alimentación por fric-  
ción 63 y la almohadilla de presión pivotada, también mon-  
tada sobre el miembro de bastidor de montaje 42 por debajo  
del rodillo de alimentación 63, tal como se muestra en la  
figura 7. El árbol 64 del rodillo de alimentación por fric  
15 ción está acoplado con el árbol 60 por medio de la correa  
sincronizadora 65 y está montado en el bastidor 42 por me-  
dio de una ménsula 54 con forma de U. Por lo tanto, la rue-  
da peinadora 40 y el rodillo de alimentación 63 giran con-  
tinuamente en una dirección sinistrorsa, con rotación si-  
20 nistrorsa del árbol 60.

El árbol 60 está adaptado para ser conectado con  
tinuamente con el embrague de propulsión de espiga de la  
copiadora (112 ó 113 de la figura 13), montado sobre el  
bastidor 110 de la copiadora, mediante un embrague de ranu  
25 ra de acoplamiento 66. Tal como se muestra, los ejes de ro-  
tación de la rueda peinadora y del rodillo de alimentación  
son paralelos al árbol de propulsión 60.

Las placas o miembros de guía de hojas, superior  
e inferior, 67 y 68, respectivamente están montados en el  
miembro de bastidor 42 y definen un canal transportador de  
30

1 -hojas convergentes, colocado entre la rueda peinadora 40 y  
el rodillo de propulsión 63, dentro del cual son apiladas  
escalonadamente las hojas. El canal de salida formado por  
la porción paralela de las guías de hojas 67 y 68 compren-  
5 den porciones 26 y 27 de trayectoria de hojas de la figura  
1.

Tal como se muestra de modo más completo en la  
figura 3, cada una de las guías de hojas 67 y 68 incluye  
un orificio alargado, alineado 69, que está adaptado para  
10 cooperar con unos medios desapiladores que comprenden un  
brazo pivotado 70. El brazo 70 está montado en el miembro  
de bastidor 42 y es empujado por resorte en una dirección  
dextrorsa, fuera del canal de alimentación de papel defini-  
do por las guías 67 y 68.

15 Cuando el operario desea volver a cargar papel  
dentro de uno cualquiera de los depósitos de suministro de  
papel 23 ó 24, un botón manual es empujado hacia abajo, ha-  
ciendo que la palanca 71 pivote en sentido dextrorso alre-  
dedor de su fijación pivotante 72 en la placa de montaje  
20 42. Este movimiento de la palanca 71 controla un elevador  
de pila de papel, descrito más completamente en el manual  
de servicio a que se ha hecho referencia, con el fin de  
descender el elevador a una posición de carga. Una vez que  
el elevador ha alcanzado su posición de carga, el depósito  
25 23 asociado de suministro de papel es empujado manualmente  
en sentido horizontal fuera de la parte delantera de la co-  
piadora para acceso para el operario, por ejemplo para vol-  
ver a cargar la pila de papel.

El movimiento de la palanca 71 a su posición des-  
30 cendente empuja al cable 73, haciendo que este cable haga

1 girar el brazo desapilador 70 en una dirección sinistrorsa,  
hasta la posición de línea llena que se muestra en la figu-  
ra 4. El movimiento del brazo 70 desde la posición de la fi-  
gura 3 a la posición de la figura 4 es susceptible de ac-  
5 tuar para desapilar las hojas superiores de la pila, como  
resultado de una orden indicativa del hecho de que el cajón  
de suministro de papel de la copiadora ha de ser abierto,  
por ejemplo para volver a cargar papel. La extensión de des-  
apilamiento lograda por el brazo 70 es una cuestión de elec-  
10 ción. Se ha encontrado que el desapilamiento logrado por el  
movimiento mostrado en la figura 4 es suficiente, ya que un  
subsiguiente descenso del elevador de suministro de papel  
funciona para barrer las hojas apiladas escalonadamente de  
la parte superior de la pila a través de la porción 84 de  
15 la guía de hojas 68, y para desapilar de este modo adicio-  
nalmente la pila según descende el elevador de suministro  
de papel.

Dentro de las enseñanzas del presente invento, el  
desapilamiento de la pila puede lograrse completamente por  
20 movimiento de un empujador de hojas, o puede lograrse por  
movimiento de un empujador de hojas en cooperación con un  
desapilamiento adicional logrado por una guía de hojas, o  
puede lograrse solamente por una guía de hojas.

La altura vertical de la hoja superior de la pi-  
25 la, dentro de los depósitos 23 y 24 de suministro de papel,  
es percibida por un par de interruptores 74 y 75 (figura  
2), dado que estos interruptores son controlados por un bra-  
zo 76 que descansa sobre la hoja superior de la pila. El  
brazo 76 tiene dos porciones escalonadas, la primera de las  
30 cuales controla el interruptor 75 y la segunda de las cua-

1 les controla al interruptor 74.

5 El interruptor 75 es un interruptor normalmente cerrado y funciona para levantar el elevador de soporte de pila de papel hasta que el brazo 76 se aplica a la hoja superior para detener el ascenso del elevador. El interruptor 74 es un interruptor normalmente abierto. Si se hinchase la pila de papel, tal como puede ser causado por ejemplo por alta humedad, el interruptor 74 se cierra para hacer que el elevador de soporte de pila descienda hasta que el interruptor 74 se haya abierto.

10 La rueda peinadora 40 está estructurada y dispuesta de manera tal que sus rodillos de aplicación de hojas están soportados por un miembro elástico. Con esta estructura, el ruido acústico en un ambiente de copiadora pública, tal como una oficina, es hecho mínimo, se acrecienta un apilamiento escalonado digno de confianza, repetible, y se hace mínimo un marcado o rayado del papel. Con referencia a la figura 5, la rueda peinadora 40 está soportada sobre su árbol 61 mediante un cubo metálico rígido 77. Este cubo se acopla de modo seguro dentro de una rueda de caucho 78 generalmente con forma de buñuelo, que tiene una cavidad anular que contiene una pluralidad de rodillos 79 que se aplican a las hojas. La rueda de caucho 78 tiene un grado de durómetro en el margen de 40 a 80. Un grado de durómetro demasiado bajo puede hacer que los rebordes de la rueda, en lugar de sus rodillos, tropiecen con el papel. Un grado de durómetro demasiado alto aumenta tanto el ruido acústico como las variaciones de fuerza con las que los rodillos chocan con el papel. Estos rodillos están contruidos de un material duro, de bajo coeficiente de fricción, tal como metal o

1 plástico, y están soportados en rotación y sustancialmente  
sin fricción sobre un árbol metálico 80. Los extremos opues-  
tos de cada árbol 80 son comprimidos dentro de rendijas de  
colocación 81 que se extienden radialmente, formadas alrede-  
5 dor de las dos paredes elásticas distanciadas, que definen  
la cavidad anular ocupada por los rodillos 79. Una vez que  
todos los rodillos estén montados sobre el miembro 78, el  
conjunto es completado por un par de caperuzas extremas de  
metal 82 y 83. Estas caperuzas extremas no se aplican físi-  
camente a los ejes 80, sino que permiten el movimiento ra-  
10 dial de cada eje con respecto al árbol de rueda peinadora  
61, tal que la rueda peinadora manifieste una estructura  
elástica. Cada caperuza extrema incluye un nervio anular  
vuelto hacia dentro que sobresale en voladizo sobre los ex-  
15 tremos de los ejes 80, aprisionando de este modo a los ejes.  
Esta estructura y disposición permite que cada uno de los  
rodillos 79 se acomode a la superficie superior plana del  
papel, en lugar de rebotar del papel y luego depositarse de  
retorno sobre el papel, de una manera oscilante rápida. La  
20 carencia de tal vibración actúa para reducir el ruido acús-  
tico y mejora el fenómeno de apilamiento escalonado. Las es-  
pigas 80 son aisladas eficazmente del cubo 77 por utiliza-  
ción de un miembro elástico 78 del tipo de caucho. Este ma-  
terial de tipo de caucho exhibe un grado elástico y un fac-  
25 tor de amortiguación, y se deforma bajo carga, permitiendo  
que cada rodillo permanezca en contacto con la hoja supe-  
rior de papel durante un período de tiempo más largo que lo  
que ocurriría en una estructura no elástica. Además de ello  
las desviaciones de la magnitud de fuerza se hacen mínimas.  
30 El material elástico del tipo de caucho del miembro 78 sir-

1 ve como un amortiguador elástico y amortigua la función de  
fuerza de las ruedas, permitiendo que el rodillo permanezca  
en contacto con el papel, en lugar de rebotar y depositarse  
de nuevo sobre el papel de una manera oscilante. La forma-  
5 ción de rendijas 81 en el miembro 78 facilita la sencillez  
de montaje, bien sea montaje manual bien sea montaje mecáni-  
co.

