



ESPAÑA

26 MAR. 1978

ES

NUMERO

456.439

AI

FECHA DE PRESENTACION

1-3-77

CANDIDA

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
662,383	1-3-76	ESTADOS UNIDOS

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

54 TITULO DE LA INVENCION

UN APARATO PARA ELEVAR PILAS PARA UN ALIMENTADOR DE HOJAS.

71 SOLICITANTE (ES)

XEROX CORPORATION.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Rochester, New York 14644 Estados Unidos.

72 INVENTOR (ES)

Thomas N. Taylor y Wayne F. Schoppe, ambos de nacionalidad estadounidense.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

1 otorgada a Sinkovitz; y 3.843.115 otorgada a Difulvio y co-
laboradores. Las disposiciones elevadoras de pilas que se
ilustran en dichas patentes proporcionan varias combinacio-
5 nes de elevación lenta y descenso rápido y viceversa, para
la plataforma de soporte de la pila.

Un sistema de la técnica anterior de interés par-
ticular es el que se establece en la patente de los Estados
Unidos No. 3.301.551 otorgada a Cassano, y colaboradores.
Este sistema se utiliza con una copiadora xerográfica. El
10 elevador de pilas para el alimentador de hojas está diseñado
para proporcionar una elevación lenta del elevador para ali-
mentar las hojas, y un descenso rápido del elevador, por me-
dio de gravedad, a través del desacoplamiento del motor im-
pulsor del engranaje impulsor del elevador.

15 También se conoce en la técnica, el utilizar un
solo motor impulsor para coordinar la impulsión de una su-
perficie formadora de imagen y un aparato alimentador de ho-
jas. Esto se ilustra en la patente de los Estados Unidos No.
3.033.110 otorgada a Keil, y que se utiliza en una variedad
20 de máquinas copiadoras xerográficas empleadas comercialmen-
te, tales como la copiadora Xerox 3100. En esta última má-
quina se utiliza un solo motor para impulsar tanto al tam-
bor formador de imagen como al alimentador de papel y este
último es impulsado intermitente a través del uso de un me-
25 canismo de embrague apropiado.

Los dispositivos elevadores de pilas de la técni-
ca anterior indudablemente son útiles para los fines que han
sido destinados. Se ha encontrado deseable proporcionar un
dispositivo elevador de pilas que sea capaz de ser descendi-
30 do rápidamente a su posición de recarga como en la patente

1 de Cassano y colaboradores, pero que además incluya ciertos
elementos para controlar el régimen al cual desciende el so-
porte de la pila. Si desciende a régimen muy rápido se ob-
tiene como resultado en una alta fuerza de impacto a medi-
5 da que llega a la posición descendida. Adicionalmente, es
deseable reducir la diferencia en el régimen de descenso in
dependientemente de si la bandeja del elevador de soporte
de la pila está totalmente cargada, parcialmente cargada o
casi vacía. También es deseable proporcionar un aparato ele-
10 vador de pila que sea de poco costo y no muy complejo en su
diseño.

RESUMEN DE LA INVENCION

Se propone lograr estas metas de acuerdo con la
presente invención, proporcionando un aparato elevador de
15 pilas mejorado para un alimentador de hojas. De acuerdo con
una modalidad, el aparato comprende; elementos para soportar
una pila de hojas; elementos para mover el elemento de so-
porte de la pila entre una posición elevada para alimentar
las hojas desde la pila y una posición baja para recargar-
20 la; elementos para permitir que el elemento de soporte de
la pila descienda por gravedad a la posición baja y elemen-
tos para proporcionar una fuerza de inercia a fin de contro-
lar el régimen de descenso del elemento de soporte de pila.
Los elementos que proporcionan la fuerza de inercia cuando
25 menos incluyen un miembro de inercia, elementos para hacer
girar el miembro de inercia en respuesta al descenso del
elemento de soporte de la pila, y un elemento para permitir
que el miembro continúe girando después de que el elemento
de soporte de la pila se ha detenido en la posición baja.

30 De acuerdo con una modalidad alternativa, el ele

1 mento para proporcionar una fuerza de inercia para contro-
lar el régimen de descenso del elemento de soporte de la
pila incluye un primer miembro de inercia, elementos para
5 hacer girar el miembro en respuesta al descenso de la ban-
deja de soporte de la pila, y elementos para amplificar la
fuerza de inercia proporcionada por el miembro de inercia.

El miembro de inercia puede comprender un volante
ó cualquier otro miembro tal como un engranaje que tenga una
masa suficiente como para proporcionar la fuerza de inercia
10 deseada. El miembro de inercia de preferencia está montado
en su eje de acuerdo con la primera modalidad, a través de
un embrague de una sola dirección, tal como un embrague de
rodillo.

De acuerdo con la modalidad alternativa, la fuer-
za de inercia asociada con el miembro de inercia de prefe-
15 rencia es amplificada por un elemento de reducción tal como
un conjunto de reducción de engranaje. Una disposición im-
pulsora a fricción de preferencia incluye un sistema inter-
puesto automático que comprende aún otra modalidad de la in-
20 vención.

Por lo tanto, es un objeto de la presente inven-
ción proporcionar un aparato mejorado elevador de pilas pa-
ra un alimentador de hojas.

Es un objeto adicional de esta invención propor-
25 cionar un aparato elevador de pilas como el anterior, que
incluye elementos para proporcionar una fuerza de inercia
a fin de controlar el régimen de descenso del elevador de
pilas.

Es un objeto adicional de esta invención propor-
30 cionar un aparato elevador de pilas, como el anterior, que

1 incluye un sistema impulsor de fricción acoplable selecti
vamente.

Es aún otro objeto de esta invención proporcionar
un aparato reproductor que emplea el aparato elevador de pi
5 las antes mencionado.

Estos y otros objetos quedarán más claros a par-
tir de la siguiente descripción y dibujos.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista esquemática delantera de
10 un aparato reproductor de acuerdo con la presente invención.

La figura 2 es una vista en sección del aparato
elevador de pilas y alimentador de hojas de la figura 1.

La figura 3 es una vista lateral del aparato ele
vador de pilas y alimentador de hojas de la figura 1.

15 La figura 4 es una vista posterior del aparato ele
vador de pilas y alimentador de hojas de la figura 1.

La figura 5 es una vista delantera del aparato
elevador de pilas y alimentador de hojas de la figura 1.

20 La figura 6 es una vista parcial en sección trans
versal de un elemento que proporciona la fuerza de inercia.

La figura 7 es una vista parcial del aparato de
la figura 5, ilustrando la operación de cambio a descenso.

La figura 8 es una vista en sección parcial del apa
rato alimentador de hojas.

25 La figura 9 es una vista en sección parcial del
aparato alimentador de hojas.

La figura 10 es una vista en corte, parcial, del
sistema de retardo de avance de la rueda.

30 La figura 11 es una vista delantera del sistema
de retardo de avance de la rueda.

DESCRIPCION DETALLADA DE LAS MODALIDADES

PREFERIDAS

1
5
10
15
Con referencia ahora a la figura 1 se muestra, como vía de ejemplo, una máquina 10 reproductora xerográfica, automática, que incorpora el aparato 11 elevador de pilas de la presente invención. La máquina reproductora 10 mostrada en la figura 1, ilustra los diferentes componentes utilizados en la misma para producir copias a partir de un original. Aún cuando los aparatos 11 elevadores de pilas de la presente invención están particularmente bien adaptados para ser utilizados en una máquina 10 reproductora xerográfica, automática, debe ser evidente de la siguiente descripción, que igualmente son apropiados para ser utilizados en una amplia variedad de sistemas de procesamiento que incluyen otros sistemas electrostatográficos y no necesariamente quedan limitados, en su aplicación, a la modalidad particular o modalidades particulares mostradas en la presente.

20
25
30
La máquina 10 reproductora ilustrada en la figura 1 emplea un miembro 12 en forma de tambor de registro de imagen, cuya periferia exterior está revestida con un material 13 fotoconductor apropiado. Un tipo de material fotoconductor apropiado es el que se describe en la patente de los Estados Unidos No. 2.970.096, otorgada a Bixby, en 1.961. El tambor 12 está montado giratoriamente de manera apropiada para que gire dentro de un bastidor de una máquina (no mostrado) por medio de un eje 14 y gira en la dirección indicada por la flecha 15 para hacer llegar la superficie 13 portadora de la imagen sobre el mismo a través de una pluralidad de estaciones de procesamiento xerográfico. Se proporcionan elementos impulsores apropiados (no mostrados) para

1 accionar y coordinar el movimiento de los diferentes compo
nentes cooperantes de la máquina, con lo que se registra
una reproducción fiel de la información de escena de entra
da original sobre una hoja de material 16 de soporte final,
5 tal como una hoja de papel o material similar. La práctica
de la xerografía es bien conocida en el arte y es objeto
de numerosas patentes y textos que incluyen, Electrophoto-
grafy de Schaffert, publicada en 1.965, y Xerografy and Re-
lated Processes de Dessauer and Clark, publicada en 1.965.

10 Inicialmente, el tambor 12 mueve a la superficie
13 fotoconductor a través de una estación 17 de carga. En
la estación 17 de carga, se coloca una carga electrostática
de manera uniforme sobre la superficie 13 fotoconductor a
para prepararla a recibir la imagen. La carga puede ser pro
15 porcionada por un dispositivo generador de corona del tipo
que se describe en la patente de los Estados Unidos No.
2,836,726 otorgada a Viverberg en 1958.

20 Posteriormente, el tambor 12 gira hasta la esta
ción 18 de exposición en la que la superficie 13 fotoconduc
tora cargada es expuesta a una imagen de luz de la informa
ción de escena de entrada original, con lo que la carga es
disipada selectivamente en las regiones expuestas a la luz
para registrar la escena de entrada original en la forma de
una imagen electrostática. Un sistema de exposición apropia
25 do puede ser el del tipo que se describe en la patente de
los Estados Unidos No. 3,832,057 otorgada a Shogren en 1974.
Después de la exposición, el tambor 12 hace girar a la imá
gen latente electrostática registrada sobre la superficie 13
fotoconductor a hasta la estación 19 de revelado en la que se
30 aplica una mezcla de revelador convencional a la superficie

1 13 fotoconductora del tambor 12 haciendo que sea visible la
imágen latente. Una estación de revelado apropiado es la que
se describe en la patente de los Estados Unidos No. 3,707,947,
otorgada a Reichart en 1.973. La patente describe un siste
5 ma de revelado de cepillo magnético que utiliza una mezcla
reveladora magnetizable que tiene gránulos portadores gruesos
ferromagnéticos y partículas colorantes de matizador. La
mezcla reveladora se hace llegar a través de un campo de
flujo direccional para formar de la misma un cepillo. La
10 imágen latente electrostática registrada sobre la superfi-
cie 13 fotoconductora es revelada haciendo llegar el cepi-
llo de la mezcla reveladora hasta tener contacto con la mis-
ma.

Las hojas 16 del material de soporte final están
15 soportadas en una disposición de pila sobre una bandeja 24
de soporte de pila que puede ser elevada. Con la pila en su
posición elevada (mostrada en líneas punteadas) un separa-
dor 25 de hojas alimenta hojas individuales desde la misma
hasta el sistema 26 de registro. La hoja se hace avanzar
20 después hasta la estación 20 de transferencia en registro
apropiado con la imágen sobre el tambor. La imágen revela-
da sobre la superficie 13 fotoconductora se hace llegar has-
ta tener contacto con la hoja 16 del material de soporte fi-
nal dentro de la estación 20 de transferencia y la imágen
25 del matizador es transferida desde la superficie 13 foto-
conductora hasta el lado que tiene contacto la hoja 16 de
soporte final. El material de soporte final puede ser papel,
plástico, etc., según se desee.

