

Nº 418.138

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Int. Cl.:

G 03 G

Solicitante: XEROX CORPORATION

Residencia: XEROX SQUARE/ROCHESTER/NEW YORK 14644/ ESTADOS UNIDOS.

Enunciado: UN APARATO COPIADOR AUTOMATICO.

Prioridad: De la solicitud de patente estadounidense nº 284.687 del 29-8-72.

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION.-

Aparato para uso en una máquina copiadora compacta, destinado a dar a la máquina una capacidad de reproducción automática de originales de tamaño relativamente grande, para ampliar el campo de la utilización de la máquina.

5

Esta invención se refiere a un dispositivo de exploración óptica para dar a una copiadora compacta la facultad de reproducir automáticamente documentos originales de un tamaño relativamente grande.

10

En el arte de copiar, se ha hallado ventajoso el soportar el original que se trataba de reproducir sobre una platina de visión, fija, mientras se registra una imagen del original fijo sobre una placa fotosensible. Pueden entonces reproducirse convenientemente a partir de la placa copias del original. El uso de una platina plana de visión proporciona un medio seguro y apropiado de sostener artículos relativamente voluminosos, tales como libros o similares, y da al operador de la máquina la libertad de componer un original desde fuentes muy diferentes.

15

Para automatizar muchos procedimientos de copia, como por ejemplo, el procedimiento xerográfico, la placa fotosensible se dispone generalmente de modo que se mueva sobre un trayecto sin fin a través de las diversas estaciones del proceso, lo que requiere que la grabación de la imagen se realice mientras la placa está en movimiento. A tal fin, se han concebido sistemas de exploración óptica móvil tales como el descrito por Rutkus et al. en la Patente de Estados Unidos 3.062.095, que son capaces de crear una imagen luminosa fluyente, de un original estacionario destinado a ser reproducido sobre un elemento fotosensible en movimiento. Aun cuando los sistemas de exploración del tipo Rutkus, según evidencia su amplia utilización comercial, se han revelado de total utilidad,

25

30

poseen, sin embargo, una desventaja, que les es inherente: el tamaño del original que se trata de grabar queda limitado al campo visual de los dispositivos ópticos utilizados. Como puede verse, esta característica limita la forma en que puede utilizarse la máquina y es particularmente molesta en el caso de la copiadora compacta o pequeña. Hasta el presente, para reproducir un documento relativamente grande empleando este tipo de copiadora, era necesario fraccionar el original en componentes visibles, y tras copiar cada uno de los componentes, reconstruir la pluralidad de partes para volver a crear el original. Como puede verse, esta práctica requiere un cierto número de molestas y largas operaciones manuales, y debido a los factores humanos que implican, el resultado es la producción de una copia de mala calidad.

Es, por consiguiente, objeto de la presente invención mejorar los dispositivos de reproducción xerográfica.

Otro objeto de la presente invención es el de aportar una copiadora compacta que tenga flexibilidad de manipulación de grandes documentos.

Otro objeto más del presente invento es el de aumentar la flexibilidad de las máquinas de reproducción xerográfica automáticas para proveerlas de una capacidad de manipulación de documentos más completa.

Estos y otros objetos de la presente invención se logran mediante una máquina copiadora compacta automática provista de una platina fija de visión, de dimensiones limitadas, un mecanismo óptico móvil para realizar la exploración a través de la platina y crear una imagen luminosa fluyente del original sustentado sobre la misma, un órgano alimentador o avanzador de documentos montado en forma móvil, normalmente en una posición de almacenamiento adyacente a la platina de visión, quedando el alimentador fuera del campo vi-

sual de los órganos ópticos de exploración, un medio para mover el  
alimentador de documentos de una posición de almacenamiento a una  
posición operante sobre la platina dentro del campo óptico de los  
órganos ópticos de exploración y un medio accionable por el movi-  
5 miento del alimentador de documentos a la posición operante para  
mover automáticamente los órganos ópticos de exploración a un em-  
plazamiento fijo por debajo del alimentador de documentos, con lo  
que los documentos avanzados a su través son visionados por los  
órganos ópticos fijos, con lo que se crea una imagen luminosa flu-  
yente del original dentro del plano de reproducción de imagen del  
10 sistema óptico.

Para una mejor comprensión del invento, así como de  
sus objetos y otras características, haremos referencia a la siguien-  
te descripción detallada del mismo, que ha de leerse en conexión  
15 con los planos adjuntos, en los cuales:

la fig. 1 es una representación esquemática de una co-  
piadora xerográfica compacta automática en la que se emplea el sis-  
tema óptico de la presente invención;

20 la fig. 2 es una vista parcial en perspectiva de la pla-  
tina estacionaria de visión, de la máquina copidora automática  
representada en la fig. 1, que muestra el sistema de exploración  
óptica móvil y el mecanismo motor asociado;

25 la fig. 3 es una vista parcial con partes cortadas,  
que muestra el mecanismo regulador de la transmisión óptica, de la  
copiadora compacta automática para dar a la copiadora una gran  
capacidad de manipulación de documentos;

30 la fig. 4 es una vista ampliada tomada a lo largo de  
las líneas 4-4 de la fig. 3, que muestra la estructura móvil del  
órgano alimentador de documentos, asociada a la copiadora automá-  
tica, estando la copiadora automática con la estructura del alimen-

tadortador en una posición operante sobre la platina de visión;

la fig. 5 es una vista de extremo de la estructura del alimentador de documentos representada en la fig. 4, que muestra los rodillos avanzadores de documentos y los rodillos sustentadores de los documentos en ajuste con el mecanismo accionador de los rodillos avanzadores;

las figs. 6-8 representan una vista esquemática parcial del mecanismo de embrague y regulación para regular la transmisión de alimentación de papel asociada con la máquina automática representada en la fig. 1;

la fig. 9 es una sección parcial ampliada de la entrada de energía al sistema de transmisión óptica, tomada a lo largo de las líneas 9-9 de la fig. 3;

la fig. 10 es una vista en sección parcial ampliada tomada a lo largo de las líneas 10-10 de la fig. 3, que muestra el mecanismo de bloqueo de la transmisión óptica para situar los elementos ópticos móviles del sistema de exploración en una posición fija bajo el avanzador de documentos;

la fig. 11 es una vista en planta del mecanismo de bloqueo ilustrado en la fig. 10 que muestra el mecanismo destinado a situar en posición bloqueada el árbol motor de los órganos ópticos;

la fig. 12 es una vista parcial ampliada que muestra la posición del mecanismo regulador asociado a la presente invención cuando la estructura de alimentación o avance de documentos se halla en posición de almacenamiento;

la fig. 13 es una vista parcial del mecanismo ilustrado en la fig. 12, que muestra la posición del mecanismo regulador al iniciarse el ciclo de bloqueo óptico.

Con referencia ahora a la fig. 1, diremos que se ha representado en ella una vista esquemática en planta de una máquina

copiadora xerográfica automática y compacta que lleva incorporado el mecanismo de copia de documentos grandes objeto de la presente invención. El término "copiadora compacta", según se utiliza aquí, se refiere a una máquina de tamaño relativamente pequeño, como  
5 por ejemplo una copiadora del tipo mesa de despacho, que tiene una platina estacionaria de visión y un sistema óptico móvil para explorar los originales sustentados sobre la platina y crear una imagen luminosa fluyente o móvil de los mismos. Básicamente, el procesador xerográfico comprende un tambor fotoconductor 10 montado en disposición rotatoria, que va sustentado sobre un árbol extendido horizontalmente 11. El tambor es accionado en la dirección indicada con lo que se obliga a la superficie fotoconductora a pasar en secuencia por una serie de estaciones de proceso xerográfico.

Como quiera que el procedimiento xerográfico es ampliamente conocido y utilizado en la industria, explicaremos brevemente a continuación, con referencia a la fig. 1, las diversas fases del proceso en cuestión. Inicialmente, se carga de modo uniforme la superficie fotoconductora del tambor por medio de un generador de corona 13 situado dentro de una estación A emplazada en la posición  
15 aproximada del tambor correspondiente a las 12 horas de la esfera de un reloj. Se hace avanzar después la superficie cargada del tambor hasta una posición correspondiente a la estación de reproducción de imagen, donde una imagen luminosa fluyente de un documento original que se trata de reproducir es proyectada sobre la superficie  
20 cargada del tambor, con lo que se graba sobre el tambor una imagen electrostática latente contentiva de la información original de entrada. A continuación, tras la fase de exposición en la dirección de la rotación del tambor, se encuentra una estación C de revelado, en la que se hace visible la imagen electrostática latente mediante  
25 la aplicación de un polvo de marcado electrosκόpico ("toner" o polvo  
30

impresor) a la superficie foto-receptora en una forma bien conocida y empleada en este arte. La imagen ahora visible es enviada a continuación a una estación de transferencia D, donde se hace entrar una hoja de material de soporte final en contacto móvil y de superposición con la imagen en polvo impresor y la imagen transferida de la placa a la hoja de soporte por medio de un segundo generador de corona 14.

5  
10  
15  
20  
25  
30

En funcionamiento, hay un suministro de hojas cortadas sustentadas dentro de la máquina mediante un cajón desmontable para el papel, 15. Se ha dispuesto un par de rodillos de alimentación 16 para ajustar operativamente con la hoja superior del cajón, con el fin de separar primeramente la hoja más alta del resto del montón y hacer avanzar a continuación la hoja dentro de la estación de transferencia en relación de movimiento sincrónico respecto a la imagen revelada sobre la superficie fotoconductora de la placa. El movimiento de los rodillos de alimentación está coordinado con el de la superficie del tambor rotatorio, así como los demás componentes de la máquina a través del sistema principal de transmisión, con lo que se introduce la hoja de soporte en la estación de transferencia en adecuada coincidencia con la imagen de polvo impresor revelada, soportada por la placa xerográfica. Para ulterior información sobre este tipo de mecanismo alimentador de hojas, haremos referencia a la solicitud de patente de EE.UU. nº 205.911, depositada a nombre de Punnett et al.