Aunque una estructura de rueda peinadora preferi-  
da y única ha sido mostrada con detalle, genéricamente di-  
10 cha rueda es como representa en la figura 10. Cada rodillo  
de la misma está soportado genéricamente por medios mecáni-  
cos que tienen un grado de elasticidad y un coeficiente de  
amortiguación. El grado de elasticidad y el coeficiente de  
amortiguación aseguran que cada rodillo individual es capaz  
15 de desviarse radialmente hacia dentro en dirección al eje  
de rotación 61, desde su trayectoria circular 104, según se  
aplica de modo continuo a la pila de hojas 105 durante su  
período de aplicación intermitente 106 a 107, con un perfil  
de fuerzas que tiene desviaciones minimizadas de variación  
20 de fuerza.

Las figuras 11 y 12 constituyen una comparación  
gráfica de una rueda peinadora rígida de la técnica anterior  
con la rueda peinadora elástica del presente invento. Tal  
como se muestra en la figura 11, la variación de fuerza ex-  
25 perimentada por el papel no sólo tiene desviaciones amplias  
sino que desciende a cero, por ejemplo en 108 cuando la rue-  
da peinadora rebota del papel. En la figura 12, aunque pue-  
de producirse alguna variación del perfil de fuerzas al con-  
tacto inicial entre el rodillo y el papel, el rodillo no  
30 abandona el papel y se establece rápidamente una fuerza api

1    ladora escalonadamente 109 de régimen permanente.

5           Tal como se ha mencionado, la rueda peinadora 40  
es susceptible de trabajar para mantener a la hoja superior  
de la pila de modo tal que la porción de borde delantero de  
esta hoja superior esté estacionado dentro de la línea de  
10    contacto de propulsión de hojas, normalmente abierta, forma  
da por el rodillo de alimentación por fricción 63 y una al-  
mohadilla de presión 90 pivotada, situada debajo, mostrada  
en la figura 7. La almohadilla 90 es de un material de bajo  
15    coeficiente de fricción, relativamente duro, por ejemplo po-  
licarbonato. El coeficiente de fricción del rodillo de ali-  
mentación 63 es seleccionado de manera que sea más alto que  
el de la almohadilla 90, de manera tal que una única hoja  
de papel dentro de la línea de contacto 63, 90, será alimen-  
20    tada en una dirección hacia delante (hacia la derecha tal  
como se muestra en la figura 7) bajo la acción de propul-  
sión del rodillo 63.

25           La almohadilla 90 es soportada por un inducido me-  
tálico 91 a modo de rampa, del solenoide 92, siendo contro-  
lado este solenoide de una manera bien conocida por el sis-  
tema lógico de la copiadora, para ser excitado, y por lo  
tanto para alimentar una hoja al puesto de transferencia de  
la copiadora, después de recibir una orden del sistema lógi-  
co de la copiadora. El conjunto superior de alimentación de  
30    hojas de la figura 7 es mostrado con su solenoide 92 en es-  
tado excitado, mientras que el solenoide inferior 92 está  
desexcitado.

35           También se ve en la figura 7 que se forma un ori-  
ficio 93 en la guía inferior 68 de hojas, para acomodar el  
movimiento hacia arriba de la almohadilla 90. El resorte 94

1 empuja a la almohadilla 90 a su posición retraída, fuera  
del orificio 93.

5 Tal como es bien conocido en la técnica de alimen-  
tadores de hojas por rueda peñadora, el borde delantero de  
un cierto número de las hojas superiores de la pila se esta-  
cionará delante en forma apilada escalonadamente, y en la  
dirección de alimentación de hojas, en una distancia abarca-  
da por la línea de contacto abierta 63, 90, y una almohadi-  
lla de caucho esponjoso 95 elástica, colocada aguas abajo.  
10 La posición apilada escalonadamente de, posiblemente, las  
cinco hojas de la parte superior de la pila es tal que la  
porción de borde delantera de una hoja superior está coloca-  
da en la línea de contacto 63, 90, mientras que las restan-  
tes cuatro hojas subyacentes tienen sus bordes delanteros  
15 estacionados en forma apilada escalonadamente en la zona  
abarcada por la almohadilla 95 de caucho esponjoso blando.

Con referencia a las figuras 7 y 8, las hojas api-  
ladas escalonadamente en la zona de la línea de contacto  
63, la almohadilla 90 y la almohadilla 95, son empujadas ha-  
20 cia abajo en contra de la guía 68 de hojas por el resorte  
96 con forma de U. Cuando la línea de contacto está cerra-  
da, este resorte impulsa al borde delantero de la segunda  
hoja y de las otras hojas subyacentes, dentro de la superfi-  
cie elástica de la almohadilla 95, de manera tal que estas  
25 hojas tienden a ser retenidas en su posición apilada escalo-  
nadamente. Cuando la hoja superior es retirada hacia la de-  
recha, por funcionamiento del rodillo 63, la fricción entre  
esta hoja superior y la segunda hoja puede ser tal que el  
borde delantero de la segunda hoja se mueve dentro del esca-  
lón 97 formado por la almohadilla de policarbonato 90 y la

1 almohadilla de caucho esponjoso 95 más delgada. El escalón  
97 es formado intencionadamente disponiendo a la almohadilla  
90 con un espesor mayor que la almohadilla 95, dejando de  
este modo un escalón de aproximadamente 0,635 mm. El escalón  
5 97 es una restricción imperativa para impedir la alimenta-  
ción de la segunda hoja dentro de la línea de contacto 63,  
90. Una vez que la segunda hoja se ha movido dentro del es-  
calón 97 esta hoja se detiene (suponiendo que la segunda ho-  
ja se haya movido hacia la derecha con la hoja superior) de-  
10 bido a la fricción entre hojas. No hay entonces posibilidad  
de que las hojas subyacentes a la segunda hoja sean movidas  
por fricción hacia delante similarmente, desde su apropiada  
posición apilada escalonadamente. De este modo, el escalón  
97 actúa como una segunda restricción imperativa de hojas,  
15 si el efecto restrictor de la almohadilla elástica 95 fuese  
incapaz de retener a la segunda hoja en su estado apilado  
escalonadamente normal. Un ejemplo de una superficie de con-  
tacto de una hoja con otra, particularmente difícil, median-  
te el cual se alimenta papel es la "costura o veta de resma"  
20 formada cuando una nueva resma de papel es colocada sobre  
hojas ya situadas en una pila.

Quando la hoja compuesta 90, 95 está en su posición  
de línea de contacto abierta, es retraída fuera del plano  
de apilamiento escalonado de hojas definido por la guía 68  
25 de hojas. De este modo, la almohadilla compuesta no puede  
perturbar la acción de apilamiento escalonado que se puede  
lograr por esta rueda peñadora 40, cuando los bordes delan-  
te de estas hojas están soportados por la guía 68 de hojas,  
y deslizen libremente sobre ella.

1 siones de las almohadillas 90 y 95. A título de ejemplo, la  
almohadilla 90 tiene una anchura de 27,9 mm y la almohadi-  
lla 95 tiene 12,7 mm de anchura, medido en una dirección pa-  
ralela al eje 64 del rodillo de alimentación (figura 2).

5 La figura 8 muestra también el miembro 98 de cho-  
rros de aire de insuflación de un par neumático 98, 99 per-  
ceptor de hojas (figura 9). Tal como se ve en la figura 9,  
el aire que sale hacia arriba a través del espacio 100 pene-  
tra en el miembro 99 para acrecentar la presión en el trans-  
10 ductor de neumático a eléctrico 101. La presencia o ausen-  
cia de una hoja en el espacio 100, es decir del borde delan-  
tero de la hoja superior de la pila, trabaja para controlar  
un circuito de conmutación eléctrica cuya salida comprende  
terminales 102 y 103. Tal como se menciona anteriormente,  
15 estos terminales son conectados con un abastecimiento de  
energía (no mostrado) para efectuar la excitación del sole-  
noide 46 (figuras 2 y 6), con el fin de aumentar de este mo-  
do su rueda peinadora asociada 40 en la presencia de una ho-  
ja en el espacio 100.

20 Tal como se ha mencionado, los medios de alimenta-  
ción por rueda peinadora del presente invento, asociados  
con cada uno de los depósitos 23, 24 y 36 de la figura 1,  
están soportados por el bastidor principal de la copiadora.  
La figura 13 muestra una porción 110 de este bastidor prin-  
25 cipal. La figura 13 es una vista trasera, observando que la  
figura 1 es una vista delantera de la copiadora. El basti-  
dor 110 soporta cuatro embragues de transmisión 111, 112,  
113 y 114. Cada uno de estos embragues incluye una espiga  
de propulsión 115 adaptada para aplicarse en la ranura for-  
mada en su embrague 66, mostrado en la figura 2. La energía

1 motriz es proporcionada moviendo continuamente la cadena  
116, moviéndose esta cadena en la dirección indicada por la  
flecha de la figura 13. Como resultado de ello, la rotación  
de los diversos embragues de transmisión se efectúa en la  
5 dirección mostrada. Cada espiga 115 de embrague de transmi-  
sión está montada deslizadamente y es empujada hacia la  
parte delantera de la copiadora por un resorte 117 con for-  
ma de C anclado. Aunque no se muestra en la figura 13, el  
miembro de bastidor 110 incluye las espigas de colocación  
10 y/o agujeros receptores de pernos que cooperan con medios  
de montaje tales como 51 y 52 de la figura 6.