Después de que la imágen del matizador ha sido
30 transferida a la hoja del material 16 de soporte final, la

1 hoja con la imagen sobre la misma se hace avanzar hasta un
fusionador 21 apropiado el cual produce la coalescencia de
la imagen del polvo transferida al mismo. Un tipo de fusio
5 nador apropiado es el que se describe en la patente de los
Estados Unidos No. 2,701,765 otorgada a Codichini y colabo
radores en 1.955. Después del proceso de fusionamiento, la
hoja 16 se hace avanzar hasta un dispositivo de salida apro
piado tal como la bandeja 22.

Aún cuando se trasfiere una preponderancia del pol
10 vo matizador al material 16 de soporte final, invariablemen
te permanece cierta cantidad de matizador residual sobre la
superficie 13 fotoconductora, después de la transferencia
de la imagen de polvo del matizador al material de soporte
final. Las partículas matizadoras residuales que permanecen
15 sobre la superficie 13 fotoconductora después de la opera
ción de transferencia, se quitan del tambor 12 a medida que
se mueve a través de una estación 23 de limpieza. Las par
tículas del matizador pueden ser limpiadas mecánicamente de
la superficie 13 fotoconductora por cualquier elemento con
20 vencional, como por ejemplo, utilizando una cuchilla, como
se establece en la patente de los Estados Unidos número
3,740,789, otorgada a Ticknor en 1.973.

Se cree que la descripción es suficiente para los
25 fines de la presente solicitud a fin de ilustrar la opera
ción general de una copiadora 10 xerográfica automática que
puede incorporar el aparato 11 de acuerdo con la presente
invención.

Con referencia ahora a las figuras de 2 a 5, se des
30 cribirá ahora en mayor detalle, el alimentador 25 de hojas
y el aparato 11 elevador de pila de acuerdo con la presente

1 invención. El alimentador 25 de hojas es similar en algunos
aspectos al que se describe en la solicitud de patente de
los Estados Unidos No. de serie 503,413, presentada en Sep
5 tiembre 5 de 1974, por Taylor y colaboradores, en el senti
do de que hay una banda 30 alimentadora a fricción dispues
ta para ser pivotada contra la pila a fin de alimentar la
hoja en la parte superior 16 hasta el sistema 26 de regis-
tro. Se utiliza un rodillo 31 de retardo que se mantiene es
tacionario durante la alimentación de la hoja. El rodillo
10 31 acopla a la banda 30 alimentadora en una región no sopor
tada para formar un espacio entre ellos para que pasen las
hojas 16. El alimentador de banda y el miembro de retardo
de tipo de rodillo están dispuestos para ser pivotados so-
bre una unidad espaciada.

15 La fuerza normal necesaria para la alimentación
de las hojas puede ser proporcionada por medio de una fuer
za de recogimiento generada al accionar el alimentador como
en la solicitud antes mencionada de Taylor y colaboradores.
La fuerza de recogimiento es una función de la fricción del
20 espacio entre el rodillo de retardo y el alimentador de ban
da.

Se hace avanzar la hoja 16 que es alimentada des
de la pila hasta el sistema 26 de registro que comprende una
compuerta 32 de acción de pivote y los rodillos 33 y 34 de
25 presión de registro que la sincronizan con la imagen sobre
el tambor. La compuerta 32 de registro está dispuesta pivo
talmente de tal manera que la hoja puede combarse contra la
compuerta y luego ser guiada hasta el espacio comprendido
entre los rodillos 33 y 34 de registro para hacerla avanzar
30 hasta el tambor para la transferencia de la imagen. Detalles

1 adicionales de la compuerta de registro y de la disposición
36 de rodillo que se muestra, pueden encontrarse en la so-
licitud antes mencionada de Taylor y colaboradores.

5 En la solicitud de Taylor y colaboradores, la pila
de hojas que va a ser alimentada está soportada sobre una
disposición de cajón movable. Aún cuando este método es muy
útil para los fines que se describen, se ha encontrado de-
seable proporcionar un suministro mayor de hojas para aumen-
tar el intervalo de tiempo que se requiere antes de tener
10 que recargar hojas a la máquina. Es deseable una capacidad
de suministro de hojas de una o más resmas.

De acuerdo con la presente invención, el sistema
de suministro de hojas incluyen un aparato 11 elevador de
pila que permite que el sistema de suministro acomode una
15 o más resmas de papel. Utilizando un mecanismo 11 elevador
para elevar una pila grande contra el alimentador 25 de
acción de pivote, el arco a través del cual viaja el alimen-
tador para la alimentación puede ser mantenido dentro de lí-
mites aceptables.

20 La pila de hojas como la que aparece en la figura
2 está soportada sobre un miembro 24 en forma de bandeja.
La bandeja 24 está dispuesta para moverse generalmente en
dirección vertical entre una posición elevada alimentadora
de hojas (mostrada en líneas punteadas), en la que la hoja
25 16 de la parte superior en la pila se acopla a la banda 30
alimentadora, y una posición baja (mostrada en líneas co-
rridas) para recargar y descargar de la misma las hojas. La
bandeja 24 elevadora está soportada entre los bastidores de
lantero 36 y trasero 37 del aparato 11. Hay ranuras 38 y 39
30 que se extienden verticalmente y que se proporcionan en los

1 bastidores laterales 36 y 37. Las salientes 40 y 41 alarga
das rectangulares aseguradas a la bandeja 24 elevadora, es-
tán montadas en dichas ranuras con el fin de guiar la ban-
deja a medida que se mueve ascendente y descendentemente y
5 para evitar que la bandeja se incline longitudinalmente en
la dirección de la alimentación de las hojas.

Hay dos cables 42 y 43, uno de cada lado, que es-
tán unidos a la bandeja 24 para proporcionar una conexión
entre la bandeja y el mecanismo 50 impulsor de elevación.
10 Un extremo de cada uno de los cables 42 y 43 está conectado
a las salientes 40 y 41 de la bandeja respectivas. El otro
extremo de cada uno de los cables 42 y 43 está soportado al
rededor de una polea 44 ó 45, de giro libre, respectiva, y
luego está conectado a un cabrestante 46 ó 47, respectivo
15 alrededor del cual se enrolla ó se desenrolla a fin de ele-
var o bajar la bandeja.

Con el objeto de colocar adecuadamente la pila de
las hojas 16 sobre la bandeja 24 para alimentar las hojas,
se proporcionan un miembro 51 de guía lateral estacionario
20 y un miembro 52 de guía lateral movable. La guía 52 lateral
movible permite el ajuste para las diferentes longitudes de
hojas. Por ejemplo, en el aparato que se describe, las ho-
jas son alimentadas con su borde largo perpendicular a la
dirección de la alimentación de las hojas. Por lo tanto, pa-
25 ra las hojas con una medida de 21 cm x 28 cm, las guías 51
y 52 laterales se pondrían más cercanas una a la otra que
para las hojas de 21 cm x 35,5 cm. La guía 52 lateral movi-
ble está soportada deslizablemente sobre una primera varilla
30 53 que también actúa como miembro de bastidor y un segundo

1 eje 54 que también soporta a los cabrestantes 46 y 47. Se
utiliza un acoplamiento 55 de tipo de orquilla para acoplar
la guía 52 al eje 54 del cabrestante. Se proporciona un re-
5 sorte 56 de hoja que es empujado entre el miembro 52 de guía
lateral y el rodillo 53 de soporte para retener a fricción
a la guía lateral en su posición deseada. Las placas 57 de
guía delantera se utilizan para alinear el borde delantero
de la pila para la alimentación.

10 El aparato de alimentación de hojas descrito está
dispuesto para ser utilizado con una máquina de bordes re-
gistrados, y, por lo tanto, una guía 51 de borde queda fija
mientras que la guía 52 de borde, opuesta, es movable para
permitir que se coloquen diferentes tamaños de papel. Sin
embargo, si se desea pueden ser utilizadas otras disposicio-
15 nes de registro, incluyendo un registro central en el que
ambas guías 51 y 52 se harían móviles para permitir que se
colocaran hojas de diferentes tamaños y la línea central de
cada una de las hojas de un tamaño correspondería con la lí-
nea central de cada una de las hojas del otro tamaño. Adi-
20 cionalmente, si se desea, la pila de hojas puede ser dis-
puesta con el borde largo de la hoja paralelo a la direc-
ción de alimentación de la hoja.

25 Puede utilizarse un calentador 60 de bandeja de
papel de diseño convencional, si se desea, para mantener el
medio ambiente de la pila de hojas dentro de los límites de
humedad adecuados.

30 La atención se dirigirá ahora al mecanismo impul-
sor 50 para elevar y bajar la bandeja 24. De acuerdo con la
presente invención la bandeja elevadora se hace ascender a

1 su posición elevada por medio de un impulsor de motor (no
mostrado). En vez de utilizar un motor por separado para
e elevar la bandeja, puede utilizarse, si se desea, el motor
impulsor que impulsa a los otros elementos de la máquina de
5 reproducción para proporcionar la impulsión de entrada a
fin de hacer ascender al elevador. El descenso de la bande
ja elevadora es por gravedad, sin embargo, el régimen de des
censo de la bandeja de soporte de la pila está controlado,
de acuerdo con la presente invención, por un elemento que
10 proporciona una fuerza de inercia.

El eje 54 que soporta a los cabrestantes 46 y 47
puede ser considerado un eje de entrada al sistema de ele
vación de cable. El límite inferior o posición baja de la
bandeja 24 es gobernada por la posición del miembro 61 de
15 tope soportado por el cabrestante 47 posterior. Con refe
rencia a la figura 4 el miembro de tope 61 está asegurado
ajustablemente al cabrestante 47 posterior por medio de dos
tornillos 62. La ranura 63 asociada con uno de los tornillos
62 se proporciona para permitir el ajuste de la posición de
20 la bandeja bajada. El miembro de tope incluye una cara 64
de tope que se proyecta radialmente que está dispuesta para
interceptar un perno 65 soportado por el bastidor 37 late
ral posterior. De esta manera, a medida que la bandeja 24
elevadora desciende por gravedad, es detenida en su posición
25 baja, cuando la cara 64 de tope intercepta al perno 65.

La elevación de la bandeja 24 elevadora es propor
cionada por medio de un sistema 70 impulsor de fricción, co
mo se muestra en las figuras 3 a 5. El engranaje 71 de en
trada está montado en un eje impulsor 72 por medio de un em
30 brague 73 accionado electricamente. La impulsión 50 del me

1 canismo elevador puede ser tomada del sistema principal im
pulsor de la máquina a través del engranaje 74 y puede ha
5 cerse intermitente para alimentar las hojas, según se requie
ra, por medio del embrague 73. El embrague 73 incluye un
miembro de fricción (no mostrado) que evita el giro de la
flecha impulsora 72 cuando el embrague se desembraga. El
sistema impulsor principal de la máquina puede ser conecta
do a un engranaje 74 por cualquier elemento deseado. El otro
extremo del eje 72 impulsor soporta una rueda 75 de fricción,
10 que incluye un material alrededor de su superficie exterior,
que exhibe alta fricción. La rueda 75 de fricción está suje
ta por un perno al eje impulsor la cual está montada gira
toriamente en los bastidores laterales 36 y 37.

