



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	10	A1
		21			
		22	FECHA DE PRESENTACION		

PATENTE DE INVENCION

60	PRIORIDADES:	62	FECHA	63	PAIS
61	NUMERO				
	43932/75		24 Octubre 1.975		GRAN BRETAÑA

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B65H//G08K		

64	TITULO DE LA INVENCION
	"APARATO DE MANIPULACION DE DOCUMENTOS".

71	SOLICITANTE (S)
	XEROX CORPORATION

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Xerox Square, Rochester, New York 14644, ESTADOS UNIDOS

72	INVENTOR (ES)
	Clifford Knight y Richard P. Walford, ambos de nacionalidad británica, los cuales ceden sus derechos a la Cía solicitante.

73	TITULAR (ES)
	XEROX CORPORATION.

74	REPRESENTANTE
	C. BERNARD INGENIERO COLEUR

El invento se refiere de manera general a un aparato de manipulación de documentos y más particularmente se refiere a un dispositivo para extraer automáticamente los documentos de una pila de documentos.

5 Los aparatos manipuladores automáticos de documentos incluyen un dispositivo de avance que separa un documento individual de una pila de documentos que han de ser copiados y que lo desplaza hasta un dispositivo de transporte que lo lleva hasta una platina de exposición donde se registra, y
10 permanece hasta que el número de copias deseado haya sido realizado, y a continuación lo desplaza hasta un punto de recogida de salida, después de lo cual se repiten estas operaciones con los sucesivos documentos de la pila. A este efecto, la porción de avance de documentos del aparato de manipulación
15 debe constituir un dispositivo conveniente y seguro para obtener la máxima capacidad de copiado de la máquina, así como para aumentar la calidad de la manipulación de los documentos y del control del copiado respecto a la calidad que puede obtenerse con un funcionamiento manual.

20 Los dispositivos de avance de hojas para separar un documento individual de una pila de documentos son bien conocidos en la técnica y se describen por ejemplo en las patentes de los Estados Unidos número 1.976.788; 3.506.257; 3.674.363; 3.768.803; 3.831.928; 3.838.851; 3.863.912; 25 3.893.662; 3.895.791; así como en la patente del Reino Unido número 1.381.684 y en la solicitud de patente del Reino Unido copendiente número de serie 51321/74 de 27 de Noviembre de 1974. Sin embargo, los dispositivos conocidos pueden todavía ser mejorados. Por tanto, el dispositivo de manipulación auto
30 mático debe no solamente ser seguro y capaz de desplazar rápi-

damente todos los documentos procedentes de la pila sino que debe desplazar cada documento, desde el primero hasta el último, sin desperfectos y con una alineación generalmente pre determinada, hasta la posición o zona de copiado para asegurar la producción de una copia completa y visualmente aceptable. Por ejemplo, si el documento conducido al dispositivo de transporte está muy desplazado o presenta otro defecto de alineación de tal manera que se sitúe sobre la platina en una posición inclinada o desalineada dentro de la zona de trabajo o de exposición, la copia reflejará esta misma inclinación o este mismo defecto de alineación y podrá ser incompleta y/o inaceptable para el usuario. Además, si el documento original está desgarrado o arrugado, puede mermar el funcionamiento de la máquina y las copias no serán aceptables para el usuario. El dispositivo de avance automático de documentos debe también ser capaz de aceptar una gama máxima de pesos de papel o materiales de manera eficaz ya que los documentos copiados pueden variar desde documentos de peso muy reducido tales como el "papel cebolla" hasta materiales mucho más pesados. Además, la separación debe realizarse en una amplia gama de condiciones de ambiente, por ejemplo desde un elevado grado de humedad que hace que el papel sea muy flexible hasta grados de humedad muy reducidos que dan lugar a la formación de elevadas cargas estáticas que tienden a hacer que las hojas de documentos se adhieran las unas a las otras. Todas estas funciones deben ser realizadas con la máxima fiabilidad por medio de un dispositivo que pueda ser fabricado a un coste mínimo.

Aunque la técnica anterior se refiera de alguna manera a los puntos anteriores, es evidente que las soluciones han sido en su mayor parte indebidamente complejas y/o in-

completas. Por ejemplo, varias de estas soluciones aseguran la compensación de las tolerancias de fabricación iniciales y de los defectos de alineación pero no subsanan ninguna inclinación anormal que puede producirse más tarde. Otras soluciones son demasiado costosas y complejas para su aplicación económica en un accesorio de este tipo.