La figura 14 es una vista delantera parcial del  
bastidor 110 de copiadora de la figura 13, que muestra la  
bandeja duplex 36 de la figura 1 fijada a él. La flecha 32  
15 relaciona la trayectoria de salida de las hojas desde la  
bandeja duplex con la mostrada en la figura 1.

La rueda peinadora 40 y el rodillo de propulsión  
63 de la figura 14 no están incorporados en un conjunto uni-  
tario, como lo están los correspondientes medios de los de-  
20 pósitos 23 y 24 de suministro de papel, tal como se muestra  
en la figura 2. En lugar de ello, los correspondientes me-  
dios de propulsión de papel para el depósito duplex 36 es-  
tán provistos, cada uno de ellos, con su propio embrague de  
transmisión 113, 114 que cooperan con su embrague de trans-  
25 misión 66 acoplado. De este modo, se logra la rotación si-  
nistrorsa continua de la rueda peinadora 40 y del rodillo  
de propulsión 63. La rueda peinadora 40 es empujada por re-  
sorte a una posición elevada y es movida hacia abajo sobre  
la hoja superior de la pila de hojas dentro del depósito du-  
30 plex 36 por excitación de un solenoide 120 (véase figura 16)

1 conectado con la varilla 121. El rodillo de propulsión 63  
está montado en una posición fija, de manera tal que su su-  
perficie inferior penetra en el canal de guía de hojas for-  
mado por la guía de hojas superior 122 y la guía de hoja in-  
5 ferior 123.

La estructura de los conjuntos de rueda peinadora  
y de rodillo de propulsión de depósito duplex es necesaria  
en virtud de la trayectoria de hojas 35 de la figura 1. Tal  
como es bien sabido, las trayectorias de hojas 34 y 35 al-  
10 ternadas de la figura 1 son establecidas por una válvula de  
salida pivotante, no mostrada. Cuando esta válvula de sali-  
da está en posición descendida, las hojas copiadas del lado  
uno de un ciclo de copia duplex son insertadas en la bande-  
ja duplex 36 de la figura 14, cuando el borde delantero de  
15 estas hojas pasa sobre la parte superior del rodillo 63 (en  
virtud de guías de hojas no mostradas), y hacia abajo por  
debajo de la rueda peinadora 40, pasando a descansar con el  
borde delantero de la hoja, adyacente al miembro de tope in-  
clinado 132 de la bandeja duplex. En esta posición, el bor-  
20 de trasero de la hoja está en proximidad general respecto  
de la pared trasera 126 del depósito duplex, y su borde tra-  
sero (éste será el borde delantero cuando el papel salga de  
la bandeja duplex en su camino a la operación de copia del  
lado dos) se muestra generalmente por la línea interrumpida  
25 133 de la figura 14.

No obstante, el conjunto de rueda peinadora de de-  
pósito duplex es separable como un conjunto unitario, y su  
conjunto de rodillos propulsores, incluyendo las guías de  
hojas 122 y 123, se pueden separar como un conjunto unita-  
rio.

1 El depósito duplex 36 es del tipo descrito en el  
manual de servicio antes mencionado, e incluye, entre otras  
cosas, un orificio 124 que está adaptado para cooperar con  
un receptor que indica la presencia o ausencia de papel en  
5 el depósito duplex. El depósito duplex de la presente soli-  
citud difiere del descrito en el manual de servicio antes  
mencionado en dos aspectos materiales. A saber, una almoha-  
dilla 125 de fondo del depósito, coopera con la rueda peina-  
dora 40, y la superficie trasera del depósito duplex inclu-  
10 ye una estructura de tipo ondulado 126 que tiene nervios sa-  
lientes 127 de longitud progresivamente creciente, desde el  
fondo a la parte superior del depósito.

Tal como se muestra en la figura 17, la almohadi-  
lla 125 está fijada al fondo del depósito duplex 36 y su su-  
15 perficie superior se encuentra a una altura mayor que la su-  
perficie superior de la almohadilla de caucho esponjoso 128.  
Cuando la rueda peinadora 40 es descendida imperativamente  
sobre las hojas de papel entonces situadas en el depósito  
duplex 36, la rotación de la rueda peinadora 40 hace que  
20 las ondulaciones en la superficie superior de la almohadi-  
lla de caucho 125 se deformen en la dirección de alimenta-  
ción de hojas. Genéricamente, la almohadilla elástica 125  
es movable en la dirección de apilamiento escalonado de ho-  
jas, para simular la presencia de una hoja situada por deba-  
25 jo de la hoja más baja en el depósito duplex 36, haciendo  
posible de este modo que la rueda peinadora 40 apile escalo-  
nadamente de modo digno de confianza la hoja de fondo de la  
pila frente al rodillo propulsor 63.

Los depósitos 23 y 24 son provistos con una almo-  
hadilla similar 25. A título de ejemplo, las almohadillas

1 25 son formadas de caucho macizo, de un grado de durómetro  
de 80 a 90. Tienen un espesor de 3 mm y una longitud de  
16,8 mm (medido en la dirección de alimentación de papel) y  
una anchura de 10,2 mm. Las muescas así situadas, que for-  
5 man los nervios, tienen una anchura de 0,4 mm y una profun-  
didad de 1,8 mm.

La figura 19 muestra una estructura alternativa  
para la almohadilla de fondo del depósito de la figura 17.  
En la estructura de la figura 19, la almohadilla elástica  
10 142 adopta la forma de caucho espumado, cuya superficie su-  
perior es cubierta por una delgada película de material 143  
de bajo coeficiente de fricción, por ejemplo película de po-  
litetrafluoroetileno. Tal como aquí se hace observar, la  
rueda peinadora para el depósito duplex 36 se aplica al pa-  
15 pel allí situado con fuerza creciente según disminuye el nú-  
mero de hojas en el depósito. Se ha encontrado que la almo-  
hadilla de fondo del depósito de la figura 19 se acomoda de  
modo digno de confianza a esta fuerza variable.

Tal como se muestra en la figura 15, la rueda pei-  
20 nadora 40 está situada delante de, y en la parte trasera,  
del centro de gravedad de la hoja más pequeña 129 que puede  
encontrarse en la bandeja duplex 36. Como resultado de esta  
estructura y de esta disposición, la hoja tiende a girar li-  
geramente en una dirección dextrorsa, tal como se ve en la  
25 vista superior de la figura 15, haciendo de este modo que  
la esquina delantera de la hoja 130 sea retirada de la pa-  
red trasera 126 de la bandeja duplex mientras que la esqui-  
na trasera de hoja 131 tiende a ser impulsada dentro de la  
pared trasera. La función de las lengüetas, salientes o ner-  
30 vios 127 de la figura 14 es la de impedir que la esquina

1 trasera de hojas 131 suba por la superficie de la pared 126, cuando la hoja 129 y sus hojas subyacentes (si las hay) son apiladas escalonadamente hacia delante por funcionamiento de la rueda peinadora 40.

5 Los depósitos 23 y 24 de la figura 1 están contruidos y dispuestos para incluir un nervio sobresaliente en voladizo similar al del miembro 127 de depósitos duplex, para realizar una función similar cuando las hojas superiores situadas en depósitos 23 y 24 son apiladas escalonadamente hacia delante por funcionamiento de su correspondiente rueda peinadora 40.

10 Tal como se ve en las figuras 14 y 16, el conjunto de ruedas peinadoras de depósito duplex incluye un reborde 134 mediante el cual el conjunto es montado en el miembro de bastidor 110 de la copiadora. El solenoide 120 está montado junto al reborde 134. El resorte 135 impulsa imperativamente a la rueda peinadora 40 de depósito duplex fuera del papel allí situado. La excitación del solenoide 120 impulsa a la varilla 121 hacia abajo, impulsando a la rueda peinadora sobre el papel en la bandeja duplex.

15 La figura 18 describe el miembro de cierre de línea de contacto para el depósito duplex de la figura 14, es decir la almohadilla compuesta movable situada por debajo del rodillo de alimentación de depósito duplex 63. De nuevo, la almohadilla compuesta 90, 95 está montada junto a una placa metálica 136 que es hecha pivotar en el pivote 137 de posición fija. El pivote 137 está montado en el bastidor 138 de rodillos de alimentación de la figura 14, como lo están todos los componentes que cierran la línea de contacto, incluyendo las guías 122 y 123, así como el solenoi-

1 de 139.