Tras la transferencia, pero antes de la reintroducción de la parte del tambor portadora de imagen en la estación de carga, se hace pasar la superficie de la placa por una estación de limpieza E, donde se elimina el polvo impresor residual que haya quedado sobre la superficie de la placa. Las partículas de polvo impresor recogidas pasan a un recipiente donde quedan almacenadas, sujetas a

una extracción periódica, fuera de la máquina.

Completada la operación de transferencia de imagen, se descarga de la superficie del tambor la hoja de soporte que lleva sobre sí el polvo impresor y se coloca sobre un transporte móvil al vacío 17 que sirve para hacer avanzar la hoja de soporte al interior de una estación térmica de fusión F, donde queda fijada en permanencia la imagen constituida en polvo impresor, sobre la hoja. La hoja de copia con la imagen fundida sobre ella es enviada desde el fusor a una bandeja de recogida 19, donde se mantiene la hoja hasta el momento en que el operador tiene ocasión de sacarla de la máquina.

Normalmente, cuando se acciona la copiadora en una forma ordinaria, el documento original que se trata de reproducir es situado con la cara portadora de imagen hacia abajo sobre una platina de visión, transparente y horizontal, 20, y explorado el original fijo a continuación por medio de un sistema óptico móvil del tipo representado en la fig. 2. El sistema de exploración consiste fundamentalmente en un sistema estacionario de lente 21 situado bajo el margen derecho de la platina tal como se mira la fig. 1, y un par de espejos de exploración móviles, cooperantes, 22, 23, que van montados sobre unos carros 24, 25, respectivamente. La lente es básicamente un objetivo de media lente con una superficie reflectante en la posición superior para simular un sistema de lente completo. Los dos carros de espejos van sustentados en forma deslizante entre un par de carriles de guía paralelos, alineados horizontalmente, 27, 28, y van comunicados operativamente con un árbol de transmisión óptica 29 a través de un cable y un tambor, a cuyo sistema se ha dado la referencia general 30, en la fig. 2. Para una descripción más amplia y mayores detalles referentes a este tipo de sistema de exploración óptica, haremos referencia a la solicitud de EE.UU. nº

259.181, depositada a nombre de Shogren.

El mecanismo 30 de tambor y cable funciona de manera que regula el movimiento relativo de los dos carros de espejos con el del árbol transmisor 29. En la práctica, el espejo 22, al que aquí se alude como espejo de exploración de velocidad máxima, se mueve desde una posición inicial, directamente por debajo del margen izquierdo de la platina, tal como se mira en las figs. 1 y 2, hasta un extremo de la posición de exploración por debajo del margen opuesto de la platina, según representado en la fig. 2. La velocidad de recorrido del espejo de exploración es igual a la velocidad periférica de la superficie del tambor xerográfico rotatorio. El segundo espejo 23 es obligado a moverse simultáneamente en la misma dirección que el espejo de exploración, a mitad de velocidad de exploración. Al barrer los dos espejos la superficie de la platina, se refleja una imagen de cada superficie incremental de la misma visionada por el espejo de exploración, hacia el segundo espejo, que, a su vez, devuelve la imagen al elemento constituido por media lente. El sistema de lente comprende un objetivo de eje externo, capaz de recoger los rayos luminosos entrantes desde un lado del eje central de la lente y de formar una imagen de la información óptica sobre el lado opuesto del eje. La superficie reflectante, situada en la posición de detención de la lente, invierte los rayos luminosos entrantes y vuelve a dirigir los rayos luminosos hacia un espejo estacionario 25 situado directamente por encima de la superficie del tambor en la estación de exposición B. De este modo, se enfoca una imagen luminosa fluyente contentiva de la información original de entrada, sobre la placa fotoconductora cargada. El movimiento de los espejos está coordinado con el movimiento del tambor, por lo que la imagen luminosa fluyente queda registrada sobre el fotoreceptor en forma clara y no distorsionada.

La entrada de potencia accionadora al árbol de transmisión óptica 29 se efectúa mediante un sistema de alambre y polea 33 embragado en el árbol motor 34, que, por su parte, se comunica operativamente con el tambor xerográfico mediante unos engranajes coincidentes 83 y 84. Presentaremos a continuación una descripción más detallada del sistema de entrada de transmisión óptica. No obstante, baste decir en este punto que cuando se han movido los espejos cooperantes en todo su recorrido prescrito, desde una posición inicial hasta la posición del extremo de la exploración, que se ve en la fig. 2, completando así la fase de exploración de los ciclos de copia, se desembraga el sistema de alambre y polea respecto al árbol 34, liberando al componente espejo de la entrada de potencia de transmisión.

Se ha previsto un muelle helicoidal 37 para restaurar a los espejos móviles a una posición inicial de exploración. El muelle está unido por un extremo al árbol motor 29 y fijado por el extremo opuesto al bastidor de la máquina, según representado en la fig. 2. Según se hacen avanzar los espejos a través de la fase de exploración del ciclo de copia, se arrolla el muelle hasta una posición de carga total. Al liberarse el árbol de transmisión óptica al final del ciclo de exploración, el muelle tensado queda libre de desliarse, llevando rápidamente a los carros porta-espejo hacia la posición inicial de exploración. Se ha previsto un cilindro amortiguador (no representado) para detener el menor movimiento de restauración y absorber la energía perdida del sistema.

Como puede verse, durante el uso normal, el tamaño del original que puede copiarse durante cada ciclo de copia queda limitado al campo de la platina de visión o superficie de la misma. Cualquier parte del documento original que quede fuera de los límites de la platina, naturalmente no será "vista" por el sistema óp-

tico móvil. Esta situación particular es típica de la mayor parte de las máquinas copadoras compactas o de proporciones reducidas que utilizan una platina fija de visión y un sistema óptico móvil y representa el problema particular que viene a solucionar la presente invención.

5

El presente aparato compacto de copia ofrece capacidad de copiar grandes documentos, es decir, la facultad de reproducir originales de una dimensión mayor que las dimensiones físicas de la platina de visión. Para tal fin, se ha previsto un dispositivo avanzador o alimentador de documentos, móvil entre una primera posición de almacenamiento adyacente a la platina de visión y una segunda posición, operante o de manipulación de grandes documentos, sobre la superficie de la platina. Conmensurado con la posición de la estructura de avance sobre la platina, el sistema óptico móvil queda bloqueado en una posición destinada a "ver" los documentos según se les hace avanzar a través del dispositivo de avance y registrar una imagen luminosa fluyente de la información de entrada sobre la superficie de la placa fotoconductora móvil. Asimismo, los diversos componentes de la máquina están acondicionados para aceptar la entrada prolongada de información, de modo que los documentos que ordinariamente quedarían fuera del campo visual ordinario de los dispositivos ópticos de exploración, pueden ser procesados y producirse copias de los mismos a tamaño normal.

10

15

20

25

30

Con referencia a continuación, más específicamente, a las figs. 3-5, diremos que se ha representado en ellas el mecanismo de avance de documentos 40 asociado a la presente invención. Durante las operaciones normales, es decir, cuando se utilizan los órganos ópticos móviles para proporcionar una imagen luminosa fluyente del original fijo, se conserva la estructura avanzadora de documentos en posición de almacenamiento (según descrito en sombreado en la fig.1)

para exponer la totalidad de la superficie de la platina y facilitar así al operador una superficie máxima de trabajo.

5 Para iniciar el funcionamiento correspondiente a documentos grandes, el operador no tiene más que avanzar el documento alimentador o avanzador de documentos desde la posición de almacenamiento a una posición de avance de documentos, según representado en las figs. 3-5, quedando la estructura de avance extendida sobre el margen izquierdo de la superficie de la platina. Fundamentalmente, el mecanismo de avance de documentos está constituido por  
10 dos secciones principales, que comprenden un puente de soporte fijo, al que se ha aplicado la referencia general 41, y una sección de soporte móvil de un rodillo de avance, con referencia general 42. El puente 41 está compuesto por dos elementos de soporte de extremo, de extensión vertical, que van fijados firmemente en el bastidor de la máquina y sobre los cuales va fijada una pieza horizontal trans-  
15 versal 44. La sección 42 de soporte del rodillo de avance, 42, está suspendida en disposición deslizante de una traviesa horizontal por medio de un par de carriles de guía en forma de barras alineadas paralelamente, 47, 48, que se hallan sustentadas en forma des-  
20 lizante en unos soportes (no representados) fijados al lado inferior de la traviesa-puente. Queda así suspendida la estructura del rodillo de avance de documentos, de la pieza transversal, de modo que puede moverse libremente de atrás a adelante, de la posición inicial o de almacenamiento adyacente a la platina, a una posición extendida  
25 sobre el margen izquierdo de la superficie de ésta.

En la práctica, al iniciarse el ciclo de conversión de manipulación de grandes documentos, el operador de la máquina empuña una palanca 49 montada en lo alto de la traviesa-puente y la hace girar en dirección horaria, según se ve en la fig. 4. La palanca va unida operativamente a un piñón segmentado 51, que engrana con  
30

una cremallera 52 fijada a la estructura 42 del rodillo de avance. El movimiento de la empuñadura de la palanca en dirección horaria hace avanzar la estructura móvil del rodillo de alimentación hacia la posición de total extensión o posición operante. La rotación de la empuñadura en dirección opuesta producirá el resultado opuesto.

5 El movimiento manual de la estructura de soporte del rodillo de avance a una posición extendida cierra también físicamente los contactos del conmutador 52 en posición de documentos grandes, originando el envío de una señal al motor accionador principal de la máquina MOT-1 (fig. 3) accionando el motor. Al mismo tiempo, se envía igualmente una señal al sistema de control lógico de la máquina, situando a la máquina en modalidad de funcionamiento de una sola copia. Este último paso es preciso para trasladar el sistema óptico, de su posición normal de reposo, que es la iniciación de la posición de exploración, al extremo izquierdo de la superficie de la platina, al extremo de la posición de exploración bajo la estructura del rodillo de avance, ahora totalmente extendida. No obstante, durante esta fase inicial de conversión, no se procesa de hecho ningún original, y por tanto, no hay necesidad de hacer avanzar hojas de copia a través de la copiadora. En realidad, el avance de una hoja de copia durante la fase de conversión tendría un efecto perjudicial sobre los diversos componentes de la máquina y crearía una confusión en el sistema de programación y registro de la misma. Para impedir esto, se ha dispuesto un embrague 58 de alimentación de papel (fig.3) para inhibir la acción del dispositivo de avance de papel durante el período en que la máquina se hace pasar al sistema de funcionamiento para documentos grandes. Como se ve en la fig. 3, el motor accionador MOT-1 va comunicado directamente a un extremo del árbol 53 accionador de las hojas de papel, mediante un tren de engranajes constituido por un piñón 54, un engra-

10

15

20

25

30

naje intermedio 55 y un engranaje conducido 56, sustentado rotatoriamente sobre el árbol motor y conectado operativamente con el árbol mediante un embrague envolvente 58. Una polea 59 de cadena (fig. 1) va fijada al extremo opuesto del árbol motor 53 y traslada el movimiento del árbol a los rodillos alimentadores 15 por medio de un par de elementos de cadena cooperantes 60 y 61.

