

REPUBLICA DE CHILE

O/Nº. H. 4708

=====

40 JUL 1965

259165



## Memoria Descriptiva

sobre:

"Máquina copiadora electrostática"

*Solicitante:* CARIBONUM LIMITED, entidad inglesa, residente en Laura Road, Leyton, LONDRES, Inglaterra.

La presente invención se relaciona con la reproducción electrofotográfica y particularmente con perfeccionamientos en máquinas destinadas a llevar a cabo reproducciones electrofotográficas.

5

En la reproducción electrofotográfica, se usa un papel de



250165

5 copia que puede recibir una carga electrostática en ausencia de luz y esta carga es disipada al exponerse a la luz. Si el papel de copia cargado es iluminado a través de un documento translúcido a copiar o si se proyecta una imagen del documento sobre el papel de copia, la carga electrostática permanece en aquellas zonas correspondientes al material escrito o impreso del documento original, dejando <sup>una</sup> imagen electrostática latente sobre el papel de copia, que puede revelarse, es decir, hacerse visible, por medio de un polvo revelador formado por partículas fusibles y coloreadas.

10 Una máquina de reproducción electrofotográfica incluye de-seablemente medios con los que se hace avanzar a través de la máquina papel de copia procedente de una fuente de suministro situada dentro de aquélla, por ejemplo de un carrete de papel cargable, cuyo papel es electrostáticamente cargado, cortado en el tamaño requerido, espuesto, revelado y fijado, siendo un objeto de esta invención proporcionar una perfeccionada máquina de reproducción electrofotográfica que lleve a cabo esas fases del proceso de una manera ventajosa.

20 Una desventaja particular de muchas máquinas copadoras conocidas consiste en que tales máquinas requieren un considerable derroche de papel, que puede ser especialmente sensibilizado y, por consiguiente, costoso. Un objeto específico de la presente invención es el de proporcionar una máquina copadora electrostática que evite cualquier derroche de material de papel de copia.

25 De acuerdo con la invención, una máquina copadora electrostática para la producción de copias de un original comprende un dispositivo de suministro de papel en forma de tira, un dispositivo cortador de esta tira de papel en láminas de papel copia,

30

259165



un dispositivo de carga electrostática destinado a cargar el papel, un dispositivo de exposición dispuesto para producir una imagen electrostática latente del original en el papel, un dispositivo de suministro de polvo revelador a la imagen electrostática latente y un dispositivo fundidor destinado a fundir el polvo revelador adherido a la imagen electrostática latente, siendo controlable el dispositivo cortador de modo que puedan variarse las longitudes de los segmentos de papel cortados de la tira de éste, formando las láminas de papel de copia.

10           En una versión de la invención, la máquina se halla provista de un mecanismo de avance del papel dispuesto de manera que haga avanzar la tira de aquél, estableciéndose el dispositivo cortador de forma que corte una longitud elegida de la tira que avanza. El mecanismo de avance del papel puede incluir un dispositivo de agarre provisto de garras que cogen la tira y la deslizan sobre miembros de guía.

15           En una versión preferida, el mecanismo de avance del papel comprende unas cintas flexibles extendidas alrededor de unas ruedas de guía y un mecanismo de transmisión destinado a accionar las cintas flexibles, siendo las ruedas<sup>de</sup>/guía movibles para poner en contacto a las cintas accionadas con las láminas de papel de copia y hacerlas avanzar así y para retirar a aquellas cintas flexibles accionadas de las láminas y depositarlas en el dispositivo de exposición.

25           Se comprenderá más fácilmente la invención con la siguiente descripción de las versiones de la misma ilustradas en las figuras 1 á 17 de los dibujos que acompañan a la especificación provisional y en las figuras 18 á 24 de los dibujos que acompañan a esta especificación, en los que:

30           La figura 1 muestra una versión de una máquina de reproduc-



# 259165

ción electrofotográfica de acuerdo con la invención en vista lateral, parcialmente al descubierto, con la parte frontal de la máquina a la derecha.

5 La figura 2 muestra una proyección vertical lateral y parcialmente en sección del mecanismo alojado dentro de la parte inferior de la máquina de la figura 1.

La figura 3 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo accionador destinado a comunicar un movimiento de avance al papel de copia.

10 La figura 4 muestra una vista en perspectiva de la parte extrema izquierda de la máquina que aparece en la figura 2, ilustrando los dispositivos de corte y de avance del papel de copia.

15 La figura 5 muestra una proyección vertical terminal de los dispositivos de corte y avance del papel de copia, vistos en la dirección de las flechas V-V de la figura 4.

La figura 6 muestra una sección del dispositivo de carga electrostático, efectuada sobre la línea VI-VI de la figura 2.

20 La figura 7 muestra una sección vertical del dispositivo de carga de la figura 2, efectuada sobre la línea VII-VII de la figura 6.

Las figuras 8a y 8b muestran vistas en perspectiva de los respectivos extremos de cada miembro protector del dispositivo de carga de la figura 7.

25 La figura 9 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de traslación del papel, asociado a los dispositivos de revelado y fijación.

La figura 10 muestra una vista parcial en proyección vertical de la figura 9, mirada en la dirección de las flechas X-X de la figura 9.

30 La figura 11 muestra una vista lateral en proyección ver-



259135

tical, parcialmente en sección, del dispositivo de revelado asociado al dispositivo de traslación del papel de la figura 9.

La figura 12 muestra una sección vertical del dispositivo de revelado, efectuada sobre la línea XII-XII de la figura 11.

5 La figura 13 muestra una vista fragmentaria en proyección horizontal, tomada sobre la línea XIII-XIII de la figura 12.

La figura 14 muestra una vista parcialmente en sección y parcialmente en proyección vertical del dispositivo de fijación asociado al dispositivo de traslación del papel de la figura 9.

10 La figura 15 muestra una sección del dispositivo de fijación efectuada sobre la línea XV-XV de la figura 14.

La figura 16 muestra una vista en perspectiva de otro dispositivo ajustador del papel de copia que puede emplearse en lugar del ilustrado en las figuras 2 y 3.

15 La figura 17 muestra una sección efectuada sobre la línea XVII-XVII de la figura 16.

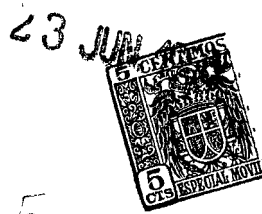
La figura 18 muestra otra versión de una máquina copiadora electrofotográfica de acuerdo con la invención en vista lateral, parcialmente al descubierto, con la parte frontal de la máquina a la izquierda.

La figura 19 muestra una vista en perspectiva del mecanismo cortador incluido en la máquina mostrada en la figura 18.

25 La figura 20 muestra una vista en perspectiva, parcialmente al descubierto, del mecanismo de avance del papel incluido en la máquina mostrada en la figura 18.

La figura 21 muestra una vista lateral esquemática de una porción del mecanismo de avance del papel mostrado en la figura 18.

30 La figura 22 muestra una vista lateral en sección del mecanismo distribuidor del polvo revelador incluido en la máquina



25095

mostrada en la figura 18.

La figura 23 muestra una vista lateral en sección de la medidora incluida en el mecanismo cortador de papel mostrado en las figuras 18 y 19.

5 Y la figura 24 muestra una vista lateral del rodillo magneto incluido en el mecanismo distribuidor del polvo de revelado mostrado en la figura 22.

Alojamiento de la máquina de reproducción

10 Con referencia a la figura 1, el alojamiento de la máquina comprende una caja 10 provista de un panel superior 11, un panel principal posterior 12, paneles laterales, uno de los cuales aparece en 14, un panel póstero-superior inclinado 15, y un panel frontal escalonado provisto de una parte superior 16a, una parte horizontal 16b, y una parte inferior 16c. La porción  
15 superior 16a del panel frontal proporciona un montaje para una abertura rectangular 17 destinada al documento a copiar, al que en adelante se hará referencia por "original". La abertura rectangular 17 se halla asociada a un soporte alisador 18 para el original, montado en unas charnelas acodadas 19 sobre la caja  
20 10, hallándose así dispuesto de modo que ocupe la posición requerida respecto a la abertura de sustentación 17 para presentar ante la misma de manera plana el material escrito o impreso, que puede presentar una amplia variedad de espesores, desde una simple lámina a un libro grueso.

25 Dentro de la caja 10 hay un soporte rectangular 20 a modo de caja, situado frente a la abertura rectangular 17 y, en posición opuesta a esta última, el soporte 20 sostiene una caperuza para luz 21 de forma troncocónica o piramidal, que a su vez sostiene una sistema de lentes 22. Esto va asociado a un  
30 reflector 24, que puede ser un espejo o un prisma, dispuesto

22 MM



25 3165

de manera que la imagen de un original montado sobre el soporte 18 y presentado a la abertura 17 es enfocada en su iluminación o exposición, como más adelante se describe, por el sistema de lentes 22 y desviada y erigida por el reflector 24 verticalmente hacia abajo, hacia un miembro de sustentación 25 del papel de copia electrosensible.

La figura 1 ilustra también una rampa de salida 26 para las copias reveladas y fijadas, que se halla convenientemente situada en la porción superior de la parte inferior 16c del panel frontal, y uno de los controles externos, concretamente una rueda accionadora 27 destinada a controlar un dispositivo regulador o medidor del papel, según se describe luego con mayor detalle.

#### Dispositivo general

Con referencia más particular a la figura 2, la caja 10, de la que sólo se muestra la parte inferior, tiene en su base un bastidor cuadrado o rectangular 30 con miembros de sección en L, hallándose asegurados al mismo los bordes inferiores del panel posterior 12, los paneles laterales 14 y la parte inferior 16c del panel frontal por medio de tiras obturadoras embutidas 31. Dentro del bastidor 30 va asegurado un panel base 32. En cada esquina del bastidor 30 hay una zapata 34 soldada para sustentar las cabezas 35 de unos tornillos niveladores 36 que sustentan una subestructura indicada en su conjunto en 37.

La subestructura 37 comprende dos miembros 38 y 39 cuadrados o rectangulares superpuestos de tira metálica asegurados entre sí por unos miembros verticales 40 y unos puntales 41, presentando los miembros inferiores 38 unos bloques 42 atarrados y roscados en las esquinas para recibir los tornillos niveladores 36. Un par de miembros transversales de sustentación

23.11.57



250165

44 en forma de tiras se hallan dispuestos paralelamente sobre  
lados opuestos del miembro 38 y sustentan una fuente de energía  
45 para la máquina. En el extremo derecho, visto en la figura  
2, se disponen otros miembros de sustentación 46 en forma de  
5 tiras transversales a los miembros superiores 39, que sustentan  
una plancha plana 47, hallándose sustentada otra plancha 48 so-  
bre un armazón 49 con miembros de sección en L. Un motor eléc-  
trico 50 va asegurado a la plancha 47 y suministra su fuerza  
a una rueda dentada o polea 51 conectada por una cadena o cin-  
10 ta 52 a otra rueda dentada o polea 54 que constituye la fuerza  
motriz de entrada a una caja de engranaje 55, asegurada a la  
plancha 48. La caja de engranaje 55 aloja a un mecanismo de re-  
ducción de engranajes cónicos (no mostrado) que acciona a un  
corto árbol vertical 56 que a su vez sustenta a una rueda hori-  
15 zontal 57 de accionamiento. Esta última lleva un buje excéntri-  
co 58 al que va fijado un extremo de una biela de conexión 59,  
hallándose asegurado el otro extremo a un miembro deslizable  
60 de movimiento alternativo. Este miembro deslizable 60 es gui-  
ado por medio de un eje horizontal 61 asegurado a un soporte  
20 rígido 62 fijado a la plancha 43. Otro par de soportes transver-  
sales paralelos 64 va asegurado al miembro superior 39 y susten-  
tan a un par de planchas verticales espaciadas 65 dispuestas  
en el sentido longitudinal de la máquina y provistas de unas  
ranuras rectilíneas 66 junto a sus bordes superiores y unas cre-  
25 malleras de engranaje 67 sobre sus superficies interiores en-  
frentadas, por debajo de las ranuras 66. El miembro deslizable  
60 es sustentado por un eje 69 que se adapta deslizablemente a  
las ranuras 66. El eje 69 sustenta también a las ruedas de en-  
granaje 68 y 72, engranando las ruedas 68 con las cremalleras  
30 67. El miembro deslizable 60 tiene un brazo 70 extendido hacia



259165

adelante que sustenta un pasador vertical 71 en su centro, destinado a sostener articuladamente el asociado extremo de la biela de conexión 59.

5 Cada rueda de engranaje 72, que es mayor que la asociada  
rueda de engranaje 68, se acopla a una cremallera 74 de un par  
de ellas paralelas (véanse figuras 3 y 4), descritas con mayor  
detalle más adelante, para producir el avance del papel de co-  
pias. La transmisión desde el motor 50 a la caja de engranajes  
10 55 determina la rotación de la rueda 57, que se transmite a tra-  
vés de la biela de conexión 59 al miembro deslizable 60, que  
de esta manera experimenta un movimiento deslizando alternati-  
vo sobre el eje fijo 61. Durante este movimiento las ruedas de  
engranaje 68 se deslizan hacia atrás y adelante sobre las cre-  
malleras de engranaje 67, guiadas por el eje 69 en las ranuras  
15 66, y las ruedas de engranaje mayores 72 producen un movimien-  
to alternativo correspondientemente ampliado de las cremalleras  
de engranaje 74.

Dispositivo de suministro del papel de copia

20 En el extremo izquierdo de la figura 2, va asegurado un  
par de montantes espaciados, uno de los cuales se indica con  
80, al extremo posterior del miembro superior 39, sustentando  
cada uno un soporte 81 que presenta un borde superior inclina-  
do 82 y una porción vertical o dedo 84. Al exterior de cada so-  
porte 31 se halla giratoriamente montado un par de rodillos de  
25 sustentación 85, de manera que sus superficies se proyectan por  
encima del borde 82, sustentando aquellos rodillos 85 el eje  
86 de un carrete 87 de papel para copias. Un dispositivo de de-  
tección para indicar el agotamiento del carrete 87 puede acom-  
pañar a la máquina y adoptar la forma de una plancha articulada



259165

58 provista de piezas terminales arqueadas 89 aseguradas a un eje 90 que va suspendido de unos tetones 91 asegurados a la cara exterior de un miembro transversal 92 que une las partes superiores del par de puntales 41 en el extremo izquierdo de la subestructura 37 de la máquina. El borde de la plancha 88 alejado del eje 90 y paralelo al mismo está provisto de un miembro detector lastrado 94 que obliga a la plancha 88 a oscilar al ir disminuyendo el diámetro del carrete 87 e indicar que la tira de papel se halla próxima a agotarse, por ejemplo cerrando el circuito de una luz avisadora (no mostrada) o mediante cualquier otro dispositivo conocido en el arte. Sobre una abertura 96 del panel posterior 12 hay una cubierta separable 95 para dar acceso al dispositivo de suministro de papel, siendo sólo necesario para colocar un nuevo carrete de papel de copia 87 separar la cubierta 95 y el eje 86 del carrete agotado y fijar el nuevo carrete 87 apoyando su eje 86 sobre los bordes 82 de los soportes 81 y dejando que ruede hacia abajo hasta que el eje se apoye sobre los rodillos 85, evitando los dedos 84 que el carrete 87 ruede más allá de los citados rodillos 85. Puede establecerse convenientemente un interruptor combinado (no mostrado) en conexión con la cubierta 95 para aislar todos los circuitos eléctricos cuando se levanta la cubierta 95.

Con referencia ahora a las figuras 2 y 4, la tira de papel de copia del carrete 87 se lleva alrededor de un par de rodillos enderezadores 97 y sobre un rodillo alimentador 98. Este último rodillo está montado por encima del miembro transversal 92 entre un par de planchas de sustentación 99 aseguradas por los bloques 100 al miembro transversal citado y reforzadas por una plancha horizontal 101 en sus extremos superiores. El rodillo de alimentación 98 está montado por medio de cojinetes de





250 - 5

los pasadores 118 comuniquen una parcial revolución en sentido contrario a las menecillas de un reloj (como indica la flecha 121) a la rueda de trinquete 119, que acciona de manera correspondiente al rodillo alimentador 98, de manera que el papel de copia sostenido entre el rodillo alimentador 98 y el rodillo oscilante 105 es desplazado hacia la izquierda. Se dispone un simple dispositivo de leva (no mostrado) de manera que el rodillo oscilante 105 pueda desviarse del rodillo alimentador 98 a fin de facilitar la conducción del papel de copia hacia la máquina desde los rodillos enderezadores 97.

Entre las planchas de sustentación 99 va montada una plataforma 122 que ofrece una superficie horizontal 124 al nivel de la zona de agarre entre el rodillo alimentador 98 y el rodillo oscilante 105, hallándose asegurada a dicha plataforma una serie de clavijas 125 dirigidas hacia atrás (una de las cuales se muestra en la figura 4), de manera que cada clavija se acopla libremente en una de las ranuras 104 (figura 4) del rodillo alimentador 98. Las clavijas 125 sirven para guiar hacia adelante el papel de copia que avanza desde el rodillo alimentador 98, donde es cortado en la longitud requerida por medio de una cuchilla de guillotina 130 (figuras 2, 4 y 5).

#### Dispositivo cortador del papel

La cuchilla de guillotina 130 va montada con su borde cortante 151 ligeramente inclinado hacia abajo y apoyada normalmente contra una contrachapa 132 asegurada al borde delantero de la plataforma 122. Una charnela 154 se encuentra asegurada por una de sus chapas al borde superior de la cuchilla 130 y la otra chapa de dicha charnela lleva una barra rígida 135 que, junto a sus extremos, está asegurada a los extremos anteriores de los miembros de enlace 136, que están articulados en 137 a las su-

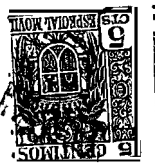


259135

5 superficies interiores de las planchas de sustentación 99. La cuchilla 130 es presionada normalmente hacia la contrachapa 132 por medio de unos muelles tensadores 138 (figura 5) que enlazan la cuchilla 130 a los puntos de articulación 137 de los miembros de conexión 136; la cuchilla 130 es mantenida también normalmente por medio de los muelles tensores 139 (figuras 4 y 5) unidos en 140 a los extremos anteriores de los miembros de conexión 136 y suspendidos a través de los orificios 141 de la plancha horizontal 101 desde unos brazos arqueados 142 asegurados a la  
10 plancha 101.

La cuchilla de guillotina 130 ha de funcionar en forma virtualmente instantánea a fin de cortar al papel de copia en movimiento sensiblemente en ángulo recto, y a tal fin se halla montado sobre la plancha 101 un solenoide 143 acoplado a una  
15 plancha 144 (figura 4), por encima del centro de la cuchilla 130, cuyo solenoide controla el funcionamiento de un pasador vertical 145 montado en una envoltura o caja 146 que va sobre el alojamiento del citado solenoide. El extremo superior del pasador 145 se desliza por un bloque perforado 147 asegurado  
20 dentro de la caja 146 y sostiene un bloque 148 que está fijado al pasador vertical 145 junto a su extremo inferior y es verticalmente deslizable en la caja 146. Un fuerte muelle de compresión 149 se encuentra situado entre los bloques 147 y 148 y la energización del solenoide 143 suelta al bloque inferior 148  
25 y permite que el muelle 149 accione al pasador 145 hacia abajo, donde golpea a la barra 135 y desplaza rápidamente a la cuchilla de guillotina 130 en dirección descendente para cortar la tira de papel de copia.

30 Para que la cuchilla 130 vuelva a su posición originaria, hay una polea 150 montada en la parte superior de la caja 146



259165

y una cuerda o cable 151 asegurado a la parte superior del pasador 146, llevado sobre la polea 150 y conectado fuera de la caja 146 a un extremo de un balancín 152 (figura 5). El balancín 152 está articulado al extremo superior del soporte 114 y el extremo opuesto del balancín 152 (que puede incluir un rodillo) se apoya sobre la inclinada superficie superior 117 de la leva 115 en forma de cuña. Al desplazarse ésta última en la dirección de la flecha 120 para hacer avanzar al papel de copia como anteriormente se describe, la superficie 117 establece contacto con el extremo anterior del balancín 152, le hace oscilar en el sentido de las manecillas de un reloj y la correspondiente tracción ejercida sobre el cable 151 levanta al pasador 145 y al bloque 148, que es devuelto entonces a su posición superior por un fiador (no mostrado) fijado al solenoide 143 y accionado por un muelle de retorno (tampoco mostrado). Al ser levantado el pasador 145, los muelles 139 elevan a la cuchilla 130 a su posición lista para una ulterior operación de corte, de manera que el mismo movimiento de la leva 115 vuelve a montar la cuchilla de guillotina 130 y hace avanzar al papel de copia más allá del borde delantero de la contrachapa 132 y del borde cortante 131.

Dispositivo de avance del papel de copia

A fin de hacer avanzar al papel de copia a través de las fases de carga y exposición del proceso, se establece un dispositivo de avance de aquél como se muestra en las figuras 2, 4 y 6.

Un par de miembros guidores paralelos y horizontales en forma de ejes 160 van asegurados al miembro transversal 92 y se proyectan en el sentido longitudinal de la máquina hasta otro miembro transversal 161 (figura 2) que enlaza los extremos su-

259165



5 periores de los puntales 41 junto a la parte 16c del panel frontal. Los ejes 160 van montados ligeramente por encima y hacia dentro de las ruedas de engranaje 72 y las cremalleras de engranaje 74 que se deslizan sobre ellas son sustentadas deslizante-  
mente sobre los ejes 160 por medio de bloques deslizables 162  
adyacentes a los extremos anteriores de las cremalleras de en-  
granaje 74, y de bloques dobles deslizables 164 adyacentes a  
sus extremos posteriores. Los dientes de las cremalleras de en-  
granaje 74 se encuentran encerrados en pares de planchas late-  
rales 165.  
10

Los bloques dobles deslizables 164 sustentan unos agarra-  
dores destinados a coger los bordes de la tira de papel de co-  
pia. Estos agarradores comprenden, cada uno, una chapa de mon-  
taje vertical 166 asegurada al bloque deslizable 164 y que sus-  
tenta un soporte angular 167. Este soporte angular 167 incluye  
15 una porción transversal 168 que lleva una mordaza inferior fi-  
ja 169 de agarrador dirigida hacia el interior y una correspon-  
diente mordaza superior 170 articulable. Esta última mordaza  
está montada sobre un eje 171 accionado mediante un pasador 172  
de balancín desde una leva ranurada 174 montada en 175 sobre  
20 un bloque 176 asegurado a la otra porción del soporte angular  
167. El funcionamiento de las levas 174 se lleva a cabo por dos  
chapas de enganche fijas 173 (mostradas en la figura 2, pero  
omitidas en la figura 4 a efectos de claridad), que están mon-  
tadas sobre cada chapa vertical 99 y, en el otro extremo del  
25 desplazamiento de los agarradores, por dos chapas de enganche  
similares 244 (figura 2) montadas sobre chapas 251 de sustenta-  
ción de ejes (véase figura 9, descrita más adelante). Análoga-  
mente, se hallan también fijadas unas chapas de enganche a los  
30 puntales 41 de la izquierda. Las chapas de enganche 175 forman

259165



contacto con las levas 174 en el límite izquierdo de su desplazamiento, cerrando así las mordazas 169 y 170 de los agarradores. Las levas 174 son llevadas ligeramente sobre el centro para asegurarse de que las mordazas 169 y 170 son cerradas fijamente. Las chapas de enganche 244 de las planchas 251 de sustentación de ejes forman contacto con las levas 174 y las invierten en el otro extremo de su desplazamiento, a fin de abrir las mordazas 169 y 170 cuando el papel de copia ha sido colocado en posición para la exposición mediante el movimiento de los bloques deslizables 164 que llevan los agarradores. El accionamiento de las levas 174 determina la articulación de las mordazas superiores 170, abriéndose y cerrándose así los agarradores en la forma requerida. En sus extremos posteriores, las chapas laterales exteriores 165 de las cremalleras de engranaje 74 sustentan un soporte o soportes 177 que sostienen deslizablemente una barra o barras 173 destinadas a efectuar el avance del papel desde la fase de exposición a la de revelado, según se describe más adelante.