La placa 136 es empujada elásticamente, por el resorte 140, para topar con el tope ajustable 141. El solenoide 139 funciona como lo hacen los solenoides 92 de la figura 7. Es decir, el solenoide 139 es excitado por el sistema lógico de copiadora cuando se necesita alimentar una hoja copiada en el lado uno desde el depósito duplex 36 de la figura 14 al puesto de transferencia 17 de la figura 1, para copiar el segundo lado. La almohadilla compuesta de la figura 18 es idéntica en su concepto a la de las figuras 7 y 8.

Aunque el invento ha sido mostrado y descrito particularmente con referencia a una forma preferida de realización del mismo, se entenderá por parte de los expertos en la técnica que se pueden efectuar en él los diversos cambios de forma y detalles, sin apartarse del espíritu y alcance del invento.

20

25

13048

1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

15

20

25

30

13048

1ª.- Una máquina copiadora xerográfica perfeccionada con alimentación de hojas que tiene medios susceptibles de funcionar para controlar el proceso xerográfico, que incluyen la alimentación en serie de hojas a un puesto de transferencia, que comprende: medios de suministro de papel que incluyen al menos un depósito para papel; una rueda peñadora que coopera con una hoja límite de una pila de papel dentro de dichos medios de suministro cuando está en posición operante; medios que montan de modo movable dicha rueda peñadora para movimiento hacia aplicación de apilamiento escalonado o fuera de aplicación de apilamiento escalonado con la hoja límite; una línea de contacto de propulsión de hojas normalmente abierta; medios perceptores de hojas montados de manera tal que perciben una hoja dentro de dicha línea de contacto de propulsión de hojas; medios de control de posición de rueda peñadora controlados por medios perceptores de hojas y susceptibles de funcionar para controlar el movimiento de dicha rueda peñadora a dicha aplicación de apilamiento escalonado con la hoja límite en la ausencia de una hoja en dicho perceptor; y desde dicha aplicación de apilamiento escalonado con la hoja límite en la presencia de una hoja en dicho perceptor; y medios susceptibles de funcionar para cerrar dicha línea de contacto de

1     propulsión en el caso de la necesidad de una hoja en dicho  
      puesto de transferencia.

      2ª.- La máquina definida en la reivindicación 1ª  
      que incluye: una almohadilla elástica montada sobre dichos  
5     medios de suministro de papel bajo dicha rueda peinadora y  
      susceptibles de moverse en la dirección de apilamiento esca-  
      lonado de hojas, para simular la presencia de hojas y de es-  
      te modo hacer posible que dicha rueda peinadora apile esca-  
      lonadamente de modo digno de confianza las hojas límite,  
10    opuestas de la pila.

      3ª.- La máquina definida en la reivindicación 2ª,  
      en la que dichos medios perceptores de hojas comprenden un  
      chorro neumático de insuflación dirigido a través de un es-  
      pacio a un transductor de presión a eléctrico, y en que la  
15    porción de borde delantero de una hoja en dicha línea de con-  
      tacto de propulsión interrumpe dicho chorro cuando la hoja  
      ocupa dicho espacio.

      4ª.- La máquina definida en la reivindicación 3ª,  
      en la que dicha línea de contacto de propulsión comprende  
20    un rodillo de fricción de posición fija montado para coope-  
      rar con la superficie exterior de la hoja límite, y una al-  
      mohadilla de fricción movible distanciada por debajo de  
      aquella, siendo cerrada dicha línea de contacto de propul-  
      sión por movimiento de dicha almohadilla de fricción, e in-  
25    cluyendo medios de propulsión susceptibles de funcionar pa-  
      ra hacer girar continuamente dicha rueda peinadora y dicho  
      rodillo de fricción.

      5ª.- La máquina definida en la reivindicación 4ª,  
      que incluye una almohadilla de caucho espumado movible con  
30    dicha almohadilla de fricción y que coopera con el borde de

1 lantero de al menos la hoja situada inmediatamente bajo la  
hoja límite, para inhibir de este modo la alimentación de  
la misma con la hoja límite.

5 6ª.- La máquina definida en la reivindicación 5ª  
que incluye: un par de guías de hojas que definen un canal  
convergente, situado entre dicha rueda peinadora y dicha lí  
nea de contacto de propulsión, y en que la hoja límite y  
sus hojas subyacentes están apiladas escalonadamente; y me  
dios desapiladores que comprenden un brazo movable dentro  
10 de dicho canal para desapilar escalonadamente la pila.

15 7ª.- La máquina definida en la reivindicación 6ª,  
que incluye: medios de fuerza elástica que cooperan con una  
hoja dentro de dicha línea de contacto de propulsión de ho  
jas para empujar a la hoja fuera de contacto con dicho rodi  
llo de fricción.

20 8ª.- La máquina definida en la reivindicación 1ª,  
en la que dicha rueda peinadora comprende una rueda cuyo  
eje de rotación es paralelo a la superficie exterior de la  
hoja límite, y de este modo apila escalonadamente la pila  
en una dirección perpendicular al eje de rotación de la rue  
da en virtud de contacto intermitente, repetido, de superfi  
cies de contacto salientes formadas alrededor de la circun  
ferencia de dicha rueda peinadora.

25 9ª.- La máquina definida en la reivindicación 8ª,  
en que dicha superficie de contacto comprende rodillos cada  
uno de los cuales está libre para girar alrededor de un eje,  
y en que dichos ejes están montados elásticamente alrededor  
de la periferia de dicha rueda peinadora para reducir el  
ruido acústico.

10ª.- La máquina definida en la reivindicación 6ª,

1 en que dichos medios desapiladores comprenden un brazo mon-  
tado pivotablemente con relación a dichos miembros de guía  
de hojas y empujados imperativamente fuera de dicha trayec-  
5 toria de guía de hojas; y medios susceptibles de funcionar  
para hacer pivotar selectivamente dicho brazo desapilador a  
través de dicha trayectoria de guía de hojas en una direc-  
ción desde dicha línea de contacto de propulsión hacia di-  
cha rueda peinadora.

10 11ª.- La máquina definida en la reivindicación  
1ª, que incluye medios de propulsión susceptibles de funcio-  
nar para hacer girar continuamente la rueda peinadora y un  
miembro de línea de contacto de propulsión de rodillos de  
alimentación asociado con cada uno de dichos depósitos de  
suministro de papel y de un depósito duplex.

15 12ª.- La máquina definida por la reivindicación  
11ª, en que los medios que comprenden la línea de contacto  
de propulsión, incluyendo la rueda peinadora, de cada uno  
de dichos depósitos de suministro de papel de un depósito  
duplex, es retirable como una única unidad para reparación  
20 o reemplazamiento.

25 13ª.- La máquina definida en la reivindicación  
11ª, en la que un bastidor de montaje está montado a dicho  
rodillo de alimentación en una posición fija; un brazo pivota-  
nte que monta a dicha rueda peinadora en dicho bastidor  
de montaje, y medios de fuerza elástica que empujan a dicho  
brazo pivotante hacia arriba en contra de un tope; un árbol  
de propulsión montado de manera capaz de girar sobre dicho  
bastidor de montaje, y medios de acoplamiento que acoplan  
de modo continuo dicho árbol a dicha rueda peinadora y a di-  
30 cho rodillo de alimentación para hacer que el mismo gire de

1 manera que alimente una hoja en dicha dirección alimentado-  
ra de hojas; un solenoide descendedor de rueda peinadora  
montado sobre dicho bastidor de montaje y acoplado en di-  
cho brazo pivotante, siendo dicho solenoide descendedor sus-  
5 ceptible de funcionar para hacer pivotar dicho brazo hacia  
abajo para colocar dicha rueda peinadora en relación apila-  
dora escalonadamente sobre la superficie superior de la hoja  
superior; un receptor de hojas montado sobre dicho bastidor  
de montaje en la colocación de dicha línea de contacto de  
10 propulsión, para percibir la presencia de una hoja en ella  
y para controlar a dicho solenoide descendedor para efectuar  
el levantamiento de dicha rueda peinadora fuera de relación  
apiladora escalonadamente con la pila; y un solenoide cerra-  
dor de línea de contacto montado sobre dicho bastidor de  
15 montaje, y conectado con dicha almohadilla de fricción para  
levantar dicha almohadilla de fricción a aplicación con di-  
cho rodillo de alimentación para cerrar de este modo dicha  
línea de contacto de propulsión.