15 El miembro 80 de inercia está dispuesto para ser
acoplable selectivamente con una rueda 75 de fricción, a
fin de proporcionar el acoplamiento impulsor para el cable
42 y 43, y para el mecanismo de elevación de cabrestantes
46 y 47. La rueda 80 de inercia está soportada por un em
brague 81 de cojinete de rodillos de una sola dirección, como
20 en la figura 6, sobre un eje corto 82 que en si mismo está
montado para girar en un miembro 83 de bastidor de pivote.
Hay un engranaje 84 sujeto con un perno al eje 82. La impul
sión proporcionada por la rueda de fricción es en la direc
ción mostrada por la flecha 86. Cuando la superficie 87 ex
terior del miembro 80 de inercia está en acoplamiento de im
25 pulsión con la rueda 75 de fricción, gira en la dirección
mostrada por la flecha 88, y el embrague 81 de rodillo la
acopla al eje 82. El engranaje 84 está dispuesto para en
granar con un engranaje 89 de diámetro mayor asegurado al
30 eje 90, que está montado giratoriamente en el bastidor 83

1 lateral. Hay un engranaje 91 de diámetro menor que también
está asegurado al eje 90 y está engranado con un engranaje
92 de diámetro mayor que está asegurado al eje 54 de entra
5 da que soporta a los cabrestantes 46 y 47 impulsores. La dis
posición de engranajes compuesta por los engranajes 84, 89,
91 y 92 proporciona una relación de reducción substancial
entre el régimen de giro del eje 82 y el régimen del giro
que se imparte al eje 54 de los cabrestantes. El uso de un
mecanismo de reducción tal como el engranaje de reducción
10 mostrado es altamente deseable, puesto que reduce substan
cialmente la torsión de entrada que se requiere para la
rueda 75 de fricción. La reducción de engranaje también pro
porciona un elemento de amplificación para aumentar la iner
cia reflejada por el miembro 80 de inercia y que se imparte
15 al eje 54 de entrada de los cabrestantes.

El acoplamiento de impulsión entre el miembro 80
de inercia y la rueda 75 de fricción, es selectivo. Cuando
se desea elevar la bandeja 24, se proporciona un acoplamien
to de impulsión haciendo pivotar la placa 83 de soporte de
20 la rueda de inercia a la posición mostrada en las líneas co
rridas de la figura 7. La placa 83 de soporte incluye un
brazo 95 de actuación. La placa está dispuesta para ser pi
votada hasta la posición normalmente "de impulsión acoplada"
por la acción de empuje de un resorte 96. Hay una toleran
25 cia suficiente en los engranajes 91 y 92, de tal manera que
el punto 97 de pivote para la placa 83 de soporte no nece
sita ser alrededor del eje del engranaje 91 a fin de mante
ner un acoplamiento de engrane. El desplazamiento del punto
97 de pivote desde el eje del engranaje 91, como se muestra
30 proporciona una pequeña cantidad de giro o acoplamiento de

1 la rueda 80 de inercia en la dirección opuesta a la de la
flecha 88, a medida que la rueda es pivotada desde su posi-
ción acoplada por impulsión hasta su posición desacoplada.

5 Puesto que la rueda 80 de inercia y la rueda im-
pulsora de fricción 75 normalmente están acopladas, la ele-
vación de la bandeja 24 queda controlada cuando el impulsor
principal de la máquina está funcionando por medio del em-
brague 73 de entrada, que acopla los impulsores principales
10 de la máquina con el eje impulsor 72. En la mayor parte de
las máquinas, los impulsores principales de la máquina co-
mienzan a trabajar cuando es accionado el interruptor para
poner en marcha la impresión. Por lo tanto, la bandeja se ele-
vará automáticamente desde su posición baja a través de su
embrague 73 impulsor acoplado cuando se accione el interruptor
15 para comenzar la impresión. Como es natural, elementos de
control convencionales (no mostrados) evitarán que comience
un ciclo de copia hasta que la pila este lista para ser ali-
mentada. El embrague 73 de entrada es controlado por medio
de un interruptor 100 eléctrico que está dispuesto para ser
20 accionado con el separador de hojas 25 que acciona pivotal-
mente. Cuando la bandeja 24 elevadora está en su posición
baja, el embrague 73 acopla los impulsores principales de
la máquina con el eje 72 de tal manera que el mecanismo 50
impulsor del elevador hace ascender la bandeja hasta una po-
25 sición elevada en la que las hojas 16 soportadas sobre la
misma pivotan la cabeza 25 alimentadora a través de un arco
de viaje deseado. A medida que el alimentador 25 pivota ha-
cia arriba, el interruptor 100 cambia su estado de control,
en cuyo momento el embrague se desacopla para detener el ele-
30 vador. A medida que las hojas 16 son alimentadas desde la pi-

1 la, el alimentador 25 pivotará hacia abajo a través de su
arco de viaje y el interruptor nuevamente cambiará de esta-
do y hará que la bandeja elevadora sea ascendida para incre-
mentar la pila y pivotar al elevador 25 hasta su posición
5 más superior.

En la figura 8, el elevador 25 se muestra en una
posición en la que se ha agotado la pila y en la que ha si-
do alimentada un número de hojas 16 desde la pila y pivota-
do por la cabeza alimentadora en la dirección de la flecha
10 101. En este momento, el interruptor 100 cambia su estado y
el embrague 73 impulsor de entrada acopla al sistema impul-
sor de la máquina (no mostrado) con el eje 72 impulsor para
elevar la pila, y en esta forma pivotar al alimentador 25
en la dirección opuesta de la flecha 102 hasta que, como se
15 muestra en la figura 9, el interruptor 100 es disparado a
su estado opuesto y el embrague 73 impulsor de entrada es
desacoplado. De esta manera, la bandeja elevadora, después
de que se hace viajar inicialmente desde su posición bajada
a una posición elevada colocando la pila en acoplamiento
20 funcional con el alimentador 23 de hojas, periódicamente ha-
rá ascender la pila en incrementos a medida que las hojas
son agotadas desde la misma.

A fin de hacer descender la pila solo es necesar-
rio empujar el brazo 95 de la placa pivotal 83 de soporte
25 hasta una posición como la que se muestra en líneas puntea-
das en la figura 7. El efecto es el desacoplar el miembro
80 de inercia del rodillo 75 impulsor de fricción. El bra-
zo puede ser retenido manualmente en esta posición para ba-
jar la pila o de acuerdo con la modalidad preferida de esta
30 invención, puede proporcionarse un miembro 105 interpuesto.
La finalidad del miembro 105 interpuesto es la de man--

1 tener la separación entre la rueda 75 impulsora de fricción
y el miembro 80 de inercia hasta que se desea nuevamente que
ascienda la bandeja 24. Con referencia a la figura 6 el miem
bro 105 interpuesto está soportado pivotalmente alrededor
5 del eje 82. El miembro 105 interpuesto pivota por gravedad
entre el rodillo 75 de fricción y el miembro de inercia 80
cuando se oprime el brazo 95 a la posición que aparece en la
línea punteada. El miembro 105 interpuesto incluye una cara
106 en forma de L que está dispuesta para acoplar a la rueda
10 75 de fricción cuando se libera el brazo 95 para mantener la
relación de espacio deseada, entre la rueda impulsora de fric
ción y el miembro de inercia. Después de que ha sido carga
da una nueva pila y accionado el interruptor (no mostrado)
de comenzar la impresión, el interruptor 100 hará que el em
brague 73 impulsor de entrada sea embragado al eje 72 y haga
15 girar a la rueda 75 impulsora. Esto hará pivotar automática
mente al miembro 105 interpuesto fuera de su posición entre
la rueda impulsora y el miembro de inercia. La placa 83 de
soporte pivotal hará pivotar después al miembro 80 de iner
20 cia hasta tener acoplamiento con la rueda 75 impulsora para
elevar la pila hasta su nivel deseado, como se describió pre
viamente.

Se prefiere, de acuerdo con este invención, utili
zar una disposición 100 interpuesta de tal manera que no sea
25 necesario que el operario mantenga la presión en el brazo li
berador. Si se desea, el miembro 100 interpuesto no necesi
ta emplearse y el operario oprimirá continuamente el brazo
95 liberador hasta que el elevador descienda a su posición
bajada.

1 Una de las finalidades del miembro 80 de inercia
y del tren 50 de engranajes es la de controlar el régimen
de descenso de la bandeja de soporte de la pila. El miembro
de inercia, como se describe, también sirve como un acopla
5 miento impulsor acoplable selectivamente. A fin de propor-
cionar el efecto de inercia deseado, debe tener una masa
substantial como la que se muestra. Aún cuando esta modali
dad se describe con referencia al uso de un sistema impul-
sor de fricción que proporciona las ventajas que se descri
10 birán posteriormente, si se desea, la rueda 75 impulsora de
entrada puede estar compuesta de un engranaje y similarmen
te el miembro de inercia puede comprender un engranaje con
masa substantial. También pueden emplearse otros métodos de
acoplamiento de impulsión conocidos. El miembro de inercia,
15 si se desea, no necesita formar parte de la disposición del
acoplamiento de los impulsores de entrada. Por ejemplo, la
impulsión desde el eje 72 puede ser acoplada al eje 54 sin
que pase a través del miembro 80 de inercia y del engranaje
50 de reducción de amplificación. En este caso, el miembro
20 80 de inercia y los engranajes 50 estarían asociados con la
flecha 54 en su extremo del cabrestante 47 de soporte. El
uso del sistema impulsor de fricción es ventajoso puesto que
en el caso de que falle el interruptor 100 de control del
nivel de pila, la bandeja elevadora al llegar a su extremo
25 de posición de viaje se detendría y no dañaría al alimenta
dor de hojas. Aún cuando la rueda 75 continuara girando, sim
plemente resbalaría contra la rueda 80 debido al acoplamien
to de fricción. Para asegurar adicionalmente un funcionamien
to a prueba de fallas, la saliente 40 de la bandeja 24 que
30 está soportado en la ranura 38 de guía del miembro 36 late-

1 ral delantero, incluye una porción 107 superior que está
 dispuesta para acoplar el extremo 108 superior de la ranura
 para evitar el movimiento de la bandeja por encima de la al-
 tura deseada. Esto, junto con la disposición de impulsión
5 a fricción, funciona como un mecanismo a prueba de falla pa-
 ra evitar que el elevador del papel sea sobre impulsado de-
 bido a una falla en el sistema de control.

 En el sistema que se ha descrito hasta ahora, si
 el operario desea bajar la pila, oprime al brazo 95 libera-
10 dor que funciona como se describe anteriormente para desa-
 coplar al miembro 80 de inercia y al tren 50 impulsor del
 impulsor de entrada. Esto permite que la bandeja 24 caiga
 por gravedad. Sin embargo, el régimen de caída es controla-
 do por la alta inercia reflejada desde el miembro 80 de
15 inercia y del tren de engranaje 50. Puesto que el peso de
 bandeja y de la pila de hojas sobre la misma es aproxima-
 damente inversamente proporcional a la altura de la bandeja,
 a la cantidad de energía que es transferida al miembro 80
 de inercia durante la caída libre tenderá a ser relativa-
20 mente constante. De esta forma, utilizando el sistema de
 contros de inercia de la presente, el intervalo de tiempo
 del descenso del mecanismo elevador no variará ampliamente.
 Puede lograrse un tiempo de descenso de aproximadamente 2
 segundos para una caída de la bandeja 24 de hasta de 10 cm.