Cuando se lleva una porción cortada de papel de copia, es decir una lámina de dicho papel, a través de la máquina desde la posición de exposición, la porción siguiente de la tira de papel, que se ha hecho avanzar bajo la cuchilla 130 mediante la actuación de la rueda de trinquete 119 como queda descrito ya, es cogida por las mordazas 169, 170 de los agarradores, que cogen cada borde por la parte anterior, o sea la cortada, de la tira. El movimiento alternativo anteriormente descrito del miembro deslizable 60 producido por el funcionamiento del motor 50, según se muestra en la figura 3, determina la rotación de las ruedas de engranaje grandes 72 y el correspondiente movimiento de avance de las cremalleras de engranaje 74 y de las partes



a ellas asociadas, concretamente los bloques deslizables 162 y 164, que sostienen las partes móviles deslizando sobre los ejes 160, los agarradores fijados por los bloques dobles deslizables 164, la leva 115 (figura 5) y el soporte 177, que se deslizan con relación a la barra 178, la cual permanece estacionaria durante esta parte de la operación. Unas tuercas de detención ajustables 179 van montadas sobre la barra 178, golpeando el soporte 177 a estas tuercas en el movimiento de vuelta de las partes deslizables. El papel de copia es llevado hacia adelante por los agarradores y entre los electrodos de un dispositivo de carga de dicho papel, que se describe más adelante, en una magnitud ajustable controlada por un dispositivo de medición o regulación del papel, cuyo dispositivo puede ajustarse por el operario de la máquina de manera que determine el funcionamiento de la guillotina para que corte una lámina de papel de la longitud requerida adaptable al tamaño del original objeto de la reproducción.

Dispositivo de regulación del papel de copia

Otro par de puntales 41 va asegurado a los lados de la subestructura 37 en las proximidades de la plancha vertical a través del borde frontal del soporte 25 del papel de copia y, en las partes superiores de estos puntales 41, van asegurados unos miembros transversales parciales 180 (figuras 2 y 9), que se hallan ligados al miembro transversal 161 por medio de unas barras 181 dispuestas longitudinalmente. Unos estribos colgantes 182 van asegurados a los lados inferiores del miembro transversal 92 y uno de los miembros transversales 180, sosteniendo unos cojinetes 184 sobre los que se encuentra giratoriamente montado un eje 185. Junto al estribo 182 fijado al miembro transversal asociado 180, el eje 185 se encuentra giratoriamente acoplado



25 105

mediante una conexión de pasador y ranura 186 a una barra 187 que se extiende al exterior de la caja 10 de la máquina a través de la parte inferior 16c del panel frontal y sustenta la rueda reguladora 27 (figuras 1 y 2) en su extremo. Inmediatamente dentro de la caja 10, un pozo o cavidad 188 poco profunda (figura 2) rodea a la barra 187, la cual lleva una rueda de clic 189 con el correspondiente fiador de bola 190. La barra 187 pasa a través de la cavidad 188 y de un manguito 191 asegurado a la misma, estando rodeada la barra por un muelle de compresión 192 entre el manguito 191 y un tope 194 montado sobre la barra 187, de manera que el muelle 192 presiona a la barra 187 hacia la izquierda (figura 2) y asegura el acoplamiento de la conexión de pasador y ranura 186.

Alrededor del eje 185 se halla dispuesta una serie de pernos 195 (figuras 2 y 4) de manera helicoidal, preferiblemente con un uniforme espaciamiento axial de 1 pulgada o 1 cm., por ejemplo, (aunque puede adoptarse cualquier otro espaciamiento de los pernos) y, como se apreciará fácilmente, la rueda de clic 189 y el fiador de bola 190 se disponen de manera que cada posición de los mismos corresponda a uno de los pernos 195, de suerte que la rotación de la barra 187 y el eje 185 pone a uno de los pernos 195 en su posición operante. Un microinterruptor 196 (figura 2) va montado en uno de los bloques dobles deslizables 164 de agarrador, de manera que su pasador accionador 197 se halla en la trayectoria de cualquier perno 195 que llegue a ser el operante por la rotación de la rueda reguladora 27. Si el primer perno 195a (figura 4) es colocado, por ejemplo, a 6 pulgadas de la posición inicial del pasador 197 del microinterruptor y los otros se hallan espaciados con intervalos de 1 pulgada, se corta un segmento de papel por la cuchilla de gui-



25 195

lletina 130 de 9 pulgadas, por ejemplo, fijando la rueda reguladora en "4", correspondiente al cuarto perno 195b (figura 4) que acciona al pasador 197 al deslizarse los agarradores hacia adelante sobre los ejes 160. La rueda 127 puede graduarse también, y preferiblemente, de acuerdo con la longitud del papel de copia cortado. El microinterruptor 196 controla el funcionamiento del solenoide 143 de la guillotina determinando el corte de la tira móvil de papel cuando el pasador 197 del interruptor entra en contacto con el perno 195b y, como el muelle 149 determina una operación cortante sustancialmente instantánea de la cuchilla 130, la tira de papel es cortada en ángulo sensiblemente recto a la dirección de avance y en la longitud fijada por la rueda reguladora 27, de acuerdo con el tamaño del original.

En lugar de la serie de pernos 195 helicoidalmente colocados, puede establecerse una disposición no escalonada si se desea, montando un tornillo sin fin con paso de rosca largo sobre el eje 185, efectuando dicho tornillo sin fin una revolución alrededor del eje citado. En este caso, la rueda 27 puede llevar una escala graduada y cooperar con un indicador o marca sobre la caja 10, pudiéndose sustituir la rueda de clic 189 y el fiador de bola 190 por un dispositivo destinado a mantener a la rueda 27, y así al eje 185 y al tornillo sin fin, en la posición en que sean fijados.

Dispositivo de carga del papel de copia

Al avanzar la lámina de papel de copia por efecto de los agarradores, recibe una carga electrostática en forma de capa por medio de un dispositivo de carga, mostrado en las figuras 2, 6, 7, 8a y 8b.

Cuatro montantes tubulares 205 van extendidos transversal-



259165

mente a la dirección de avance del papel de copia sobre unos  
pies 206 asegurados a la parte superior de la fuente de ener-  
gía 45. El par interior de montantes 205 lleva un conjunto de  
electrodos inferior, indicado en su conjunto en 207, y el par  
5 exterior lleva, por medio de unas prolongaciones tubulares 208  
curvadas hacia dentro, un conjunto superior de electrodos, in-  
dicado en su conjunto por 209. El conjunto superior 209 tiene  
una anchura ligeramente superior al conjunto inferior 207, co-  
mo se muestra en la figura 6.

10 Unos miembros de unión 210 fijados a los extremos superio-  
res de los montantes 205 sostienen unos tubos cortos 211 a los  
que se halla asegurada una cápsula de latón 212 abierta hacia  
arriba y de sección semicircular. En cada extremo de la cápsu-  
la 212 se halla fijado un disco semicircular 214 de material  
15 aislante, montándose concéntricamente con cada uno de ellos un  
miembro similar de sustentación 215 a manera de cápsula, dentro  
de la cápsula 212 y sobre los espaciadores 216. El miembro 215  
está ranurado en cada extremo, acoplándose a cada ranura un so-  
porte semicircular 217, hallándose formados el miembro 215 y  
20 el soporte 217 de material aislante. En el soporte 217 hay un  
par de ranuras espaciadas 218 dispuestas simétricamente alrede-  
dor del punto medio de su borde recto, pasándose en dos vueltas  
entre el par de ranuras 218 de los dos soportes 217 un electro-  
do 219 que comprende un segmento de tungsteno en forma de alam-  
bre cuyo diámetro puede ser de 0,0005 á 0, 003 pulgadas y pre-  
25 feriblemente de 0,001 pulgada.

En un extremo del miembro 215 se encuentra situado un per-  
no conductor 220, de plata por ejemplo, en el soporte 217 por  
debajo de las ranuras 218, hallándose fijado a dicho perno un  
30 cable 221 en forma de U mediante el paso de uno de sus extremos



259165

a través de un orificio de aquél, hallándose asegurados los extremos del electrodo 219 al otro extremo del cable 221 (figura 8b). Dentro del soporte 217, el perno 220 está conectado a un conductor 222 que pasa a través de un orificio 224 del miembro de sustentación 215, descendiendo luego por uno de los montantes verticales tubulares 205 hasta la fuente de energía 45. En el otro extremo del miembro 215 se encuentra asegurado un par de herretes 225 (figura 8a) al soporte 217 por debajo de las ranuras 218 y el electrodo 219 está fijado a estos herretes por medio de unos muelles tensores 226 que mantienen los cables de tungsteno 219 en tensión.

El otro conjunto de electrodos 209 está construido análogamente, con la excepción de que las prolongaciones tubulares curvadas 208 terminan en aberturas 227 en los discos 214.

Todo el conjunto del dispositivo de carga es particularmente desembarazado y seguro en su construcción, ya que el hallarse encerrados los electrodos de alambre 219 elimina la posibilidad de que el operario los toque. En su funcionamiento, el par superior de electrodos, constituido por los alambres de tungsteno 219, se mantienen a 5.000 a 10.000 voltios negativos y el par inferior a un voltaje positivo similar.

#### Dispositivo de exposición

Como se comprenderá, el sistema de lentes 22 y el reflector 24 (figura 1) producen una imagen del original insertado en la abertura rectangular 17 y sostenido por el soporte 18, para su proyección sobre el soporte 25 del papel de copia (figuras 1 y 2). El continuado avance de las partes deslizables sustentadas sobre los ejes 160 lleva a la lámina de papel de copia cargada al soporte 25, donde es expuesta durante un período de tiempo adecuado a la iluminación para hacer que la car-



259165

ga electrostática se disipe de acuerdo con la graduación de la imagen del original que se ha proyectado sobre aquélla. Para mantener plano al papel de copia durante la exposición, el soporte 25 se encuentra asociado a una caja de vacío 230 de longitud variable (figura 2), cuya superficie superior está uniformemente perforada y es sometida a una continua succión mediante un ventilador cuyo aire de expulsión es conducido al dispositivo de fusión, descrito más adelante, a efectos de refrigeración. Para adaptar la longitud efectiva de la caja de vacío 230 a la del papel de copia medido por el dispositivo de regulación, se establece un deflector móvil 232 conectado a un cable 234 pasado alrededor de una polea 236 en el borde del soporte 25 junto al dispositivo de carga, luego por otra polea 238 y una polea accionadora 240, fijada al eje tachonado 185 adyacente al miembro transversal parcial 180, y luego alrededor de otra polea 242, volviendo de nuevo al deflector 232. Como el accionamiento de la rueda reguladora 27 pone en rotación al eje 185, la polea accionadora 240 mueve al cable 234 para tirar del deflector 232 hacia la correspondiente posición longitudinal a lo largo de la caja de vacío 230. La succión mantiene plano al papel de copia en el dispositivo de exposición, permitiendo al mismo tiempo el desplazamiento del papel, después de la exposición, a las siguientes fases del proceso de reproducción, en los que se revela y fija la imagen electrostática latente del papel de copia.

Dispositivo de traslación del papel

Con referencia a las figuras 2, 9 y 10, el cortado papel de copia es trasladado hacia adelante sobre el soporte 25 al tiempo que es sometido a succión desde la caja de vacío 230, mientras es sostenido por las mordazas 169 y 170 de los aga-



rradores. Cuando éstos alcanzan el límite anterior de su desplazamiento sobre la caja de vacío 230, son abiertos para que suelten el papel al entrar en contacto con la chapa de enganche 244 (figuras 2 y 9) y vuelven a su posición original mediante un movimiento invertido de las cremalleras de engranaje 74. Mientras tiene lugar este movimiento de vuelta, se efectúa la exposición. Al alcanzar su extrema posición izquierda, los agarradores golpean la otra chapa de enganche 173 (figura 2) y se cierran sobre el nuevo borde anterior de la tira de papel de copia. En la última parte de este movimiento, el soporte 177 golpea las tuercas de detención 179 e impulsa a la barra 178 hacia la izquierda, cuya finalidad se describe más adelante.

Para continuar el avance del papel de copia cortado y ya expuesto, se establece un dispositivo de traslación del papel, que va montado sobre los miembros transversales 161 y 180. Estos están conectados a cada lado por unos soportes 250 de sección en L (figuras 2 y 9), cada uno de los cuales lleva tres placas verticales espaciadas para soporte de ejes, las 251, 252 y 254, en pares opuestos y los soportes 250 de sección en L se encuentran unidos por unas barras distanciadoras 255. Una de las placas de sustentación 251 más próximas a la caja de vacío 230 lleva un cuadrante engranado 256, articulado en 257 y presionado en el sentido de las agujas de un reloj (como se muestra en la figura 9) por un muelle 258 conectado en 259 al cuadrante y en 260 al soporte 250 de sección en L. El cuadrante engranado 256 está articuladamente conectado en 261 a la barra asociada 178. Este cuadrante se acopla a una rueda de engranaje 262 y ésta va montada sobre un eje 264 (figura 9). Por encima de este eje 264 otro eje 265 enlaza las placas de apoyo 251 y sus extremos se proyectan a través de ranuras verticales 266



20.165

y terminan en los bujes de detención 267. En el espaciamento de la tira de papel de copia, los ejes 264 y 265 llevan unas ruedas 268 destinadas a mover los bordes de la tira de papel. Esto se logra mediante el citado movimiento hacia la izquierda del soporte 177 (figura 2) al chocar contra las tuercas de detención 179 e impulsar a la barra 178. Ésta a su vez articula al cuadrante 256 contra la acción de los muelles 258 y produce una rotación en el sentido de las agujas de un reloj de la rueda de engranaje 262 y de esa manera del eje 264 y las ruedas 268.

Al mismo tiempo que las mordazas 169 y 170 de los agarradores se abren para soltar el papel de copia, una chapa de leva 269 (figuras 2 y 9) que va montada entre los agarradores penetra en la zona de agarre entre los pares de ruedas 268, elevando así al eje 265, de manera que el papel es transferido desde los agarradores a los pares de ruedas 268. La acción del cuadrante 256 continúa este movimiento de avance del papel de copia, llevando así al papel ya cargado y expuesto hacia adelante a los dispositivos de revelado y fijación.

Las barras 270 refuerzan los extremos superiores de los pares de chapas 251, 252 y 254, llevando cada par un eje giratorio fijo 271 y otro eje 272 verticalmente móvil, proyectándose éste último a través de las ranuras 274 y terminando en unos bujes 275. Los ejes 271 están montados en unos cojinetes 276 y se proyectan a través de las planchas 251, 252 y 254 a un lado de la máquina y terminan en unas ruedas dentadas 277 (véase figura 10). Sobre este lado van montadas otras ruedas dentadas 278 (figura 10) sobre las chapas 251, 252 y 254 por debajo de las ruedas dentadas 277 y junto al soporte 250 de sección en L, estando conectada una de las ruedas dentadas 278 en 279 a un



250754  
engranaje cónico 280 que se acopla a otro piñón cónico 281 montado sobre un eje vertical accionado 282. Para permitir un adecuado ajuste del eje 282, éste no es accionado desde el motor 50, sino mediante un acoplamiento, cinta o cadena desde un motor aparte de velocidad variable o por medio de un motor aparte y una caja de engranajes variable asociada a aquél. De esta manera, los tres ejes 271 son accionados continuamente y llevan unas ruedas dobles 285 que se acoplan a otras ruedas similares 285 por parejas, estando montadas éstas últimas sobre los ejes verticalmente movibles 272.

Cuando el cuadrante 256 pone en rotación a las ruedas 268 sobre los ejes 264 y 265 para hacer avanzar la lámina de papel de copia, ésta es recibida en la zona de agarre entre los pares de ruedas 285 de los ejes 271 y 272 sustentados por las chapas 251 y obligada a avanzar sucesivamente hacia los otros pares de ruedas 285 y hacia la rampa de descarga 26 (figuras 1 y 2). El dispositivo de revelado del papel de copia va montado entre los ejes 271 y 272 sustentados por las chapas 251 y los sostenidos por las chapas 252; el dispositivo de fijación o fusión está montado entre los ejes 271 y 272 sustentados por las chapas 252 y los sostenidos por las chapas 254. El dispositivo de revelado se muestra en su conjunto en 286, en la figura 2 y el dispositivo de fusión en 287.

#### Dispositivo de revelado

Con referencia más particularmente a las figuras 11 y 12, el dispositivo de revelado 286, mediante el cual es tratado el papel de copia, que lleva ya una imagen electrostática latente del original, con un polvo revelador formado por polvo de hierro y polvo entonador, es similar en su construcción general al aparato descrito en la Especificación estadounidense No. -



2.786.441. En el dispositivo de revelado incluido en la máquina de reproducción electrostática que se muestra en los dibujos se incorpora una serie de mejoras constructivas.

Un armazón alargado y rectangular que comprende unos miembros principales 290, unos miembros intermedios 291 y otros miembros terminales 292 une el par de soportes 250 de sección en L (véase también figura 9) en una posición de reducida altura 294 entre las chapas laterales 251 y 252. A cada extremo, este armazón sustenta un par de miembros montadores 295 sobre unas piezas transversales 296 aseguradas a los miembros principales 290, hallándose incurvados los extremos superiores de los miembros 295 hacia dentro y quedando unidos por un puente 297. Centralmente, cada pieza transversal 296 sostiene un eje vertical 298, uno de los cuales tiene un tren de engranaje 299, 301, asegurado al mismo y sustentando cada eje 298 un recipiente 302 en forma de cuenco con polvo de revelado, para que giren alrededor de tales ejes, pero en sentido opuesto a los mismos. Por encima de cada recipiente 302 en forma de cuenco va montada una rueda accionadora 304 y una cinta 305 de goma dentada es pasada alrededor de las dos ruedas accionadoras 304 de manera que crucen la máquina en dos recorridos por encima de la lámina de papel de copia que avanza entre los pares de ruedas 285 (figura 9). Para asegurar una buena mezcla, cada recipiente 302 gira aproximadamente a la mitad de la velocidad de rotación de las ruedas accionadoras 304. Esto asegura una rápida y minuciosa mezcla de las partículas de hierro y el polvo revelador sin derrames. Sobre su superficie exterior vertical la cinta 305 lleva un gran número de piezas polares magnéticas 306 que incluyen una porción en voladizo 307. Para mantener las piezas polares 306 a uniforme distancia por encima del papel de copia, las por-



252165

ciones en voladizo 307 se deslizan a lo largo de un raíl de latón 308. Esto permite que la cinta 305 corra con una tensión mínima, evitándose así su estiramiento y frecuente ajuste, al tiempo que se mantiene la uniforme distancia desde la lámina  
5 de papel de copia a que antes se ha hecho referencia. Entre los segmentos de la cinta se disponen unas piezas polares estacionarias y alargadas 309, por encima y hacia el interior de los raíles portadores 308. Esas piezas 309 están escalonadas de tal manera que las piezas polares móviles 306 se desplazan fuera  
10 de la zona de aquellas piezas 309 al llegar por encima de un recipiente 302. Extendida entre los recipientes 302 hay una pieza polar 310 de sección en U poco profunda, que tiene una chapa plana 311 delgada y no magnética sobre sus límites superiores. Estas piezas van montadas sobre montantes 312 fijados a  
15 los miembros intermedios 291 del armazón y la pieza polar 310 completa el circuito magnético y asegura el que las líneas magnéticas de fuerza pasen verticalmente a través del papel de copia. Unas aletas 312 van fijadas de manera que se proyecten en los recipientes 302, con lo que al girar éstos, el polvo revelador contenido en ellos es elevado por dichas palas o aletas  
20 312 hacia la trayectoria de desplazamiento de las piezas polares 306 y el polvo de hierro o excipiente del polvo de revelado hace que se formen escobillas ferromagnéticas sobre las piezas polares 306, que se pasan luego a través de la superficie  
25 superior del papel de copia, con lo que el polvo entonador es atraído hacia las porciones cargadas que constituyen la imagen electrostática latente. Las escobillas ferromagnéticas pasan así dos veces sobre el papel de copia y aseguran un buen revelado. El papel de copia empolvado avanza luego hacia el dispositivo de fusión o fijación 287, siendo depositado el polvo de  
30



259165

revelado, ya algo desprovisto de polvo entonador, en el otro  
recipiente 302 distinto a aquél del que fué recogido y vuelto  
a mezclar con el polvo de revelado en él existente. Se estable-  
cen dispositivos para suministrar polvo entonador a uno de los  
5 recipientes 302, o a ambos, a fin de rellenar el polvo de reve-  
lado.

#### Dispositivo de fusión

Con referencia a las figuras 2, 14 y 15, el dispositivo  
de fusión o fijación 287 comprende una caja 320 que se halla  
10 abierta en el fondo e incluye una pared superior 321, paredes  
laterales 322, cuyos bordes inferiores están vueltos hacia den-  
tro como en 324, y paredes terminales 325. La caja 320 está sus-  
tentada por unos tubos 326 fijados a las paredes terminales 325  
y sustentados a su vez sobre los miembros de sección en L 250  
15 (figura 9). Cada pared terminal 325 tiene también conectado un  
conducto 327 de aire refrigerante, uno de los cuales sirve de  
conducto de entrada y está conectado a la expulsión del venti-  
lador (no mostrado) usada para retirar aire de la caja de vacío  
230 (figura 2). Una lámpara o tubo 328 de calentamiento, de cuar-  
20 zo y rayos infrarrojos, va montada en el sentido longitudinal  
de la caja 320, hallándose suspendido por unas asas 329 desde  
un reflector alargado 330 de sección general en U invertida,  
extendiéndose el eje del tubo calentador 328 por un foco del  
reflector 330, que se aproxima en su sección a media elepse.  
25 La lámina de papel de copia se desplaza por un plano que pasa  
a través del eje menor de esta elipse y por consiguiente se pro-  
yecta una imagen del filamento del tubo calentador 328 sobre  
el papel de copia, que de esta manera resulta intensamente ca-  
lentado para fundir el polvo entonador adherido a él. Los extre-  
30 mos del reflector 330 están cubiertos por unas chaspas 331 que



259165

presentan una abertura para dar paso al tubo 328. Este se halla conectado a los terminales 332, que a su vez lo están a una fuente de corriente eléctrica mediante los conductores 334, que pasan a través de las arandelas de goma 335 existentes en unos orificios practicados en las paredes terminales 325 de la caja 320, descendiendo por los tubos de sustentación 326. Los largos bordes inferiores descendentes del reflector 330 están sustentados en las partes vueltas hacia el interior, 324, de las paredes laterales 322 de la caja. Por encima y debajo de la caja 320 se encuentran unos interruptores termostáticos bimetálicos 336 y 337 como medida de seguridad en caso de atasco del papel o de fallo en el suministro de aire refrigerante. Si alguno de tales fallos nace que los interruptores inferiores 337 no sean protegidos contra el tubo cuando éste es energizado, el calor abre tales interruptores y desenergiza el tubo 328, evitándose así cualquier daño para la máquina o el papel de copia.