De acuerdo con el invento, se proporciona un aparato de manipulación de documentos que incluye un dispositivo de avance adaptado para situarse en un punto adyacente al borde delantero de una tira de documentos, incluyendo dicho dispositivo de avance un primer elemento de fricción fijo que tiene una porción delantera adaptada de modo que sea adyacente al borde delantero de dicha pila de documentos, un segundo elemento de fricción móvil situado debajo de dicho primer elemento de fricción y adaptado para agarrar un documento y desplazarlo entre dichos primero y segundo elementos de fricción, una superficie de retención de documentos que tiene una porción inferior adyacente a dicha porción delantera de dicho primer elemento de fricción y que se extiende de manera generalmente perpendicular respecto a dicho segundo elemento de fricción, y un elemento de aplicación de fuerza perpendicularmente a la pila situado encima de dicho segundo elemento de fricción, teniendo dicha superficie de retención de documentos y dicha porción delantera de dicho primer elemento de fricción una anchura adaptada para que sea inferior a la anchura de dichos documentos y teniendo dicho elemento de aplicación de fuerza perpendicular a la pila una configuración en forma general de C con una anchura superior a la de dicha superficie de retención de documentos y dispuesta de modo que las extremidades libres del elemento en forma de C

se extiendan más allá de dicha superficie de retención de documentos para rodear parcialmente dicha porción delantera de dicho primer elemento de fricción.

5 Mas particularmente, dichos primero y segundo elementos de fricción forman una zona de sujeción para el borde delantero de dichos documentos en la zona de la porción delantera de dicho primer elemento de fricción y generalmente más allá de dicha superficie de retención de documento, extendiéndose dichas extremidades libres de dicho elemento de
10 aplicación de fuerzas perpendicularmente a la pila en forma de C mas allá de dicha superficie de retención de documentos por lo menos hasta la zona de sujeción.

El invento se describirá ahora a título de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

15 La figura 1 es una vista en perspectiva de un aparato de manipulación de documentos en su sitio en una máquina copiadora, representandose algunas partes del aparato en sección transversal;

20 la figura 2 es una vista en sección transversal esquemática del aparato de la figura 1;

la figura 3 es una vista en sección transversal esquemática y ampliada de una parte de la figura 1 que representa el dispositivo de avance de documentos y el elemento de aplicación de fuerza perpendicularmente a la pila;

25 la figura 4 es una vista en planta del elemento de almohadilla, tomada a lo largo de la línea IV en la figura 3, para representar la configuración de la almohadilla de aplicación de fuerza perpendicular a la pila;

30 la figura 5 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea V-V de la figura 3, que ilustra la

relación que existe entre la fuerza perpendicular a la pila, los documentos y la correa de avance.

Haciendo referencia a los dibujos, se ve en la figura 1 una parte de una máquina reproductora electrostática generalmente indicada por 10 que tiene un aparato de manipulación de documentos según el invento representado generalmente por 20 dispuesto encima de su puesto de trabajo. Los modos de realización comerciales de la máquina copiadora 10 pueden incluir los modelos Xerox(marca registrada) 7.000, 3.600 y 2.400 (marcas registradas) y funcionan generalmente de la manera descrita en la patente de los Estados Unidos de América número 3.301.126. Por tanto, el puesto de trabajo incluye una zona o platina de posición 12 de la máquina 10. El manipulador de documentos 20 está sincronizado con el control de la máquina 10 para desplazar automáticamente los documentos (los cuales se llamarán también en lo que sigue "originales" para distinguirlos de sus copias) hasta una platina 12, para registrarlos, para mantenerlos en posición hasta que el número elegido de copias haya sido preparado por la máquina 10 según las necesidades, y a continuación para retirarlos de la platina mientras introduce el siguiente documento que ha de ser copiado.

Un método para producir las copias por medio de la máquina 10 podrá entenderse por ejemplo haciendo referencia a la patente mencionada más arriba número 3.301.126 en la cual puede verse que la platina 12 se ilumina por la parte inferior como lo indican las lámparas 13 en la figura 2, y la imagen que se forma en la superficie superior 12a de la platina es reflejada con la misma escala o a escala reducida sobre una superficie fotoreceptora (no representada aquí)

donde la imagen se revela y a partir de la cual es transferida a un sustrato adecuado para obtener la copia.

El aparato de manipulación de documentos 20 incluye generalmente un dispositivo de avance de materiales en forma de hoja 30 y un dispositivo de transporte de documentos 50. El dispositivo de avance 30 incluye básicamente una bandeja de suministro de documentos 24, un dispositivo separador 32 y un par de rodillos de avance o de arrastre 34 que están adaptados para desplazar cualquier material relativamente flexible en forma de hoja tal como papel, película, etc., hoja por hoja, a partir de una pila de documentos, los cuales pueden tener un tamaño y un espesor variable aleatoriamente, hasta una posición predeterminada donde el dispositivo de transporte de documentos 50 se hace cargo de ellos.