25 Por lo tanto, es evidente que al desacoplar el im-
 pulsor de fricción, la bandeja 24 de soporte y la pila so-
 portada sobre la misma caeran bajo la fuerza de gravedad y
 harán que el miembro 80 de inercia y el tren 50 de engraná-
 je asociado giren en una dirección opuesta a la dirección
30 de impulsión. El miembro 80 de inercia se acelerará y podrá

1 llegar, en vista de las relaciones de reducción empleadas
en el engranaje 50 de reducción, a obtener una alta veloci-
dad. Por ejemplo, para un engranaje 50 que tenga una rela-
ción de reducción de aproximadamente 24:1 el miembro de iner-
5 cia puede acelerarse hasta 1500 revoluciones por minuto, o
más. Cuando la bandeja 24 elevadora llega a su posición ba-
jada, los cabrestantes 46 y 47 y los engranajes 84, 89, 91
y 92 conectados al mismo, deben detenerse casi de inmediato.
Puesto que la rueda de inercia está viajando a una alta ve-
10 locidad, si se detuviera también casi de inmediato, habría
una torsión substancial impuesta sobre el engranaje 50 que
lo dañaría, así como al aparato alimentador de hojas.

De acuerdo con una modalidad de la presente inven-
ción, se utiliza un conjunto de embrague de rodillo y coji-
15 nete de una sola dirección para montar el miembro 80 de
inercia en el eje 82. Esto permite que el miembro de iner-
cia continúe girando después de que la bandeja 24 se ha de-
tenido en su posición bajada. Esto elimina una torsión subs-
tancial que de otra manera sería aplicada al tren 50 de en-
20 granajes. La rueda de inercia eventualmente se detendrá y
aún cuando no lo haga, el reacoplamiento con la rueda 75
impulsora a fricción hará que se detenga y que gire en la
dirección impulsora para hacer ascender a la bandeja eleva-
dora.

25 La Torrington Company, Torrington, Connecticut,
06790, fabrica un conjunto apropiado de embrague de rodillo
y cojinete, como Número de Parte RCB-061014. Véanse también
las patentes de los Estados Unidos. Nos. 3,184,020 y 3,194,368.

30 Aún cuando esta invención hasta ahora ha sido des-
crita con referencia al uso de un embrague 81 de una direc-

1 ción para montar el miembro 80 de inercia en su eje 82 de
soporte, si se desea, el embrague de una sola dirección pue
de ser utilizado montando uno de los engranajes 84, 89, 91 y
5 92 asociados con el miembro de inercia, en su eje de sopor
te respectivo. Por ejemplo, si el engranaje 92 soportado por
el eje 54 del cabrestante estuviera montado en el mismo por
medio de un embrague 81 de rodillo de una sola dirección co
mo el que se describe, entonces los engranajes 84, 89, 91 y
10 92, así como el miembro 80 de inercia continuarían girando
después de que la bandeja ha llegado a su posición baja. Se
prefiere, de acuerdo con esta modalidad, proporcionar cier
to elemento para permitir que el miembro de inercia conti
núe girando después de que se ha detenido la bandeja.

15 Mientras la bandeja está cayendo, la rueda 80 de
inercia continua estando acoplada a su eje 82, aún cuando
continua girando en la dirección opuesta a la mostrada por
la flecha 88. El embrague 81 de una dirección desacopla la
rueda del eje 82 solo después de que se ha detenido el eje.
De manera efectiva la inercia de la rueda mantiene al embra
20 gue en acoplamiento con el eje, hasta que ocurre un giro de
rueda libre al detenerse el eje.

25 El alimentador 25 de hojas de esta invención que
utiliza, como lo hace, un miembro 31 de retardo de tipo de
rodillo, también incluye un elemento para aumentar el rodi
llo para cambiar la porción de la superficie del rodillo que
forma el espacio de presión comprendido entre el mismo y
la banda 30 alimentadora. El mecanismo de aumento para el
rodillo de retardo proporciona un incremento no uniforme de
la superficie del rodillo con relación al espacio con la
30 banda alimentadora. Esto debe distribuir de manera más uni

1 forme el desgaste alrededor de la superficie del rodillo en
comparación con los sistemas más convencionales en los que
el rodillo u otro dispositivo de retardo se incrementa pe
riódicamente en una cantidad deseada.

5 Es una característica singular del aparato de in-
cremento de rodillo de retardo de esta invención que, éste,
esté sujeto por una cuña al sistema impulsor elevador 24. La
cantidad de incremento del rodillo es una función de la can
10 tidad de la impulsión impartida al elevador 24. Por lo tan-
to, ocurrirá un gran incremento del movimiento del rodillo
cuando la bandeja 24 es elevada primeramente desde su posi
ción de recarga, y ocurrirán pequeños incrementos a medida
que la pila se va gastando y se eleva en incrementos la ban-
deja para compensar este agotamiento. Por lo tanto, los in-
15 crementos del movimiento del rodillo variarán, dependiendo
de si se mueve en respuesta a la recarga de la bandeja o al
gasto de hojas en la pila. Este incremento aleatorio de la
superficie del rodillo proporcionará una mejor resistencia
al desgaste de la superficie.

20 Los impulsores para incrementar el rodillo 31 se to
man del eje 72 impulsor de entrada. El mecanismo de incre-
mentación 110 incluye una leva 111 soportada excéntricamen
te sobre el eje 72. El rodillo 31 de retardo está soporta-
do sobre el eje 112. Hay un brazo 113 oscilante que está co
25 nectado entre el eje del rodillo de retardo y la leva 111
montada excéntricamente. El brazo 113 oscilante está monta
do en el eje 112 de rodillo de retardo por medio de un embra
gue 114 de un solo sentido de tal manera que el eje avanza
solamente en una dirección aún cuando el brazo oscile en dos
30 direcciones. El otro extremo del brazo incluye una disposi-

1 ción de seguidor en forma de orquilla para acoplar la leva.
El giro de la leva 111, por lo tanto, hace que el brazo 113
oscile hacia arriba y hacia atras. El rodillo se mueve en
5 incrementos en el sentido contrario a la dirección de la ali-
mentación de las hojas.

El miembro 115 en forma de orquilla soportado por
el bastidor 116 de soporte pivotante del alimentador, inclu-
ye un cojinete para montar giratoriamente el eje 112 en una
pata de la orquilla, y un segundo embrague de un solo senti-
10 do 117 para montar giratoriamente un extremo del eje en la
otra pata de la orquilla. Este segundo embrague 117 de una
sola dirección sirve para evitar el giro del eje del rodi-
llo y del rodillo sujetado por un perno a la misma, en la
dirección de alimentación de las hojas.

15 Se ha indicado previamente que el alimentador de
las hojas comprende la banda alimentadora y el pivote del
rodillo de retardo como una unidad de presión. La propia ca-
beza alimentadora está contrabalanceada por medio de un re-
sorte 112 a fin de proporcionar la fuerza deseada para la
20 disposición de alimentación de hojas del tipo de recogimien-
to, como se describe anteriormente. El extremo del seguidor
del tipo de orquilla del brazo 113 oscilante permite este
movimiento de pivote sin perder el acoplamiento entre las
superficies del seguidor y la leva 111.

25 Aun cuando se ha descrito al separador 25 con re-
ferencia al uso del miembro 31 de retardo de tipo de rodillo,
podría emplearse un miembro de retardo de tipo de almohadi-
lla de tira o de banda, como en la patente de los Estados Uni-
dos No. 3,768,803 otorgada a Stange. El aparato de incremen-
30 tación 110 podría ser utilizado igualmente con un miembro de

1 retardo de tipo de cinta o de banda.

 Aún cuando el elevador ha sido descrito por refe
rencia al uso de un interruptor de comienzo de impresión pa
ra iniciar la elevación después de haber recargado, si de
5 desea, puede proporcionarse un interruptor por separado pa
ra iniciar la elevación como existe en diferentes copiado
ras comerciales, tal como la copiadora Xerox No. 7000.

 Aún cuando el aparato de elevación de pilas se ha
descrito hasta ahora con referencia a dos modalidades, en
10 las que la bandeja cae unicamente por la fuerza de la grave
dad, no se tiene la intención de excluir los diferentes ele
mentos para ayudar a la fuerza de la gravedad, tales como
resortes de empuje o similares. Por lo tanto, el aparato
de elevación de pilas de esta invención puede incluir dichos
15 dispositivos auxiliares de la gravedad.

 Los textos, patentes y solicitudes de patentes es
tablecidas anteriormente se han citado con la intención de
ser incorporadas por referencia a esta solicitud.

 Es evidente que se ha proporcionado, de acuerdo
20 con esta invención, un aparato que satisface plenamente los
objetos elementos y ventajas establecidos anteriormente en
la presente. Aún cuando la invención ha sido descrita junto
con modalidades específicas de la mismas, es obvio que mu-
chas alternativas, modificaciones y variaciones serán evi-
25 dentes a las personas con habilidad en la técnica, a la luz
de la descripción anterior. De conformidad, se tiene la in
tención de abarcar todas estas alternativas, modificaciones
y variaciones, de acuerdo como caen dentro del espíritu y
el amplio alcance de las reivindicaciones adjuntas.

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

Nº 456.439

REIVINDICACIONES

1 1.- Un aparato para elevar pilas para un alimentador de hojas, que comprende:

elementos para soportar una pila de hojas;

5 elementos para mover los elementos de soporte de la pila entre cuando menos una posición elevada y una posición bajada, cuyos elementos de movimiento incluyen:

10 elementos para permitir que el elemento de soporte de la pila descienda por gravedad a la posición bajada o descendida;

elementos de impulsión a fricción para elevar dichos elementos para soportar pilas, teniendo dichos elementos de impulsión a fricción por lo menos un rodillo de fricción;

15 elementos para proporcionar una fuerza de inercia a fin de controlar el régimen de descenso del elemento de soporte de la pila, cuyo elemento de fuerza de inercia incluye; cuando menos un miembro de inercia; incluyendo dicho elemento de inercia una rueda dispuesta como parte de dicho elemento impulsor a fricción; elementos para hacer girar al miembro de inercia en respuesta al descenso del elemento de soporte de la pila; y elementos para permitir que el miembro continúe girando después de que el elemento de soporte de la pila se ha detenido en la posición bajada, incluyendo además dicho aparato unos medios para acoplar selectivamente y por activación dicho elemento de inercia con dicho rodillo de fricción.

20 2.- Un aparato según la reivindicación 1, que además incluye un eje giratorio para soportar al miembro de inercia y en el que el elemento para permitir que la

25

30

1

rotación continúe, comprende un embrague que monta el miembro de inercia en el eje.

5

3.- El aparato según la reivindicación 2, en el que el embrague comprende un embrague de un sólo sentido.

4.- Un aparato según la reivindicación 1, que además incluye elementos para amplificar la fuerza de inercia proporcionada por el miembro de inercia.

10

5.- Un aparato según la reivindicación 4, en el que el elemento de amplificación comprende elementos de engranaje de reducción interpuestos funcionalmente entre el miembro de inercia y el elemento para hacer girar al miembro de inercia.

15

6.- Un aparato según la reivindicación 1, que además incluye un elemento interpuesto que responde al desacoplamiento del rodillo de fricción y la rueda de inercia para mantener su disposición desacoplada mientras el elemento de soporte de la pila desciende a la posición bajada, y para permitir automáticamente que el rodillo de fricción y la rueda de inercia se acoplen impulsablemente una a la otra en respuesta al giro del rodillo de fricción para impulsar al elemento de soporte de pila a la posición elevada.