Las copias fijadas son descargadas de la máquina a través de la rampa 26. La máquina es de un manejo particularmente sencillo, ya que tiene muy pocos controles externos. Para copiar un original, el operario abre el soporte 18 (figura 1) separándolo articuladamente de la parte superior 16a del panel frontal, coloca el original sobre el soporte 18 y lo asegura sobre el mismo mediante dispositivos establecidos en adecuada relación con aquél y de acuerdo con su tamaño, tales como bandas elásticas o clips de resorte o algo similar, situados de manera tal que el original pueda fijarse en su posición sin que se tape nada del material escrito. El original ha de disponerse sobre el soporte 18 de suerte que su imagen coincida con la longitud, debidamente medida o graduada, del papel de copia. Esto se efectúa ajustando la rueda graduadora 27 de acuerdo con las dimen-



259165

siones longitudinales del original, con lo que se corta median-  
te la cuchilla de guillotina 130 una longitud correspondiente  
de papel de copia. Se consigue una correspondencia entre la ima-  
gen y el papel de copia fijando siempre el original en el lugar  
5 apropiado sobre el soporte 18, por ejemplo colocando un borde  
del original contra una línea de referencia marcada sobre el  
soporte 18, preferiblemente adyacente al eje de articulación  
de éste. Entonces cierra el operario el soporte contra la aber-  
tura 17. Se anota la longitud del original y se fija la rueda  
10 graduadora o reguladora 27 en la posición adecuada. Entonces  
se pone en funcionamiento la máquina mediante el accionamiento  
de unos botones pulsadores situados en un panel de control, que  
puede incluir simplemente un botón de conexión y desconexión  
y un disco de control graduado en números de copias desde 1 a,  
15 por ejemplo, 100. Si se requieren diez copias, por ejemplo, se  
fija el disco de control en el "10", lo cual fija previamente  
a los microinterruptores para que efectúen 10 movimientos alter-  
nativos de los agarradores. El interruptor de conexión y desco-  
nexión está establecido de manera que energice la fuente de ener-  
20 gía, el circuito del solenoide de la guillotina, las lámparas  
de iluminación de la copia, el dispositivo de revelado, el dis-  
positivo de fusión y el motor 50. En el momento en que empieza  
a funcionar el motor 50, la guillotina 130 se halla dispuesta  
para funcionar con el accionamiento del interruptor 196, quedand-  
25 do dispuesto el obturador del dispositivo de exposición para  
entrar en funcionamiento con el accionamiento de otro microin-  
terruptor. Se comprenderá que cuando la máquina de reproducción  
se encuentra en funcionamiento, las lámparas de iluminación de  
la copia se hallan encendidas durante todo el tiempo. La varia-  
30 ción del tiempo de exposición se regula mediante una leva de



cuña accionada por medio de un solenoide. El ajuste de esta cuña se efectúa mediante un dial existente en la parte frontal de la caja de la máquina. El dispositivo de revelado entra en funcionamiento, mediante un microinterruptor, al aproximarse

5 la lámina de papel de copia, produciéndose escobillas ferromagnéticas en las piezas polares móviles 306, calentándose también el dispositivo de fusión 276 al aproximarse la lámina de papel de copia. El funcionamiento del motor 50 produce entonces diez revoluciones de la rueda accionadora 57, que determina diez mo-

10 vimientos alternativos de los agarradores sobre los miembros de guía (los ejes 160). Al comienzo de cada movimiento alternativo, los agarradores cogen el borde anterior del papel de copia y lo hacen avanzar a través del dispositivo de carga y sobre la caja de vacío 230. Durante este movimiento, el microin-

15 terruptor 196 entra en contacto con el apropiado perno 195 del eje 185 para poner en funcionamiento la cuchilla de guillotina 130 y, cuando el papel de copia se encuentra correctamente colocado sobre la caja de vacío 230 entre el deflector 232 (que ha sido fijado en la posición requerida mediante ajuste de la

20 rueda reguladora 27) y ligeramente más allá del extremo frontal de la citada caja de vacío, las partes deslizantes forman contacto con unos microinterruptores que llevan a cabo la exposición, proporcionando la exposición correcta un adecuado obturador de acción retardada fijado a la lente 22 y accionado por

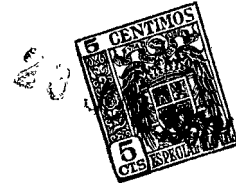
25 los citados microinterruptores. Entonces se abren los agarradores al formar contacto con la chapa de enganche 244 y, en este momento, el borde delantero del papel de copia es insertado justamente en los dos juegos de ruedas 268. Entonces se produce el movimiento inverso de los agarradores, quedando sujeto el

30 borde anterior del papel de copia entre las ruedas 269 (figura



253107

9), durante cuyo tiempo se efectúa la exposición. Al terminar el movimiento inverso, el soporte 177 choca contra las tuercas de detención 179 impulsando a la barra 175 y efectuando la rotación de las ruedas 268 como queda explicado, haciendo avanzar al papel hacia el mecanismo de traslación, que es accionado continuamente desde su motor a través del eje 282 (figura 10). Al mismo tiempo, la guillotina es montada de nuevo en la posición abierta y el borde anterior del papel de copia es obligado a avanzar ligeramente más allá de la cuchilla 130 por la leva 115 (figura 5). El mismo orden de operaciones se repite seguidamente al experimentar la rueda accionada 57 (figuras 2 y 3) la segunda de las diez revoluciones. La primera hoja de papel de copia, es decir, la hoja ya expuesta es obligada a avanzar por el dispositivo de traslación primeramente a través del dispositivo de revelado 286, donde es revelada la imagen electrostática latente por el polvo entonador, y luego a través del dispositivo de fusión 287, donde es fijado aquel polvo que se hallaba adherido a la imagen electrostática de una manera suelta. Luego se revela la siguiente hoja de papel de copia y se fija, y así sucesivamente hasta que son entregadas las diez copias deseadas a través de la rampa 25, momento en que se detiene la máquina. Además de las fases descritas, el operario sólo tiene que llevar una nueva carga de polvo entonador al mecanismo de revelado, por ejemplo después de cada 50 copias, o cuando la intensidad de las copias disminuya apreciablemente, o bien accionar periódicamente un botón de suministro de entonador para soltar una porción de una gran cantidad del mismo almacenado en la máquina, o bien puede efectuarse esto automática o semi-automáticamente y observar el funcionamiento de la luz de aviso u otro dispositivo avisador que indique la necesidad de po-



ner un nuevo carrete de papel de copia.

Otra posible construcción del mecanismo regulador  
del papel copia

Con referencia a las figuras 16 y 17, se muestra en ellas  
5 otro dispositivo de regulación del papel de copia, diseñado pa-  
ra hacer actuar a la cuchilla de guillotina 130 cuando los aga-  
rradores han avanzado en la magnitud deseada, de acuerdo con  
el ajuste de la rueda reguladora 27. En lugar de establecer el  
eje tachonado 185 y montar un microinterruptor cooperante 196  
10 en uno de los bloques dobles deslizables 164, como se muestra  
en las figuras 2 y 4, una de las planchas verticales 65, provis-  
ta de la ranura 66 en la que se desliza el eje 69 que sustenta  
las ruedas de engranaje 68 y 72, tiene un bloque fijo 340 ase-  
gurado a lo largo de su lado exterior y extendido rebasando li-  
15 geramente la plancha 65. Un bloque vertical 341 se halla asegu-  
rado a un extremo del bloque 340 y éste tiene un orificio en  
el que se encuentra libre y giratoriamente montado un largo eje  
342 con rosca de tornillo, de manera que se extiende paralela-  
mente al bloque 340 y por encima de él. Al exterior del bloque  
20 341, el extremo del eje 342 lleva una rueda dentada o polea 344,  
que está conectada por una cadena o cinta 345 a otra polea o  
rueda dentada (no mostrada) montada sobre el eje 187 conectado  
a la rueda de regulación 27.

En el bloque 340 hay una larga ranura 346 paralela al eje  
25 342, hallándose montado en dicho bloque otro bloque deslizante  
347 por medio de pasadores 345 (figura 17), que encaja en la  
ranura 346, y una chapa de guía 349 fijada bajo el bloque 340.  
Este último sostiene un microinterruptor 350 que presenta un  
pulsador actuante 351 y el bloque deslizante 347 tiene un ori-  
30 ficio roscado 352 que recibe al eje fileteado 342. La rotación



250165

de la rueda de regulación 27 es transmitida a través del eje 187 y de las ruedas dentadas o poleas y de la cadena o cinta, al eje 342 y la rotación de éste produce un movimiento rectilíneo deslizante del bloque 347 y por consiguiente del microinterruptor 350. El pulsador 351 del interruptor queda situado a cierta distancia de los extremos de la ranura 66 cuando la rueda reguladora 27 es ajustada adaptándola a la dimensión longitudinal del original objeto de la copia. El microinterruptor 350 es accionado para activar al solenoide 143 y éste a su vez a la cuchilla de guillotina 130 mediante una leva de bola 354 dispuesta en el extremo del eje 69, teniendo el bloque 347 unas dimensiones tales que el pulsador 351 del interruptor y la leva de bola 354 se encuentran a la misma altura.

De esta manera el microinterruptor 350 queda en posición cuando la rueda reguladora 27 es ajustada, siendo activado cuando el motor 50 (figuras 2 y 3) hace que el eje 69 se desplace por la ranura 66, efectuándose así el avance de los agarradores. El desplazamiento del microinterruptor 350 se regula eligiendo de modo acorde las dimensiones del eje 342 y la relación activadora del eje 187, de manera que quede situado y sea correspondientemente activado en el punto requerido del desplazamiento de los agarradores.

La construcción mostrada en las figuras 16 y 17 tiene la ventaja de que el microinterruptor 350 sólo requiere una porción, por ejemplo un cuarto, del desplazamiento de los agarradores, a diferencia del microinterruptor 196 de la construcción mostrada en la figura 2, y esto simplifica las conexiones eléctricas entre el interruptor 350 y el solenoide 143.

La figura 18 muestra otro tipo de máquina copidora electrofotográfica de acuerdo con la invención. La cubierta ha si-



259165

do retirada para mostrar el mecanismo, habiéndose omitido también de dicha figura las cintas que hacen avanzar las hojas de papel de copia y que se describen con mayor detalle más adelante, cuya omisión se ha hecho para evitar confusión.

5

Disposición general

El armazón de la máquina está formado principalmente por canales de sección transversal rectangular y comprende un par de vigas inferiores 400 fijadas por un extremo a unos puntales 401 y por el otro extremo a unos puntales más cortos 402. Entre los puntales 402 y un par terminal de puntales 405 van fijadas unas vigas horizontales 403 que sirven para sustentar una plataforma inferior 406. Las partes superiores de los puntales 401 están fijadas a una viga horizontal 407 y otros dos puntales 408 están unidos por sus partes superiores por un canal 409 de sección en L. Los largueros transversales 410 fijados sobre las vigas inferiores 400 sustentan un motor eléctrico 412 y la plataforma 406 sostiene dos planchas laterales 413 y 414 a través de cuyas partes superiores se extiende una plataforma superior 415.

20

Mecanismo de avance del papel

El motor eléctrico 412 está acoplado mediante su eje 416 a una caja de engranaje 417 que a su vez acciona a un eje 418. El eje 418 lleva una rueda dentada 420 conectada por una cadena 421 a otra rueda dentada 422. La rueda dentada 422 está fijada a un eje 424 que se apoya por un extremo en un soporte 425 asegurado a la parte superior de la plataforma inferior 406 y por el otro extremo en la plancha lateral 414. Una rueda de engranaje 426 va también fijada al eje 424 y tiene dientes solamente en la mitad de su circunferencia, los cuales se acoplan con una rueda de engranaje 427 sustentada por un eje 428 apoya-

30



259165

do en la plancha lateral 413. La rueda de engranaje 427 se acopla con otra rueda de engranaje 429 fijada a un eje 430. El eje 430 está apoyado en unos cojines de rodillos (no mostrados) en las planchas laterales 413 y 414 y sostiene un rodillo 431 alrededor del cual se pasa la tira de papel 432 desenrollado del carrete 433. Como en la versión anterior, el carrete 433 es sostenido por un eje 434 apoyado por las ruedas 435 que están gí-  
5 ratoriamente montadas sobre un soporte 436. Así, para instalar un carrete de papel en la máquina, se coloca el eje 434 sobre  
10 el borde superior 437 del soporte 436 y se deja rodar hacia las ruedas 435, teniendo el soporte 436 una porción vuelta hacia arriba, 436, para evitar que el eje 434 rebase en su rodamiento al soporte.

Dispositivo de corte de papel

15 Para cortar la tira de papel conducida por el rodillo 431, se fija una cuchilla 440 a una barra rígida 441 asegurada a una chapa de una charnela 442, cuya otra chapa va fijada a otra barra rígida 443. La barra 443 va apoyada sobre un par de brazos  
20 444 asegurados a un eje 445 sustentado por las planchas laterales 313 y 314. En una cubierta 447 va contenida una barra 446 accionadora de la cuchilla sobre la plataforma superior 415, siendo desviada hacia abajo por un muelle compresor 448 (véase figura 23) extendido entre un bloque fijo 449 asegurado a la  
25 cubierta y un bloque 450 asegurado a la barra 446 accionadora de la cuchilla y deslizable dentro de la cubierta. El extremo superior de la barra 446 está conectado a un extremo de un cable 451 que tiene su otro extremo conectado a un extremo de una  
30 pieza de conexión articulada 452, en forma de V. Esta pieza de conexión 452 está articuladamente montada sobre un pasador 453 asegurado a la plancha lateral 413 y lleva en su otro extremo



## 259165

un seguidor de leva 454 en contacto con una leva 455 fijada al eje 424. La leva 455 tiene una forma tal que, con el giro del eje 424, la pieza de conexión 452 es articulada alrededor del pasador 453 tensando el cable 451 de manera que la barra 446  
5 es impulsada hacia arriba contra la tendencia del muelle compresor 448. Un fiador 457 está articuladamente asegurado mediante un pasador de articulación 459 a un soporte 460 fijado a la cubierta o alojamiento 447 de la barra accionadora y se halla articuladamente conectado a un eslabón o pieza de conexión 461,  
10 que a su vez se encuentra articuladamente conectado a un extremo de otro eslabón 462. Este eslabón 462 es horizontalmente articulable alrededor de una articulación 463 montada sobre la plataforma superior 415 y se halla articuladamente conectado por su otro extremo al núcleo (no mostrado) de un solenoide 464.

### 15 Dispositivo de regulación

En el extremo del eje 424 que se proyecta a través de la plancha 414 (véase figura 19), va fijado un disco 465 que presenta un pasador saliente 466 sobre su superficie. Este pasador 466 se dispone de modo que accione un microinterruptor 467 montado  
20 sobre un disco 468. El disco 468 está fijado a un extremo de un eje 469 apoyado en un soporte 470 en forma de U montado sobre la plataforma inferior 406, hallándose fijado un botón de control manual 471 al otro extremo del eje 469. Un fiador de bola presionado por un muelle compresor no mostrado, se halla  
25 contenido en un alojamiento 472 montado en un brazo 473 del soporte 470, proyectándose a través del brazo 473 para acoplarse a los entrantes 474 establecidos en el disco 468. De esta manera, el botón de control 471 puede girarse para fijar al microinterruptor en cualquiera de una diversidad de posiciones para  
30 variar el momento durante la rotación del eje 424 en que sea



25

accionado el microinterruptor por el pasador 466. El microinte-  
rruptor controla al solenoide 464 para efectuar el movimiento  
de corte de la cuchilla, controlando igualmente al solenoide  
476 cuyos núcleos (no mostrados) están respectivamente conecta-  
5 dos a los eslabones 477. Estos eslabones 477 están articulados  
mediante pasadores 478 a los soportes 479 fijados a las planchas  
laterales 413 y 414 y están articuladamente conectados por los  
pasadores 481 a unos eslabones 482, que a su vez se encuentran  
articuladamente conectados por los pasadores 483 a un extremo  
10 de los eslabones 484. Estos últimos se hallan respectiva y ar-  
ticulablemente asegurados a las planchas laterales 413 y 414  
por los pasadores 486 y por sus otros extremos a un eje 487 que  
se extiende entre las planchas laterales y sostiene un rodillo  
489 que coopera con el rodillo 431. Los pasadores 483 están sos-  
15 tenidos por un eje (no mostrado) que se extiende a través de  
unas ranuras (no mostradas) existentes en las planchas latera-  
les y que lleva fijado un taco de goma circular 490 (figura 18).  
Las ranuras de las planchas laterales presentan una forma tal  
que encajen unas correspondientes porciones del eje que susten-  
20 ta al taco 490 e impidan la rotación de este eje. Cuando son  
accionados los solenoides 476 por el microinterruptor 467, los  
eslabones 477 oscilan en dirección contraria a la de las mane-  
cillas de un reloj, como se ve en la figura 18, separando al  
rodillo 489 del rodillo 431 y presionando a la tira de papel  
25 entre el taco circular de goma 490 y una barra rígida 492 mon-  
tada entre las planchas laterales, evitando así el avance de  
la citada tira hacia la cuchilla 431.

Uno de los solenoides 476 y el 464 van montados sobre un  
soporte 494 fijado a la plataforma superior 415 y el otro sole-  
30 noide 476 lo está sobre un soporte análogo 495, también fijado



250

a la plataforma superior.

Dispositivo de exposición

Una vez cortadas por la cuchilla, las hojas de papel de copia son obligadas a avanzar por cuatro cintas flexibles, disponiéndose una cinta superior 497 y otra inferior 498 (figura 20) de manera que formen contacto con las superficies superior e inferior de las hojas adyacentes a sus bordes longitudinales. Las cintas 497 y 498, que pueden ser de goma o cualquier otro material adecuado, son de forma sin fin y están sustentadas sobre las ruedas de guía 500, 501, 502 y 503, siendo las dos primeras más pequeñas que las otras dos. Cada cinta flexible se extiende también alrededor de una rueda accionadora 504, una de las cuales se halla provista en cada extremo de un par de ejes 506 que están giratoriamente montados en unos soportes 507 asegurados a los puntales 408. En cada eje 506 se dispone otra rueda accionadora 508 que está conectada mediante una cinta o cadena 509 a una rueda 510 fijada al eje 418.

Entre las ruedas inferiores 502 y 503 se extiende una caja de succión 511 que tiene una superficie superior perforada 512. La finalidad de esta caja de succión es la de mantener las hojas de papel de copia planas durante la exposición. Para depositar las hojas de papel de copia sobre la caja de succión 511 después de que han sido cortadas por el dispositivo cortador, se disponen las ruedas de guía de manera que retiren las cintas flexibles de las hojas. A tal fin, cada rueda de guía está giratoriamente asegurada a un brazo 513 que va fijado a un eje 514 (figura 21), hallándose montadas así dos ruedas de guía sobre cada eje 513. Los ejes 513 están dispuestos paralelamente entre sí en dos planos paralelos y superpuestos entre dos planchas rectangulares paralelas 515, en las que se apoyan,



259165

fijándose un miembro deslizante 516 al extremo de cada eje 513. Los miembros deslizantes tienen unas ranuras en las que se acoplan unos pasadores 517 dispuestos sobre un par de raíles paralelos 518 que son guiados en las guías 519 aseguradas a las planchas laterales. Un bloque 519 va asegurado a ambos raíles y presenta un pasador 526 sobre el que se apoya giratoriamente un bloque 520 más pequeño. Este bloque está deslizablemente dispuesto en un correspondiente entrante 521 de un brazo 522 fijado a un eje 523. En el eje 523 hay también fijado un extremo de otro brazo 524 que lleva en su otro extremo un seguidor de leva 525 en contacto con una leva 527 fijada al eje 418. La leva 527 tiene aproximadamente sobre la mitad de su periferia una porción entrante 528 y, como se comprenderá, cuando el seguidor de leva alcanza esta porción entrante los brazos 522 y 524 giran en el sentido de las agujas de un reloj según se mira a la figura 18, haciendo que los raíles 518 se desplacen longitudinalmente hacia la derecha y determinando así la presión de las cintas flexibles contra el papel.

Cada cinta flexible es tensada por un par de rodillos 530 sustentados sobre una chapa triangular 531 articulable alrededor de un pasador 532 asegurado a la respectiva chapa rectangular 515 y que se halla desviada por un muelle tensor 516 extendido desde ella a la otra chapa triangular.

Con referencia a la figura 20, se observará que la cinta o cadena 509, además de accionar a las ruedas 508, se extiende también alrededor de las ruedas 534 y 535 y acciona a las ruedas 536 fijadas a los ejes 537, que están apoyados en las chapas rectangulares y que sostienen a los cilindros 538 que cooperan con los rodillos 539 (que están también apoyados en las chapas rectangulares) para hacer avanzar a las hojas a través



del dispositivo de suministro de polvo para revelado y del dispositivo de fusión, que seguidamente se describen.

Dispositivo de distribución de polvo

5 Con referencia a las figuras 18, 22 y 24, se establece un rodillo magneto 540 sobre el eje 541, que sostiene en un extremo una rueda de engranaje 542 acoplada a otra rueda de engranaje 543. Esta última rueda se halla asegurada a una rueda accionadora 544 accionada a su vez por una cinta o cadena (no mostrada) desde la rueda 545 fijada al eje 418. Al girar, el rodillo magneto 540 atrae polvo de revelado de una bandeja o recipiente 10 546 formando "escobillas" que al presionar contra la hoja que se hace avanzar por los rodillos 538 depositan entonador sobre ella. Las partículas portadoras son separadas del rodillo magneto por un rascador 539 (no mostrado en la figura 18) y caen 15 de nuevo en la bandeja 546.

La bandeja 546 puede ajustarse acercándola o alejándola del rodillo magnético mediante un botón de control 548 roscado sobre un eje 549 que presenta un extremo alargado 550 en un retén 551 fijado a la bandeja, extendiéndose un muelle compresor 20 552 entre el retén y un alojamiento 553 del dispositivo de suministro de polvo de revelado.

Para suministrar polvo a la bandeja 546, se extiende un par de tubos ranurados longitudinalmente y coaxiales 555 y 556 a través del alojamiento 553, estando fijado el tubo exterior 25 555 con su ranura por debajo y siendo giratorio el tubo interior 556.

El dispositivo de fusión, indicado en su conjunto por el número 556, es similar al de las figuras 14 y 15, por lo que no será descrito.

