



10 ES	11 NUMERO	12 A 1
21	467049	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	16 FEB. 1978	

PATENTE DE INVENCION

5 DIC. 1978

Concedido el Registro
con los datos que figuran en la pre-
sente descripción y según el con-
tenido de la memoria adjunta.

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
650.923	21 Enero 1976	U.S.A.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B65B	455.234

64 TITULO DE LA INVENCION.

"Mejoras en los aparatos flejadores"

71 SOLICITANTE (ES)

SIGNODE CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

3600 West Lake Avenue, Glenview, Illinois, U.S.A.

72 INVENTOR (ES)

Robert J. Kobiella

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

M. Curall Suffol

JS:11 - Kobiella Cases 7 & 8 Combined (Division.)
EX-US (R-856-84)

**POOR
QUALITY**

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

5. solicitada en España a favor de SIGNODE CORPORATION, de nacionalidad norteamericana, domiciliada en 3600 West Lake Avenue, Glenview, Illinois, U.S.A., por "Mejoras en los aparatos flejadores", con prioridad de la solicitud norteamericana 650.923 de fecha 21 Enero 1976. - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

Antecedentes de la Invención

10. Esta invención se refiere a una máquina flejadora automática que alimenta el fleje automáticamente alrededor de un artículo o paquete, tensa el fleje alimentado y fija los extremos solapados del fleje en su lugar mediante una junta o empalme. Cuando se utiliza fleje termoplástico, se
15. forma la unión fundiendo las regiones interfaciales de las partes solapadas de fleje con fricción. - - - - -

Se conoce atar paquetes de distintas formas y con figuraciones mediante un fleje termoplástico. Si bien puede fijarse dicho fleje en su lugar utilizando una abrazadera exterior que se aplasta alrededor de las partes solapa-
20.

das de fleje o mediante el denominado método de cuchillo caliente, en muchos casos es más deseable fijar el fleje fundiendo uno a otro los extremos solapados del fleje mediante la generación de calor in situ por el movimiento relativo rápido de las partes solapadas de fleje que están forzadas una hacia la otra por una presión aplicada exteriormente. Corrientemente se denominan las uniones formadas de la manera arriba citada como uniones de fusión por fricción. - - - - -

10. Además, en muchas aplicaciones de empaquetado es deseable alimentar el fleje a un régimen relativamente elevado alrededor de un paquete y tensar considerablemente el fleje pasado alrededor del paquete pero cualquier aumento de tensión amortigua además las oscilaciones necesarias para producir una unión de fusión por fricción. Además, hasta ahora no se ha dispuesto de medios convenientes para la alimentación rápida de un fleje alrededor de un paquete y para aplicar una tensión relativamente elevada en el fleje pasado alrededor del paquete. - - - - -

20. Resumen de la Invención

La presente invención proporciona una máquina flejadora y un método mediante los cuales puede pasarse un fleje a un elevado régimen de velocidad alrededor de un paquete, posteriormente tensarse con una tensión relativamente elevada y a continuación se puede pegar rápidamente al bucle tensado formado, preferentemente por medio de una

25.

unión de fusión por fricción de modo que no exista fleje en el extremo trasero expuesto de fleje después de formada la unión y se reduzca al mínimo la posibilidad de enganchar y abrir accidentalmente la unión formada. - - - - -

5. El aparato dado a conocer incluye mecanismos que realizan una función de alimentación y tensado de fleje, una función de pegado y una función de transmisión de energía. El mecanismo de transmisión de energía opera conjuntamente con tanto el mecanismo de alimentación y tensado del fleje como con el mecanismo de pegado. En servicio, el mecanismo de transmisión de energía acciona primero el mecanismo de alimentación y tensado del fleje y luego el mecanismo de pegado. Una sola unidad motriz, tal como un motor eléctrico reversible, es una fuente de energía apropiada para accionar todos los mecanismos arriba citados. - - -
- 10.
- 15.