Antes de iniciarse la modalidad de funcionamiento correspondiente a la manipulación de documentos grandes, se sitúa una barra de bloqueo 62 (fig. 6) en posición de sujeción contra el embrague de transmisión de los órganos ópticos, 63, y el embrague 59 accionador del avance de papel, impidiéndose así el movimiento del árbol 65 de transmisión de entrada de fuerza para los elementos ópticos, así como del árbol 53 de transmisión de avance del papel. Según puede verse en la fig. 6, la barra de bloqueo va montada en disposición rotatoria sobre un perno 66 y dispuesta para oscilar en dirección antihoraria cuando se excita el solenoide SOL-1, cuya excitación se produce cuando se lleva la estructura del rodillo de avance de documentos a una posición operante. Al ser excitado, el solenoide tira del extremo izquierdo de la barra 62 hacia arriba para liberar tanto el árbol transmisor de potencia de entrada en los órganos ópticos, como el árbol transmisor de potencia de entrada para la alimentación de papel. Una segunda barra de bloqueo 63, montada en disposición giratoria sobre el perno 65, sujeta el embrague accionador del papel, 58, y por ende, el árbol 53 accionador del avance del papel, en posición inactiva, en tanto se mueven los espejos de exploración hasta un extremo del recorrido de exploración situado bajo la estructura del rodillo extendida.

Tal como se ha ilustrado en la fig. 7, un segundo solenoide SOL-2 va ligado operativamente a la barra de bloqueo 63 y sirve para mantener inactivo el embrague 58 avanzador del papel, tras

la liberación inicial del brazo 62. El sistema lógico de la máquina, que según se ha indicado, está programado en este momento para la modalidad de funcionamiento de una sola copia, sirve asimismo para mantener inactivo el solenoide SOL-2 durante un período de tiempo suficiente para impedir el avance de una hoja de copia desde el cajón durante este período inicial de conversión. Al terminar el período de mantenimiento, se excita el solenoide SOL-2, con lo que se retrae la barra de bloqueo 63 a una posición de liberación según representado en la fig. 8, condicionándose con ello el dispositivo de avance del papel a enviar hojas de copias a través de la máquina cuando se instituye un ciclo de copia de documentos de grandes dimensiones.

El movimiento del árbol 89 (según se ve en la fig. 9) que se genera por el ajuste del embrague 64, es transmitido a una polea de transmisión 90 por medio de un perro de arrastre 91 y una transmisión correspondiente 92. La polea 90 va montada en disposición giratoria sobre el árbol 89, por lo que puede girar independientemente sobre el árbol. La transmisión del perro de arrastre, por otra parte, va Pernada al árbol, fuera de la polea 90, y está dispuesta para girar al unísono con el mismo. El movimiento de la transmisión 92 se acopla a la polea por medio del elemento del perro de arrastre que va unido a la cara exterior de la polea mediante el perno 93. Como se ha representado mejor en las figs. 12 y 13, el perro de arrastre montado en disposición giratoria sobre su eje, es impelido de continuo en dirección horaria por un elemento 95 cargado por la acción de un resorte, con lo que el labio 96 del perro de arrastre es forzado a ajustar en trinquete con una escotadura 97 existente en la cara de la pieza de transmisión 92.

Como se ha representado en las figs. 2 y 3, la polea 90 posee un cable 98 fijado en la misma, que se enrolla sobre una segunda

polea conducida 99 fijada al extremo exterior del árbol 29 de transmisión óptica. Durante las operaciones de copia normal, es decir, cuando se hacen copias de un original sustentado sobre la platina estacionaria de visión, el embrague transmisor de los órganos ópticos entra en ajuste y el labio del perro de arrastre queda sujeto dentro de la escotadura prevista en la transmisión del perro de arrastre. Resultado de ello es que los dos espejos móviles quedan acoplados a la transmisión principal de la máquina y avanzan a través del ciclo de exploración. Cuando la polea transmisora 90 ha girado desde su posición inicial de exploración en aproximadamente 319° de recorrido, la porción posterior extendida del perro de arrastre entra en contacto con una placa de choque 100 (fig. 3) que saca el labio del perro de arrastre fuera de su ajuste con su pieza de transmisión, liberando así a los espejos móviles del sistema de transmisión principal. En este momento, el resorte ahora cargado 37, arrollado en torno al árbol de transmisión de los órganos ópticos, 29, toma la función de transmisión óptica y se desenrolla, para restaurar rápidamente a los elementos de espejo móvil a una posición de iniciación de exploración.

La acción del muelle 37 es trasladada también por los árboles 29, polea 99 y cable 98 a la polea de transmisión 90, de modo que cuando vuelven los carros portadores de espejo al principio de la posición de exploración, vuelven asimismo la polea y el perro de arrastre a sus respectivas posiciones de iniciación de exploración. Si se trata de reproducir copias múltiples de un solo original, el embrague 64 permanecerá ajustado durante todo el proceso de copia, así como el dispositivo de perro de arrastre y placa de choque utilizado para regular el movimiento de los órganos ópticos, a lo largo del número requerido de pasadas de exploración. Al completarse el ciclo de copia, se desajusta el embrague 64 y se

mantiene en posición bloqueada preparatoria para el comienzo del siguiente ciclo de copia.

5 Durante las fases iniciales de conversión para la modalidad de funcionamiento en documentos grandes, se mueven inicialmente los órganos ópticos a través de la platina hasta un extremo de la posición de exploración bajo la estructura de avance de documentos extendida, donde quedan bloqueados en posición. Para lograr esto, se ha previsto un mecanismo de bloqueo que sirve para desacoplar el árbol motor del sistema de transmisión principal y mantener al propio tiempo rígidamente los elementos ópticos en una posición fija para visionar documentos grandes subsiguientemente avanzados a lo largo de la estructura de avance de documentos. Esta característica de bloqueo será explicada con mayor detalle con referencia fundamentalmente a las figs. 1 y 10 a la 13.

15 Cuando se ha situado el órgano de avance de documentos en posición de almacenamiento, el mecanismo de bloqueo asume la posición mostrada en la fig. 12. Una leva 102 va montada sobre la estructura móvil del rodillo de avance y regula la posición del mecanismo de bloqueo. El movimiento de la leva obliga al brazo seguidor 103 a hacer girar la manivela 104 en una dirección horaria y un perno 105, fijado en la manivela, ajusta activamente con el mecanismo regulador del bloqueo 106. El mecanismo de bloqueo está constituido por dos miembros, un elemento fiador 108, y un elemento corredera 109. El fiador está dispuesto para girar sobre su eje ajustando y desajustando con una leva de bloqueo 110 (cuya función se explicará a continuación) y el elemento corredera 109 regula la posición de una articulación de sujeción 112, montada en forma giratoria. El movimiento horario de la manivela 104 hace que se muevan el fiador 108 y la corredera 109 en la dirección indicada  
25 suficientemente, con lo que la leva de bloqueo y la articulación de  
30

sujeción quedan libres de ajuste con cualquier otro componente de la máquina o, en otras palabras, se desajusta el mecanismo de bloqueo.

5 Cuando se hace avanzar el dispositivo alimentador de documentos hasta una posición operativa o extendida, sin embargo, se hace girar la manivela 104 en una dirección opuesta y se mueve el mecanismo de bloqueo 106 hacia una posición en la que el fiador 108 puede ajustar con la leva de bloqueo 110 y la corredera 109 permite que la articulación 112 se mueva hacia una posición de contacto con el perro de arrastre 91, según representado en la fig.13. 10 Los diversos elementos de bloqueo no asumen la posición de bloqueo representada en la fig.13 hasta después de que los espejos de exploración se han movido de sus posiciones iniciales de exploración a sus posiciones extremas. Como se ha indicado más arriba, el avance de la estructura del rodillo alimentador ajusta con la transmisión principal del motor, que a su vez, hace que los espejos se muevan 15 en un ciclo de exploración. No obstante, cuando ha girado la polea transmisora 90 en aproximadamente 319° de su recorrido, se desajusta el perro de arrastre de la placa de choque, liberando así a los espejos. El perro de arrastre que ha sido elevado por la placa de 20 choque, queda impedido por el mecanismo de bloqueo de volver a ajustar con la pieza de transmisión 92 por medio de la acción sustentadora del elemento 112 que, en este momento, se habrá trasladado hasta efectuar su ajuste con él. Esto hace desacoplarse el árbol de 25 transmisión de los elementos ópticos del sistema principal de transmisión, de la máquina.