30 La invención proporciona así en una máquina de reducidas



259165

dimensiones el mecanismo necesario para efectuar todas las fases del conocido proceso de reproducción electrofotográfica de una manera notablemente rápida, limpia y segura, implicando no obstante un mínimo de supervisión y evitándose con él particularmente gran parte del derroche de papel de copia en que se incurre al emplear las máquinas conocidas.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Inglaterra con fecha 24 de junio de 1.959 n.º. 21737, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "MÁQUINA COPIADORA ELECTROSTÁTICA"; caracterizándose por lo siguiente:

1º - Máquina copiadora electrostática para la producción de copias de un original, que comprende un dispositivo de entrega de papel destinado a proporcionar una tira de éste, un dispositivo cortante para el corte de la tira de papel en láminas para las copias, un dispositivo de carga electrostático destinado a cargar el papel, un dispositivo de exposición dispuesto para producir una imagen electrostática latente del original en el papel, un dispositivo de suministro de polvo revelador destinado a proporcionar este polvo a la imagen electrostática latente, y un dispositivo fusionador destinado a fundir el polvo revelador adherido a la imagen electrostática latente, en



252165

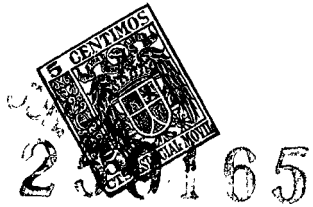
cuya máquina el dispositivo cortante es controlable para variar la longitud de los cortes efectuados en la tira de papel para formar las láminas de papel destinadas a las copias.

5 2º - Máquina, según la reivindicación 1, caracterizada porque incluye un mecanismo de avance del papel dispuesto para hacer avanzar la tira, disponiéndose el dispositivo cortante de manera que corte una longitud escogida de aquella tira en movimiento de avance.

10 3º - Máquina, según la reivindicación 2, caracterizada porque el mecanismo de avance del papel incluye un mecanismo de agarre provisto de garfios dispuestos para que prendan la tira y la deslicen sobre miembros de guía.

15 4º - Máquina, según la reivindicación 3, caracterizada porque se dispone un par de garras para que prendan los lados opuestos de la tira junto al borde delantero de la misma, comprendiendo cada garra una mordaza fija inferior, una mordaza superior articulada y una placa de leva enlazada mediante un pasador oscilante a la mordaza superior, estableciéndose una primera placa de agarre fija en un extremo del desplazamiento de cada garra para golpear la placa de leva y provocar así la articulación de la mordaza superior hacia la mordaza inferior y la impulsión de la placa de leva y la conexión del pasador oscilante sobre el centro a una posición fija, estableciéndose una segunda placa de agarre fija en el otro extremo de dicho desplazamiento para golpear la placa de leva y liberar así a esta placa de leva y conexión del pasador oscilante para hacer que la mordaza superior se separe articuladamente de la mordaza inferior.

25 30 5º - Máquina, según las reivindicaciones 3 ó 4, caracterizada porque se dispone un motor eléctrico para transmitir energía a través de una caja de engranajes a un mecanismo de cigüe-



ñal para comunicar un movimiento alternativo a dos pares de ruedas de engranaje, acoplándose una rueda de cada par con una cremallera fija de engranaje y acoplándose la otra con una cremallera de engranaje asegurada a uno de los agarradores, con lo  
5 que se comunica a los agarradores un movimiento alternativo a lo largo de los miembros de guía.

6º - Máquina, según las reivindicaciones 3, 4, ó 5, caracterizada porque se dispone un eje extendido paralelamente a la dirección del movimiento de los agarradores, con pernos salientes y helicoidalmente distribuídos que sirven para accionar un  
10 microinterruptor asegurado a uno de los agarradores y controlar el dispositivo de corte, con lo que pueden variarse las longitudes de la tira cortada para formar las hojas, mediante la rotación del eje.

7º - Máquina, según la reivindicación 6, caracterizada porque se disponen una rueda de clic y un fiador de bola para facilitar la rotación del eje a la posición en la que el pasador saliente correspondiente a la deseada longitud de la tira a cortar es colocado en posición para accionar al microinterruptor.  
15

8ª - Máquina, según la reivindicación 5, caracterizada porque se dispone un saliente en uno de los pares de ruedas engranadas para accionar el pulsador de un microinterruptor destinado a poner en funcionamiento al dispositivo de corte, y en la que la posición del microinterruptor es variable para controlar  
20 la longitud de la tira cortada.

9º - Máquina, según la reivindicación 8, caracterizada porque el microinterruptor va montado sobre un bloque que tiene un orificio roscado que recibe a un eje fileteado, con lo que la rotación del eje sirve para variar la posición del microinterruptor.  
25  
30



259165

10° - Máquina, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque el dispositivo de corte comprende una cuchilla provista de un borde cortante a un lado y articulada por el otro lado a un soporte en forma de barra sustentada sobre unos brazos articulados, un muelle tensor asegurado a los brazos y destinado a desviar la cuchilla fuera de su posición de corte del papel, un muelle compresor para desviar una biela contra la barra de sustentación a fin de mover la cuchilla en una carrera cortadora del papel, y un fiador destinado a retener el muelle compresor en su estado comprimido.

11° - Máquina, según la reivindicación 10, caracterizada porque un extremo del muelle compresor presiona contra un bloque fijo, disponiéndose la biela de manera que se deslice a través del bloque fijo, y el otro extremo del muelle compresor presiona contra un bloque desplazable fijado a la biela y guiado por una caja que aloja al muelle compresor, hallándose el fiador cargado a resorte y controlado por solenoide para retener desprendiblemente al bloque movable.

12° - Máquina, según las reivindicaciones 8 ó 9 y cualquiera de las reivindicaciones 3 á 7, caracterizada porque una chapita de leva dispuesta para desplazarse con los agarradores sirve para producir la articulación de un brazo oscilante que tiene un extremo conectado, por un cable extendido alrededor de una polea, a una biela para comprimir al muelle de compresión.

13° - Máquina, según las reivindicaciones 10, 11 ó 12, caracterizada porque un muelle tensor va asegurado por un extremo a la cuchilla para desviarla contra una contrachapa.

14° - Máquina, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque el dispositivo de carga consta de dos partes, comprendiendo cada una de ellas un canal (de



250165

latón) de sección transversal semicircular y de material aislante, presentando los canales de cada parte sus lados abiertos hacia los da la otra parte y espaciados de ellos para permitir el desplazamiento del papel entre ellos, hallándose dispuestos los canales transversalmente a la dirección de avance del papel y poseyendo cada canal (de latón) un par de cables electrodos extendidos a lo largo de los mismos.

15 15<sup>o</sup> - Máquina, según la reivindicación 14, caracterizada porque cada canal (de latón tiene sus extremos cerrados por un par de placas de sustentación semicirculares de material aislante, teniendo cada uno de los cables electrodos un extremo asegurado a un brazo de cable en forma de U que tiene su otro brazo fijado a una de las placas de sustentación, hallándose conectados los otros extremos de los cables electrodos mediante unos muelles tensores a unos herretes fijados a la otra placa de sustentación.

20 16<sup>o</sup> - Máquina, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque el dispositivo de exposición incluye una caja de succión para mantener cada hoja de papel de copia en disposición plana durante su exposición.

25 17<sup>o</sup> - Máquina, según la reivindicación 16, caracterizada porque la caja de succión se halla provista de una superficie perforada para recibir cada hoja de papel de copia y de un deflector movible dispuesto para ser desplazado, de acuerdo con la longitud de la tira cortada para formar una hoja de papel de copia, a fin de cubrir aquella porción de la superficie perforada que no se halla cubierta por la hoja.

30 18<sup>o</sup> - Máquina, según la reivindicación 17 y la 6 ó 7, caracterizada porque un dispositivo de cable y polea conecta la chapa deflectora al eje para el desplazamiento de la primera



de acuerdo con la rotación del segundo. 259165

5 19º - Máquina, según la reivindicación 3 ó cualquier reivindicación que dependa de ella, caracterizada porque se disponen pares de ejes con ruedas para hacer avanzar cada hoja después de la exposición, sustentando uno de los pares más próximos al dispositivo de exposición una rueda de engranaje en un extremo de los mismos, acoplada a los dientes de un cuadrante articulado, presentando uno de los agarradores un soporte deslizable sobre una barra que se extiende paralelamente a la dirección de desplazamiento de los agarradores y que tiene un extremo articuladamente conectado al cuadrante, de manera que el soporte se halla dispuesto para chocar contra una tuerca de detención situada sobre la barra cuando los agarradores se desplazan para coger la hoja de papel, desplazándose así la barra para producir la rotación del cuadrante y del eje portador del engranaje para hacer avanzar la hoja de papel.

20 20º - Máquina, según la reivindicación 19, caracterizada porque el otro eje del par de ellos provistos de ruedas y situados más próximamente al dispositivo de exposición tiene sus extremos sustentados por respectivos soportes ranurados, disponiéndose un bloque de leva de manera que se desplace entre dicho par de ejes con el avance de cada hoja de papel de copia desde el dispositivo de exposición, con lo que el otro eje se desplaza en el soporte ranurado para permitir la entrada de la hoja de papel de copia entre las ruedas del par de ejes provistos de ellas.

25 21º - Máquina, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque el dispositivo de revelado comprende una cinta sin fin de material extendida transversalmente a la trayectoria de avance de las hojas de papel y pasada  
30



259165

alrededor de un par de ruedas accionadoras, sustentando la cinta una serie de magnetos que sirven para formar escobillas de polvo de revelado magnetizable y para poner a estas escobillas en contacto con las hojas de papel de copia expuestas.

5           22º - Máquina, según la reivindicación 21, caracterizada porque cada rueda accionadora está montada para su rotación sobre un eje accionador y se dispone un par de recipientes en forma de bandeja para polvo revelador coaxialmente con los respectivos ejes accionadores, de manera que giren alrededor de estos  
10 ejes en una dirección opuesta a la de rotación de las ruedas accionadoras.

23º - Máquina, según la reivindicación 22, caracterizada porque cada recipiente se dispone de manera que gire a la mitad de velocidad que su asociada rueda accionadora.

15           24º - Máquina, según las reivindicaciones 21, 22 ó 23, caracterizada porque un raíl de sustentación se extiende a lo largo de cada lado de la cinta sin fin y las magnetos presentan unas porciones en voladizo dispuestas para deslizarse sobre los raíles y mantener las magnetos a una distancia uniforme por encima de las hojas de papel de copia expuestas.  
20

25º - Máquina, según las reivindicaciones 22, 23 ó 24, caracterizada porque una pieza polar de sección en U de poco fondo, extendida entre los recipientes, sirve para asegurar que las líneas de fuerza desde las magnetos pasen perpendicularmente a través de las hojas de papel de copia expuestas.  
25

26º - Máquina, según la reivindicación 25, caracterizada porque se disponen unos interruptores bimetálicos por encima de la cubierta o alojamiento y por debajo de la trayectoria de avance de las hojas de papel de copia expuestas, para apagar  
30 el tubo de calentamiento al sobrecalentarse.



259165

27º - Máquina, según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque el mecanismo de avance del papel comprende unas cintas flexibles extendidas alrededor de ruedas de guía, y un mecanismo accionador destinado a mover las cintas flexibles, siendo desplazables las ruedas de guía para poner en contacto a las cintas flexibles accionadas con las hojas de papel de copia y hacer avanzar así a las mismas y para retirar aquellas cintas flexibles de las hojas de papel de copia a fin de depositar a éstas en el dispositivo de exposición.

28º - Máquina, según la reivindicación 27, caracterizada porque las ruedas de guía son sustentadas por eslabones, cada uno de ellos fijado a un eje de entre una variedad de ellos, de tal manera que la rotación de los ejes mueve las ruedas de guía para poner a las cintas flexibles en contacto accionador con las hojas de papel de copia.

29º - Máquina, según la reivindicación 28, caracterizada porque los ejes están giratoriamente sustentados junto a sus extremos en un par de planchas laterales y se halla conectado cada uno mediante un enlace deslizante a un raíl de entre una diversidad de ellos, con lo que el movimiento longitudinal de los raíles sirve para efectuar la rotación de los ejes.

30º - Máquina, según la reivindicación 29, caracterizada porque cada enlace deslizante comprende un brazo fijado a un extremo del respectivo eje y un pasador fijado a uno de los raíles y en acoplamiento deslizante con una ranura del brazo.

31º - Máquina, según la reivindicación 30, caracterizada porque las tiras flexibles comprenden un par superior de cintas flexibles y un par inferior de tales cintas, en la que cada eje lleva dos de las ruedas de guía, y en la que los raíles comprenden uno superior y otro inferior en un extremo de los ejes, sir-



259165

5 viendo el raíl superior para desplazar el par de cintas flexi-  
bles superiores hacia un contacto accionador con la superficie  
superior del papel y sirviendo el raíl inferior para desplazar  
el par de cintas flexibles inferiores hacia su contacto accio-  
nador con la superficie inferior del papel.

10 32º - Máquina, según las reivindicaciones 29, 30 ó 31, ca-  
racterizada porque una leva de control de la exposición dispues-  
ta para su accionamiento simultáneo al avance del papel a tra-  
vés de la máquina sirve para producir el movimiento longitudi-  
nal de los raíles.

15 33º - Máquina, según la reivindicación 32, caracterizada  
porque un seguidor de leva forma contacto con ésta y es susten-  
tado en un brazo fijamente enlazado a otro brazo enlazado a su  
vez mediante un bloque deslizante a los raíles, con lo que la  
rotación del brazo que sustenta al seguidor de leva de acuerdo  
con la rotación de ésta sirve para efectuar el movimiento lon-  
gitudinal de los raíles.

20 34º - Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones  
27 a 33, caracterizada porque el dispositivo cortador compren-  
de una cuchilla, una biela accionadora desviada mediante un mue-  
lle compresor para efectuar el movimiento de corte de la cuchi-  
lla, un fiador para soltar a la biela de una posición desviada  
y permitir así que la misma efectúe el movimiento de corte de  
la cuchilla, y un mecanismo accionador del fiador que es ajus-  
table para variar la liberación de la biela por el fiador de  
25 acuerdo con las longitudes de la tira a cortar para formar las  
hojas de papel de copia.

30 35º - Máquina, según la reivindicación 34, caracterizada  
porque el mecanismo accionador del fiador incluye un disco dis-  
puesto de manera que gire sincrónicamente con el avance del pa-



pel a través de la máquina, un interruptor colocado de modo que sea accionado por un pasador fijado al disco y que sirve para controlar un solenoide conectado al fiador para mover a éste y liberar la biela, siendo ajustable la posición del interruptor para variar la magnitud de rotación del disco requerida para producir la liberación de la biela.

36º - Máquina, según la reivindicación 35, caracterizada porque el interruptor es sustentado en una rueda de clic manualmente girable para ajustar la posición del interruptor.

37º - Máquina, según las reivindicaciones 34, 35 ó 36, caracterizada porque una leva de retracción de la biela dispuesta para que pueda girar sincrónicamente con la leva de control de la exposición sirve para accionar un seguidor de leva a fin de tensar un cable conectado a la biela para retraer a ésta contra la tendencia del muelle compresor después de cada movimiento de corte de la cuchilla.

38º - Máquina, según la reivindicación 37, caracterizada porque dispone un par de rodillos para hacer avanzar al papel hacia el dispositivo cortador, disponiéndose una rueda de engranaje que está montada sobre un eje sustentador de la leva de retracción de la biela para poner en rotación al rodillo inferior del par de ellos, hallándose dentada la rueda de engranaje sólo en la mitad de su circunferencia, con lo que el rodillo inferior se halla dispuesto para permanecer estacionario durante una semi-revolución de la leva de retracción de la biela después del movimiento de corte de la cuchilla.

39º - Máquina, según la reivindicación 38, caracterizada porque el rodillo superior del par de ellos está giratoriamente asegurado a los extremos de un par de brazos que tienen un eje extendido entre sus otros extremos y un taco circular (de



259133

goma) fijado al citado eje, siendo los brazos articulables para retirar el dorillo superior del inferior y para presionar al taco sobre el papel a fin de evitar el avance del mismo hacia el dispositivo de corte.

5           40º - Máquina, según la reivindicación 39, caracterizada porque una conexión accionada por solenoide y controlada por el interruptor del mecanismo accionador del fiador está enlazada a los brazos para evitar el avance del papel hacia el dispositivo de corte después del movimiento cortador de la cuchilla  
10 hasta que la leva de retracción de la biela y la rueda de engranaje han efectuado media revolución.

          41º - Máquina, según cualquiera de las reivindicaciones 27 á 40, caracterizada porque el dispositivo de distribución del polvo revelador comprende un rodillo magneto giratorio dispuesto para transferir dicho polvo desde un recipiente a las  
15 hojas de papel de copia, y en la que dicho rodillo magneto comprende una serie de anillas magnetizadas provistas de extremos dentados y acoplados, separados por anillas de plomo.

          42º - Máquina, según la reivindicación 41, caracterizada  
20 porque está provista de un rascador destinado a separar el polvo de revelado no usado del rodillo al recipiente.

          43º - Máquina, según las reivindicaciones 41 ó 42, caracterizada porque la posición del recipiente es manualmente ajustable para controlar el grado de transferencia del polvo de re-  
25 velado desde el mismo a las hojas por el rodillo magneto.

          44º - Máquina, según las reivindicaciones 41, 42 ó 43, caracterizada porque se dispone un par de tubos longitudinalmente ranurados y coaxiales para suministrar polvo de revelado al  
30 recipiente, hallándose fijado el tubo exterior y siendo giratorio el interior para controlar la cantidad de aquel polvo que



cae desde su interior al recipiente. **259165**

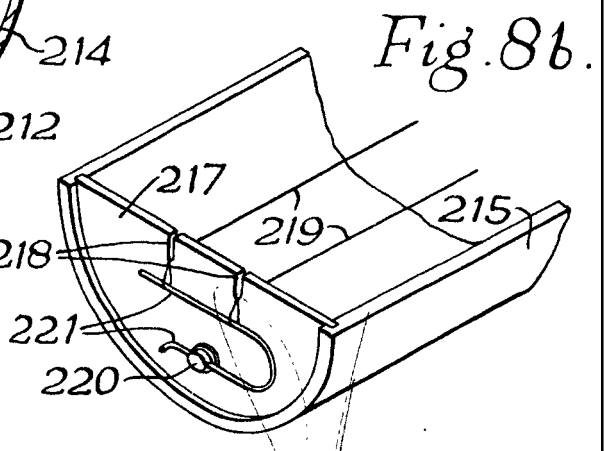
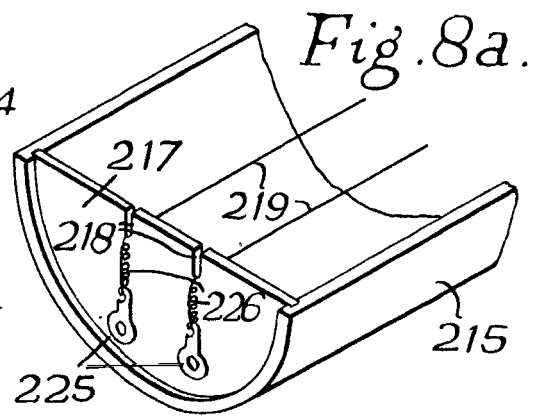
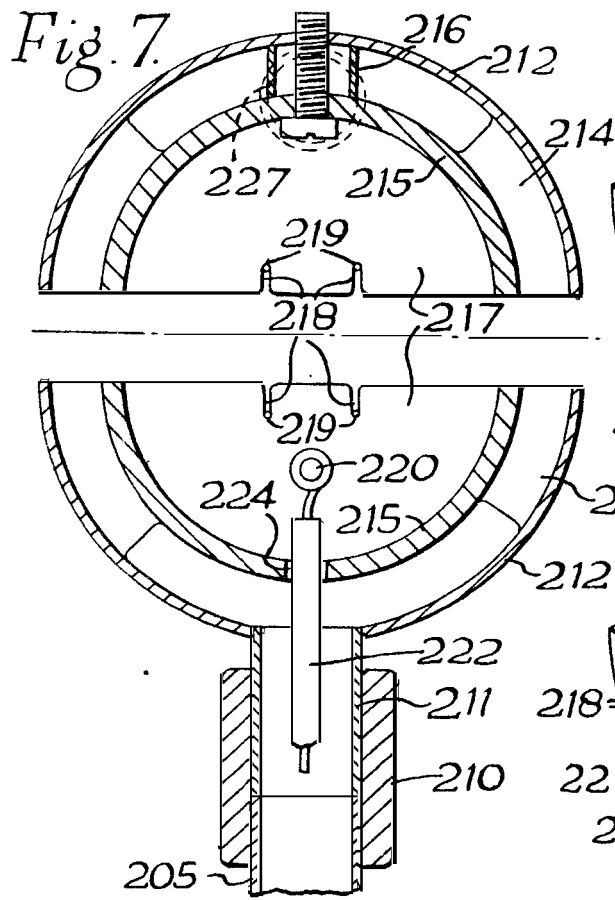
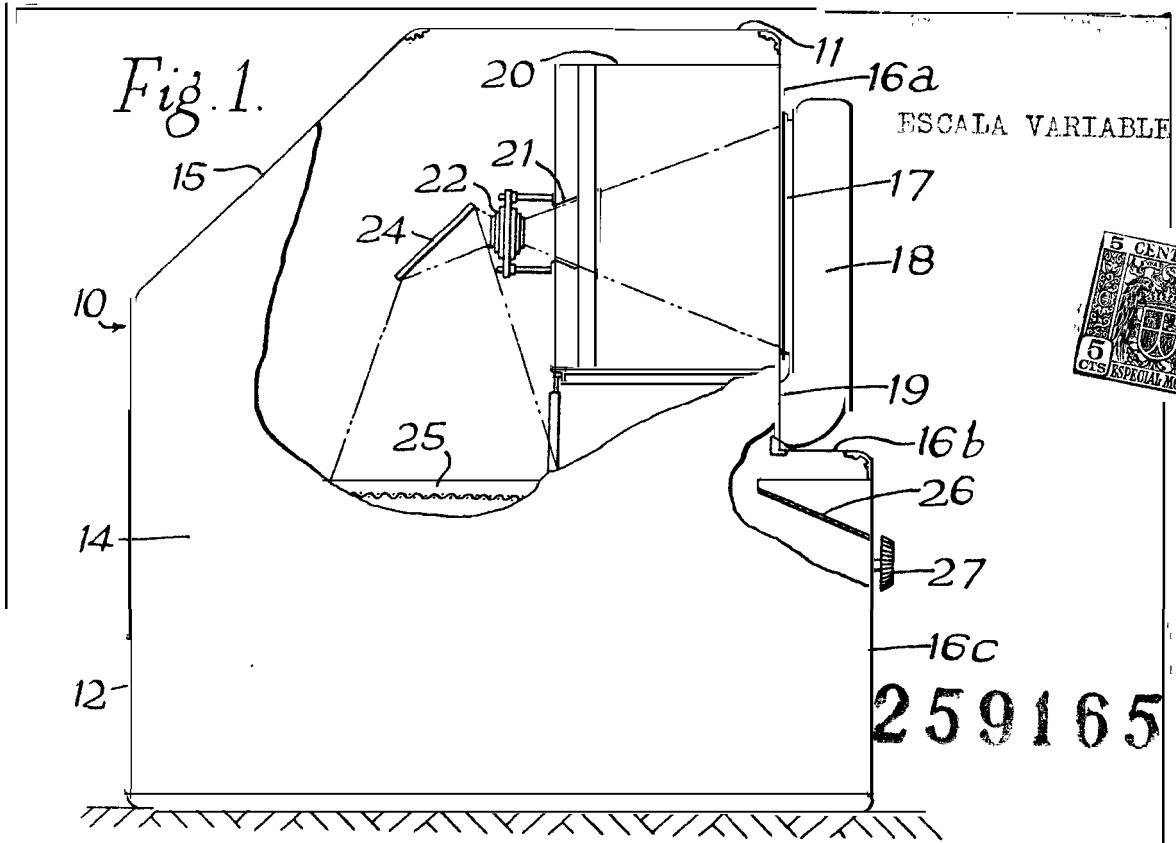
45º - Máquina, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque el dispositivo de fusión incluye un tubo calentador dispuesto transversalmente a la trayectoria de avance de las hojas expuestas y sostenido en un reflector, el cual se halla contenido en un alojamiento que sirve de conducto para aire refrigerante.