En las figuras 3, 4 y 5 se representan detalles más particulares del dispositivo de avance de papel y en estas figuras puede verse que el dispositivo separador de hojas 32 está dispuesto en un punto adyacente al borde delantero de la bandeja de documentos 26 y por tanto adyacente al borde delantero 22a de una pila de documentos que contiene. El dispositivo separador incluye generalmente un primer elemento de fricción fijo 100, un segundo elemento de fricción móvil 110, una superficie de retención de documentos 130, y un dispositivo de aplicación de fuerza perpendicularmente a la pila, que se indica por 150.

El primer elemento de fricción fijo 100 incluye una porción delantera 101 adaptada para situarse en un punto adyacente al borde delantero 22a de los documentos y forma para los documentos un intervalo 105 con el segundo elemento de fricción 110. El segundo elemento de fricción 110 puede

tener la forma de una correa hecha de un material con elevado coeficiente de fricción, no estirable, tal como tejido impregnado de caucho por ejemplo. La correa 11⁰ pasa por unos rodillos de polea 111, 112, 113 y 114 que giran cada uno en un eje fijo. De la manera representada, el rodillo 112 puede sujetarse en una posición relativamente fija en una ranura para facilitar su reglaje en ella en caso de necesidad de obtener una tensión predeterminada en la correa 110 durante las condiciones de funcionamiento normales. Para una descripción completa de la relación entre la correa de avance, el dispositivo de retardo del tipo de tope, y las hojas apiladas en una bandeja adyacente, se hará referencia a la solicitud de patente del Reino Unido copendiente a nombre del mismo solicitante, número de serie 64444/73 del 9 de febrero de 1973.

El rodillo 111 gira al ser arrastrado, según se representa en la figura 1, por el motor 90 a través de los engranajes 92, 93, del dispositivo de embrague 93a, 98 y de una correa 99. Preferentemente el motor se energiza constantemente y se activa el embrague 98 por medio de una señal de avance adecuada cada vez que es preciso desplazar una hoja de documento 22 a partir de la bandeja 26. Cuando la correa 110 se desplaza en la dirección indicada por la flecha 115, su superficie superior 110a agarra a presión el documento 22 situado en la parte inferior de la pila y, puesto que la correa produce sobre el documento una fuerza de fricción más elevada que la que el documento produce sobre el siguiente documento adyacente o el primer elemento de fricción 100, la hoja se desliza en la dirección de la flecha 115, mas allá del primer elemento 100 y a continuación penetra en el intervalo formado entre

los rodillos 34 que giran más rápidamente.

Una superficie de retención de documentos 130 se extiende generalmente de manera perpendicular hacia arriba desde un punto situado justo por encima de la segunda superficie de fricción 110 y sirve para constituir una superficie
5 contra la cual el borde delantero 22a de los documentos se apoya. La superficie de retención 130 coopera con las guías laterales de bandeja 26 y 27 para alinear los documentos en la bandeja. Una porción inferior 130a de la superficie de re-
10 tención está situada en un punto adyacente a la porción delantera del primer elemento de fricción. La anchura de la superficie de retención 130 es considerablemente inferior a la anchura del borde delantero 22a del documento.

Como podrá entenderse fácilmente, es muy importante
15 que el documento sea desplazado por el aparato de manera segura, uniforme y sin desperfectos en este. Cada documento de la pila debe ser extraído en el momento oportuno en una amplia gama de condiciones. Por ejemplo, las diferencias que existen entre los coeficientes de fricción de cada uno de los
20 documentos individuales y entre los elementos de fricción 100, 110 pueden variar mucho y naturalmente el peso de la pila sobre el documento situado en la parte inferior varía entre el primero y el último documento. Por consiguiente, cuando la pila se reduce a los últimos documentos, la posibilidad de
25 que se produzca un fallo de alimentación aumenta.