Según indicado más arriba, el desajuste del perro de arrastre da como normal resultado el que los espejos móviles regresen rápidamente a una posición inicial de exploración bajo la acción del resorte 37 (fig. 2). Sin embargo, en la forma de funcionamiento 30

para copiar documentos grandes, esta posibilidad se impide por la segunda función del mecanismo de bloqueo. Esta porción de la estructura de bloqueo consiste básicamente en un engranaje de bloqueo 115 (fig. 11) montado sobre un eje corto 116, con lo que el engranaje ajusta con un segundo engranaje 117 pernado al árbol 29 de transmisión óptica. La leva de bloqueo 110 arriba mencionada está soldada o pernada a la cara del engranaje de bloqueo 115 para girar con la misma. Cuando los elementos de exploración alcanzan el extremo deseado de la posición de exploración y queda liberado el árbol 29 del sistema de transmisión principal, queda el árbol impedido de hacer marcha atrás por medio del fiador 108, ajustando con la leva de bloqueo en la forma que se ve en la fig. 11. La fuerza del resorte de retorno, cargado, 37, se ejerce así mediante los engranajes 117, 115, contra la acción de sujeción del fiador 108. Se ha previsto, sin embargo, una holgura suficiente en la corredera 109, mediante un orificio ranurado 118 y un resorte de presión 120 para permitir que la corredera se mueva ligeramente hacia la derecha como se ve en la fig. 11 después de haberse completado la operación inicial del fiador. Este ligero reajuste de los elementos hace que los elementos de sujeción se muevan a la posición representada en la fig. 3. Como puede verse, tal reposición, aunque ligera, hace elevarse la pieza de transmisión del perro de arrastre, que sigue siendo conducida en la dirección indicada por el sistema de transmisión principal de la máquina, liberando de modo continuado al perro de arrastre durante las subsiguientes operaciones de copia de los documentos grandes.

Tal como se ve en las figs. 3, 10 y 11, la cadena de transmisión principal 80 pasa también sobre una polea loca 125 montada rotatoriamente en el árbol 29 de transmisión de los órganos ópticos, con lo que se obliga a la polea loca a que gire durante los

períodos en que está funcionando el motor de transmisión principal MOT-1. La sección cubo de la rueda de engranaje de cadena 125 está provista de una polea de correa, 126, que sirve para accionar una correa sin fin 127. La correa sin fin, por su parte, pasa sobre una polea conducida 128 (fig. 5) fijada al extremo exterior del eje corto 129 montado en la sección puente 41 de la estructura 40 del rodillo avanzador de documentos. Un engranaje 130 (fig. 4) va montado coaxialmente sobre el árbol 129 al interior de la rueda de cadena 128. Como puede verse en las figs. 4 y 5, el engranaje 130 gira continuamente dentro del sistema de transmisión descrito siempre que esté en funciones el motor accionador de la transmisión principal.

La sección de soporte móvil 42 de rodillos avanzadores o alimentadora de documentos, de la estructura de avance de documentos, está provista de dos juegos de rodillos alineados coaxialmente, que comprenden un primer juego de rodillos accionadores 132 montados sobre un árbol 133, y un segundo juego de rodillos conducidos 135 montados sobre el árbol conducido 136. Los dos árboles de soporte de rodillos están comunicados mediante una correa sincronizada, 137, por lo que cada juego de rodillos está adaptado para girar en coordinación con el otro juego de rodillos. El árbol 133 está dispuesto de modo que se extiende más allá de la pared extrema 117 de la sección 42 de soporte de rodillos del alimentador móvil de documentos y lleva pernado un engranaje 140. En funcionamiento, el engranaje 140 está adaptado para entrar y salir de ajuste respecto al engranaje fijo 130, según se mueve la sección del rodillo alimentador o avanzador de documentos entre una posición de almacenamiento y una posición de total extensión. Cuando se halla en esta última posición, según las figs. 4 y 5, el engranaje 140 engrana con el engranaje 130, haciendo que tanto los rodillos avanzadores de documentos 132 como los rodillos conducidos 135 giren en la dirección indicada.

5

15

25

30

Directamente bajo el puente fijo y adyacente al borde de la platina hay un juego de rodillos de prensión 142 (fig. 5) sustentados en forma rotatoria en el bastidor de la máquina. Estos rodillos están dispuestos en el bastidor de la máquina de modo que actúan en común con los rodillos de avance 132 cuando el alimentador de documentos está en su posición operante, a fin de hacer avanzar un documento introducido entremedias. En funcionamiento, el documento pasa bajo el campo cubierto por la estructura óptica visora que se halla ahora en posición fija y a continuación pasa a la línea de prensión entre los rodillos conducidos y la superficie de la platina. Los rodillos conducidos sirven para mantener al documento en contacto deslizante con la superficie de la platina según pasa el original por los órganos ópticos.

Una vez que ha avanzado el alimentador de documentos hasta la posición operante, y que el sistema óptico ha quedado bloqueado en una posición de visión por debajo, se genera una señal indicativa de que la máquina se encuentra en estado de producir una copia de una información de entrada correspondiente a un documento grande. Para producir tal copia, el borde delantero del original se inserta entre los rodillos de avance y los rodillos de prensión cooperantes, 132 y 142 respectivamente, que ajustan con el documento en contacto transmisor por fricción y hacen avanzar el documento a lo largo de la superficie de la platina más allá del sistema óptico fijo. Según se hace avanzar el borde delantero del documento original sobre la platina, un conmutador sensor envía una señal al sistema lógico de la máquina, el cual, a su vez, condiciona la máquina para producir una sola copia del original. Los rodillos cooperantes de avance están adaptados para hacer avanzar el original sobre la platina a una velocidad igual a la velocidad periférica del tambor xerográfico, con lo que la información de en-

trada procedente del original queda grabada sobre el tambor en la forma ya descrita. El avance de la hoja continúa hasta el momento en que el borde posterior del documento se libera del conmutador arriba indicado, diciendo así al sistema lógico que ha terminado la operación de grabación del documento.

Aunque esta invención se ha descrito con referencia a la estructura aquí descrita, no se reduce necesariamente a los detalles dados aquí, sino que esta solicitud pretende cubrir todas aquellas modificaciones o cambios que puedan quedar abarcadas dentro del campo de las reivindicaciones.

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

REIVINDICACIONES

1. Un aparato copiador automático del tipo en el que un original que se trata de reproducir es sustentado sobre una platina estacionaria de visión, y se crea una imagen luminosa fluyente del original mediante un aparato móvil de exploración óptica, el perfeccionamiento que comprende:

un dispositivo avanzador destinado a hacer avanzar los documentos originales normalmente situado en una posición de almacenamiento adyacente a la platina de visión, fuera del campo visual del dispositivo móvil de exploración óptica,

medios para mover el avanzador de documentos desde una posición de almacenamiento a una posición operante con relación a dicha platina, en la que los documentos avanzados mediante el dispositivo avanzador quedan dentro del campo visual de dicho dispositivo de exploración,

medios respondientes a los citados últimos medios, para mover automáticamente el dispositivo de exploración óptica a una posición fija con respecto a dicho dispositivo avanzador a fin de

"ver" o visionar un documento original avanzado a su través para crear una imagen luminosa fluyente del original en el plano de imagen del dispositivo óptico, con lo que la copiadora posee la facultad de reproducir originales de un tamaño mayor que el de los reproducidos normalmente.

5

2. El aparato de la reivindicación 1 que incluye además medios para inhibir la producción de una copia durante el período en que los órganos ópticos están siendo situados en relación con el avanzador de documentos.

10

3. El aparato de la reivindicación 2 que comprende medios programadores para acondicionar la copiadora en el sentido de reproducir una copia de un original grande hecho avanzar por dicho dispositivo avanzador frente a los órganos ópticos fijos.

15

4. El aparato de la reivindicación 1 en el que dichos órganos ópticos están dispuestos para grabar una imagen de un original sobre una placa fotosensible móvil.

20

5. El aparato de la reivindicación 4 en el que se hace avanzar el original por medio del dispositivo avanzador de documentos a una velocidad igual a la velocidad de movimiento de la placa fotoconductora.

25

6. El aparato de la reivindicación 1 que incluye además medios de acoplamiento para proporcionar una transmisión a dicho dispositivo avanzador de documentos cuando el mismo se encuentra en una posición operante y para desajustar dicha transmisión cuando dicho dispositivo avanzador está en la posición de almacenamiento.

30

7. El aparato de la reivindicación 1 que comprende además un medio de sujetar los documentos asociado a dicho avance, para mantener un documento avanzado mediante el mismo en contacto deslizante con la platina de visión.

8. El aparato de la reivindicación 1 que incluye además medios sensores para inhibir a la copiadora de instituir ciclos subsiguientes de copia hasta el momento de haberse completado la copia del documento grande en proceso.

5

9. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: UN APARATO COPIADOR AUTOMATICO.

10

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de veinticuatro páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 23 Agosto 1.973

BERNARDO UNGRIA

P.P.