46º - Máquina copiadora electrostática; tal y como queda substancialmente descrita en la presente memoria e ilustrada en los adjuntos dibujos.

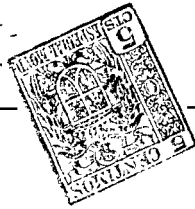
Esta memoria consta de cincuenta y tres hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 1960.  
CARIBONUM LIMITED,

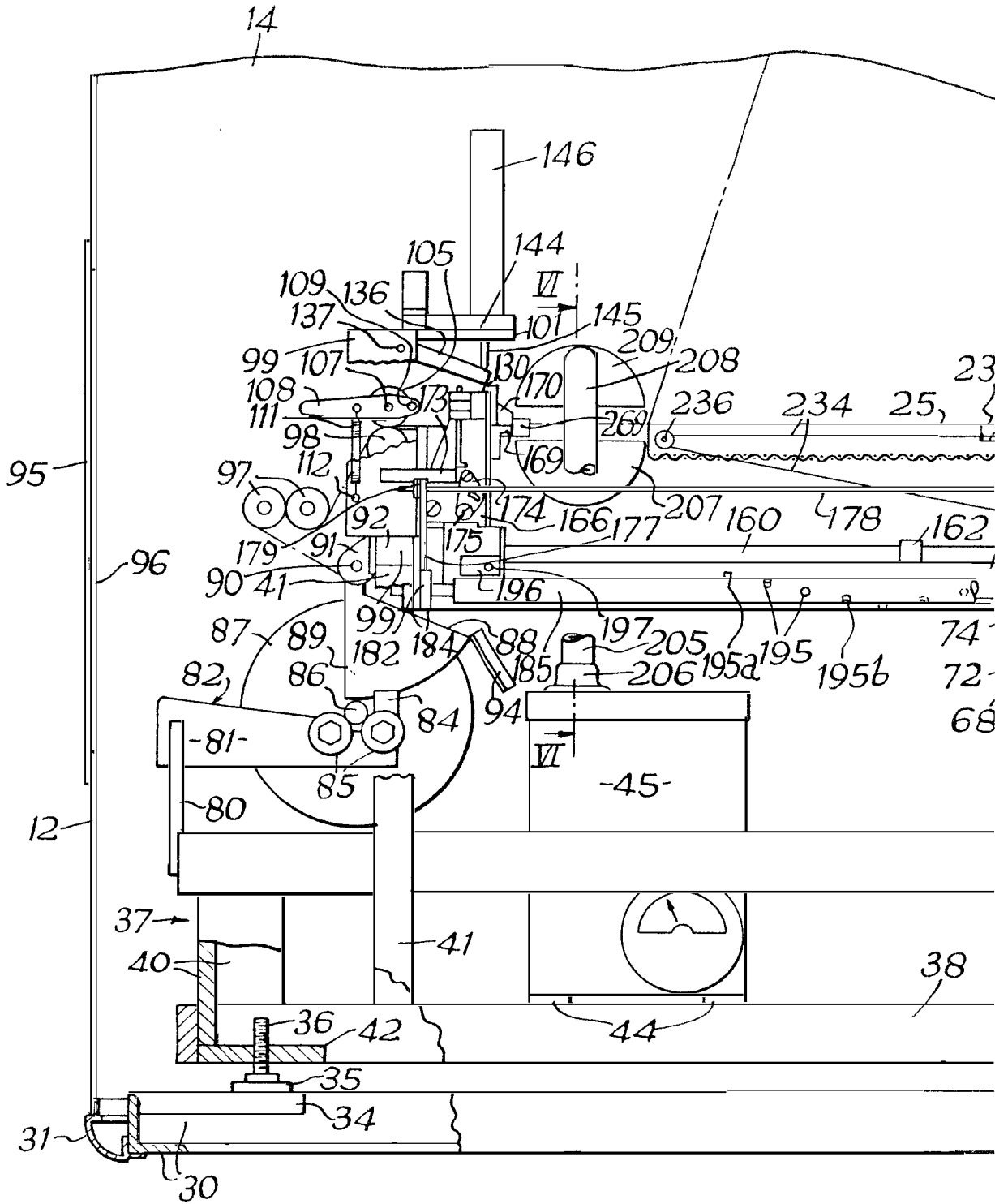
J. GÓMEZ ACEBO Y MODESTO  
S. A.



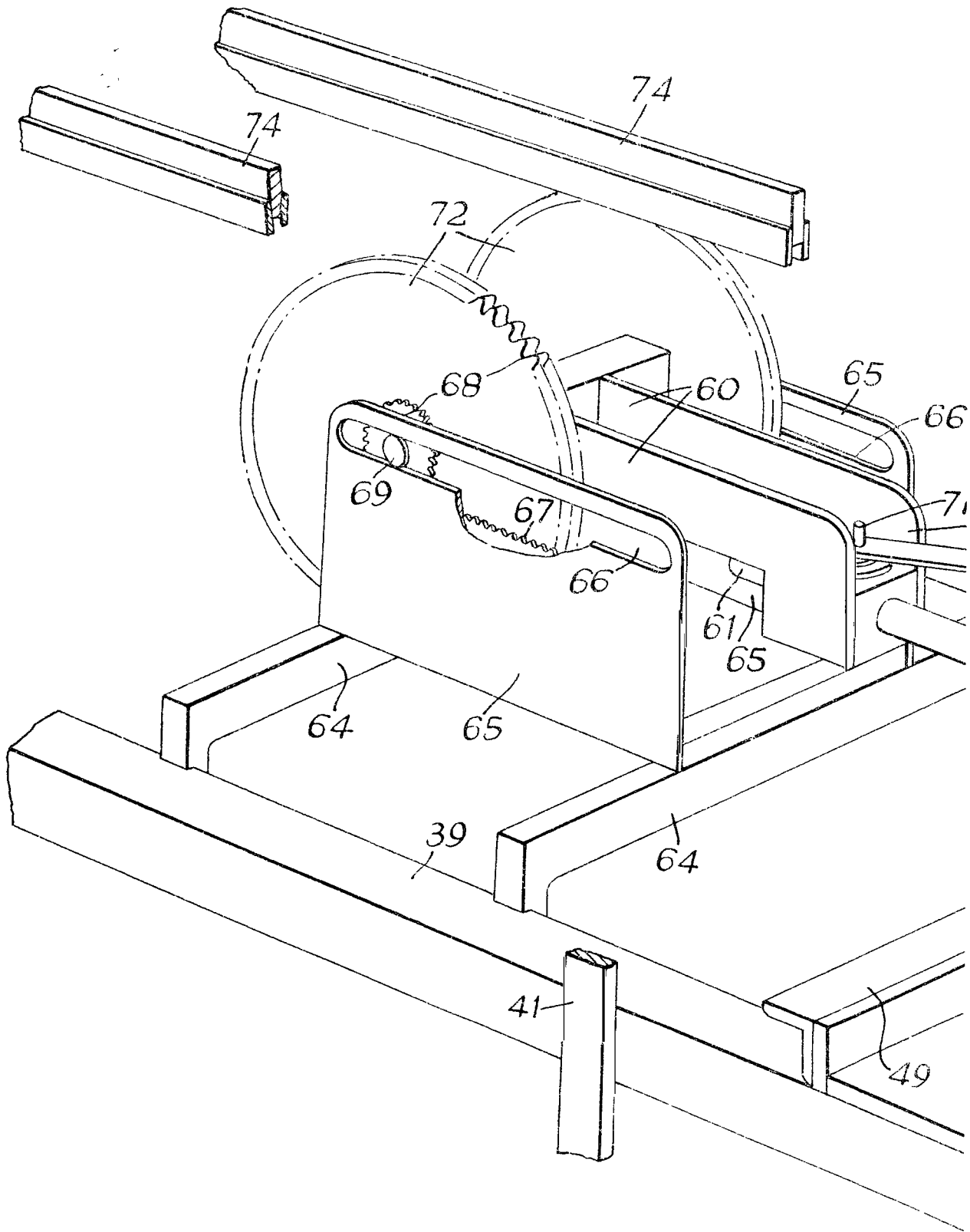
Madrid,



Fig



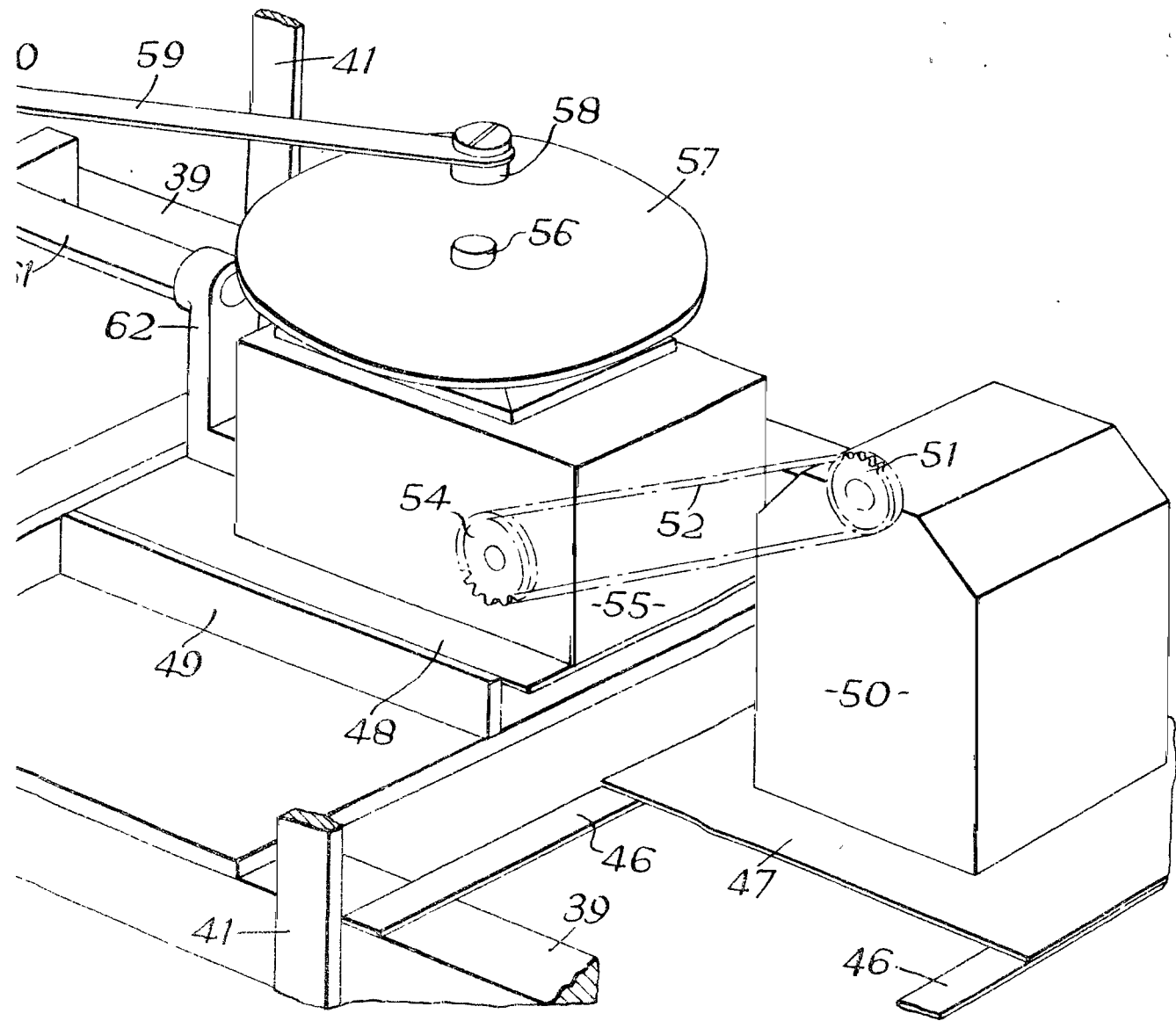


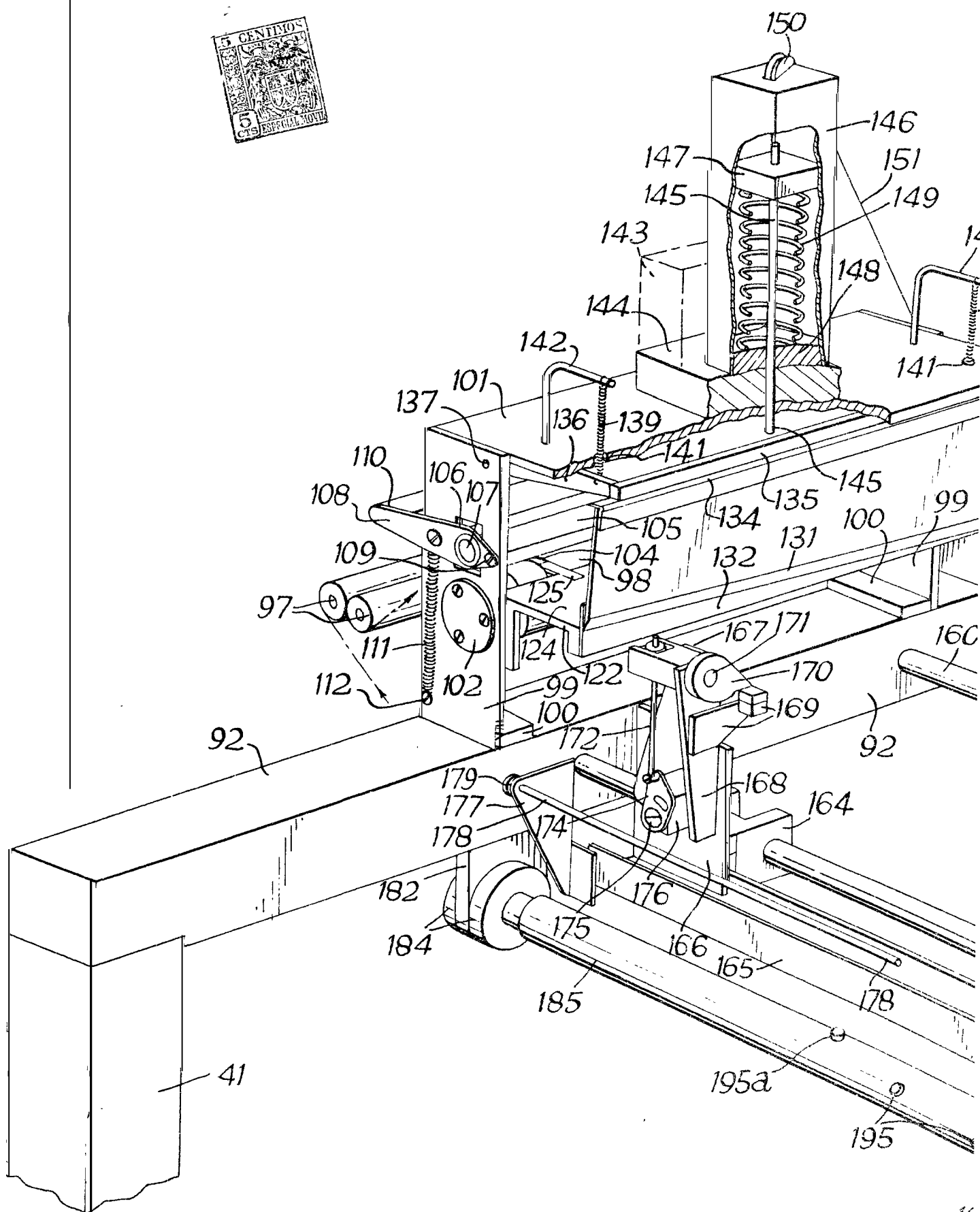


REVISTA DE PATENTES



Fig. 3.

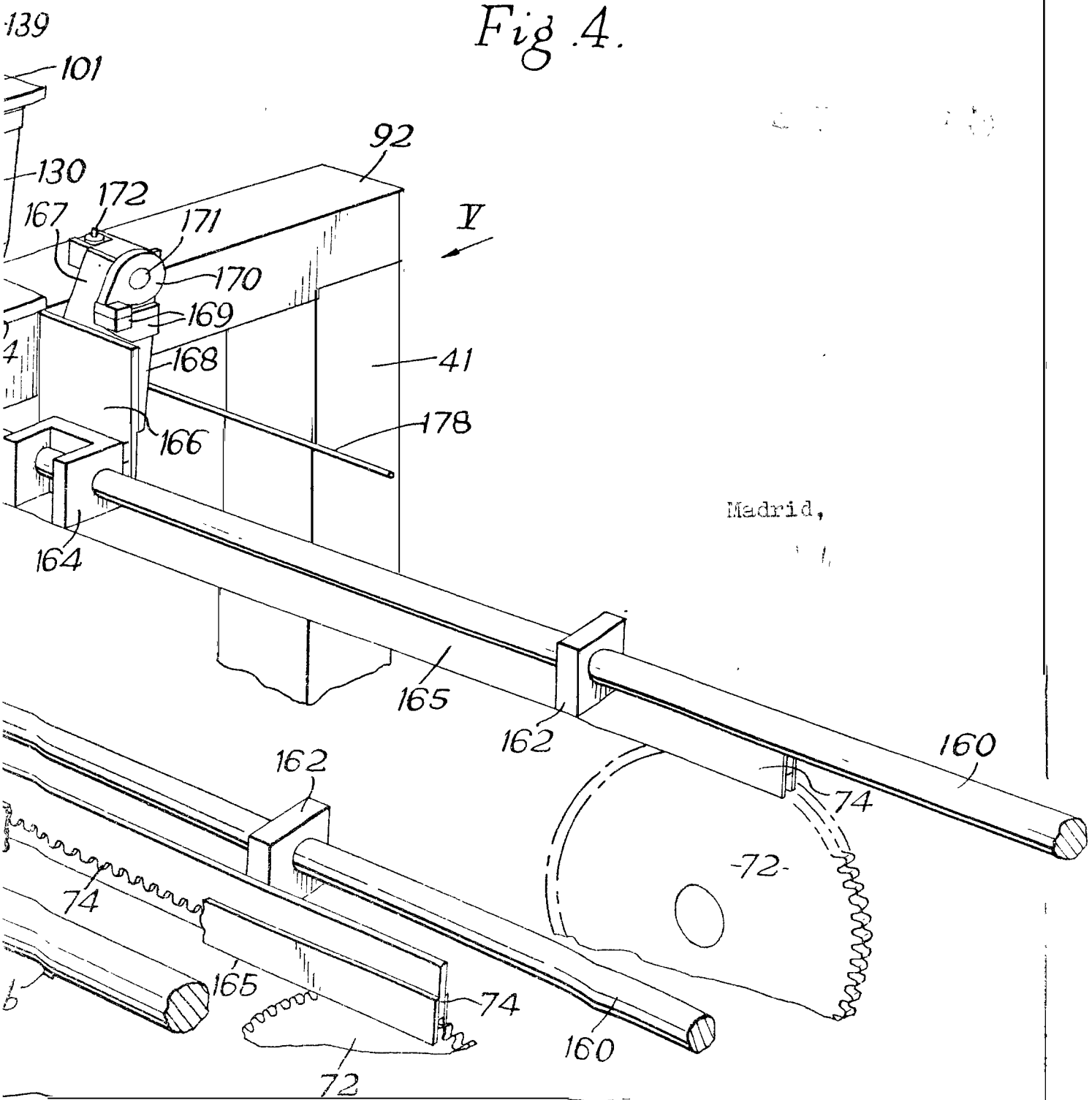




W. W. W. W.



Fig. 4.



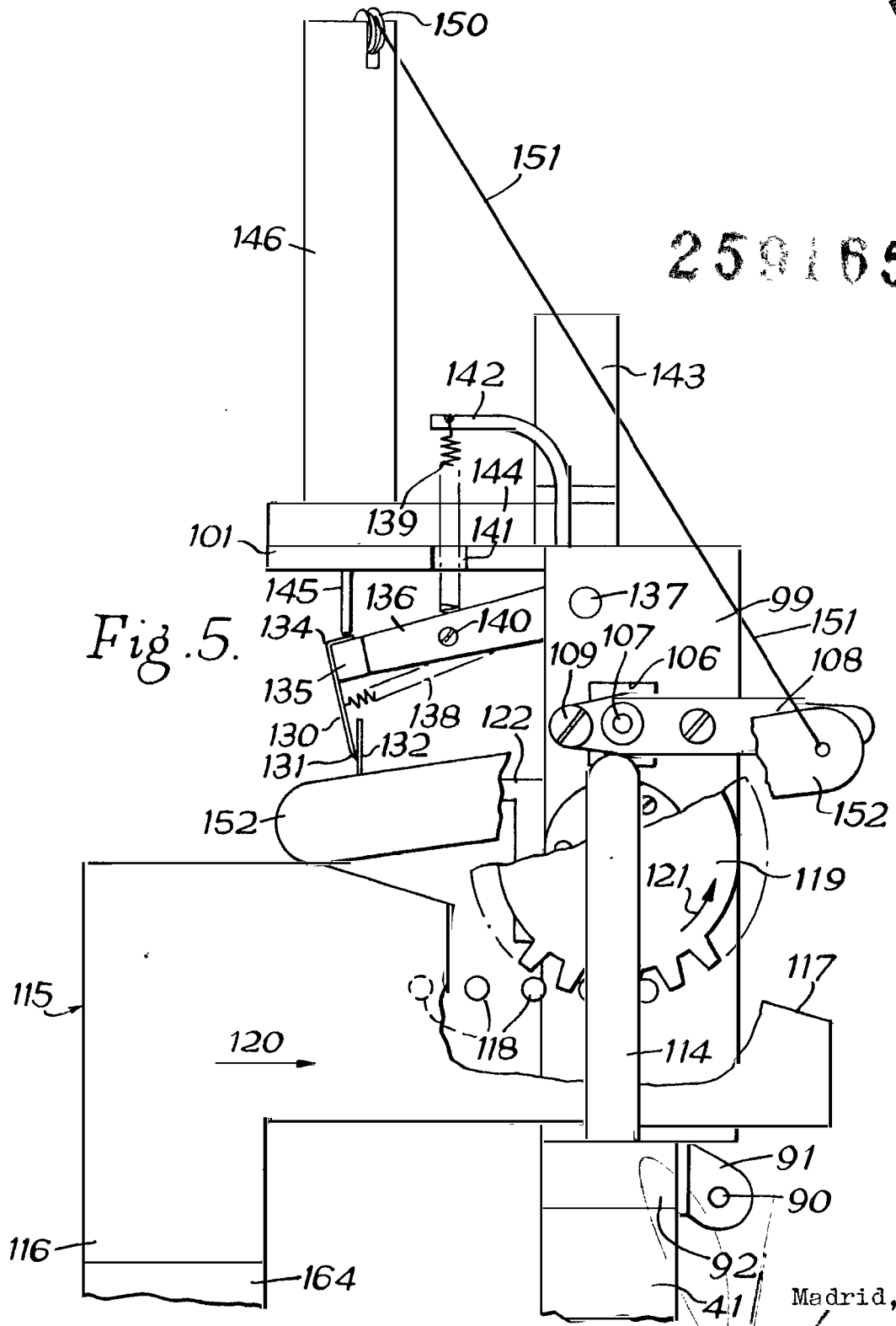
Madrid,

ESCALA VARIABLE



259165

Fig. 5.