En el pasado, la solución adoptada para obtener una presión positiva sobre las últimas hojas consistía en utilizar un peso muerto aplicado a la pila. Se ha comprobado que es mejor situar el peso inmediatamente encima del dispositivo
30 de alimentación de hojas y particularmente cuando los elemen-

tos de fricción tienen una anchura inferior a la anchura de los documentos situados en la pila. Se obtiene así la eficacia máxima y se reduce la posibilidad de que los documentos se inclinen pero sin embargo esto aumenta también la posibilidad de que se formen desperfectos en el borde del documento o que este se arrugue en la zona de arrastre debido a la tendencia de las hojas a encorvarse. Esto se evita utilizando una almohadilla 152 provista de prolongaciones 154, 156 que sobresalen más allá del borde 22a de los documentos en cada lado de la superficie de retención de los documentos 130 con una configuración que puede llamarse en términos generales configuración en forma de C que se representa más claramente en la figura 4. Preferentemente, las prolongaciones 154, 156 sobresalen más allá de la superficie de retención 130 por lo menos sobre la longitud de la zona de arrastre y sirven para mantener el documento en posición plana en la zona de arrastre. Para asegurar que una porción central 158 del elemento de almohadilla 152 está en contacto con la superficie de retención 130 y mantiene las prolongaciones 154, 156 en la relación adecuada con estas, se ha previsto un dispositivo de orientación elástico 160 entre la almohadilla y una porción principal 162 del elemento 150 de aplicación de fuerza perpendicularmente a la pila. La porción principal 162 incluye una prolongación en forma de brazo pivotante 163 que se extiende en una dirección y una porción de empuñadura 164 que se extiende en la otra dirección. La prolongación 163 está montada de manera pivotante en un bloque de soporte principal 132 en un punto 165 y cuando pivota entre las posiciones de bandeja vacía y de bandeja completamente llena, la almohadilla 152 permanece en contacto con la superficie 130 debido

a la presión del muelle 160. Un muelle 166 orienta la porción 162 y la almohadilla 152 contra el documento situado en la parte superior de la pila y controla la fuerza aplicada a los documentos. La empuñadura 164 permite retirar fácilmente el elemento de aplicación de fuerza perpendicularmente a la pila cuando se introduce en la bandeja una nueva pila de documentos.

Un dispositivo para retener la almohadilla 152 con el objeto de aplicar el peso sobre el elemento de fricción 110 permitiendo sin embargo un fácil movimiento de la almohadilla contra la superficie 130 cuando la porción 162 se desplaza, se representa en la figura 5 e incluye unas guías laterales 170, 172 en la porción principal 162, estando estas guías acopladas con unas ranuras 174, 176, respectivamente, formadas en los bordes laterales de la almohadilla 152. El dispositivo elástico 160 tiene una primera extremidad sujeta en un saliente 180 de la porción principal 162 y una segunda extremidad sujeta en un saliente 182 de la almohadilla 152. Se ha previsto la posibilidad de que la almohadilla 152 pueda pivotar alrededor de unos ejes paralelos y perpendicularmente a la dirección del movimiento del papel con el objeto de asegurar el acoplamiento en posición completamente plana de la almohadilla 152 con la pila.

De acuerdo con lo que antecede, puede entenderse que la tendencia de los documentos a encorvarse es impedida por la fuerza aplicada perpendicularmente a la pila y que sirve para aplicar una fuerza perpendicular tan cerca como sea posible al intervalo 105 formado entre los elementos de fricción 100 y 110. Debido a que la porción 162 pivotante presenta una distancia variable respecto a la superficie 130

la almohadilla ha sido separada de la porción 162 de tal manera que la almohadilla 152 permanezca siempre en contacto con la superficie 130 exactamente en la garganta de entrada del intervalo de arrastre 105.

5 Durante el funcionamiento, los documentos 22, que pueden ser del tipo comercial corriente, provistos de bordes rectos delantero y posterior 22a, 22b respectivamente, generalmente paralelos, se sitúan con su cara que ha de ser copiada orientada hacia abajo en la bandeja inclinada 24, de modo
10 que el borde delantero 22a de los documentos esté mantenido generalmente perpendicular a la dirección de desplazamiento de los documentos por la superficie de retención de documentos 130. El elemento 150 de aplicación de fuerza perpendicularmente a la pila se apoya contra el documento situado en
15 la parte superior de la pila.

La alineación del dispositivo de avance de documentos 32 con relación al puesto de trabajo 12, que puede ser un puesto de exposición, es preferentemente tal que la línea central de los documentos permanezca generalmente en la misma
20 posición, cualquiera que sea la anchura del documento. Esta alineación se obtiene mediante un par de guías laterales auto centradoras 26 y 27 situadas en los lados opuestos de la bandeja de alimentación 24 y que mantienen los bordes laterales de los documentos 22 generalmente paralelos a la dirección del
25 movimiento de avance y tienden a asegurar el desplazamiento de los documentos desde una zona central de la pila o del montón cualquiera que sea la anchura de la pila.