20

25

7.- Un aparato según la reivindicación 6, en el que el elemento interpuesto comprende un miembro que está soportado pivotalmente alrededor del eje, e incluye elementos para soportar pivotalmente la rueda de inercia de tal manera que puede ser pivotada separándola del rodillo de fricción y elementos para empujar a la rueda de inercia contra el rodillo de fricción, y el miembro interpues-

30

1 to está dispuesto para pivotar dentro de un espacio com-
prendido entre la rueda de inercia y el rodillo de fricción
cuando la rueda de inercia es pivotada separándola del ro-
dillo de fricción, y el miembro interpuesto incluye una
5 porción de cara dispuesta para acoplarse al rodillo de fric-
ción, con lo que al girar el rodillo de fricción, el miem-
bro interpuesto es pivotado automáticamente hacia afuera
entre el rodillo de fricción y la rueda de inercia, con lo
que se permite que regresen a su acoplamiento de impulsión.

10 8.- Un aparato según la reivindicación 3, que
adicionalmente incluye elementos para separar y alimentar
una hoja desde la pila, en una posición elevada de la mis-
ma.

15 9.- Un aparato según la reivindicación 8, en
el que el aparato para elevar la pila y el elemento alimen-
tador de hojas comprenden una porción de una máquina de re-
producción que además incluye elementos que reciben las
hojas desde el elemento alimentador para formar una imagen
sobre las hojas.

20 10.- Un aparato según la reivindicación 9, en
el que el elemento formador de imagen incluye: Una superfi-
cie formadora de imagen movible; elementos para formar una
imagen electrostática sobre la superficie; elementos para
revelar la imagen electrostática para hacerla visible; y
25 elementos para transferir la imagen visible a la hoja.

11.- Se reivindica por último como objeto so-
bre el que ha de recaer la Patente de Invención que se so-
licita: UN APARATO PARA ELEVAR PILAS PARA UN ALIMENTADOR
DE HOJAS.

1

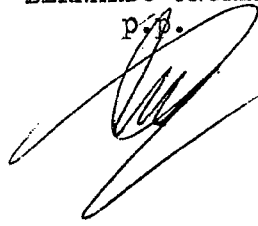
Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de treinta y una páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

5

Madrid 1 de Marzo de 1.977

BERNARDO UNGRIA

p.p.

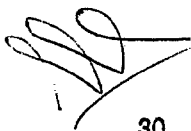


10

15

20

25



30

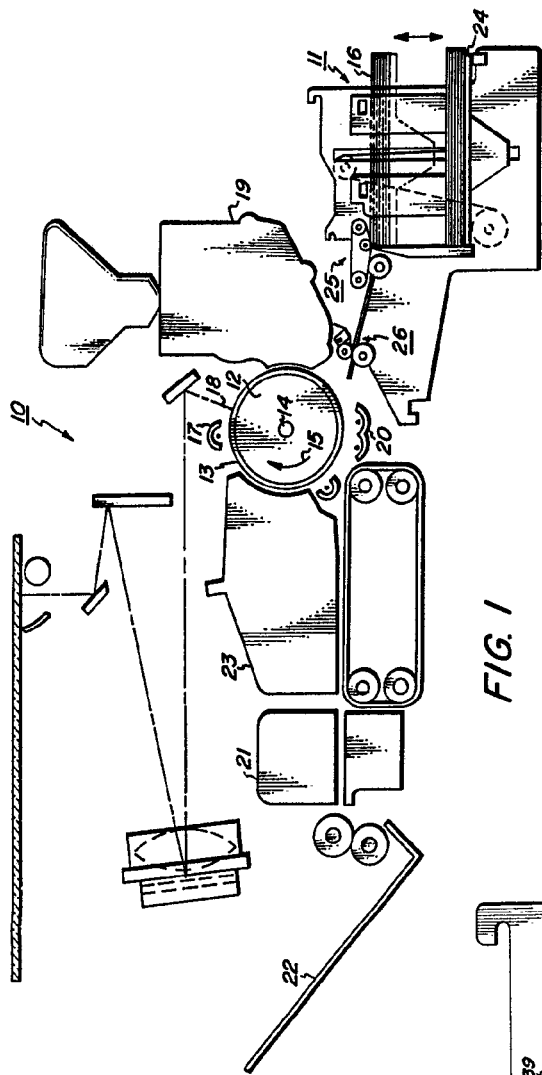


FIG. 1

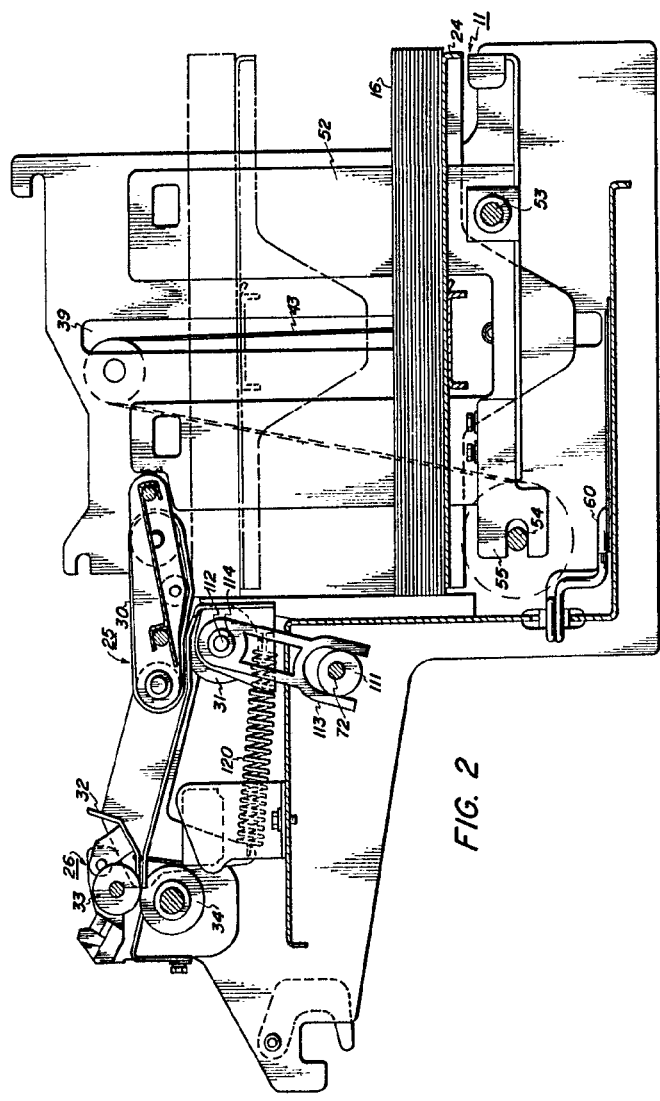


FIG. 2

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 1 Marzo de 1.977
 BERNARDO UNGRIN
 P.P.