20. Para formar un bucle de fleje pegado por fusión por fricción, se alimenta fleje termoplástico a partir de un carrete de suministro con una elevada velocidad a través de guías apropiadas alrededor del paquete a flejar y luego se tensa con una tensión relativamente alta. Una vez se ha suministrado un tramo suficiente de fleje y se ha dispuesto en forma de bucle alrededor del paquete de modo que el extremo trasero del fleje solapa el extremo delantero del fleje, se sujeta y se retiene una zona del extremo delantero del fleje en el aparato mientras que se invierte el sentido de giro del motor para tensar el fleje y formar un bu
- 25.

- de tensado alrededor del paquete. Una vez aplicada la tensión deseada, se sujeta una zona solapada de ambos extremos de fleje a fin de retener la tensión en el bucle, se libera la sujeción impuesta anteriormente sobre el extremo delantero del fleje, se libera la tensión sobre el extremo trasero del fleje y se secciona éste del suministro de fleje. Mientras se mantiene el bucle formado de fleje bajo tensión, se mueve el extremo distal del extremo trasero libre destensado del fleje en cooperación friccional con una zona del extremo delantero del fleje que está bajo tensión. Entonces se frota rápidamente el extremo distal del extremo trasero libre del fleje contra el otro extremo bajo presión, formando de esta manera una zona interfacial fundida entre el extremo delantero de fleje y la punta de la parte terminal trasera del fleje. A continuación se mantienen uno contra otro momentáneamente los extremos solapados del fleje para producir una unión de fusión por fricción mientras la zona interfacial fundida se enfría. Una vez formada la unión, se separa el paquete flejado del aparato flejador y el aparato está listo para empezar un nuevo ciclo de flejado. -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- Se realiza la función de alimentación y tensado de fleje por un mecanismo que incluye un tambor arrollador rotativo dotado de un par de medios de guía de alimentación comunicantes, preferentemente de forma arqueada y que tienen curvaturas substancialmente opuestas, una rueda de alimentación de fleje montada rotativamente sobre el tambor arrollador, preferentemente de modo que el eje de rotación
- 25.

- de la rueda de alimentación de fleje es substancialmente pa-
ralelo al eje de rotación del tambor arrollador, unos me-
dios relativamente rápidos de accionamiento de la rueda de
alimentación, y unos medios de accionamiento relativamente
5. lentos de accionamiento del tambor arrollador. El primero
de los citados medios de guía de alimentación recibe el fle-
je del suministro de fleje y dirige el fleje recibido en
cooperación con la rueda de alimentación de fleje. El segun-
do de los medios de guía de alimentación guía el fleje ro-
10. cido fuera de cooperación con la rueda de alimentación
de fleje y hacia una guía de fleje que dirige el fleje pa-
ra formar un bucle alrededor del paquete. El segundo de los
medios de guía de alimentación puede estar dotado además de
una superficie de fricción a lo largo de una parte para coo-
15. peración a fricción con el fleje durante la etapa de tensa-
do, si se desea. Facultativamente, el tambor arrollador
puede estar dotado de unos medios de guía de fleje exterie-
res. - - - - -

- Para formar el bucle tensado, se dirige el fleje
20. a partir de un carrito de suministro en el tambor arrolla-
dor y alrededor de la rueda de alimentación de fleje a tra-
vés de los primeros medios de guía de alimentación, enton-
ces se acciona la rueda de alimentación a elevada velocidad
y se alimenta el fleje alrededor de la rueda de alimentación
25. fuera del tambor arrollador a través de los segundos medios
de guía de alimentación y alrededor del paquete a flejar.
Una vez suministrado un tramo suficiente de fleje para for

- mar el bucle deseado alrededor del paquete, se interrumpe la alimentación del fleje, se retiene el extremo delantero del bucle del trozo de fleje alrededor del paquete, se invierte la dirección de rotación de la rueda de alimentación de fleje durante un período de tiempo suficiente para tensar el bucle formado, se hace girar el tambor arrollador con un régimen relativamente lento para tensar el fleje que forma el bucle alrededor del paquete a la tensión deseada arrollando el exceso de fleje alrededor de la superficie exterior del tambor. Una vez aplicada la tensión deseada, se detiene la rotación del tambor arrollador, se sujetan los extremos solapados del bucle de fleje a fin de mantener la tensión en el bucle, se relaja la tensión en el segmento de fleje entre el tambor arrollador y la zona sujeta, y se secciona el extremo trasero del segmento de fleje que forma el bucle alrededor del paquete del carrate de suministro de fleje. En este momento, los extremos delantero y trasero del bucle de fleje están en una posición solapada y están listos para quedar unidos. Alternativamente, pueden unirse primero los extremos del fleje y seccionarse el bucle del carrate de suministro de fleje a continuación. - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- En los casos en que se utiliza un fleje metálico, pueden unirse las partes solapadas de fleje por medio de una abrazadera aplastada, una soldadura por puntos o maneras similares. En el caso del fleje termoplástico, por otra parte, se prefiere unir las partes solapadas de fleje por medio de una unión de fusión por fricción o por la técnica de
- 25.