Estando los documentos situados de este modo en su sitio, y estando ajustado el dispositivo de tratamiento 10
30 para realizar el número deseado de copias de cada documento

22, se inicia el funcionamiento automático accionando un control automático de "comienzo de impresión".

A partir de su posición en la parte inferior de la pila de documentos en la bandeja 24, el primer documento
5 es separado del resto de la pila por el dispositivo separador 32 y es conducido hacia adelante a través de una guía 33 de modo que su borde delantero 22a penetre en el intervalo de los rodillos de arrastre accionados 34 los cuales tienen una
10 velocidad superficial superior a la de la correa 110 y empujan el documento 22 completamente fuera de la bandeja desplazando su borde delantero 22a sobre un dispositivo de borde de registro 40 bajo el control del dispositivo de correa 50.

El dispositivo de transporte de documentos 50 incluye preferentemente, según se representa en la figura 2, un
15 dispositivo de correa sin fin 52 que se desplaza encima y que se extiende entre un primer dispositivo de rodillo 60 y un segundo dispositivo de rodillo 70, haciendo que el dispositivo de correa 52 pueda desplazarse alternativamente en unas primera y segunda direcciones. Los dispositivos de rodillo 60 y 70
20 giran en unos ejes 61 y 71 que están montados respectivamente en un dispositivo de bastidor móvil 80 situado céntricamente en los lados opuestos 12b y 12c de la superficie superior 12a de la platina, de tal manera que la correa arrastrada entre estos rodillos pase a través de la parte central de
25 la platina o del puesto de tratamiento 12, como se ve más claramente en la figura 3. El bastidor 80 soporta una tapa externa adecuada 82 que oculta las partes móviles e impide que la luz penetre hasta la platina 12. Otros detalles del aparato
30 pueden verse haciendo referencia a la solicitud de patente del Reino Unido copendiente a nombre del mismo solicitante,

número de serie /75, presentada en la misma fecha
(nuestra referencia R/05674).

La energía necesaria para arrastrar el dispositi-
vo de correa de desplazamiento de documentos 32 y el dispositi-
5 tivo de transporte de correa 50 se suministra por medio de un
motor eléctrico 90 que se sitúa ventajosamente debajo de la
bandeja de documentos 24. El movimiento de rotación es trans-
mitido a partir del engranaje de arrastre 91 del motor hasta
un par de engranajes 92, 93 que giran en sentidos contrarios
10 y los cuales están conectados cada uno por medio de unos dis-
positivos de embrague 92a, 93a con unas ruedas dentadas de
transmisión por cadena 92b, 93b respectivamente, permitiendo
el acoplamiento alterno de los embragues la transmisión de
un movimiento de rotación en sentido antihorario o en sentido
15 horario respectivamente, a un dispositivo de transmisión por
cadena 94. Una superficie de embrague situada entre los en-
granajes 92, 93 y las ruedas dentadas 92b, 93b es activada
o desactivada por un dispositivo de embrague energizado eléc-
tricamente en respuesta a la lógica de control de la máquina.
20 El dispositivo de transmisión por cadena 94 hace a su vez
que una serie de engranajes interconectados, indicados gene-
ralmente en 95, accionen de manera intermitente los rodillos
de arrastre 34, arrastren alternativamente el primer dispositi-
tivo de rodillo 60 en unas primera y segunda direcciones
25 opuestas y hacen girar el dispositivo de accionamiento de
control de deflector de platina 210 según las necesidades.

Durante el funcionamiento, cuando el dispositivo
de avance de documentos 32 empieza a separar y desplazar el
documento 22, un dispositivo de deflector de platina 200 que
30 se describe detalladamente en la solicitud de patente del Rei

Unido copendiente número de serie /75 (nuestra referencia R/01375) es elevado por el dispositivo de embrague 210 para abrir un intervalo de entrada de documento debajo de él y encima del elemento de registro 40 de tal manera que los documentos desplazados por los rodillos de arrastre 34 puedan penetrar en el intervalo. Cuando los rodillos de arrastre 34 hacen pasar el borde delantero 22a de un documento hacia el intervalo 62 del dispositivo de transporte de documentos 50, un interruptor de detección situado entre ellos es accionado y hace que el borde posterior 22b del documento sea detectado, y después de un pequeño retardo el deflector 200 se cierra contra el elemento 40, y el dispositivo de correa 52 empieza a girar en la segunda dirección. El movimiento inverso del dispositivo de correa está programado de tal manera que el borde posterior entre en contacto con la superficie de registro 42 y haga que el dispositivo de correa 52 se deslice encima de él brevemente para asegurar un registro y una corrección completa de cualquier inclinación de la hoja. Como se describe más detalladamente en nuestra solicitud de patente del Reino Unido copendiente número de serie /75 (nuestra referencia R/05574) presentada en la misma fecha, el dispositivo de correa 52 puede disponerse de modo que ejerza sobre el documento 22 por un dispositivo 400 una fuerza de fricción más reducida cuando desplaza el documento en la primera dirección. La presión reducida permite el deslizamiento del dispositivo de correa 52 cuando se registra el documento contra la superficie 42 y por tanto el documento puede desplazarse más fácilmente para corregir la inclinación.