15

20

25

30

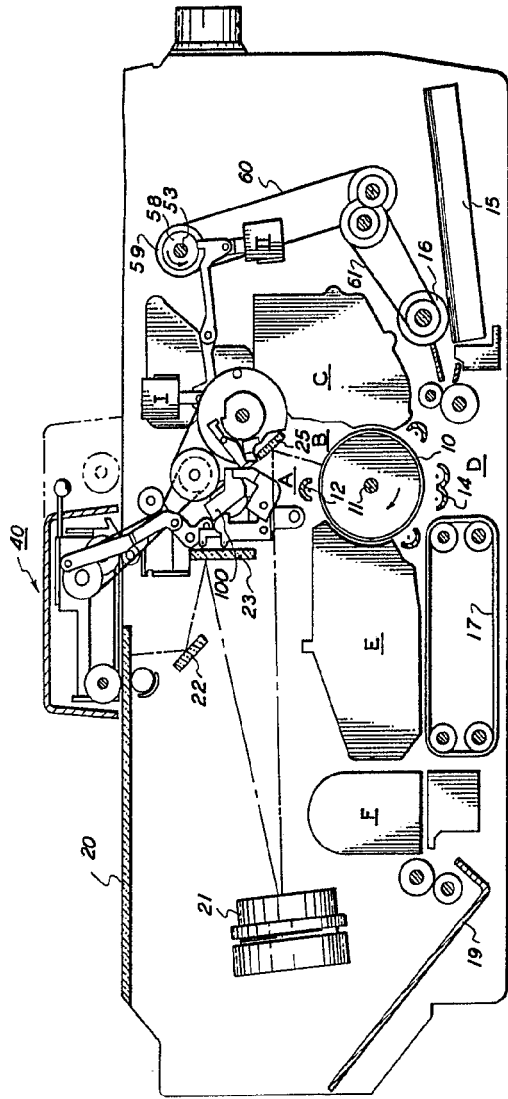


FIG. 1

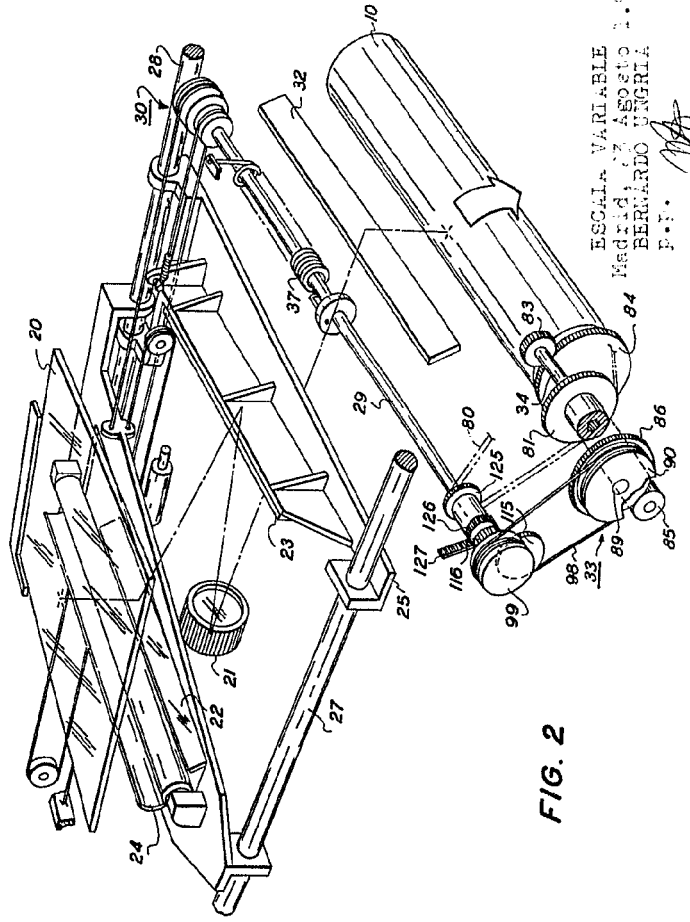


FIG. 2

ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 27 ABRIL 1977  
 BERNARDO UNGRIA  
 P.T.

XEROX CORPORATION.

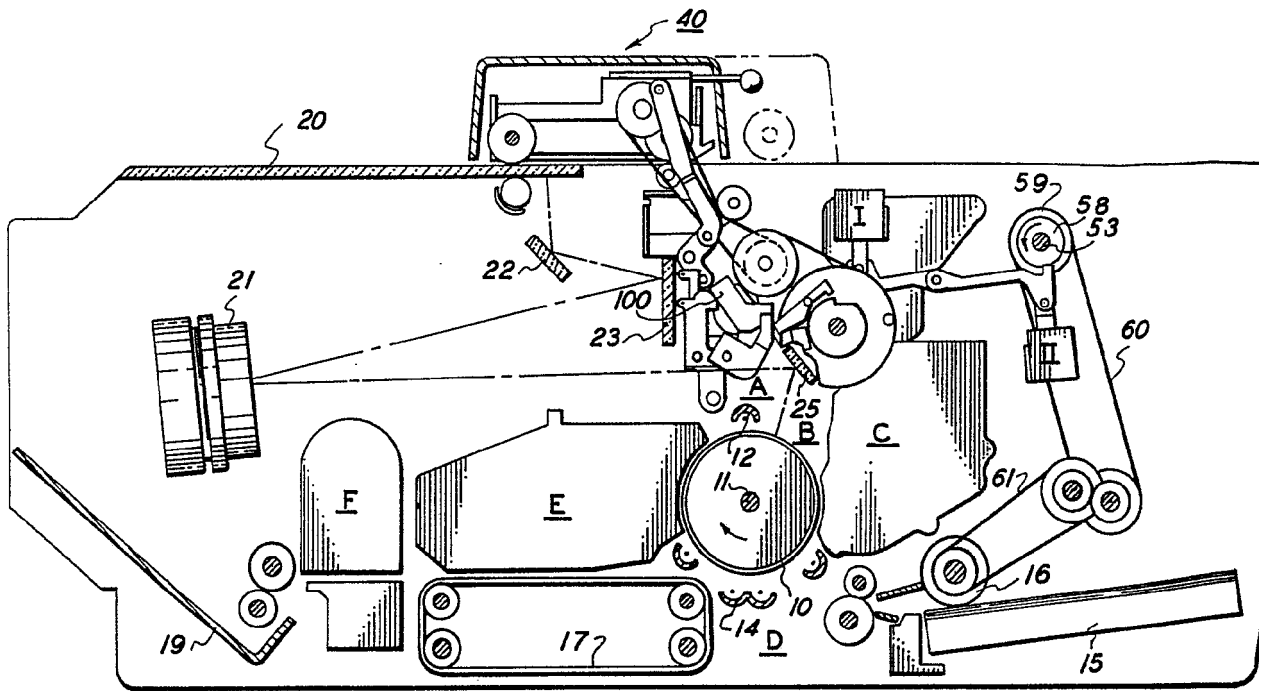
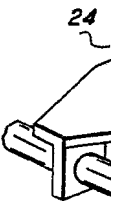


FIG. 1



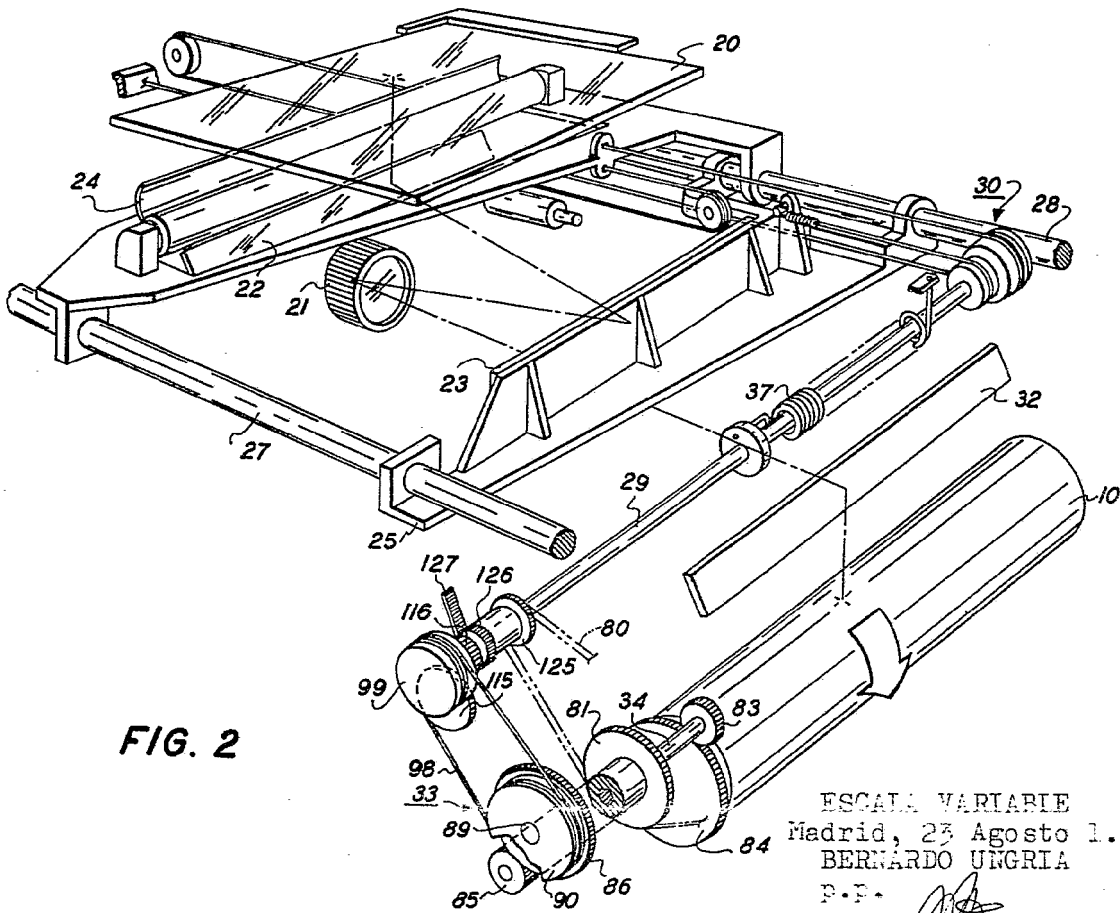
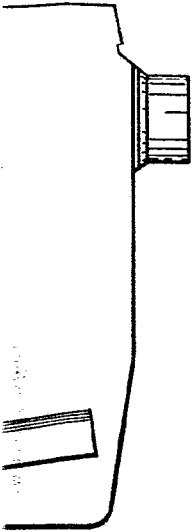


FIG. 2

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 23 Agosto 1.973  
BERNARDO UNGRIA  
P. 4.

A handwritten signature in the bottom right corner of the page, appearing to be 'BU'.