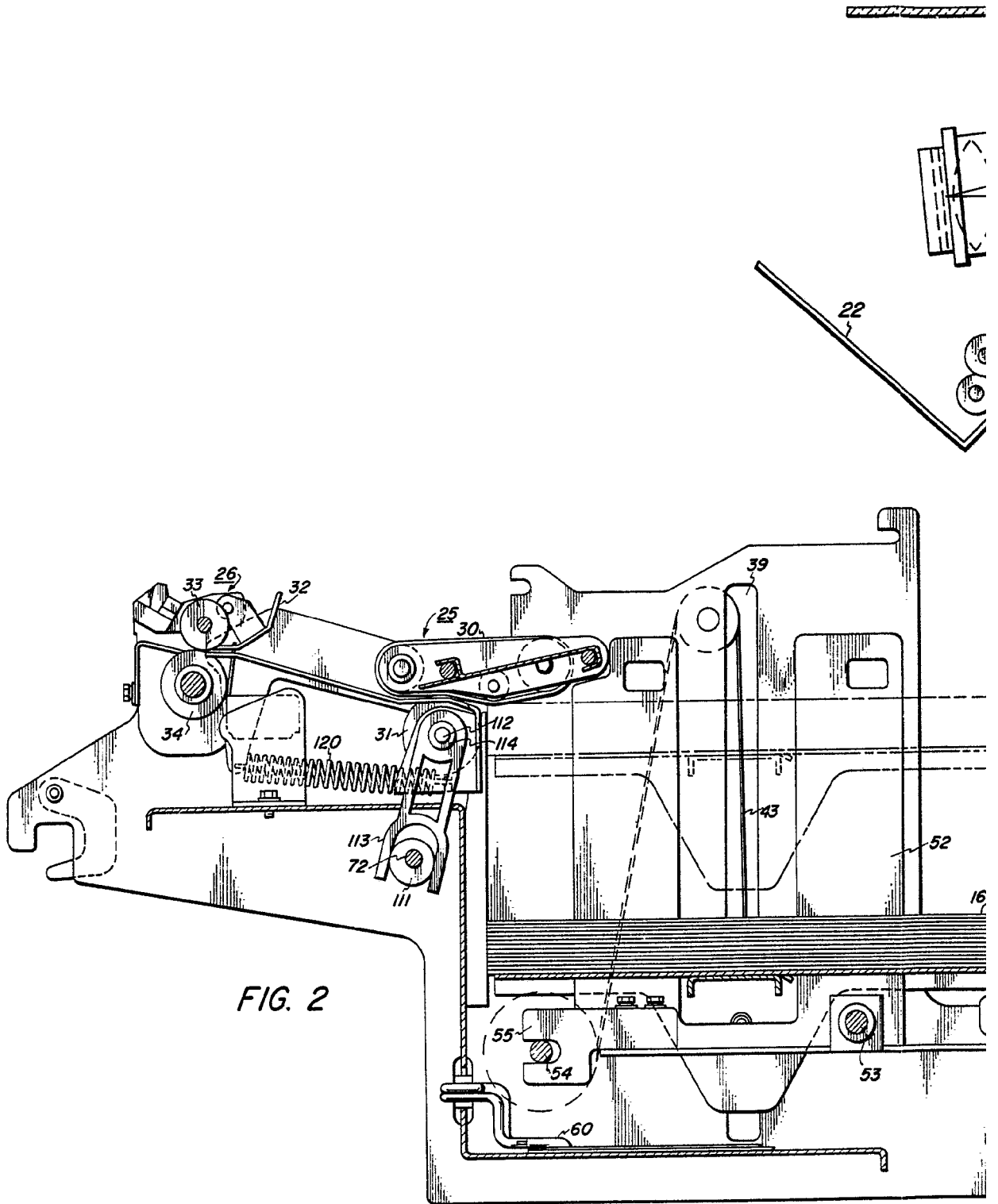


FIG. 2

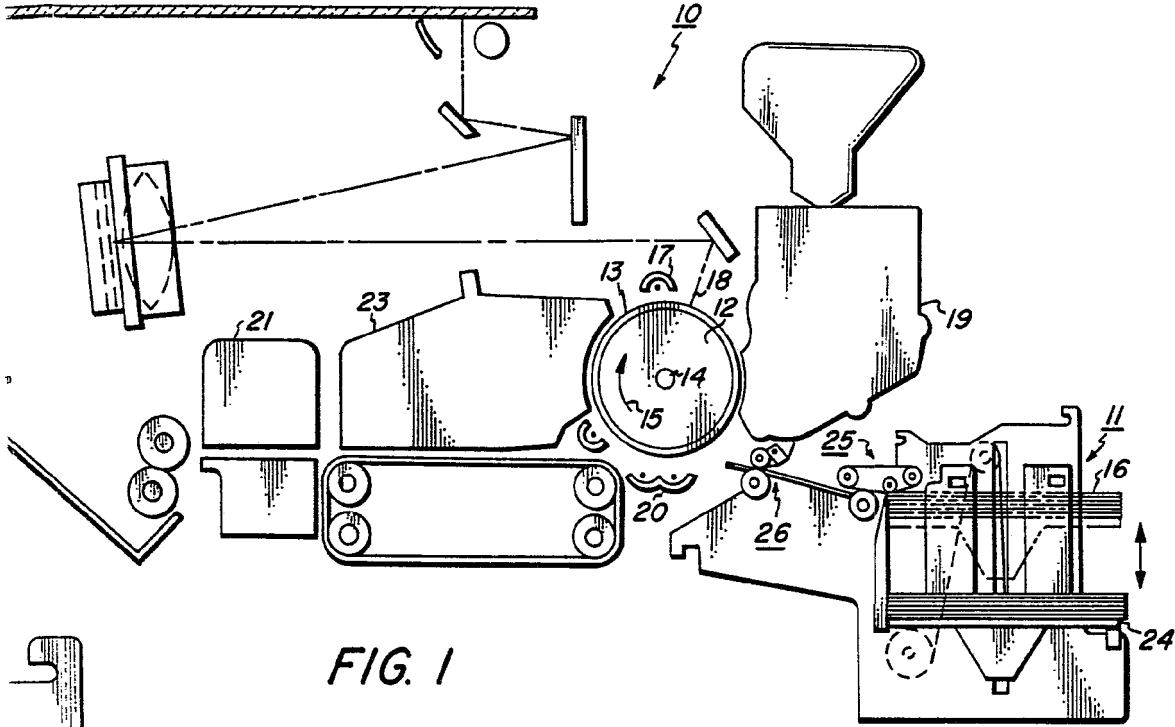
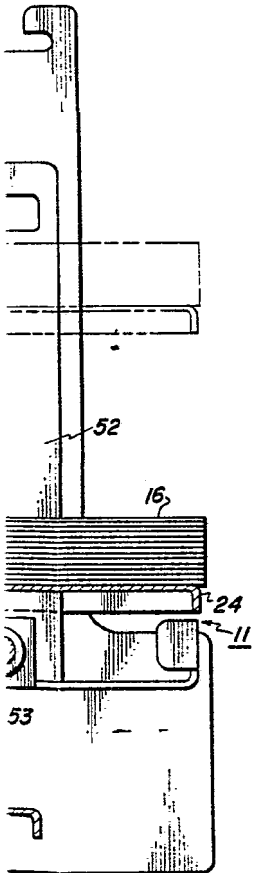


FIG. 1



ESCALA VARIABLE
Madrid, 1 Marzo de 1.977
BERNARDO UNGELA
p.p.

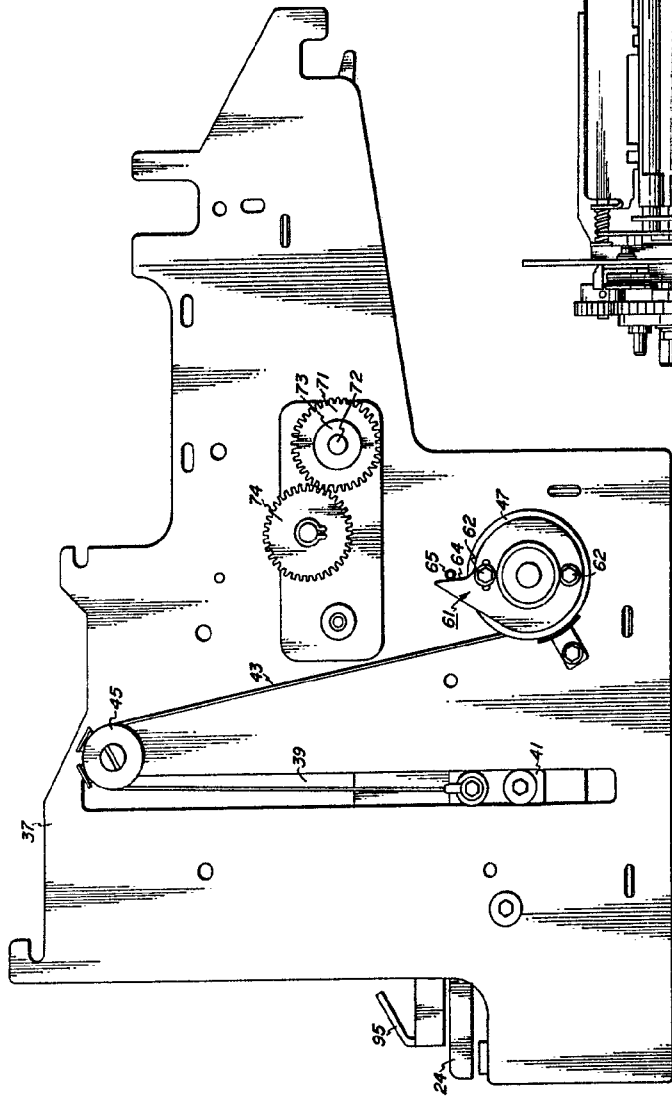


FIG. 4

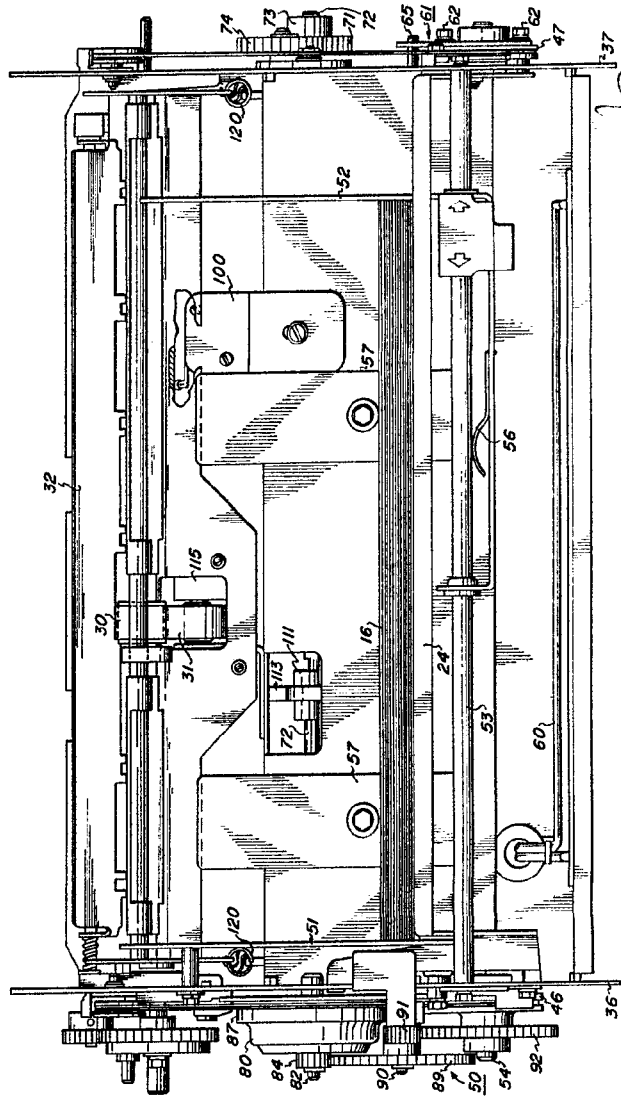


FIG. 3

ESCALA VARIABLE
 1:1
 1977
 P. 2

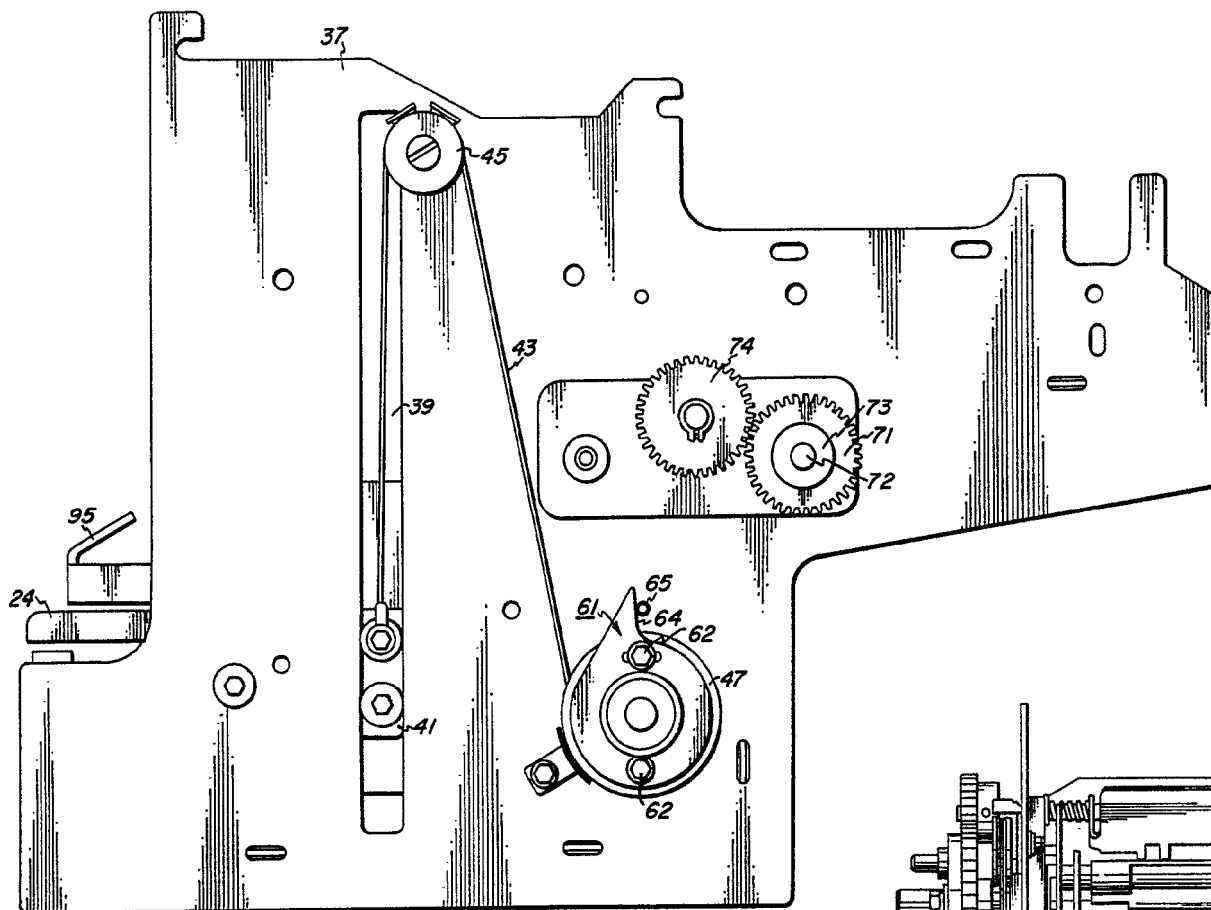
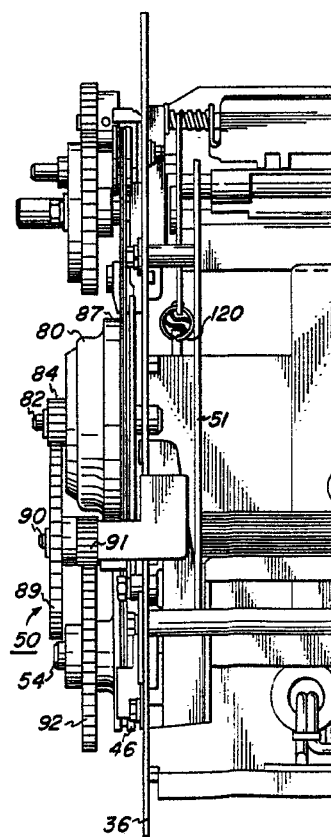