El cierre del deflector 200 contra el elemento de registro 40 impide el movimiento del borde posterior 22b sobre

el borde de registro 42 y reduce al mínimo la posibilidad de que el documento 22 se encorve. En la práctica, se han manipulado con mucho éxito papeles cuyo peso está incluido en una gama limitada de 47 a 120 gramos por m^2 pero es permitido pensar que el aparato puede manipular una gama de pesos mucho más extensa.

Después de que el documento ha sido registrado, se realiza el número predeterminado de copias y el control lógico activa el manipulador de documentos 20 para eyectar el documento copiado y desplazar hacia adelante el siguiente documento para su registro y su copiado de la misma manera. Este proceso continúa hasta que un interruptor de detección (no representado) situado en la bandeja 24 detecte la ausencia de documentos y detenga automáticamente el funcionamiento del aparato.

Aunque el modo de realización preferido que se describe aquí incluye una platina curva, se entiende que el invento no se limita a esta, sino que se aplica igualmente a platinas planas y otras configuraciones del puesto de tratamiento. Además, se entenderá que los términos "platina" y "zona de exposición" están destinados a incluir cualquier puesto de trabajo en el cual debe situarse una hoja de material en un emplazamiento predeterminado a los efectos prácticos. Por tanto, no importa el motivo por el cual se sitúa de este modo el material en forma de hoja ni tampoco la operación particular que se realiza en ella. Por ejemplo, la "exposición" puede incluir una exploración electrónica o una lectura magnética.

El aparato según el invento ha sido descrito con referencia a documentos y estos incluyen tanto hojas que contienen información tales como hojas impresas, como hojas no

impresas.

Aunque se ha descrito e ilustrado aquí una forma preferida del invento, los peritos en la materia se darán cuenta que pueden realizarse en esta cambios y modificaciones sin alejarse del espíritu y del alcance del invento el cual

estará limitado solamente por las reivindicaciones adjuntas. En resumen, la presente patente de invención que se solicita deberá recaer en las siguientes