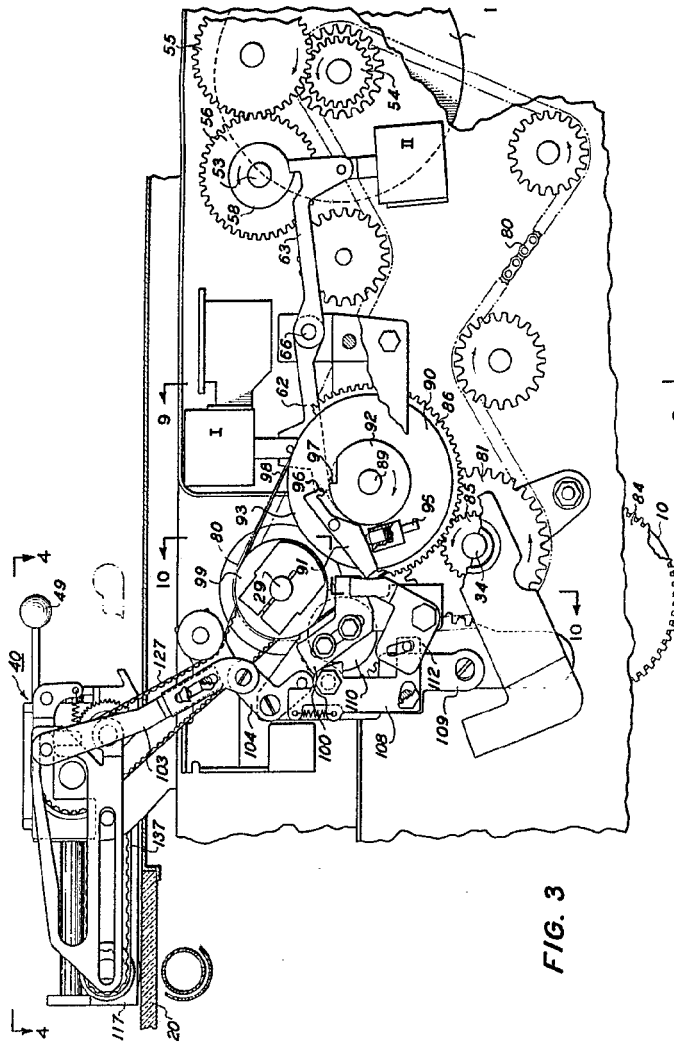


FIG. 3

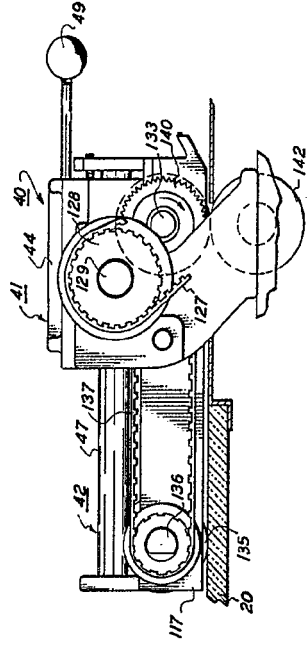


FIG. 5

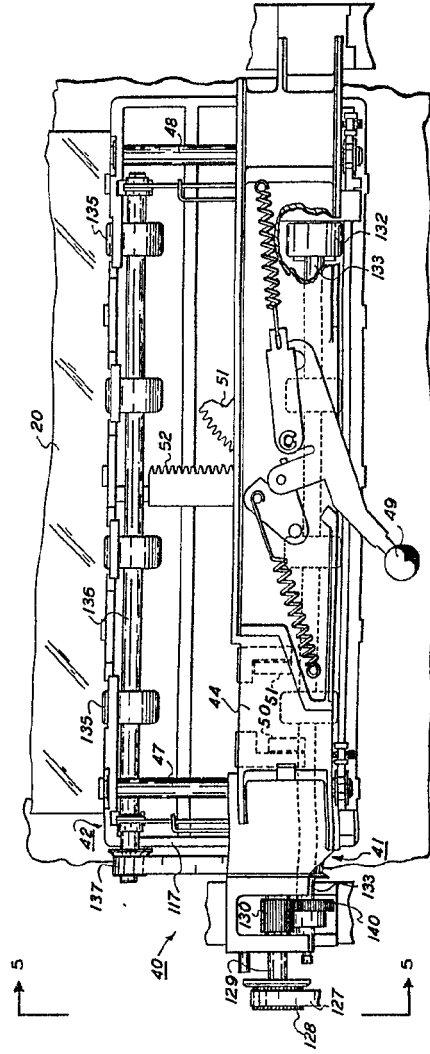
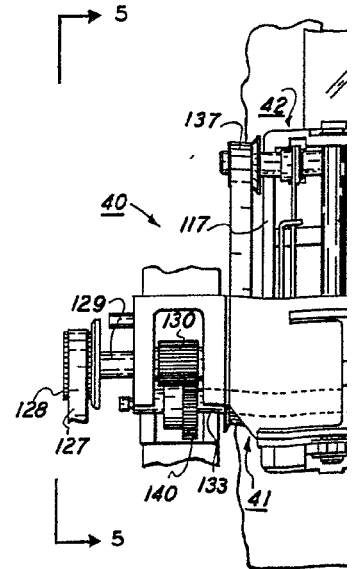
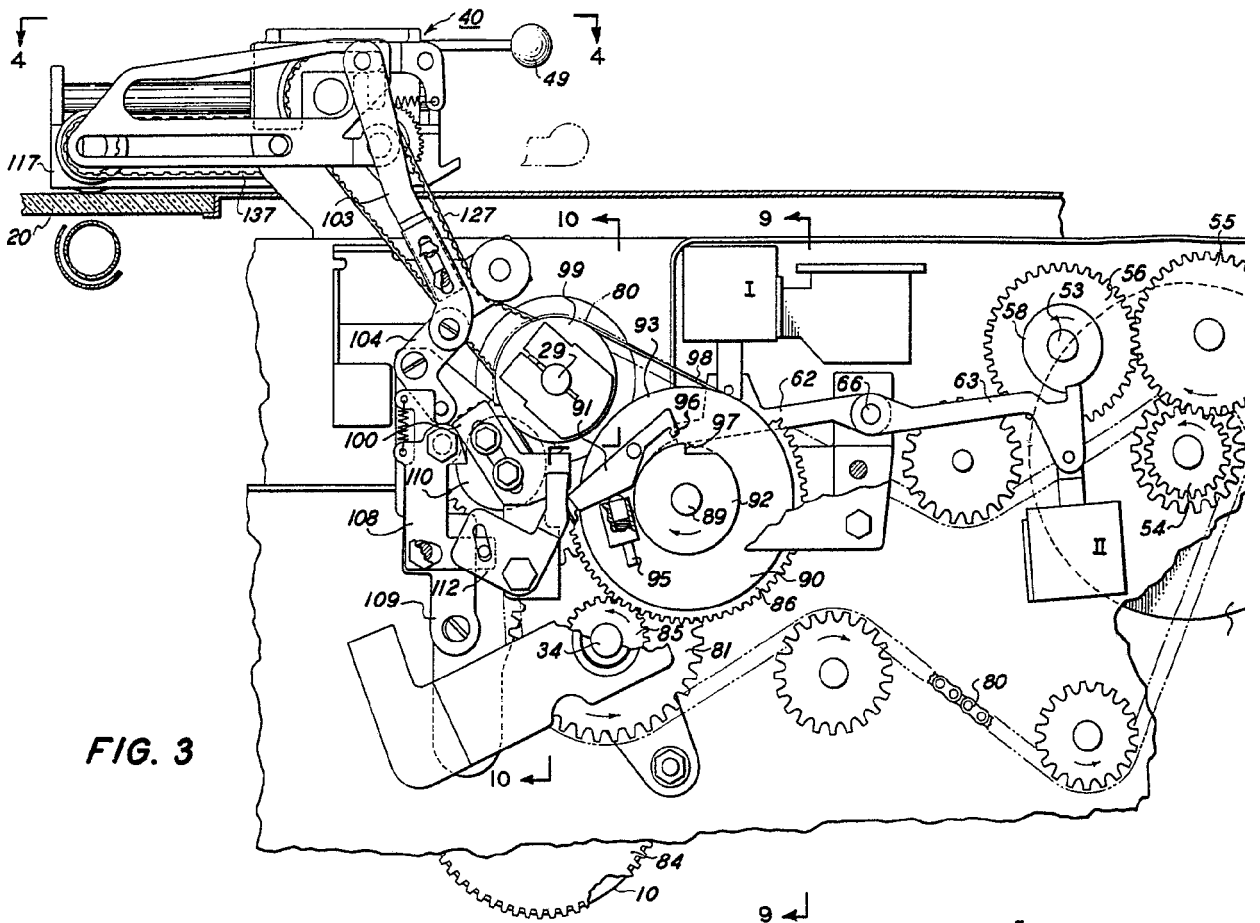


FIG. 4

ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 25 Agosto 1.973.  
 BERNARDO UNGRIA  
 P.P.



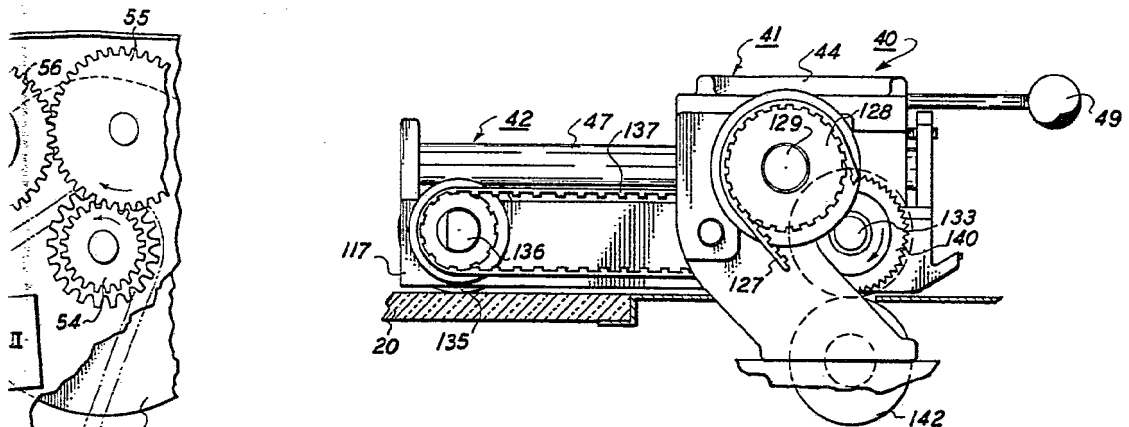


FIG. 5

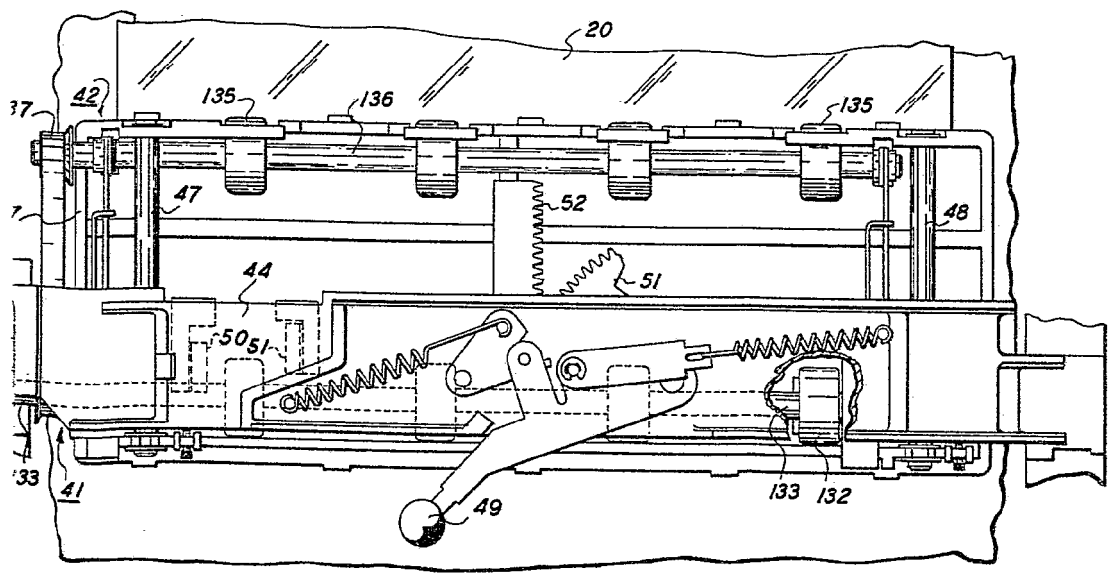


FIG. 4

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 25 Agosto 1.973  
BERNARDO UNGRIA  
E.S.