20 14ª.- La máquina definida por la reivindicación  
13ª, que incluye un embrague aliviador de esfuerzos suscep-  
tible de funcionar entre dicho brazo pivotante y dicho sole-  
noide descendedor, medios que montan pivotablemente dicha  
almohadilla de fricción, y en que dichos medios cerradores  
de línea de contacto comprenden un segundo solenoide.

25 15ª.- La máquina definida por la reivindicación  
14ª, que incluye un embrague de transmisión desaplicable  
montado sobre dicho dispositivo impresor y que se acopla con  
dicho árbol de propulsión, y medios que montan separablemen-  
te dicho bastidor de montaje en dicho dispositivo impresor.

30 16ª.- Una máquina copidora xerográfica perfeccio-

nada con alimentación de hojas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de treinta y cinco hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 21.4.56.1978

P.A.

Albino de Elizaburu  
Por Poder



13048

F C M

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION

FIG. 1

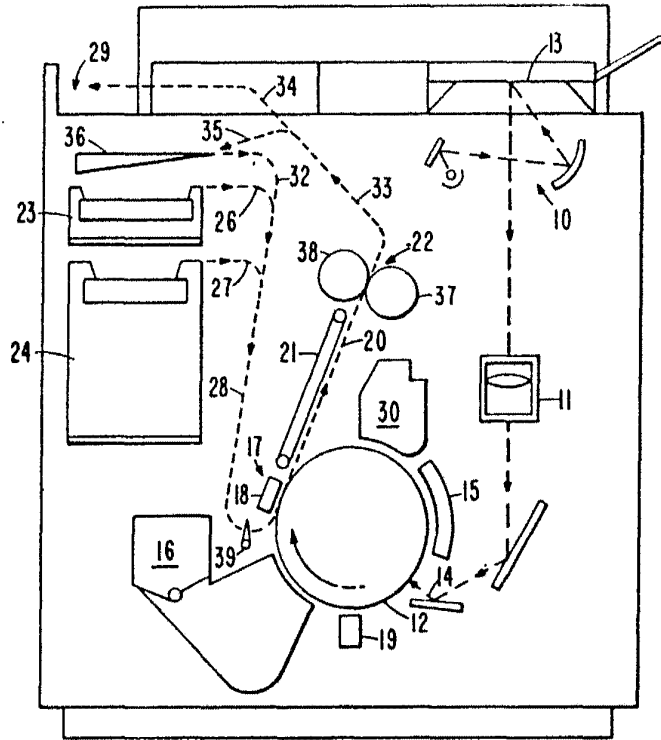
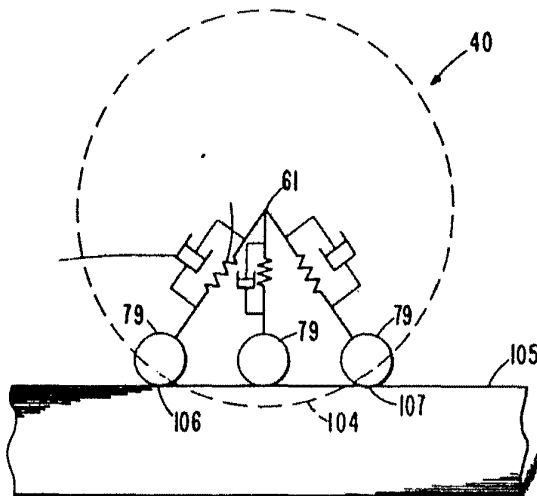