REIVINDICACIONES

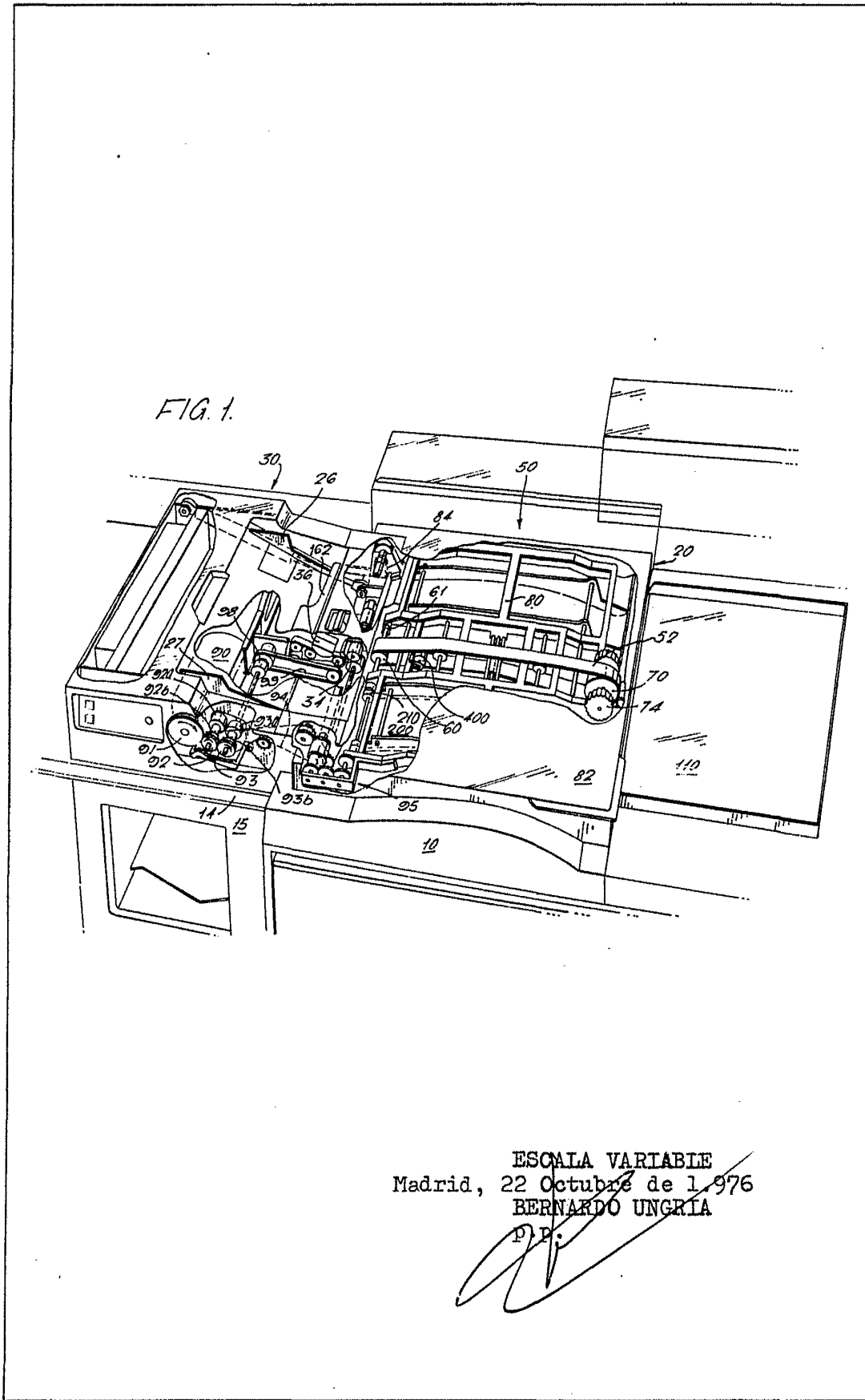
1. Aparato de manipulación de documentos que incluye un dispositivo de avance adaptado para situarse en una posición adyacente al borde delantero de una pila de documentos, incluyendo dicho dispositivo de avance un primer elemento de fricción fijo provisto de una porción delantera adaptada para que se sitúe en una posición adyacente al borde delantero de dicha pila de documentos, un segundo elemento de fricción móvil situado debajo de dicho primer elemento de fricción y adaptado para agarrar un documento y desplazarlo entre dichos primero y segundo elementos de fricción, una superficie de retención de documentos que tiene una porción inferior adyacente a dicha porción delantera de dicho primer elemento de fricción y que se extiende en un plano generalmente perpendicular a dicho segundo elemento de fricción, y un elemento de aplicación de fuerza perpendicular a la pila situado encima de dicho segundo elemento de fricción, teniendo dicha superficie de retención de documento y dicha porción delantera de dicho primer elemento de fricción una anchura adaptada para que sea inferior a la anchura de dichos documentos y teniendo dicho elemento de aplicación de fuerza perpendicular a la pila una configuración en forma de C con una anchura su-

perior a la de dicha superficie de retención de documentos y estando dispuesto de tal manera que las extremidades libres de dicha forma en C se extiendan mas allá de dicha superficie de retención de documentos para rodear parcialmente dicha porción delantera de dicho primer elemento de fricción.

2. Aparato de manipulación de documentos según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos primer y segundo elementos de fricción forman una zona de sujeción del borde delantero de dichos documentos en la zona de la porción delantera de dicho primer elemento de fricción y generalmente más allá de dicha superficie de retención de documento, extendiéndose dichas extremidades libres de dicho elemento de aplicación de fuerza perpendicular a la pila en forma de C mas allá de dicha superficie de retención de documentos por lo menos hasta la zona de sujeción.