FIG. 4



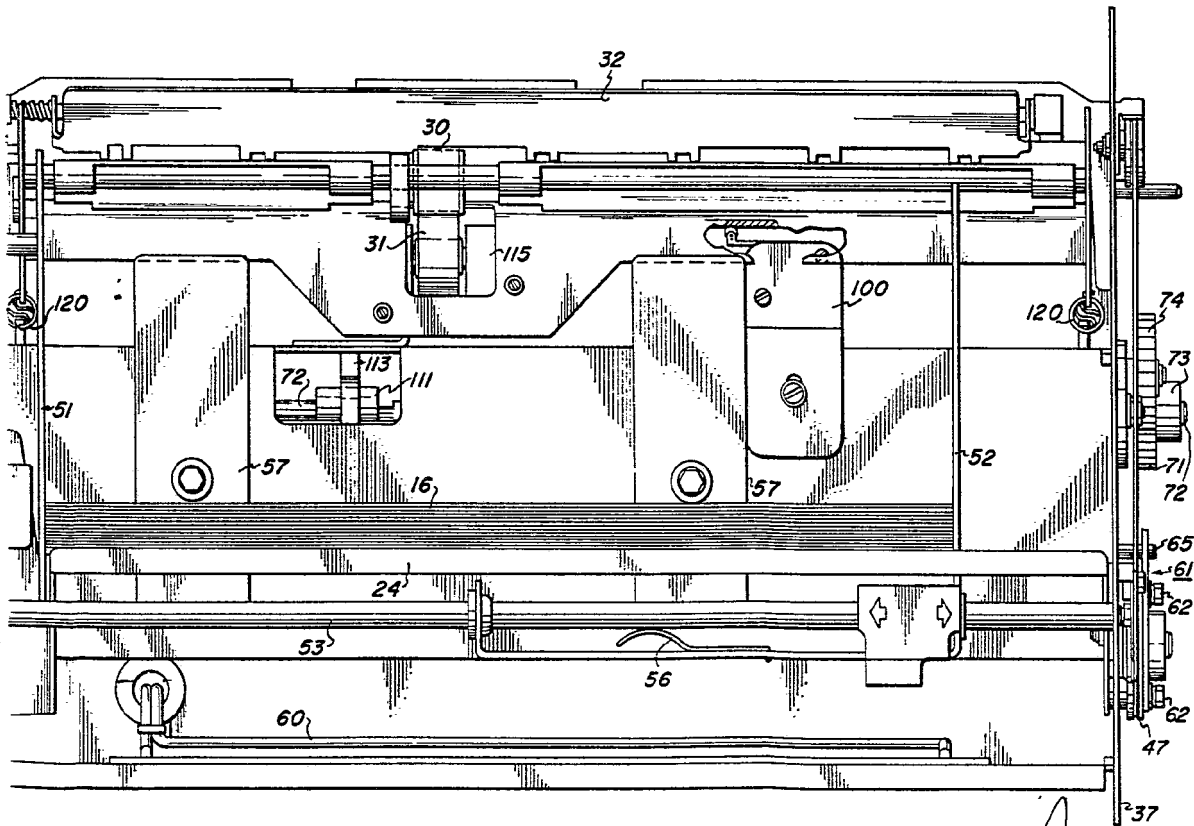
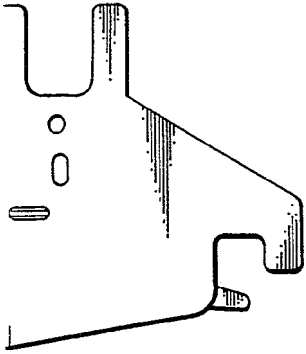


FIG. 3

ESCALA VARIABLE
Madrid, 1 Marzo de 1.977
BERNARDO UNGUETA
P.º 37

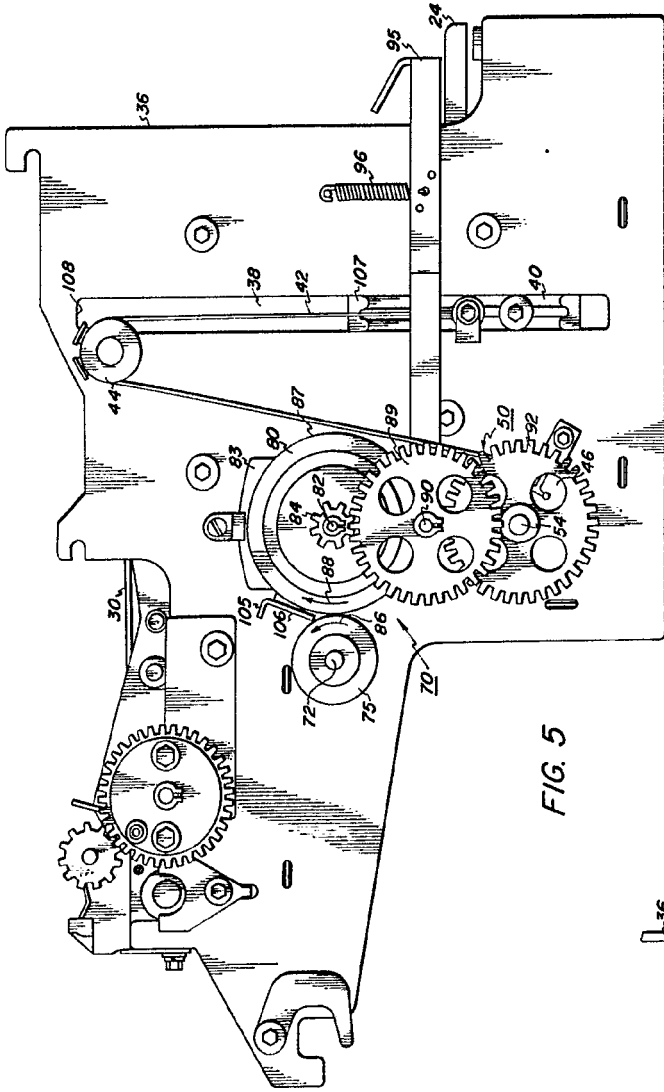


FIG. 5

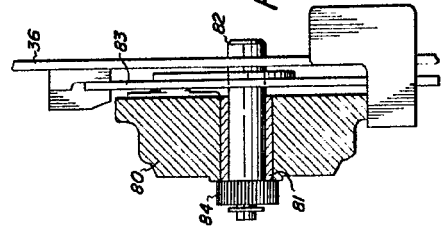


FIG. 6

ESCALA VARIABLE
Madrid, 1 Marzo de 1.977
BERNARDO MENGILL
P.F.

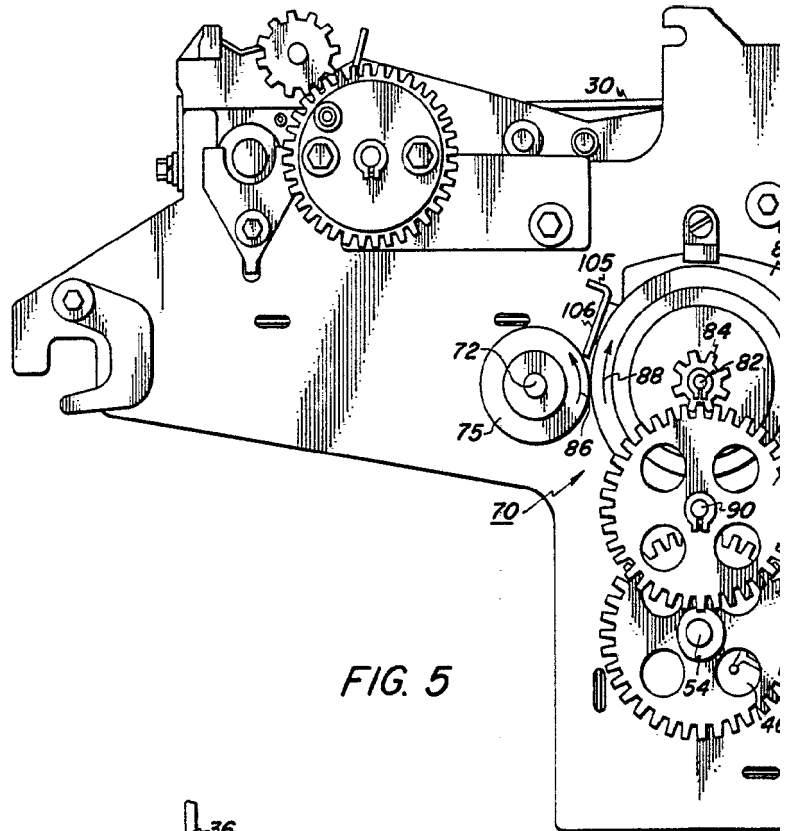


FIG. 5

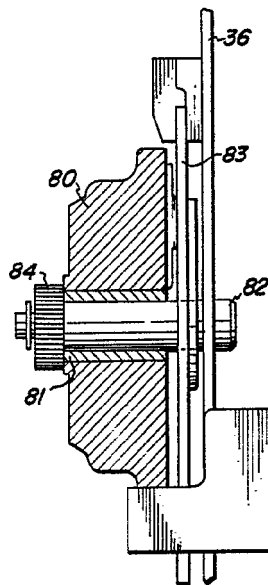
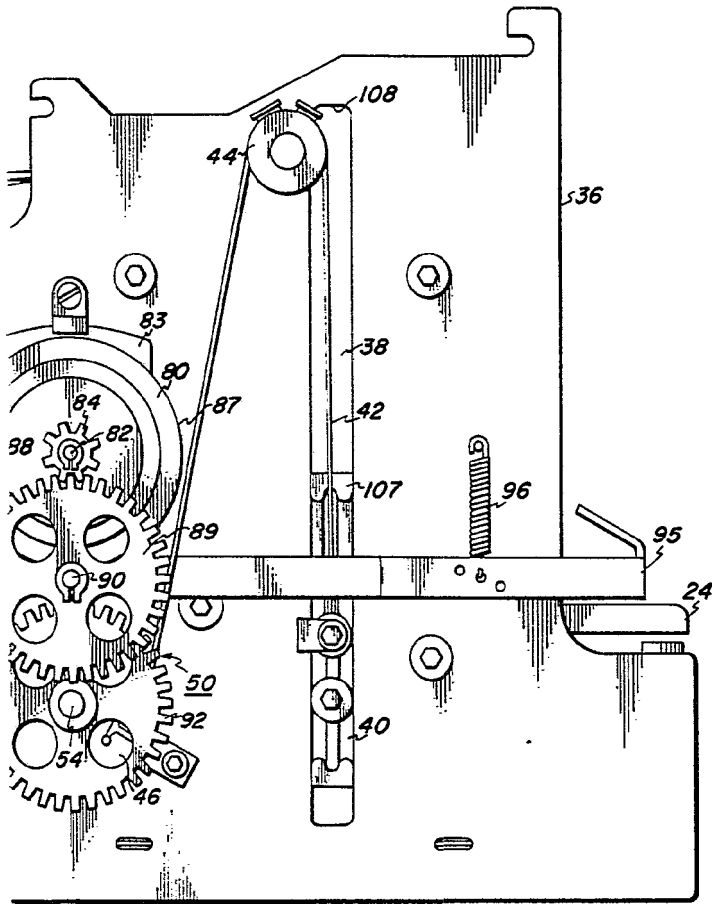


FIG. 6



ESCALA VARIABLE
Madrid, 1 Marzo de 1.977
BERNARDO UNGRÍA
p.p.