Madrid,



ESCALA VARIABLE

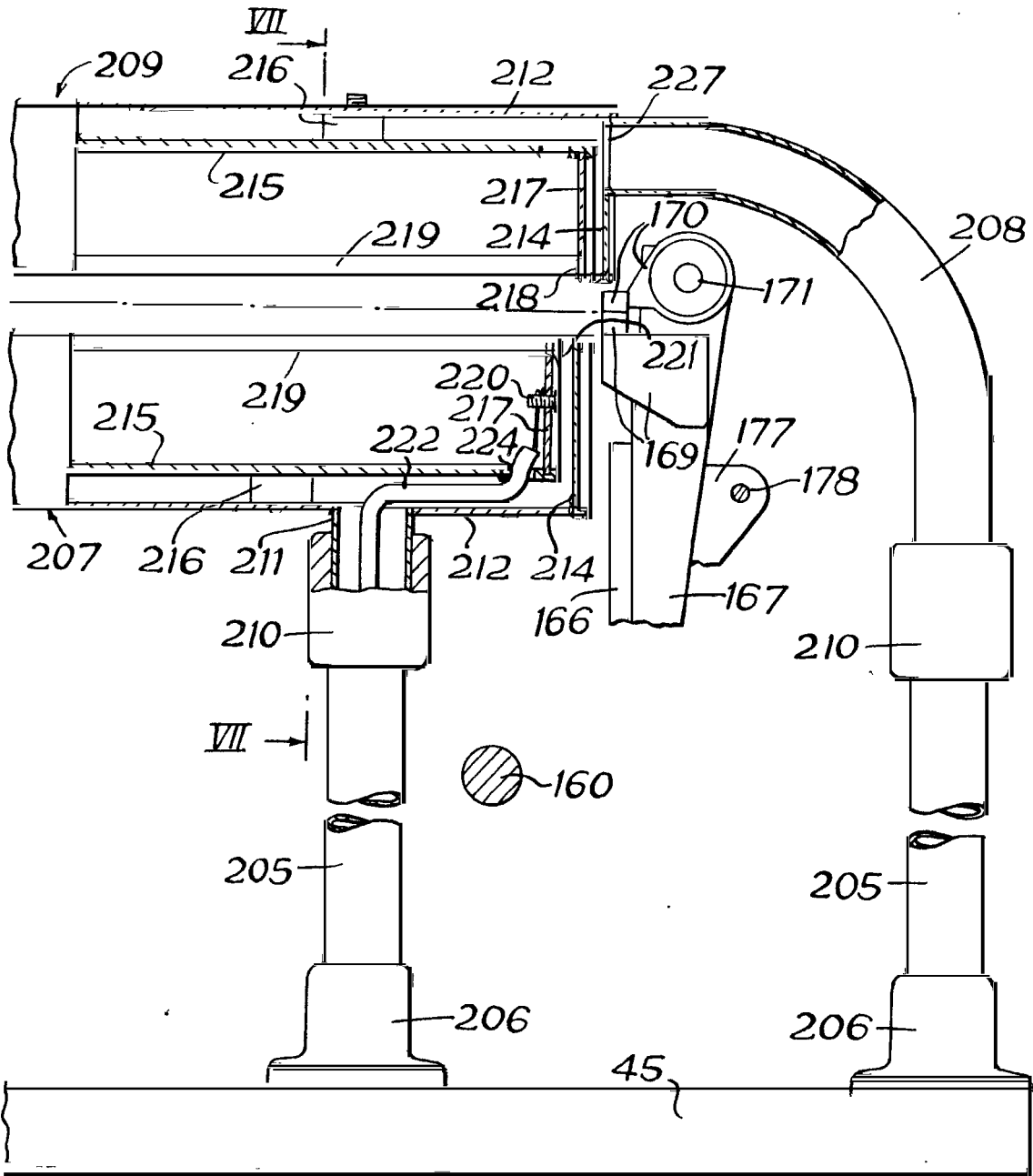


Fig. 6.

Madrid,

250165



LA VARIABLE

Fig. 9.

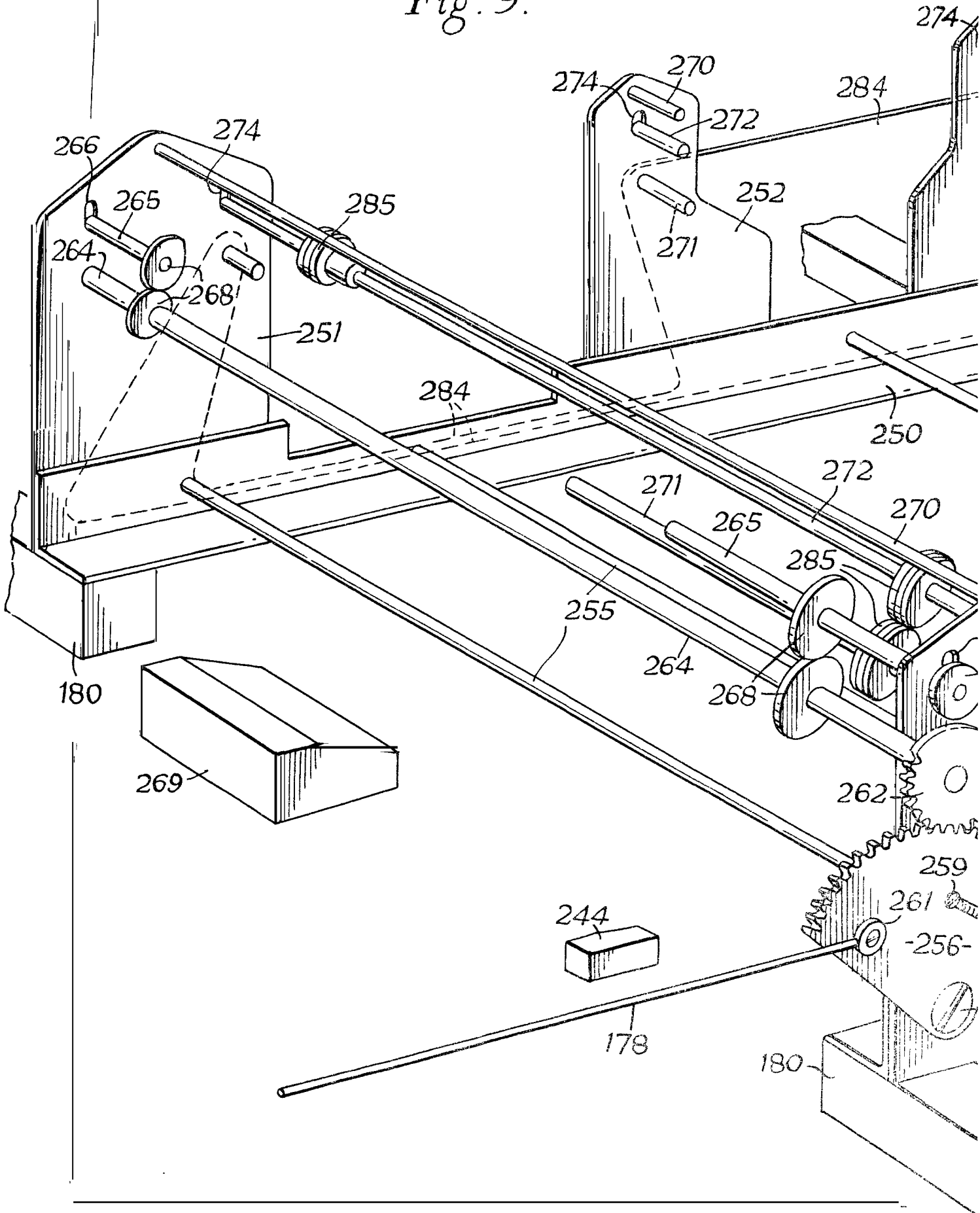
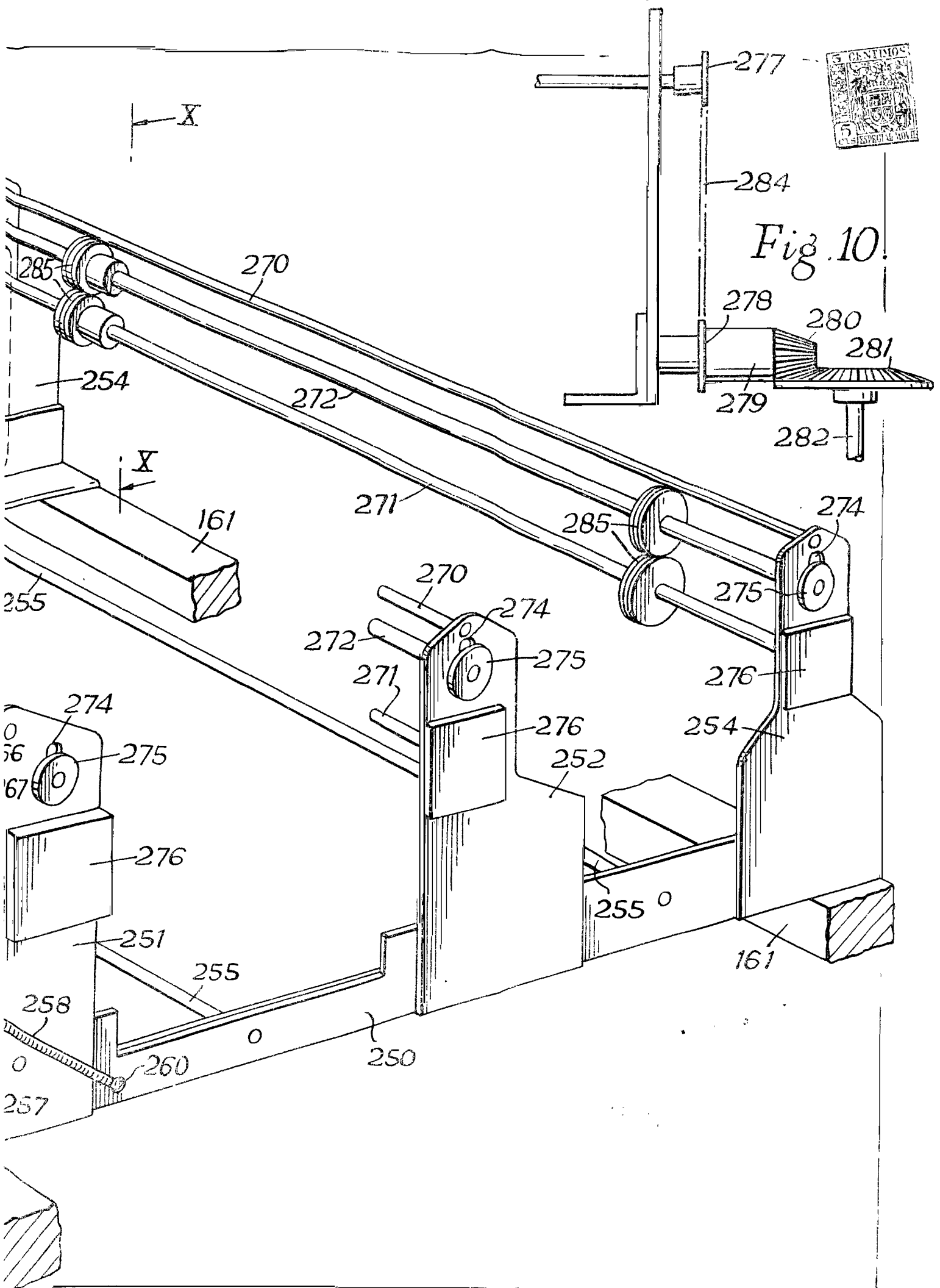
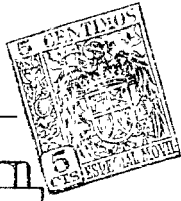




Fig. 10.





Fig

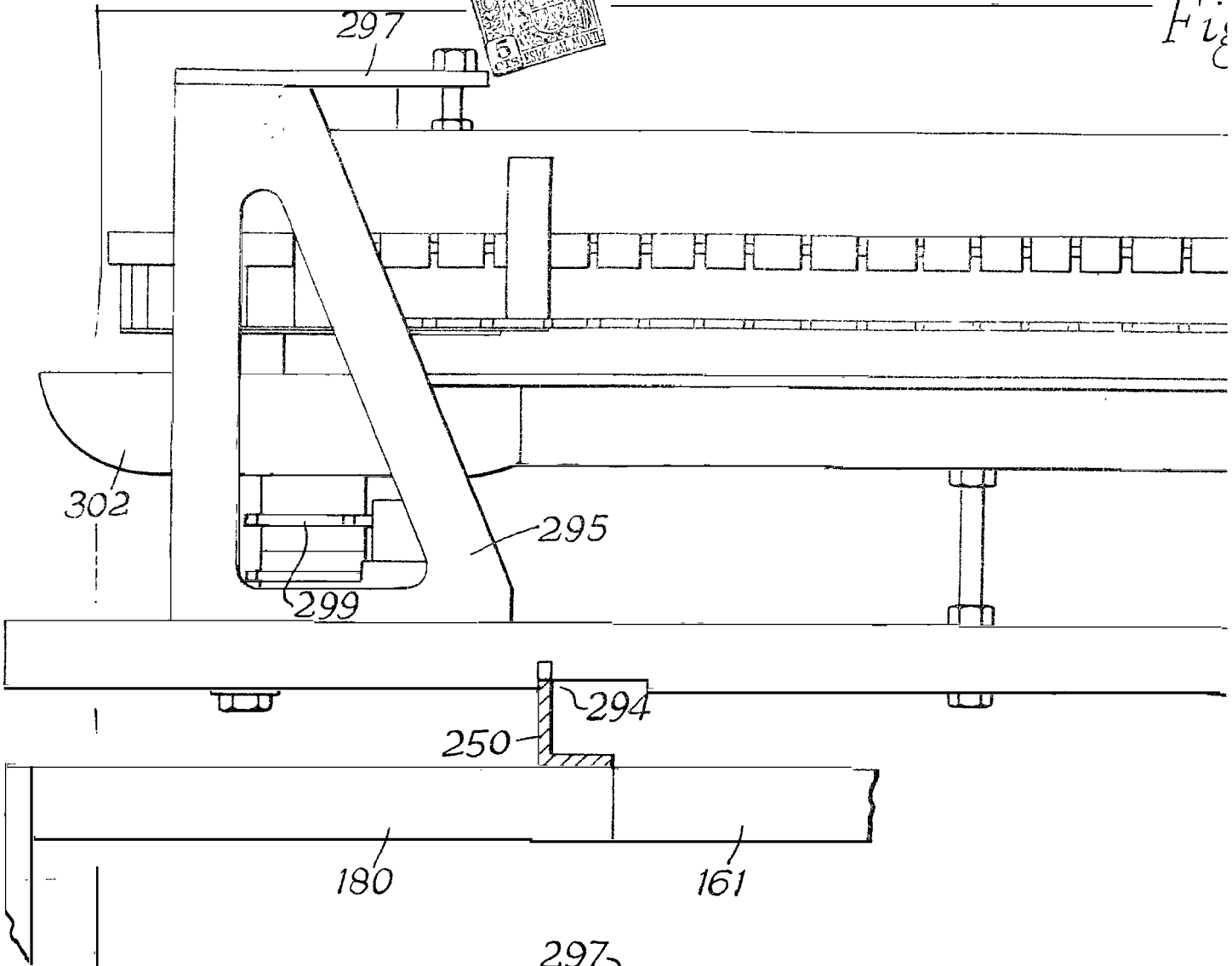
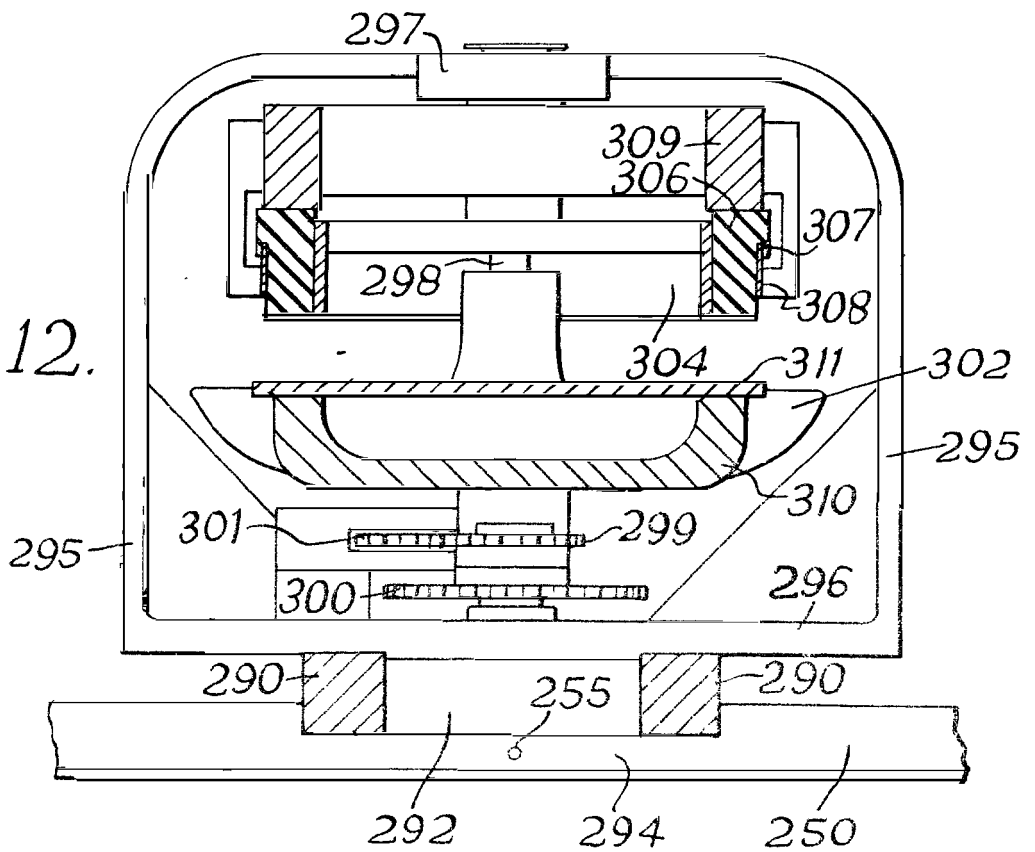
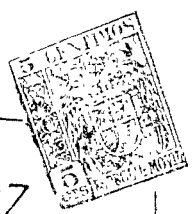


Fig.12.





11.

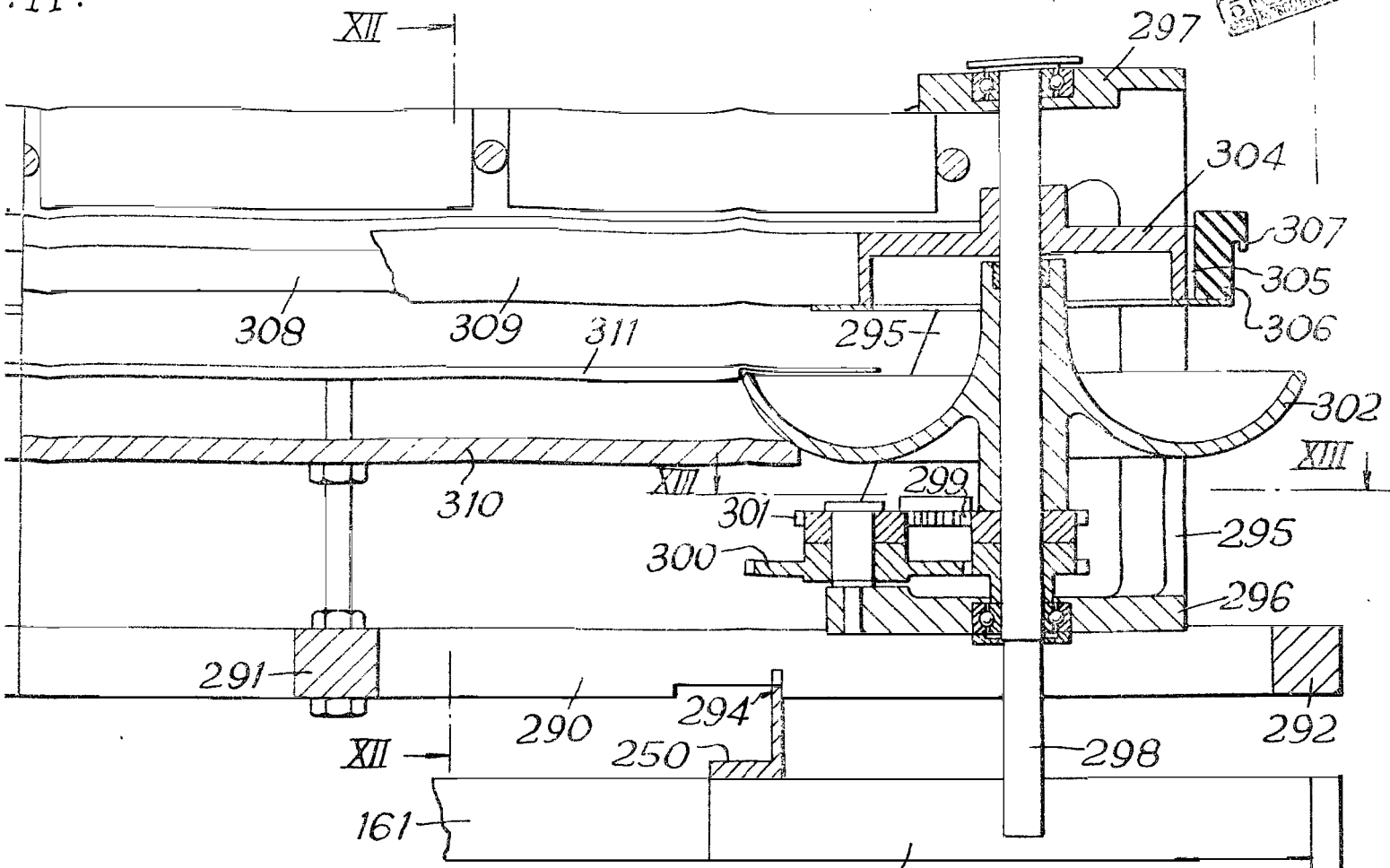
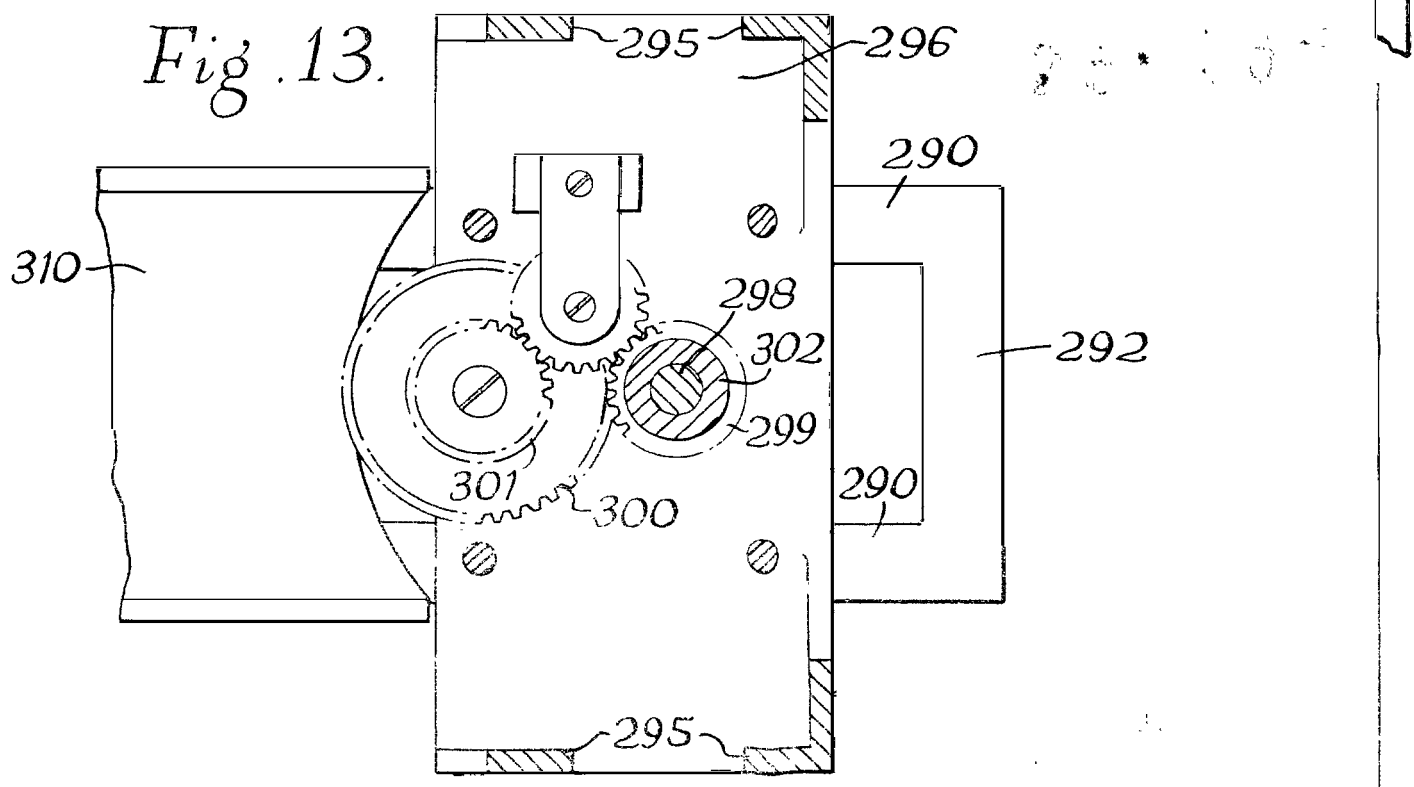


Fig. 13.