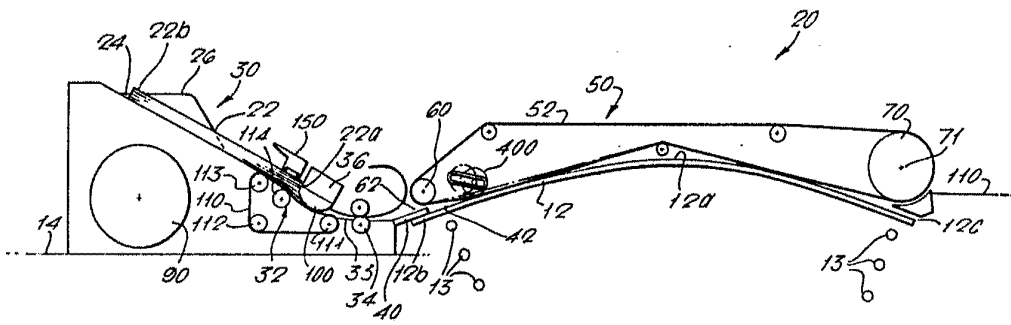
3. Aparato de manipulación de documentos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque dicho elemento de aplicación de fuerza perpendicular a la pila incluye una almohadilla en forma de C adaptada para apoyarse contra el documento superior de una pila y un dispositivo de peso que se apoya contra dicha almohadilla, pudiendo dicho peso y dicha almohadilla deslizarse el uno respecto al otro y teniendo un dispositivo de orientación elástico conectado entre ellos, teniendo dicha almohadilla en forma de C una porción de borde entre dichas extremidades libres de dicho elemento en forma de C, que se apoya contra dicha superficie de retención de documentos.

4. Aparato de manipulación de documentos según la reivindicación 3, caracterizado porque dicho dispositivo



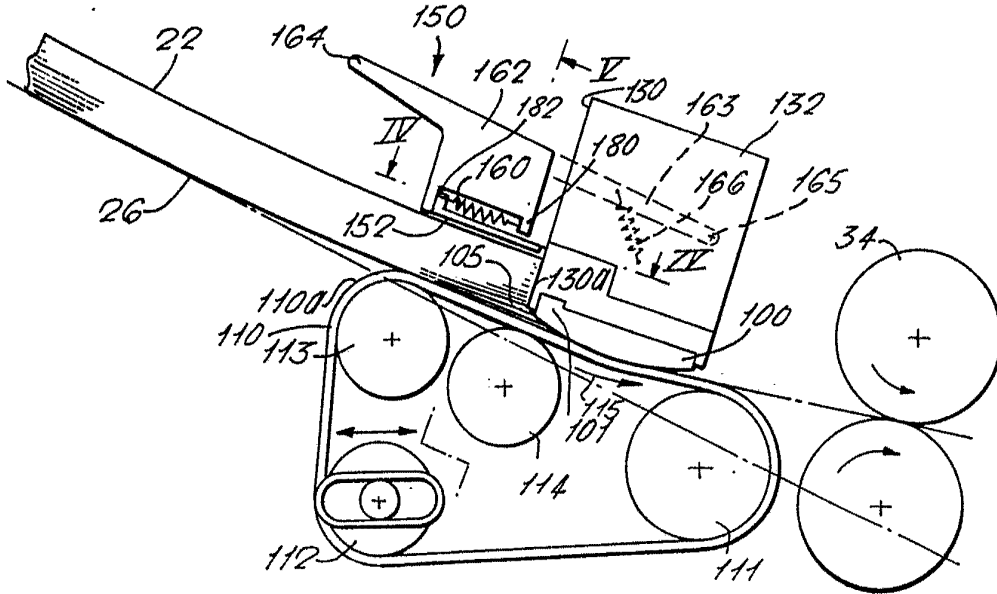
ESCALA VARIABLE
Madrid, 22 Octubre de 1976
BERNARDO UNGRIA
P.P.

FIG. 2



ESCALA VARIABLE
Madrid, 22 Octubre de 1.976
BERNARDO UNGRIA
P.P.

FIG. 3.



IV-IV

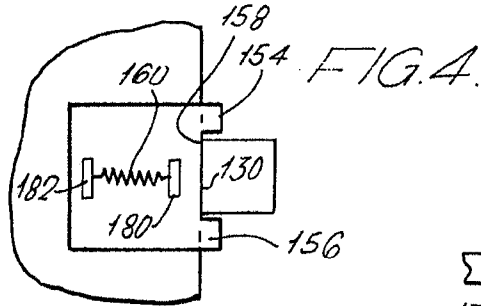


FIG. 4.

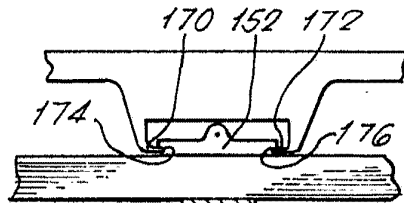
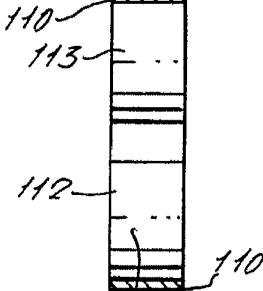


FIG. 5.



ESCALA VARIABLE
 Madrid, 22 Octubre de 1.976
 BERNARDO UNGRÍA
 P.E.