FIG. 10



Albert de Elzaburu  
Por Poder

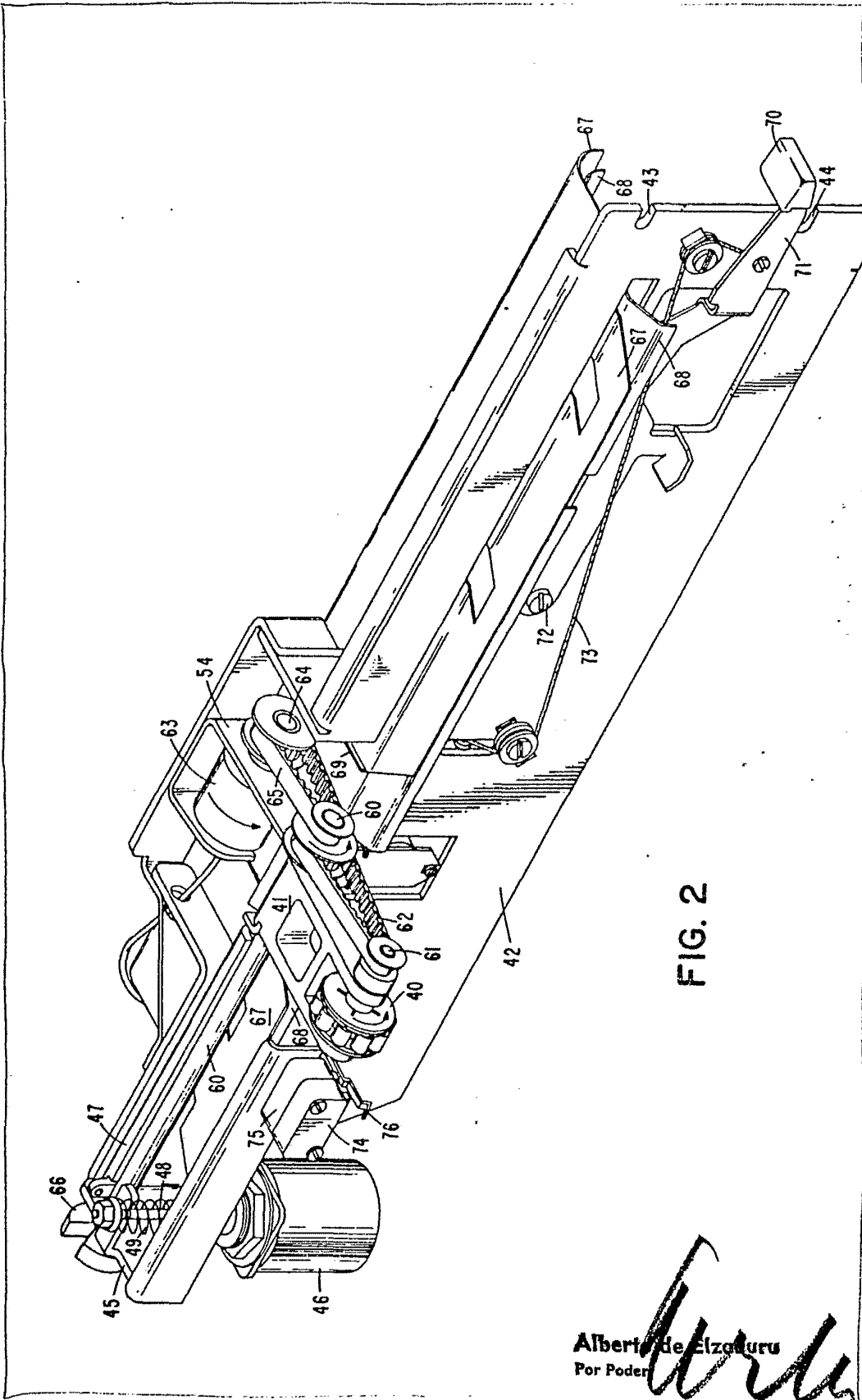


FIG. 2

Alberto de Elzaburu  
Por Poder

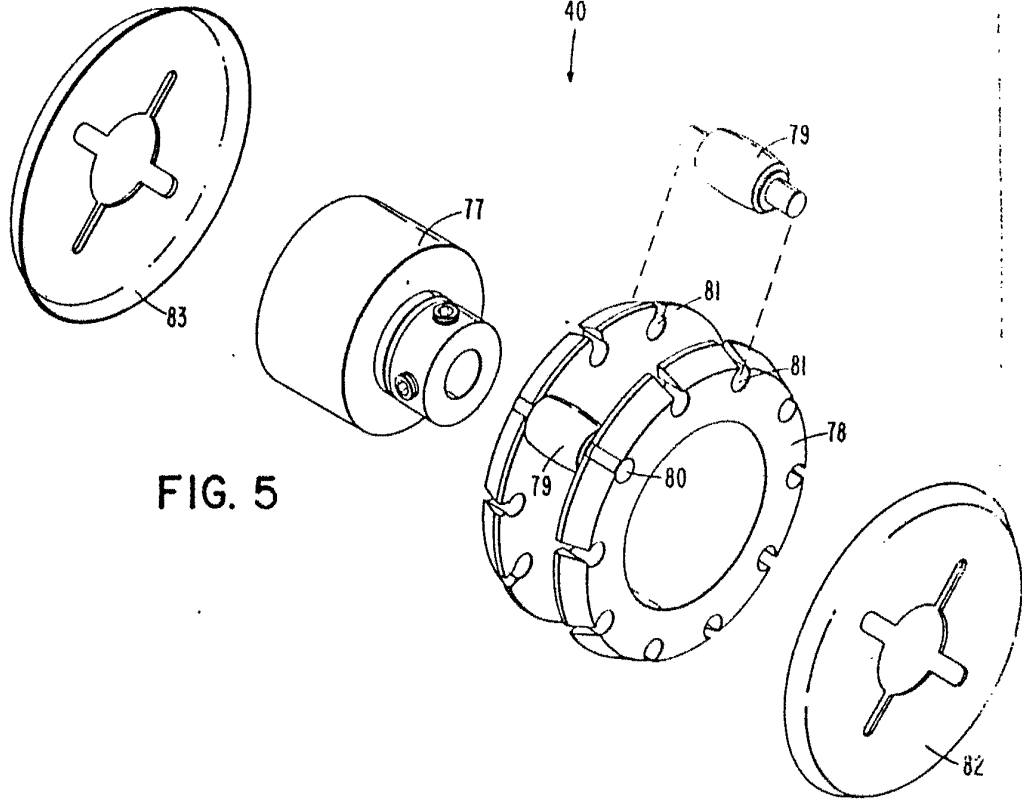


FIG. 5

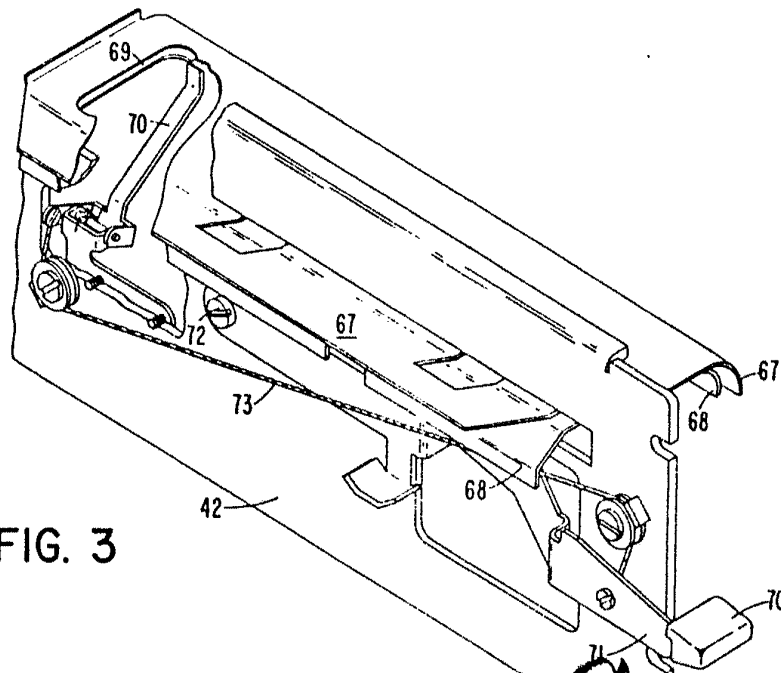


FIG. 3

Alberto de Eizauru  
For Poder,

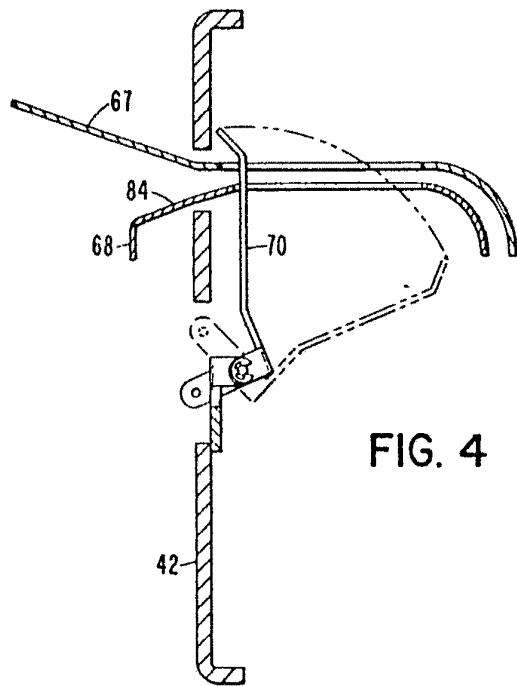


FIG. 4

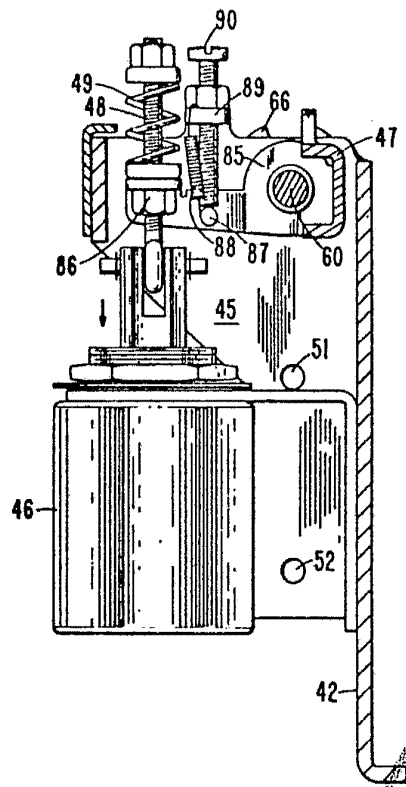
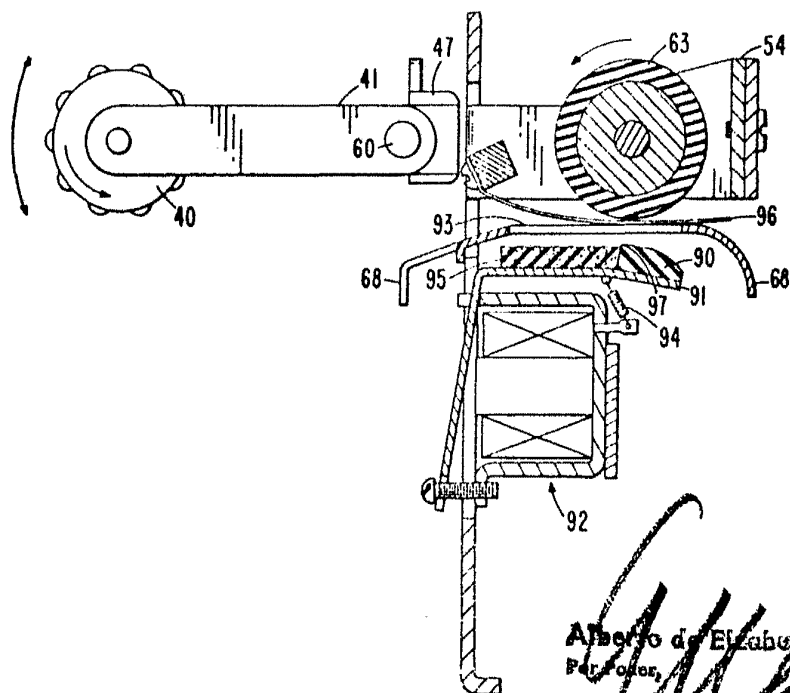
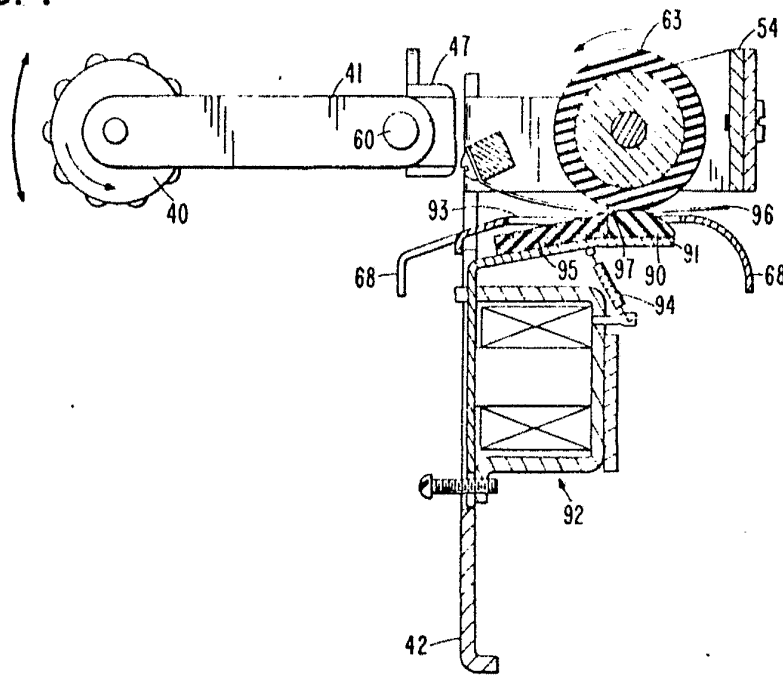