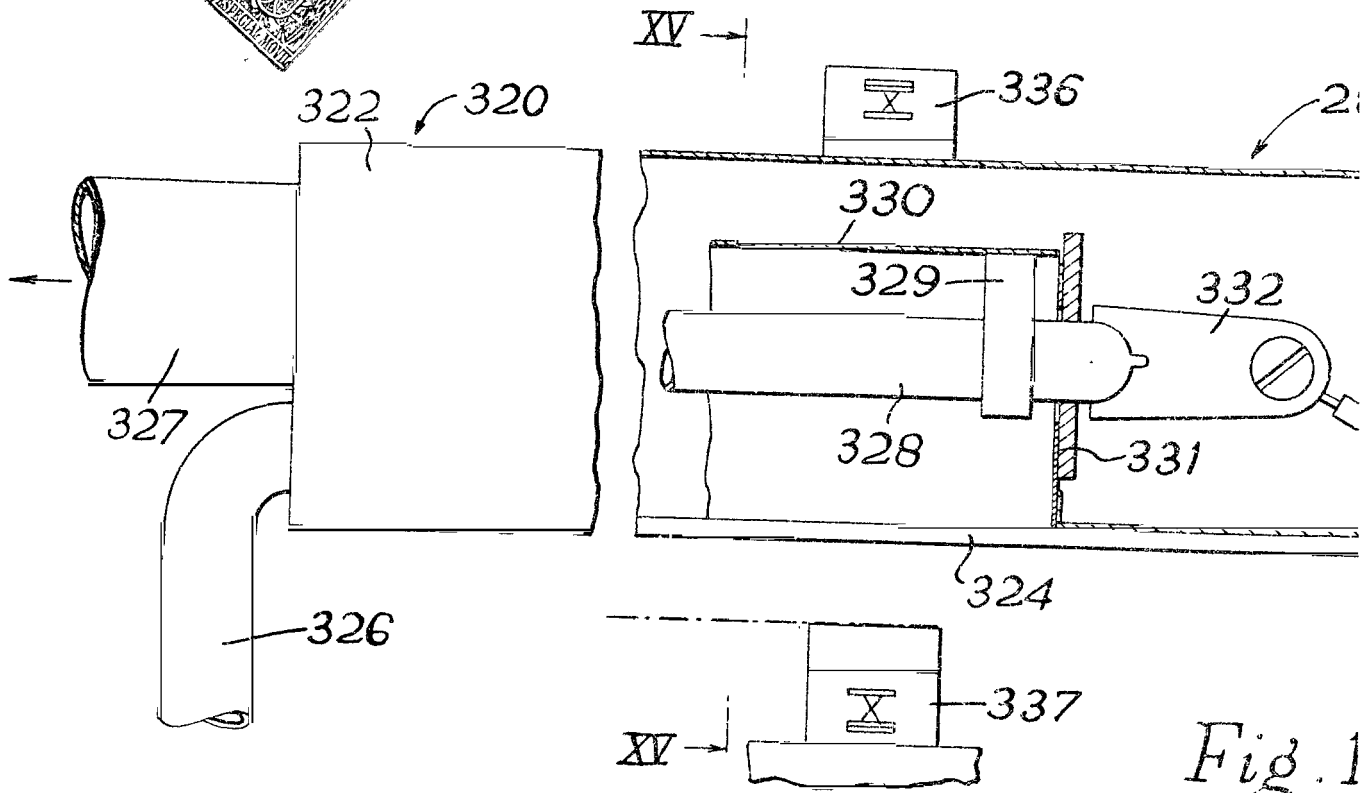
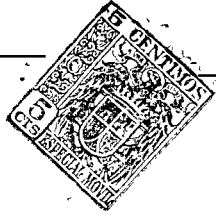


Fig. 1

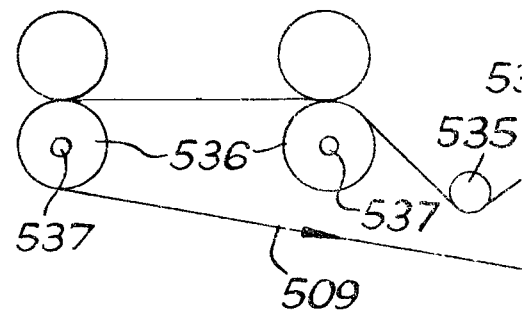
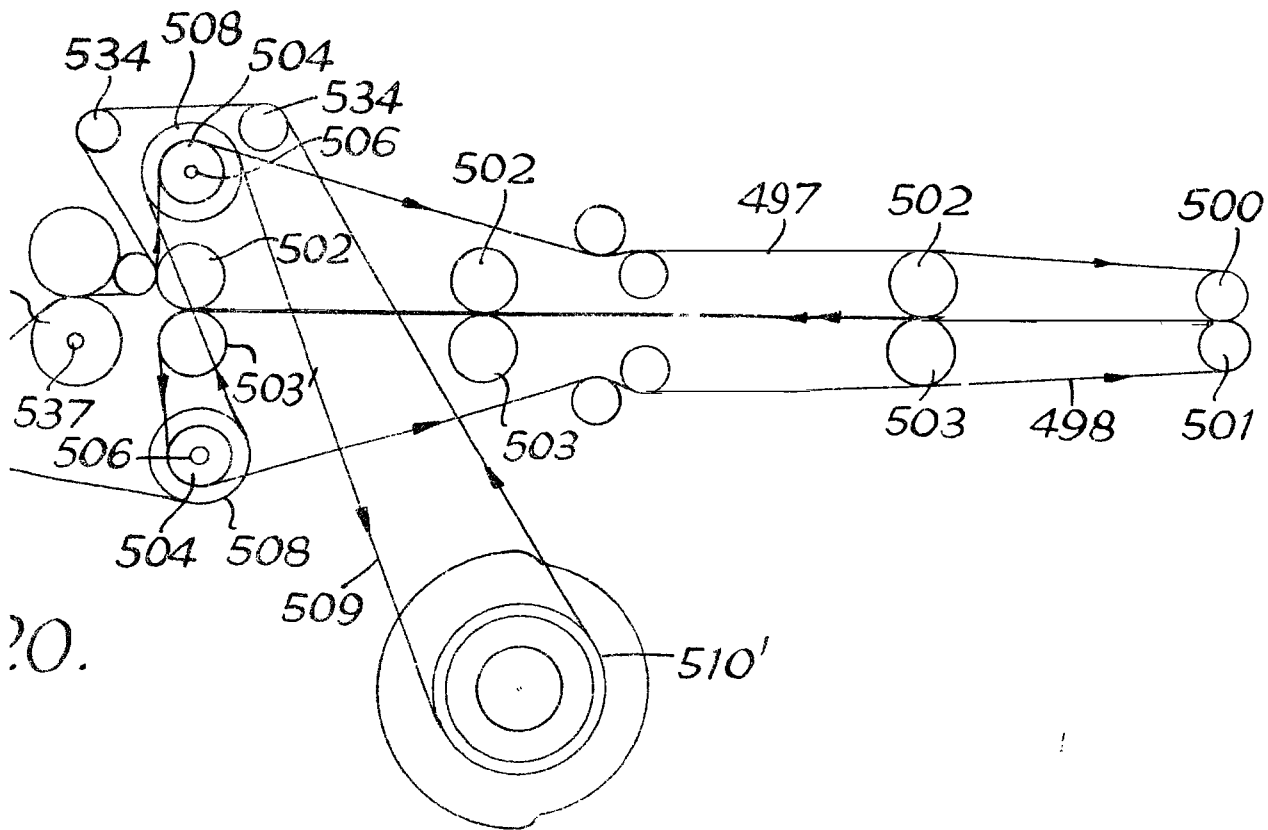
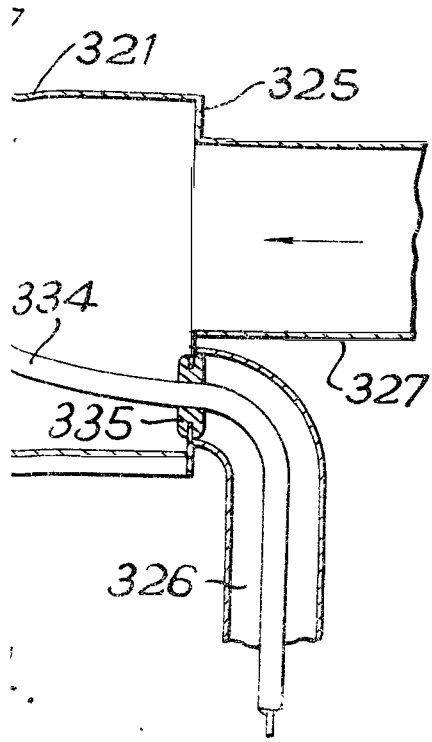
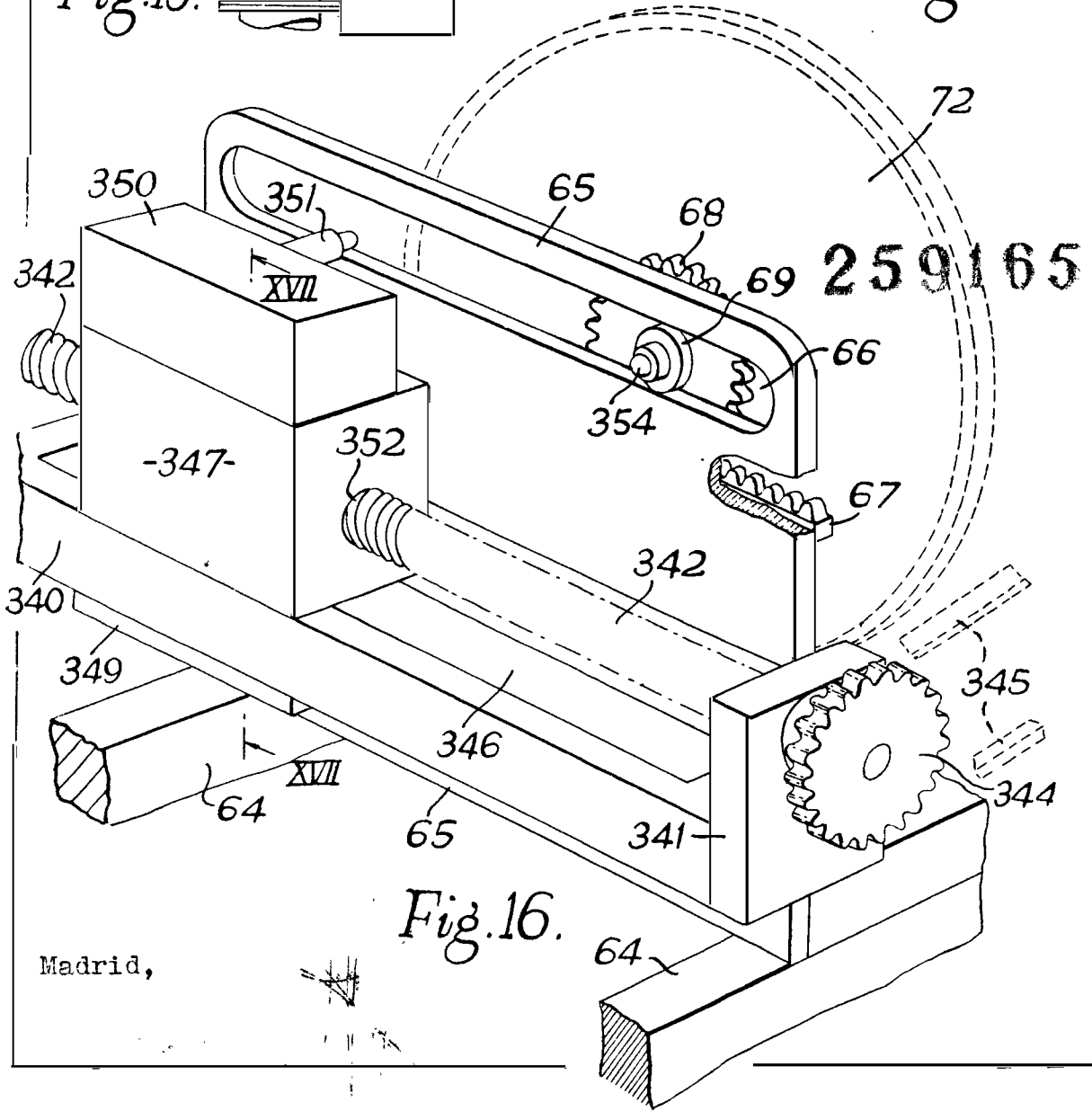
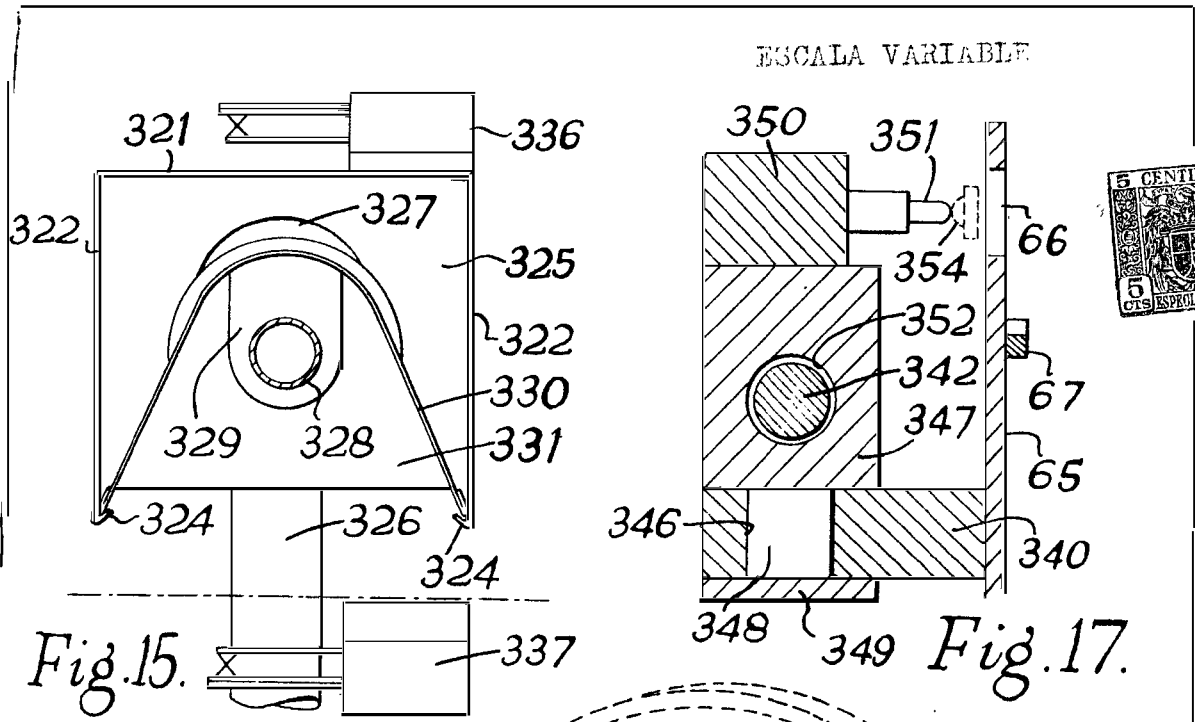


Fig. 2





Madrid,

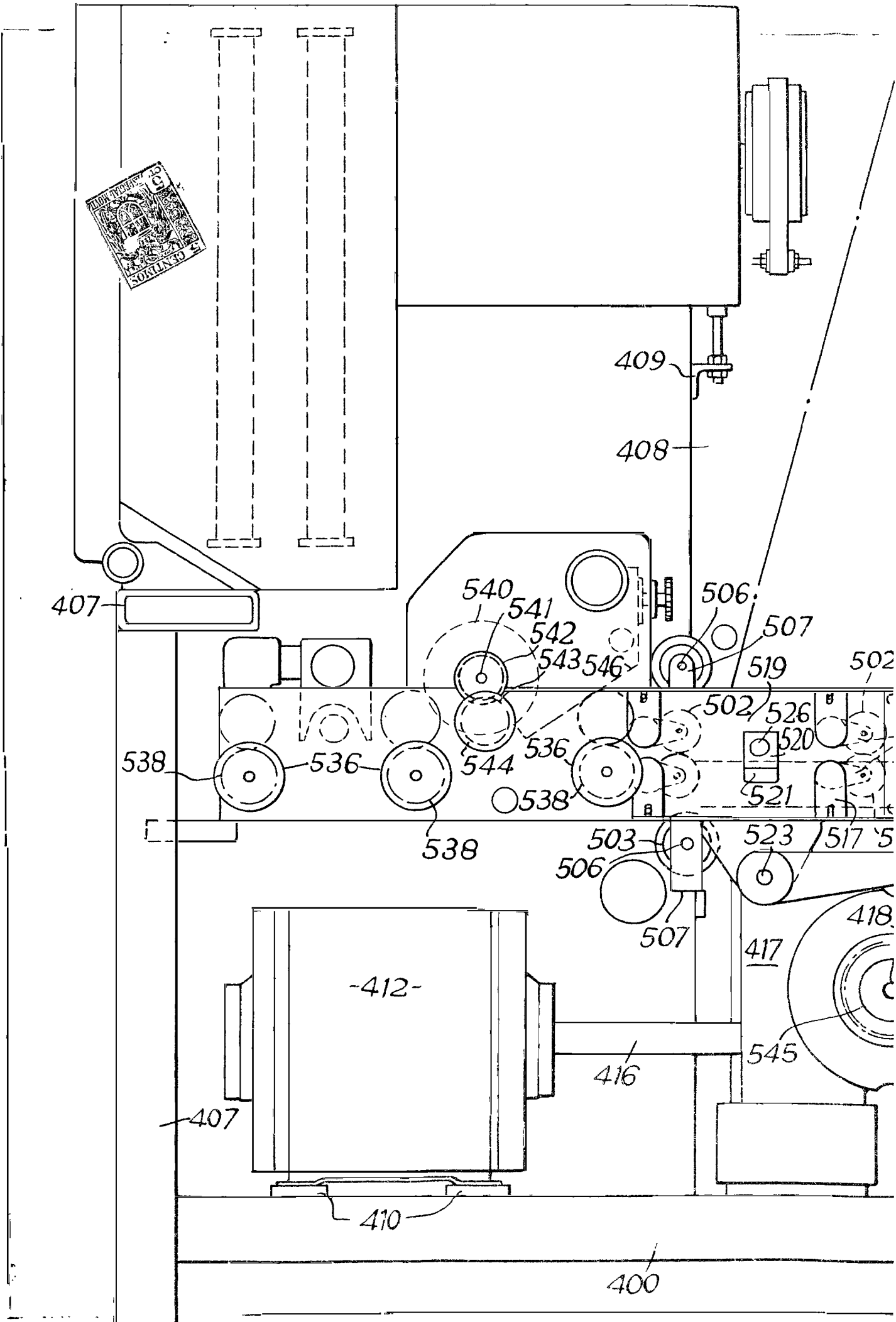


Fig. 18.