cuchilla caliente. - - - - -

5. Preferentemente se realiza el pegado o sea la función de formación del precinto del presente aparato por un mecanismo generador de energía de pegado que comprende una sufridera pivotable y un martillo susceptible de oscilación adaptados para recibir entre ellos zonas solapadas del fleje que han de unirse. Unos medios motores oscilantes, tales como una barra de torsión, están conectados al martillo. El martillo también está montado rotativamente y está dotado de un canal a través del cual se alimenta el fleje. De esta manera, el martillo coopera con una cuchilla fija para seccionar el extremo trasero del bucle de fleje con anterioridad al pegado de los extremos solapados de fleje. El martillo también está adaptado para sujetar el extremo distal de la parte terminal trasera del fleje con anterioridad al pegado. - - - - -
- 10.
- 15.

20. Para pegar mediante fusión por fricción los extremos de un bucle formado de fleje, se inmoviliza temporalmente la barra de torsión conectada al martillo contra movimiento rotativo después de seccionado el bucle de fleje del suministro de fleje y se arma el martillo por una leva rotativa que actúa sobre un gatillo asociado con el martillo y tuerce los medios motores oscilantes, tales como la barra de torsión. Al liberar el gatillo después de un desplazamiento máximo por la acción continuada de la leva rotativa, se disipa la energía almacenada en los medios motores osci
- 25.

lantes por la acción oscilatoria del martillo. Con anterioridad a la liberación del gatillo se ha llevado el martillo en cooperación con el extremo distal de la parte terminal trasera destensada del bucle de fleje y hace que la parte terminal trasera destensada se apoye en una zona tensada in
 5. frapuesta del extremo delantero del bucle de fleje. Así, al liberarse el gatillo, el movimiento oscilatorio resultante del martillo frota los extremos solapados de fleje uno con
 10. tra el otro, genera calor entre los extremos solapados de fleje y produce su fusión. Una característica de la presente invención es que de esta forma puede soldarse firmemente la punta de la parte terminal trasera del fleje al bucle de fleje minimizando de esta forma el enganchado de las partes unidas de fleje. - - - - -

15. Breve descripción de los dibujos

En los dibujos: - - - - -

la Figura 1 es una vista en alzado frontal de un aparato flejador que realiza la presente invención, estando rotas partes del mismo para ilustrar la estructura interna;

20. La Figura 2 es una vista en planta del aparato flejador ilustrado en la Figura 1, parcialmente rota para ilustrar detalles interiores; - - - - -

la Figura 3 es una vista en perspectiva fragmentari
 parcialmente rota, desde la parte posterior del aparato ilug

trado en la Figura 1 y que ilustra el mecanismo de alimentación y tensado del fleje; - - - - -

5. La Figura 4 es una vista en sección que ilustra esquemáticamente la transmisión de energía a los mecanismos de pegado y tensado del aparato ilustrado en la Figura 1; -

La Figura 5 es una vista en alzado frontal, fragmentaria y ampliada, parcialmente rota, que ilustra el mecanismo de alimentación y tensado del fleje durante la etapa de alimentación del fleje; - - - - -

10. La Figura 6 es una vista en alzado frontal, fragmentaria y ampliada, parecida a la figura 5, y que ilustra el mecanismo de alimentación y tensado del fleje durante el tensado del fleje y posterior relajamiento del fleje, ilustrándose en líneas de puntos y trazos la posición de los distintos elementos de la máquina durante el relajamiento del fleje; - - - - -