FIG. 6

Alberto de Elizaburu  
Por Editor

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION

FIG. 7



Alberto de Elzabur  
Pat. Power,

FIG. 8

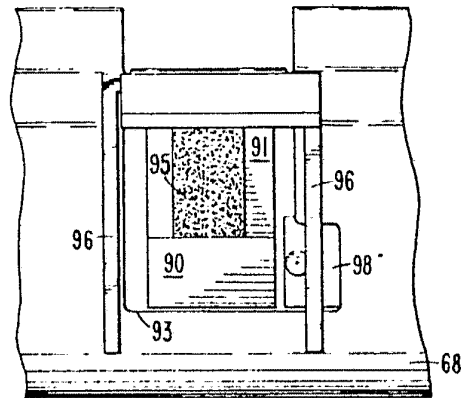


FIG. 9

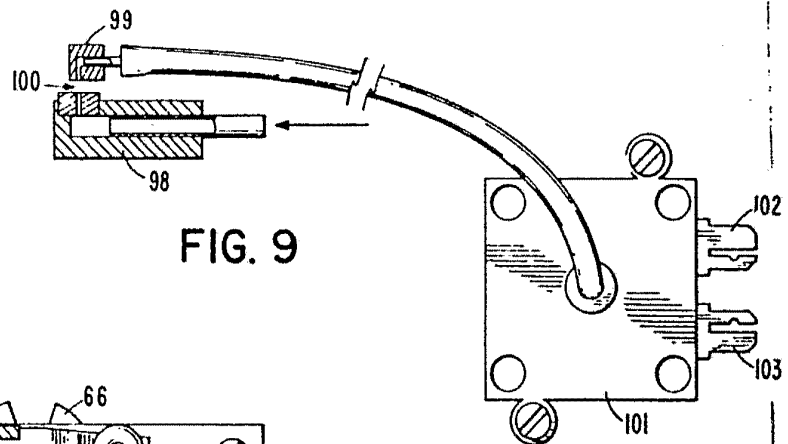
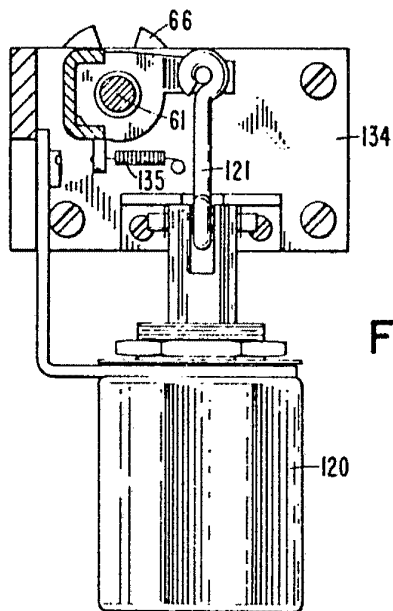


FIG. 16



Alberto de Ezaburu  
For Fodes

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION

FIG. 18

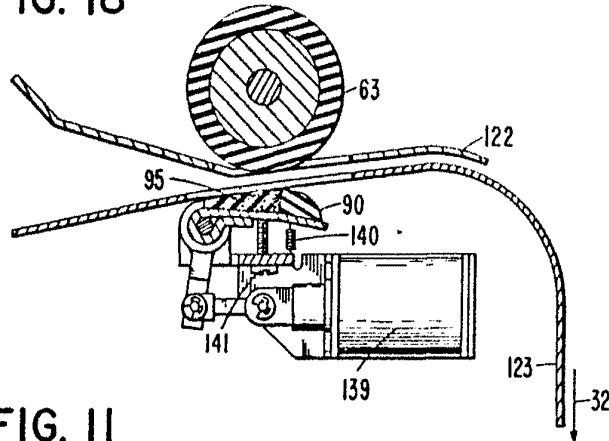


FIG. 11

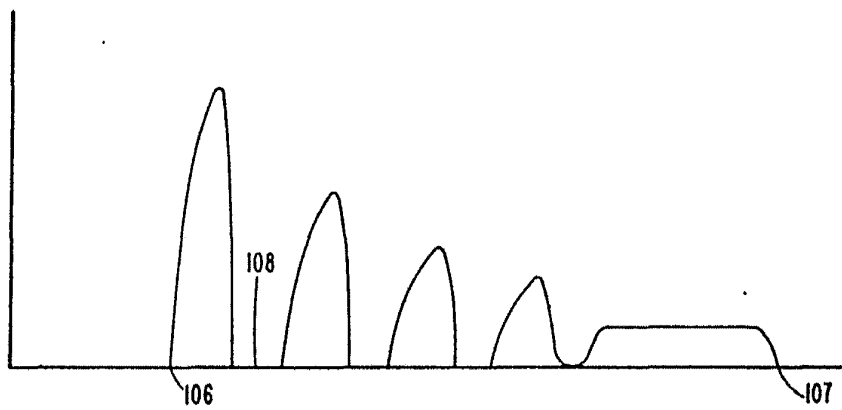
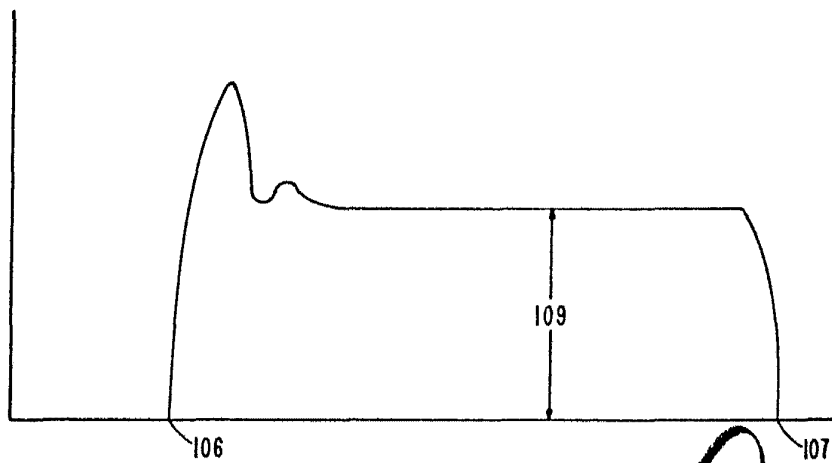
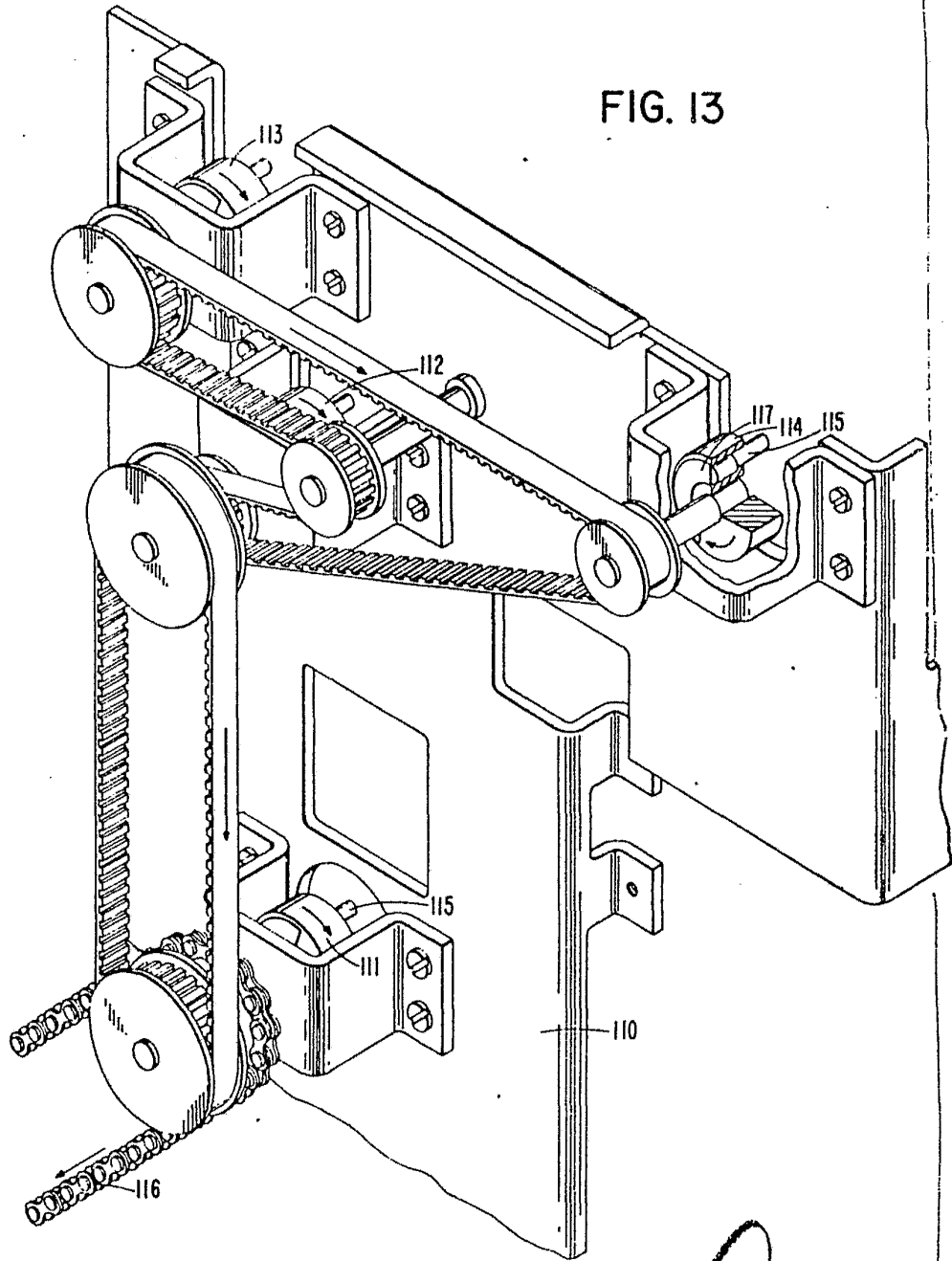