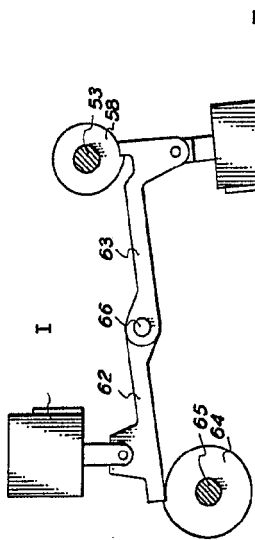


FIG. 6

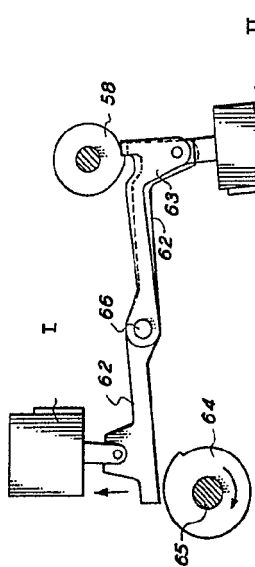


FIG. 7

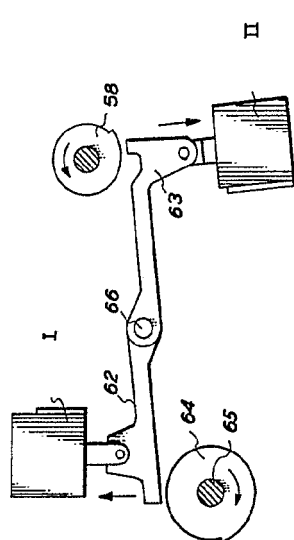


FIG. 8

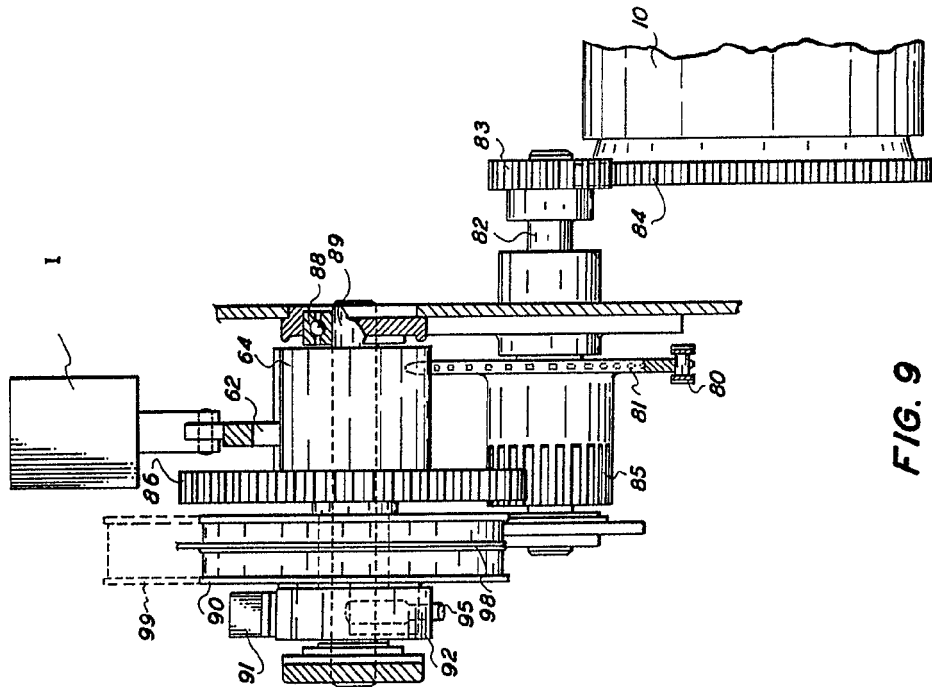


FIG. 9

ESCALA VARIABLE  
 MAGNIFICACION ABASTO 1.977  
 BERNARDO UGHELLA  
 I. P.

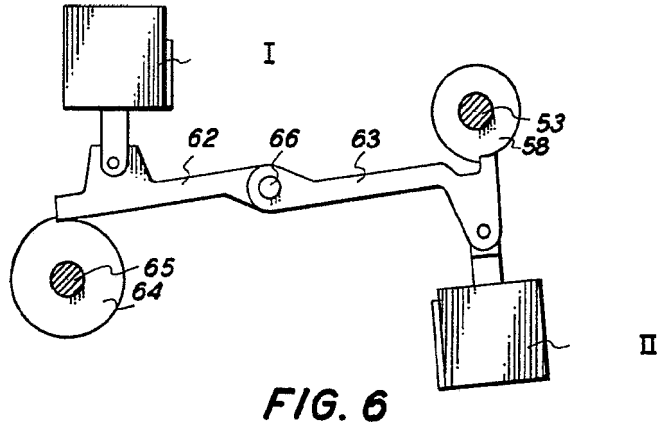


FIG. 6

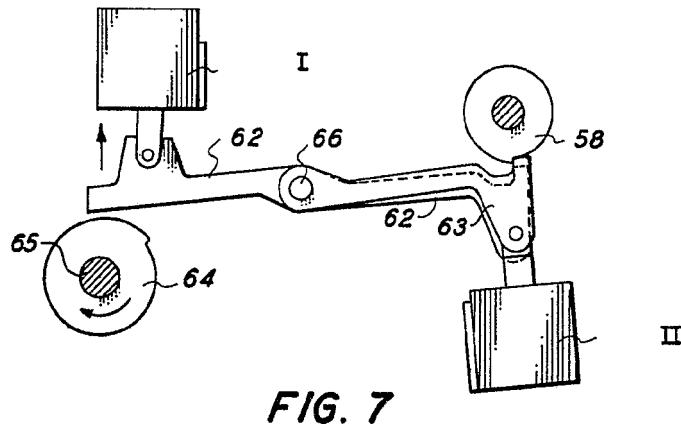


FIG. 7

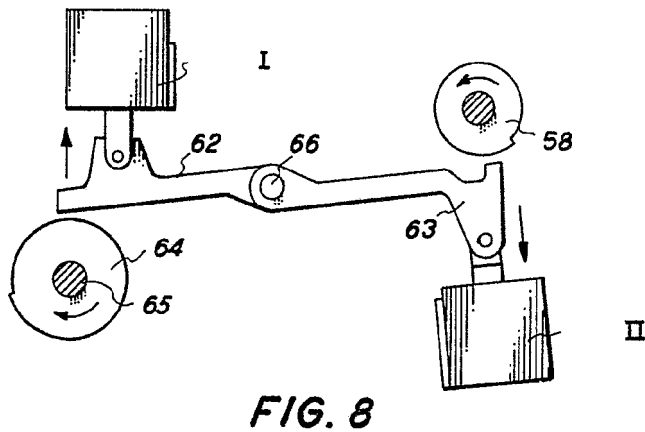
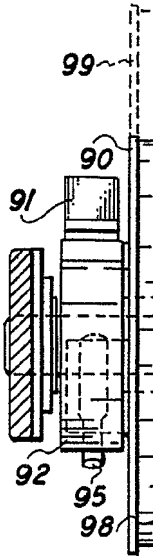


FIG. 8



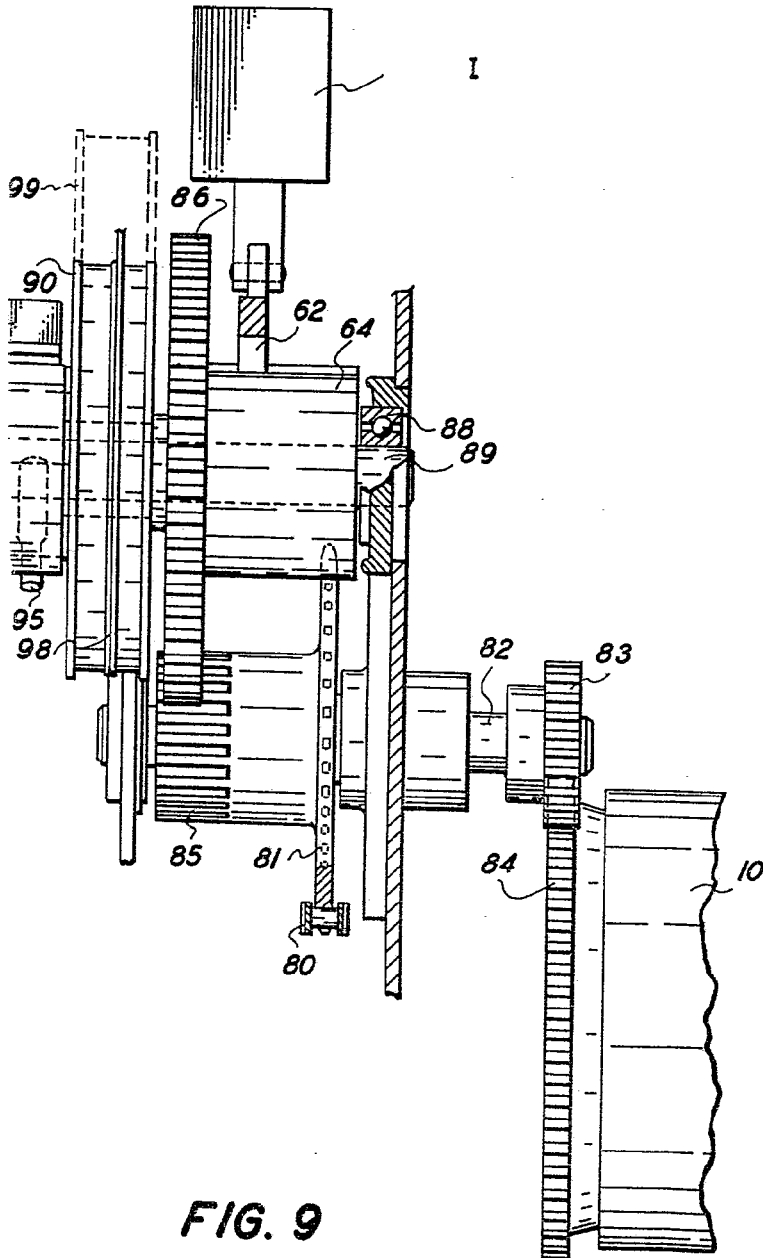


FIG. 9

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 23 Agosto 1.973  
BERNARDO UNGRIA