15. La Figura 7 es una vista en alzado frontal, fragmentaria y ampliada que ilustra la posición del sujetador de fleje después de tensado el bucle de fleje alrededor del paquete; - - - - -

La Figura 8 es una vista en planta de la posición del sujetador de fleje ilustrado en la Figura 7; - - - - -

La Figura 9 es una vista en alzado frontal amplia

da que ilustra la posición del martillo después de seccionado el fleje; - - - - -

la Figura 10 es una vista en planta, parcialmente rota, de la posición del martillo ilustrado en la Figura 9;

5. la Figura 11 es una vista en perspectiva fragmentaria, parcialmente rota, desde la parte trasera del aparato ilustrado en la Figura 1 y que ilustra el mecanismo de pegado del fleje; - - - - -

10. la Figura 12 es una vista en alzado frontal, fragmentaria y ampliada que ilustra la acción del martillo durante la operación de pegado del fleje; - - - - -

la Figura 13 es una vista en planta, parcialmente rota, de la Figura 11; - - - - -

15. la Figura 14 es una vista en alzado frontal, fragmentaria y ampliada que ilustra la posición del expulsor después de terminado el ciclo de tensado y pegado de un bucle de fleje; y - - - - -

la Figura 15 es una vista en planta, parcialmente rota, de la Figura 14. - - - - -

20. Descripción de las realizaciones preferidas

La máquina flejadora automática ilustrada en los dibujos incluye un mecanismo de alimentación y tensado del

fleje y un mecanismo de pegado del fleje. Ambos mecanismos se accionan por un motor eléctrico reversible a través de unos medios de transmisión de energía que accionan u otro de los mecanismos citados. - - - - -

5. Con referencia en general a las Figuras 1 y 2, el mecanismo de alimentación y tensado del fleje del aparato flejador 10 incluye un tambor arrollador rotativo 11 dotado de guías arqueadas 12 y 13 de alimentación de fleje que se comunican una con otra pero que tienen curvaturas opuestas, y con una guía exterior 120 de fleje que es un anillo que rodea la superficie periférica de arrollado del tambor arrollador 11 pero está espaciado de la misma. Adicionalmente, una rueda 14 de alimentación de fleje de alta velocidad está montada rotativamente sobre el tambor arrollador 11 y gira alrededor del eje del tambor arrollador 11 a medida que éste último gira. Se dirige el fleje 19 a enrollar alrededor de un paquete o similar en el tambor arrollador 11 y atraviesa el mismo a través de las guías arqueadas 12 y 13 de alimentación de fleje antes de penetrar en la guía 15 de fleje desde donde pasa por el mecanismo de pegado del fleje que incluye el martillo 16 montado en un extremo de una barra 24 de torsión, accionado por un gatillo 17 y que actúa conjuntamente con una leva 97 de armado y una sufridera pivoteante 18. La guía exterior 120 de fleje es fija y está dotada de una guía 121 de entrada de fleje y una guía 122 de salida de fleje que están en registro con las guías 12 y 13, respectivamente cuando el tambor arrollador 11 está

en la posición normal de descenso mientras se alimenta el fleje a través del mismo. - - - - -

5. En la parte de mecanismo de pegado del aparato flejador 10 ilustrado, el fleje procedente de la guía 15 atraviesa un canal 87 del martillo 16 por encima de la punta del brazo expulsor 98 y mandíbula 21 de sujeción y luego penetra en una guía periférica de fleje que pasa al fleje alrededor del paquete. La guía periférica de fleje termina en una parte 20 de guía substancialmente horizontal que dirige el extremo delantero de fleje por debajo de la sufridera pivotante 18 y en yuxtaposición con la mandíbula sujetadora 21 montada pivotantemente. El interruptor 23 de final de carrera detecta el paso del extremo delantero del fleje a través de la guía horizontal 20 y produce la inversión del sentido de giro del medio motriz para la flejadora para el momento en que el citado extremo delantero de fleje está en una posición para quedar sujeto por la mandíbula sujetadora 21. - - - - -

20. No obstante, después de producida la inversión citada del sentido de giro pero antes de accionarse la mandíbula sujetadora 21, primero se sujeta el extremo delantero del fleje entre la sufridera pivotante 18 y el martillo 16 o por un juego separado de mandíbulas de sujeción provistas para tal fin, mientras se enrolla el fleje a una velocidad relativamente baja sobre el tambor arrollador 11 para su tensado. - - - - -

25.