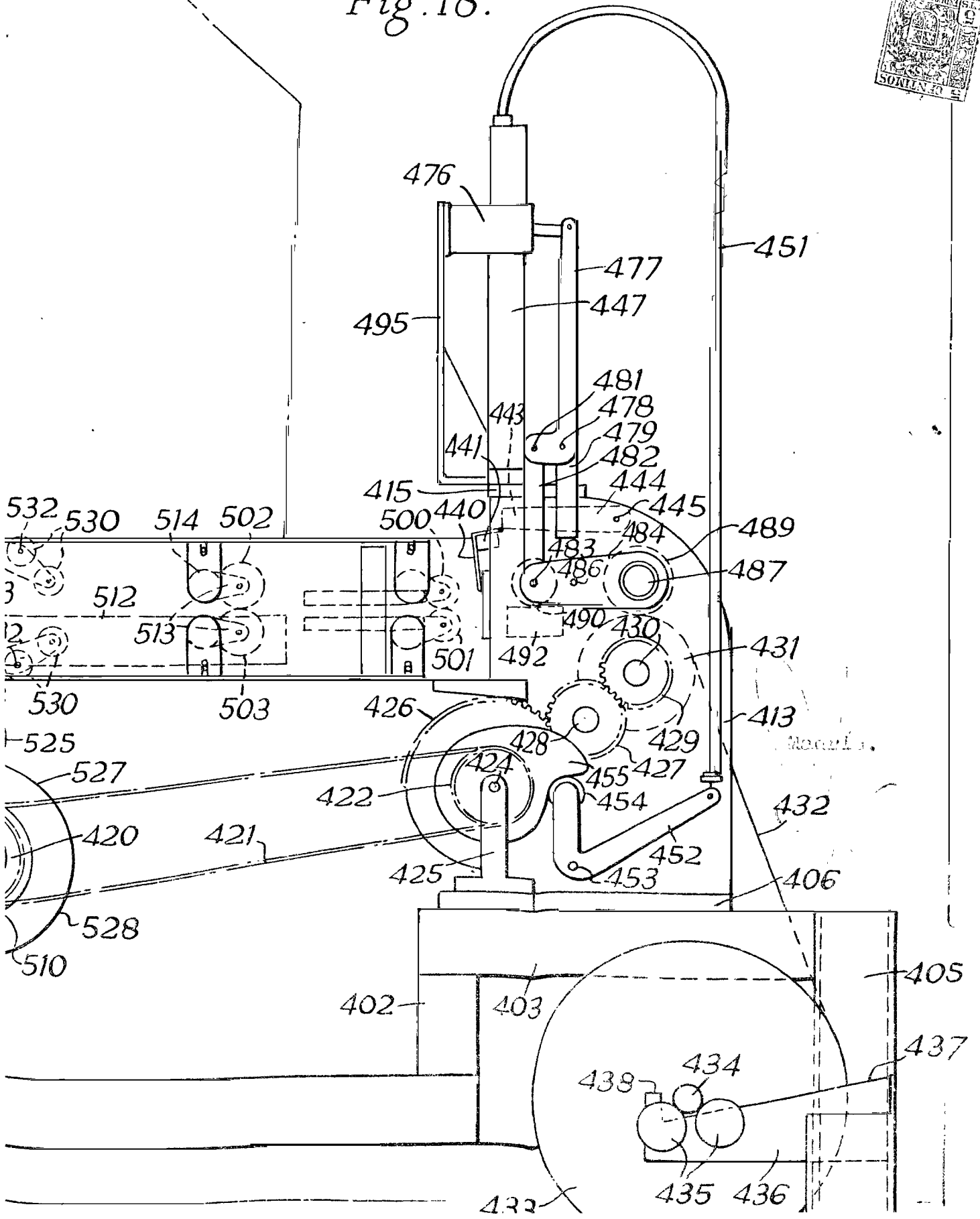
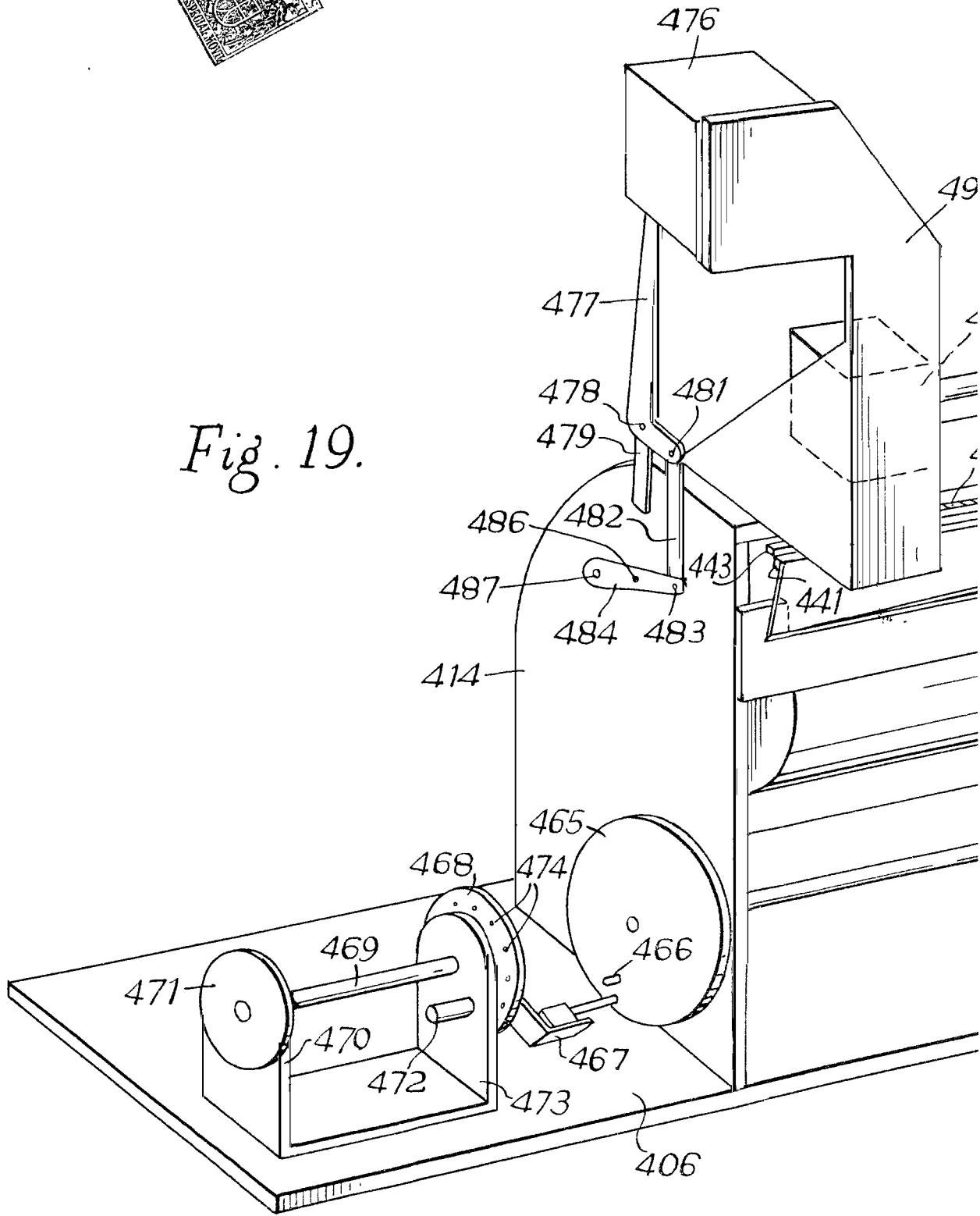




Fig. 19.



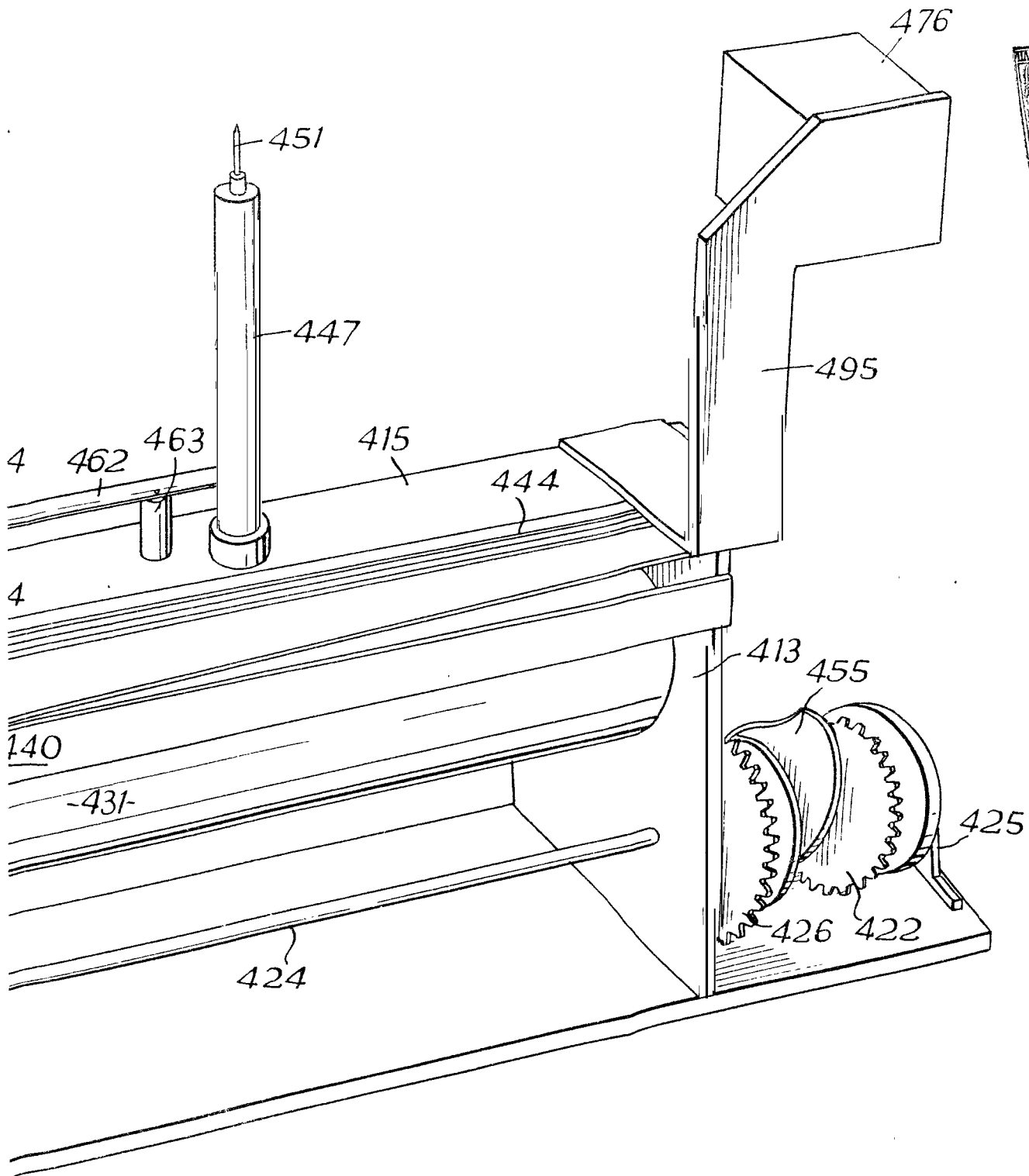
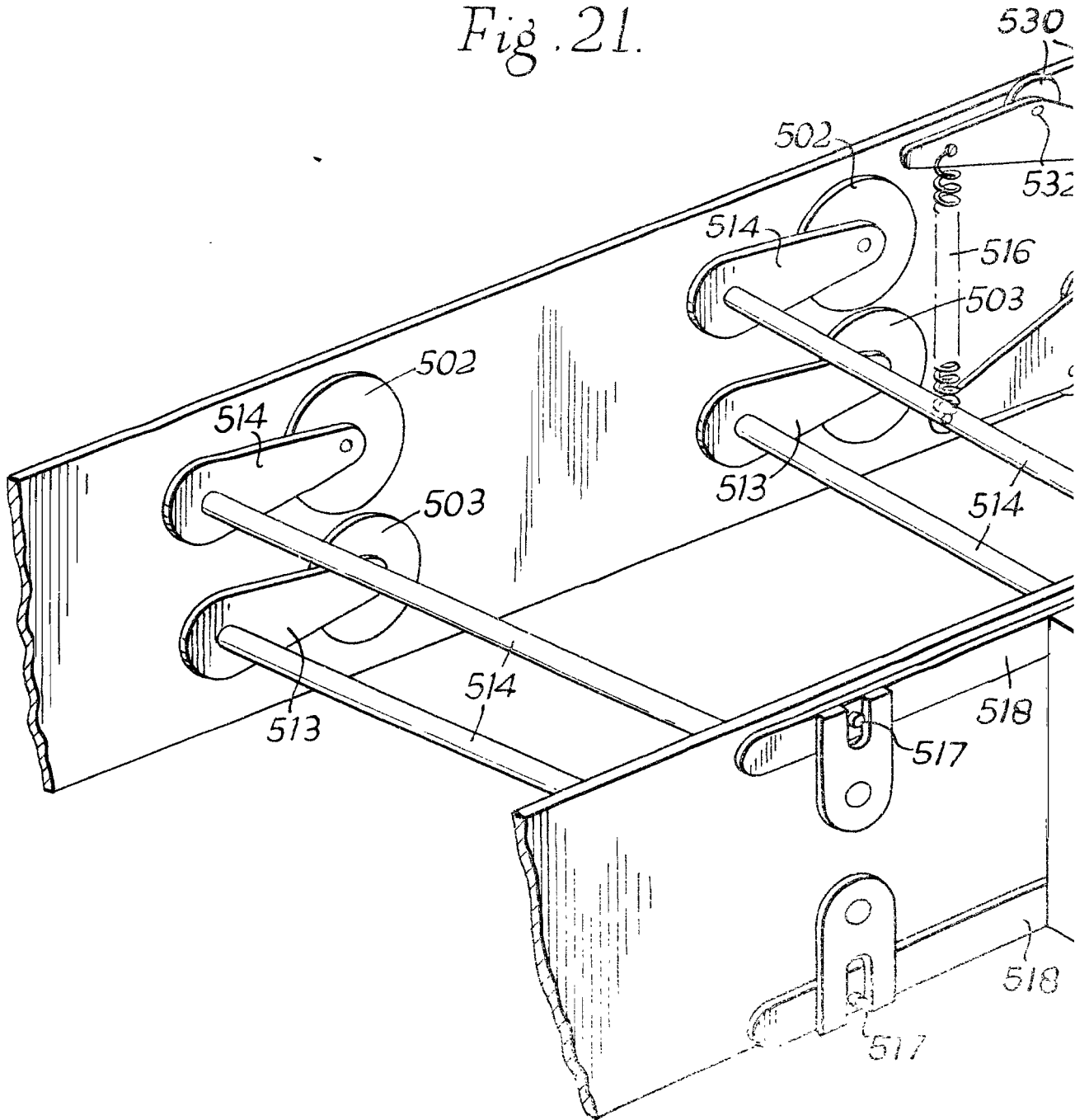
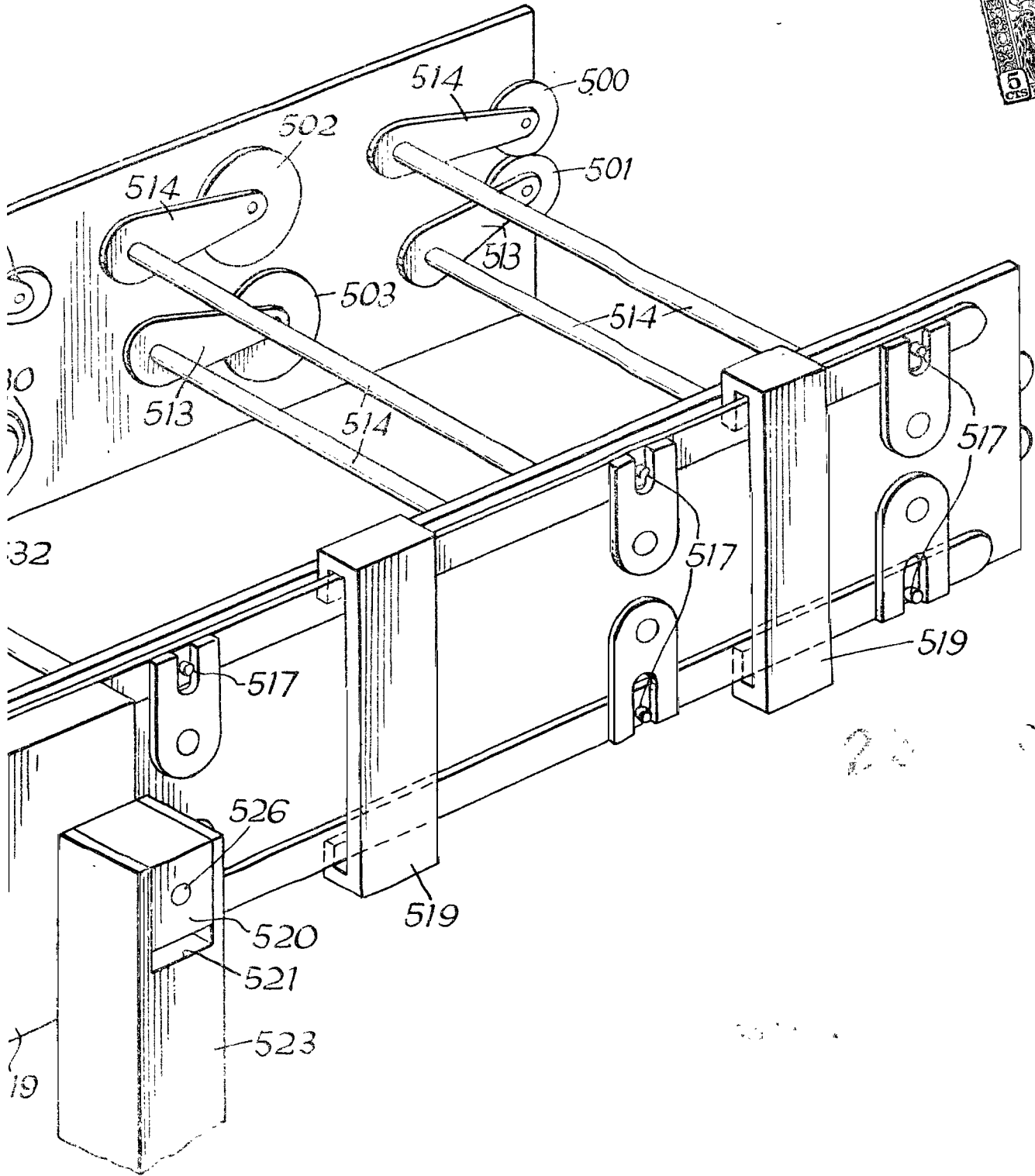




Fig. 21.



MACFLA VENTILADA.



32

19

20 04

ESCALA VARIABLE

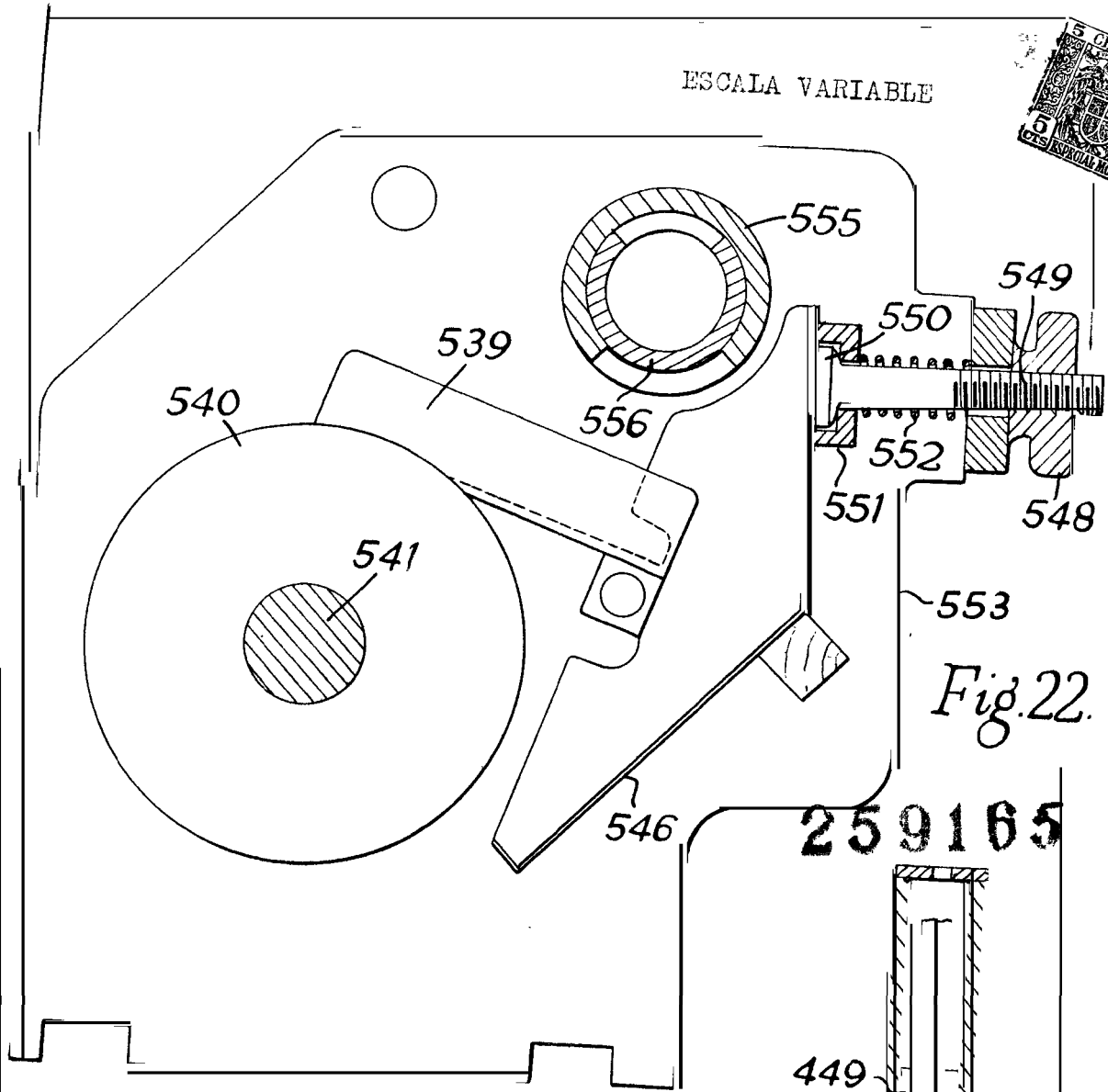


Fig. 22.

259165

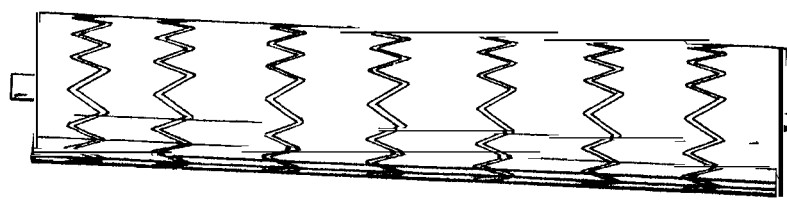


Fig. 24.

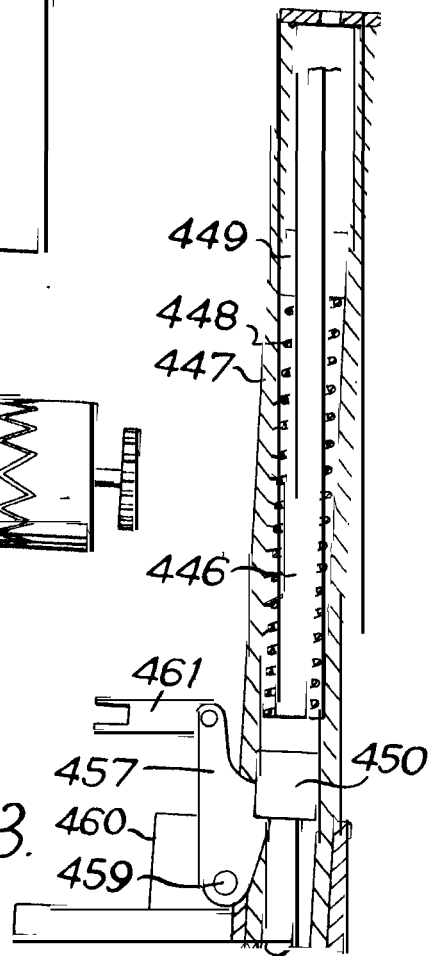


Fig. 23.

Madrid,