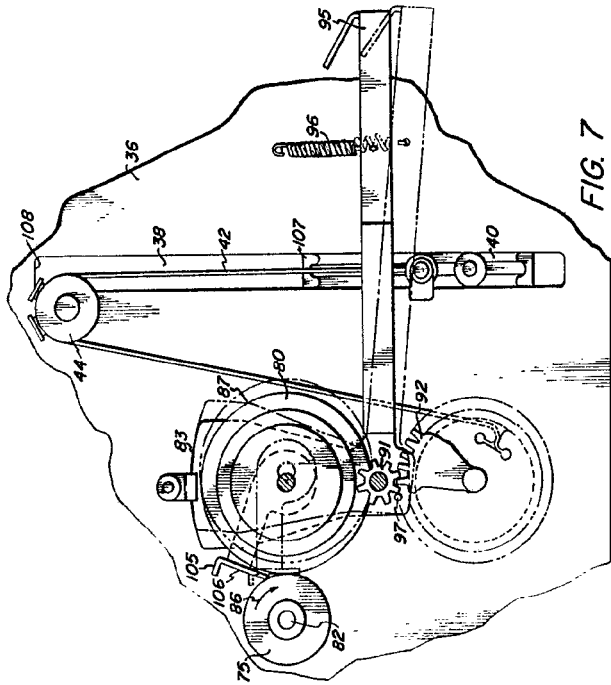


FIG. 7

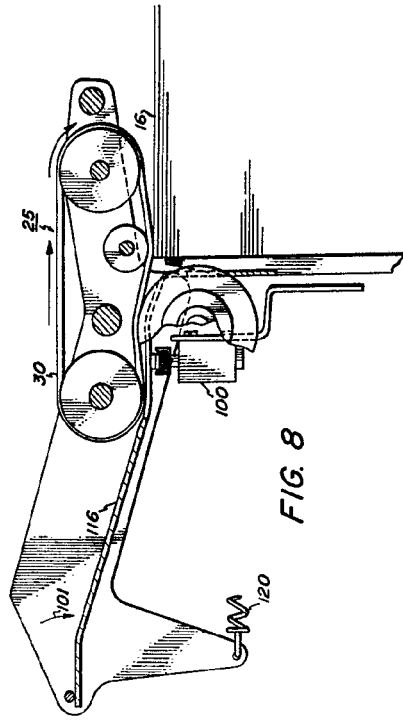


FIG. 8

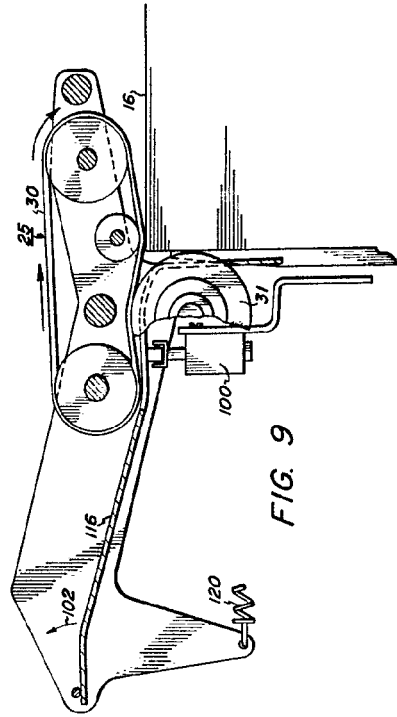


FIG. 9

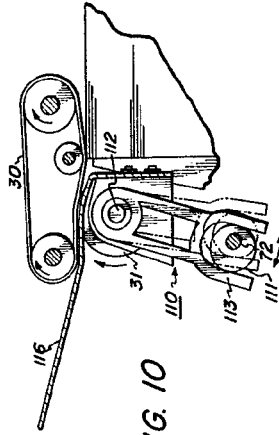


FIG. 10

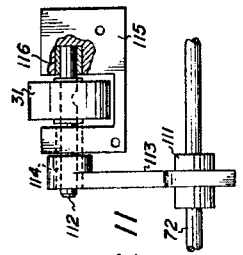
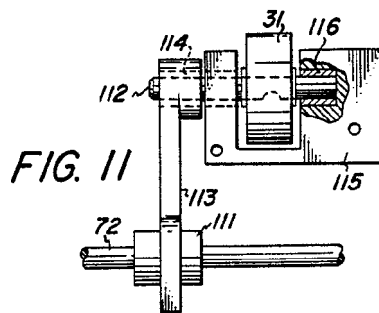
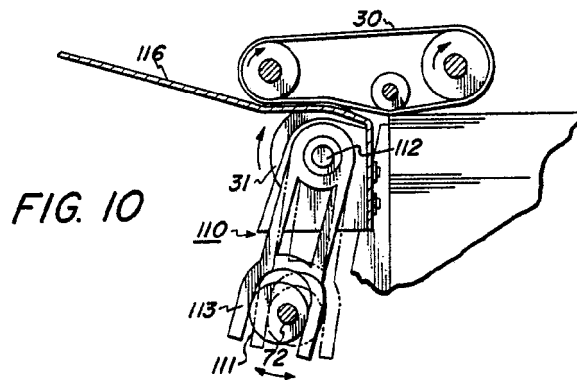
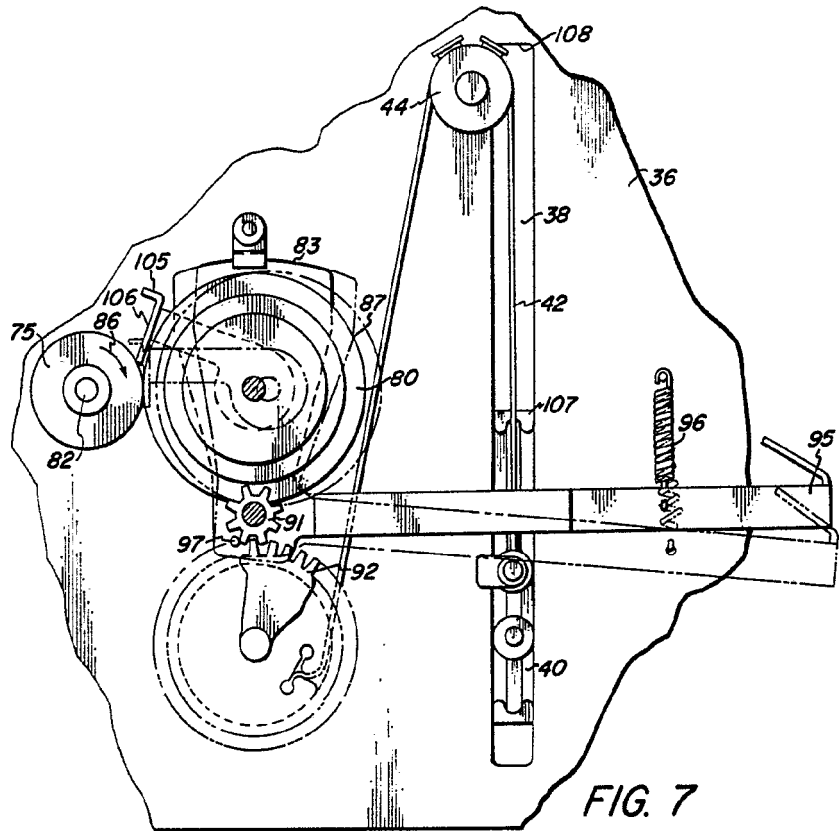


FIG. 11

ESCALA VARIABLE
 Madrid, Marzo de 1907
 BERNARDO JORDA
 I. P.

[Handwritten signature]



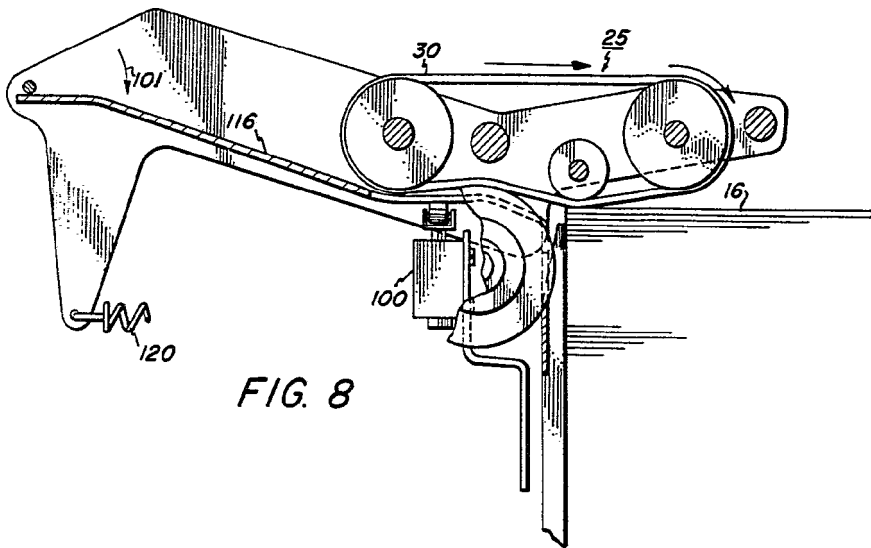


FIG. 8

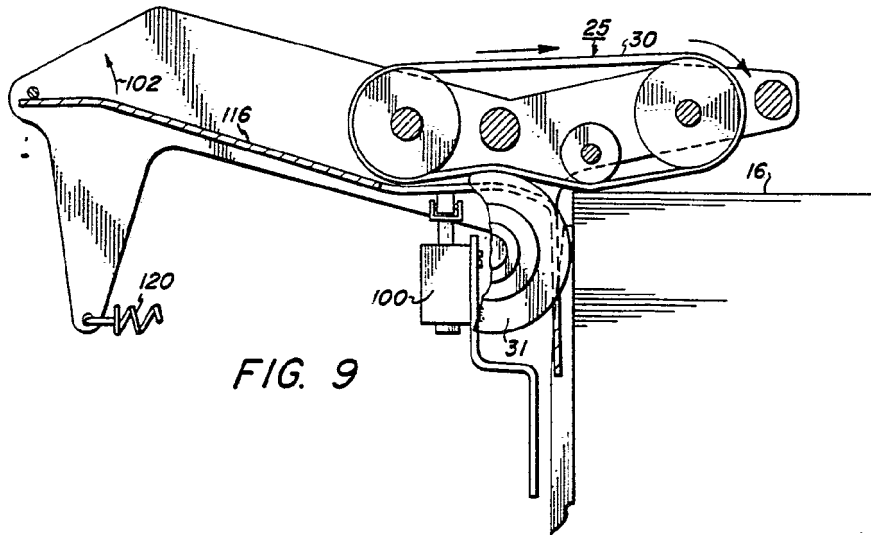


FIG. 9

ESCALA VARIABLE
Madrid, 1 Marzo de 1977
BERNARDO UNGRIA
p.p.