- Para efectuar el pegado del segmento de fleje que se ha colocado alrededor de un paquete y se ha tensado, se gira el gatillo 17 en el sentido de las agujas del reloj de modo que la parte del fleje que no es necesaria para formar el bucle tensado final alrededor del paquete queda seccionado del bucle tensado y el extremo trasero libre, o sea, el extremo destensado del fleje junto al bucle tensado está posicionado en relación de solapa con el extremo delantero del fleje y forzado contra el mismo por la fuerza generada entre el martillo 16 y la sufridera 18. A continuación, se bloquea la barra 24 de torsión contra su giro, y se hace girar más el gatillo 17 por la acción de la leva 97 de armado a fin de almacenar una cantidad predeterminada de energía en la barra 24 de torsión y posteriormente se libera.
5. Al producirse la liberación del gatillo 17, la barra 24 de torsión hace oscilar rápidamente al martillo 16 a fin de frotar una parte solapada del fleje contra otra a una velocidad suficiente para fundir una región interfacial del fleje entre las mismas, la cual se solidifica posteriormente para formar una unión. De esta manera la punta de la parte terminal trasera del fleje puede fundirse en el bucle tensado a fin de proporcionar una unión sin una denominada "cola", o sea para formar una unión que no puede engancharse y abrirse accidentalmente. - - - - -
- 10.
- 15.
- 20.
25. Se efectúa la entrada de energía al mecanismo de alimentación y tensado del fleje así como al mecanismo de pegado del fleje a través del árbol 22 de entrada que es

accionado por un motor reversible apropiado tal como motor eléctrico o similar. Ambos mecanismos y su accionamiento se describirán con mayor detalle por separado a continuación con referencia particular a los distintos piñones, levas, resortes y otros elementos de máquina que constituyen cada mecanismo. -----

Mecanismo de alimentación y tensado del fleje

La relación global de los elementos de máquina que componen este mecanismo particular se ilustra en la Figura 3 y esquemáticamente en la Figura 4. Este mecanismo puede utilizarse efectivamente con un fleje termoplástico, por ejemplo, fleje de polipropileno, fleje de nylon o similar, así como con un fleje metálico. -----

Con referencia a la Figura 3, el árbol de salida del motor eléctrico reversible 25 está conectado a una polea 26 fijada a un extremo del árbol 22 de entrada por medio de una correa sin fin 27. Se acciona el mecanismo de alimentación y tensado del fleje por un piñón portador 28 de entrada montado giratoriamente sobre el árbol 22 de entrada y accionado a través de tres piñones planetarios de entrada tales como los piñones planetarios 29 y 30 en la Figura 3 que están montados en el piñón portador 28. El piñón sol 31 de entrada está fijado con chaveta al árbol 22 y acciona los piñones planetarios 29 y 30. La corona planetaria 32 de entrada también coopera con los piñones planetarios

- 29 y 30 en un extremo de la carcasa y forma una sola pieza con el piñón 33 de accionamiento de leva en el otro extremo de la carcasa. El piñón 33 de accionamiento de leva engrana con el piñón 34 de leva fijado por chaveta al árbol 35 de leva el cual árbol lleva el lóbulo 36 de leva de interruptor de final de carrera fijado con chaveta al mismo para accionamiento del interruptor 124 de final de carrera utilizado para devolver el grupo motor tal como el motor eléctrico 25 a su modalidad de accionamiento hacia adelante al terminarse el ciclo de pegado. El piñón portador 28 de entrada acciona un piñón sol 38 de arrollador montado sobre el árbol 39 de entrada de la rueda de alimentación por medio de un piñón 37 de entrada de arrollador. El piñón sol 38 del arrollador y el piñón 37 de entrada de arrollador forma una sola pieza uno con el otro. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.