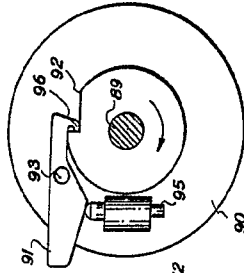
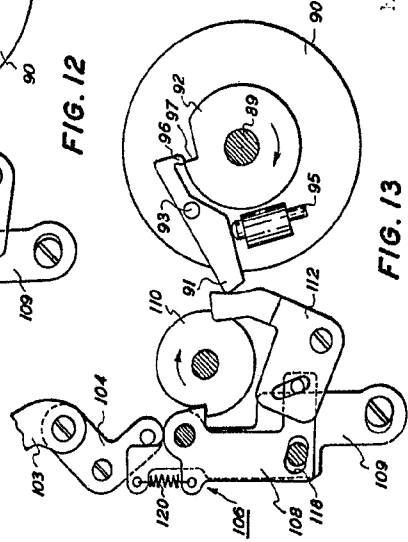
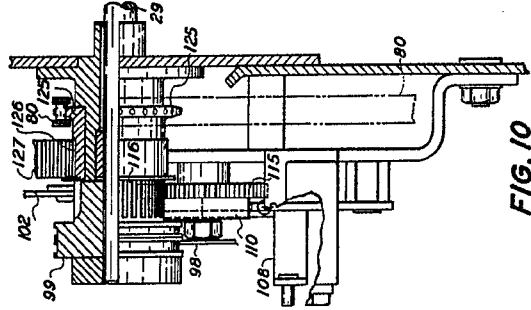
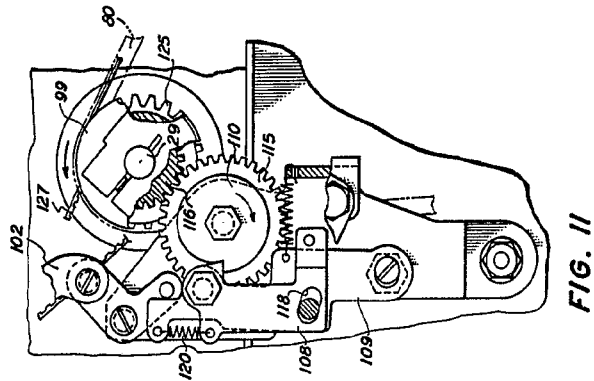
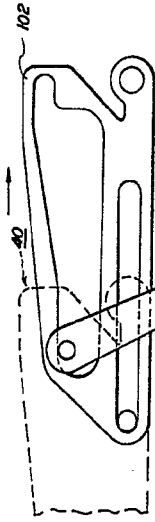


FIG. 12

FIG. 13

ESCALA VARIABLE  
 Medida: 1/2" = 1"  
 BERARDO UNGRIG  
 P.R.

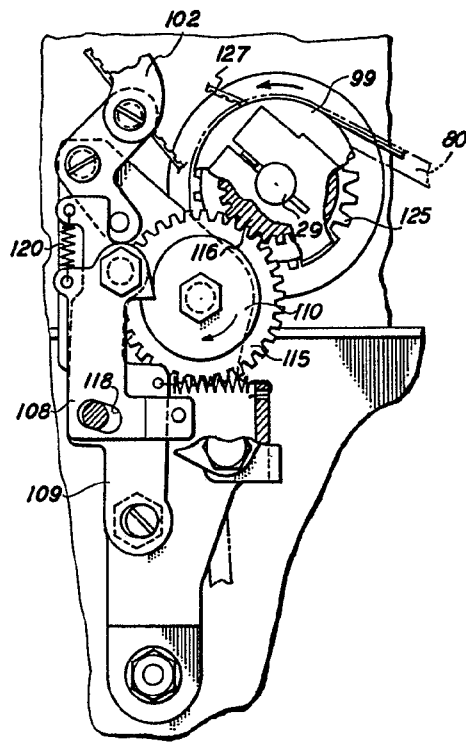


FIG. II

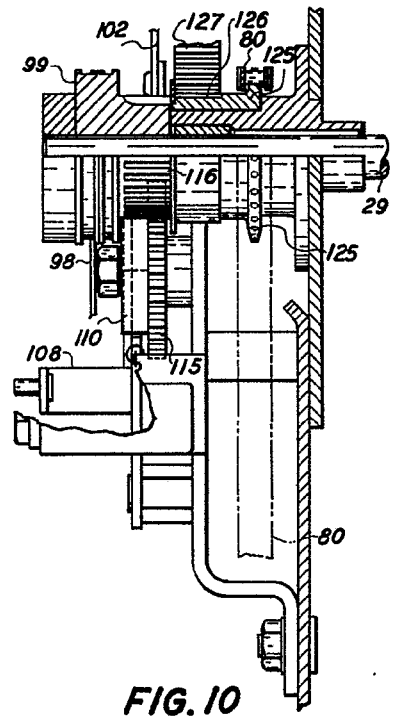
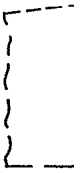


FIG. 10



120-

108

108  
118-

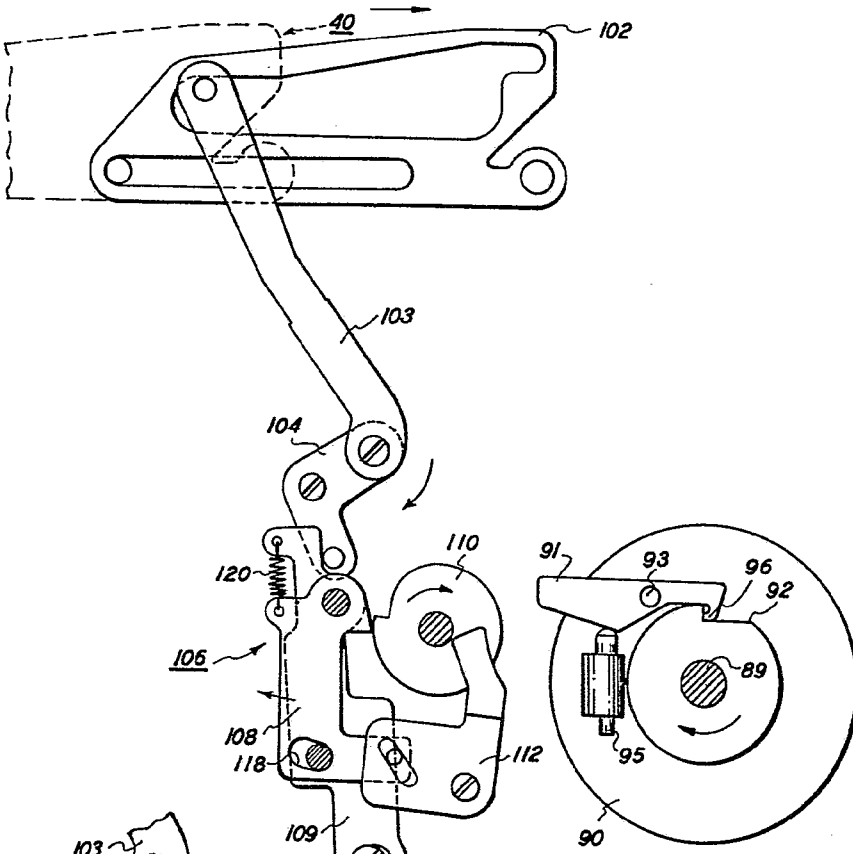


FIG. 12

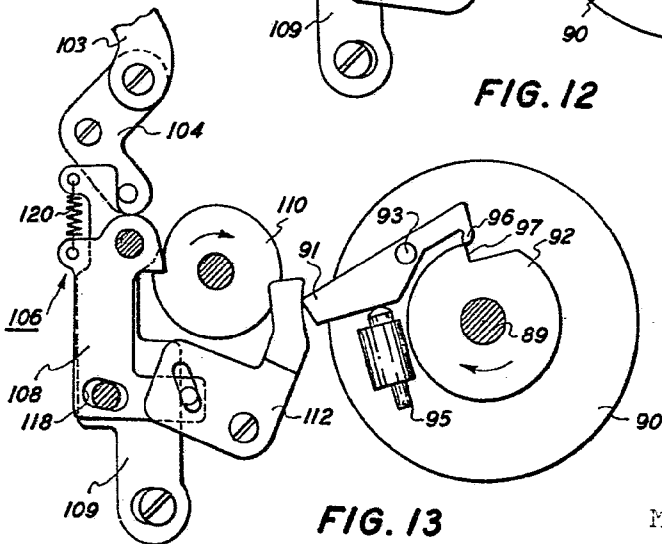


FIG. 13

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 23 Agosto 1.973  
BERNARDO UNGRIA  
P.F.