FIG. 12



*Alberto de Azavedo*  
Por Poder

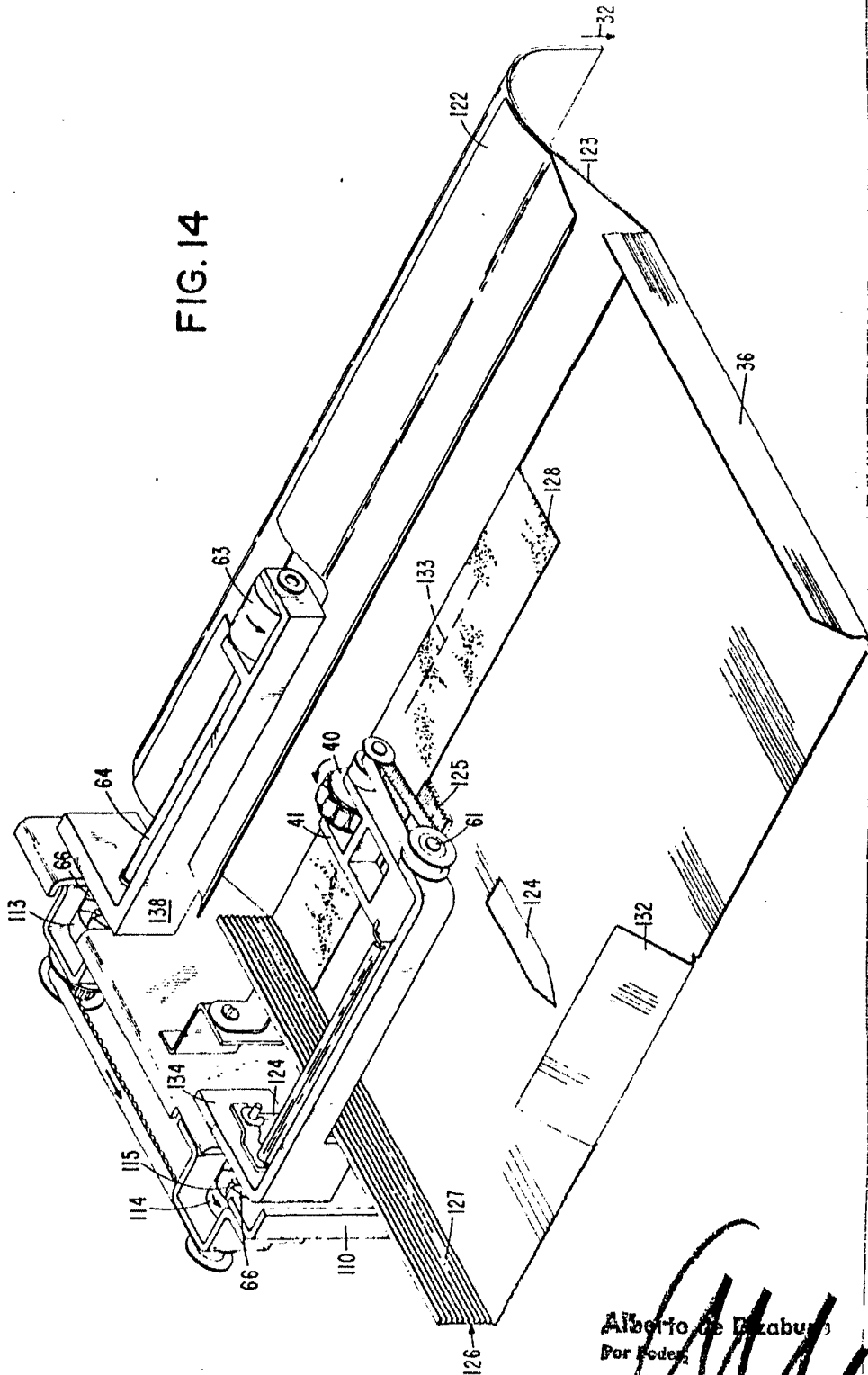
FIG. 13



Alberto de Elizuru  
Por Poder

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION

FIG. 14



Alberto de Ezaburo  
Por Feder

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION

FIG. 15

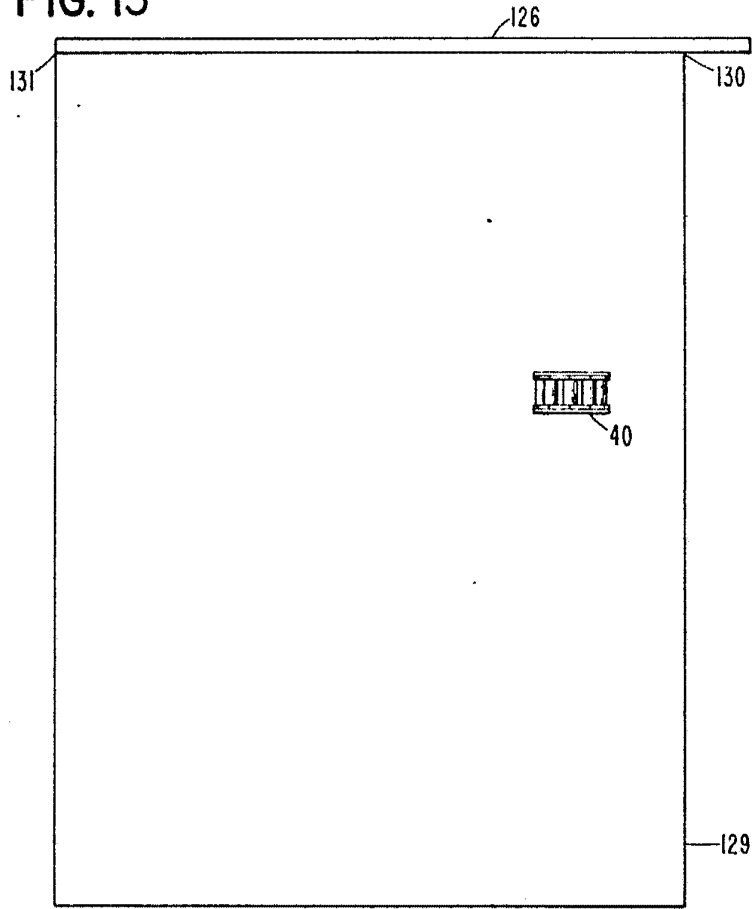


FIG. 17

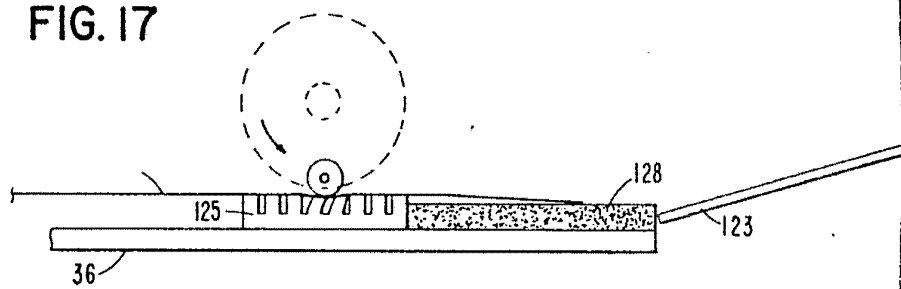
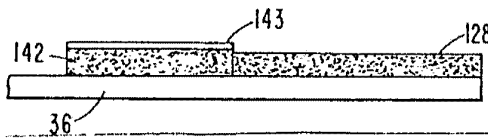


FIG. 19



*Alberto de Elizaburu*  
 For Patent