- Los medios 40 de bloqueo de transmisión comprenden un árbol 41 de bloqueo de transmisión montado en soportes fijos 63 y 64 y dotado de un embrague 42 de resorte bidireccional que incluye un resorte 43 de bloqueo de movimiento dextrogiro que termina en un rabo 44 de resorte de bloqueo y un resorte 45 de bloqueo de movimiento levógiro 45 que termina en un rabo 46 de resorte de bloqueo, así como un piñón 47 de árbol de bloqueo que engrana con el piñón 37 de entrada del arrollador. El brazo 48 de bloqueo de transmisión está montado pivotantemente en la carcasa de la máquina y está dotado en un extremo de un dedo accionador 49 adaptado para cooperar con los rabos 44 y 46 y en el otro
- 20.
- 25.

extremo de un seguidor 50 de leva que coopera con la leva 51 de bloqueo de transmisión en la carcasa de la corona planetaria 32 de entrada. - - - - -

5. El piñón sol 38 acciona tres piñones planetarios de liberación de tensión tales como los piñones planetarios 52 y 53 que comparten árboles comunes 54 y 55 con los piñones planetarios del arrollador, o sea, los piñones planetarios 56 y 57, respectivamente. Todos los árboles comunes para ambos juegos de piñones planetarios están llevados en el mismo soporte planetario común 73. La corona 58 de liberación de tensión también engrana con los piñones planetarios 10. 52 y 53 y está dotada de un brazo 59 de reacción integral y controlado por leva que termina en un seguidor 60 de leva y que sirve para liberar la tensión sobre el fleje antes de seccionarlo y después de haberse formado y tensado un 15. bucle alrededor de un paquete. El brazo 59 de reacción está a tope contra una barra 61 de tope durante el ciclo de alimentación del fleje. El brazo 59 de reacción está fijado a la carcasa de la corona 58 de liberación de tensión y lleva 20. el seguidor 60 de leva que está adaptado para tomar contacto con un lóbulo 62 de leva durante una parte de la operación de tensado. - - - - -

25. El grado máximo de tensión a que el bucle de fleje está sometido durante el tensado viene determinado por el resorte 65 de control de tensión que es un resorte de compresión que fuerza un rodillo 66 de detención contra la la

va 67 de control de tensión en la superficie exterior de la corona planetaria 32 de entrada. El grado de compresión del resorte 65 viene determinado por el pomo 68 de ajuste de tensión. - - - - -

- 5. El piñón sol 69 de entrada de la rueda de alimentación y el piñón 70 de accionamiento de la rueda de alimentación están fijados por chaveta al árbol 39 de entrada de la rueda de alimentación. Tres piñones planetarios del arrollador del fleje, tales como los piñones planetarios 56 y 57
- 10. ilustrados en la Figura 3, impulsan al piñón sol 69 y así al árbol 39 y el piñón 70 de accionamiento. El piñón 71 de la rueda de alimentación está fijado por chaveta al árbol 72 que también lleva la rueda 14 de alimentación del fleje. El piñón 70 de accionamiento engrana con el piñón 71 de la
- 15. rueda de alimentación e impulsa la rueda 14 de alimentación por medio del árbol 72, una parte del cual está montado en el tambor arrollador 11 para su giro. La rueda 14 de alimentación y el tambor arrollador 11 están posicionados uno con respecto al otro de modo que el eje de rotación de la rueda
- 20. 14 de alimentación es paralelo al eje de rotación del tambor arrollador 11 pero espaciado del mismo. El otro extremo del árbol 72 está montado para su giro en la placa 74 del arrollador que forma una sola pieza con el tambor arrollador 11. La corona planetaria 73 del arrollador coopera con los piño
- 25. nes planetarios 56 y 57 y forma una sola pieza con el tambor arrollador 11. El pasador 75 en el tambor arrollador 11 está posicionado para estar a tope con un tope 76 cuando el

5. tambor arrollador 11 está en su posición de descanso. Un freno 77 de roce coopera con la superficie exterior de la corona planetaria 73 del arrollador y sirve para mantener el tambor arrollador 11 en la posición de descanso, o sea, estando el pasador 75 a tope contra el tope fijo 76 durante la toma de fleje por parte de la rueda 14 de alimentación y mantiene la tensión previa en el fleje pasado alrededor de un paquete cuando se gira el tambor arrollador 11 para tensar el bucle. El freno 77 de roce está ajustado para em-
10. pezar a patinar después de aplicar una tensión predeterminada sobre el bucle formado de fleje por la rotación de la rueda 14 de alimentación de elevada velocidad en la dirección inversa durante la etapa inicial del tensado de fleje.

15. Los piñones planetarios del alimentador de fleje y los piñones planetarios del arrollador comparten un soporte planetario común 78 que también lleva árboles comunes 54 y 55. - - - - -

20. El trinquete 79 de bloqueo de la rueda de alimentación está montado pivotantemente sobre el tetón 82 que está unido al tambor arrollador 11, está forzado por el resorte 80 y está adaptado para cooperar con clavijas 81 de tope periféricas en la cara trasera de la rueda 14 de alimentación a fin de bloquear la rueda 14 de alimentación contra rotación en el sentido de las agujas del reloj cuando el
25. tambor arrollador 11 no está en su posición de descanso. Alternativamente, se puede hacer que el trinquete 79 de bloqueo actúe conjuntamente con el piñón 70 de accionamiento

de la rueda de alimentación para conseguir los mismos efectos. - - - - -

5. El rodillo 91 de apretado está montado rotativamente sobre la placa 74 de guía del arrollador a fin de sobresalir en la primera guía arqueada 12 y forzar el fleje 19 contra la rueda 14 de alimentación. Si se desea, la guía 13 de alimentación, puede estar dotada de una superficie de fricción a lo largo de la parte convexa de la misma para cooperar a fricción con el fleje durante el tensado por el tambor arrollador 11. Medios desviadores del fleje tales como el elemento alargado 83 están montados pivotantemente sobre la placa 74 del tambor arrollador cerca del extremo de salida de la guía 13. El elemento alargado 83 está forzado por el resorte 84 para dirigir el fleje que sale de la guía 13 en la guía 122 y guía 15. - - - - -

10.

15.

Funcionamiento del mecanismo de alimentación y tensado del fleje

20. Con referencia a las Figuras 1, 5 y 6, cuando se excita el aparato flejador 10 al comienzo de un ciclo de flejado, se alimenta el fleje 19 en la guía 121 de entrada de fleje y primera guía arqueada 12 de alimentación de fleje y luego toma contacto con la rueda 14 de alimentación de elevada velocidad que está girando en el sentido de las agujas del reloj a una velocidad relativamente elevada. - -

25. El continuado giro de la rueda 14 de alimentación

a velocidad relativamente elevada transporta el fleje 19 en la segunda guía arqueada 13 de alimentación de fleje y a través de la misma tal como se ha indicado anteriormente. Puede utilizarse un desviador pivotante facultativo 83 de fleje, forzado por un resorte helicoidal 84 junto al extremo de salida de la guía 13 para asegurar que el fleje 19 penetre en la guía 122 de salida de fleje y guía 15. Durante este período de tiempo, el tambor arrollador 11 permanece estacionario. Después de formado un bucle de fleje alrededor del paquete según determina el interruptor 23 de final de carrera, se invierte el sentido de giro de la rueda 14 de alimentación y se impulsa la rueda 14 de alimentación en marcha atrás a una velocidad relativamente elevada para absorber el fleje flojo excesivo. Justo antes de la inversión de la rueda 14 de alimentación, el extremo delantero de fleje queda sujeto entre la sufridera 18 y martillo 16 haciendo pivotar la sufridera 18 hacia abajo tal como se ilustra en la Figura 6. - - - - -

Durante la alimentación del fleje, el piñón planetario 32 de entrada está en la posición ilustrada en la Figura 1 con el rodillo 66 de detención en cooperación con la leva 67 de control de tensión en el extremo superior del detenedor. Los medios 40 de bloqueo de transmisión están bloqueados en la dirección antihoraria en este momento, de modo que cuando se invierte el sentido de giro, el piñón planetario 32 de entrada gira en el sentido de las agujas del reloj en unos 45° sin empujar el rodillo 66 de deten-

ción hacia afuera. Durante este período de tiempo gira el
piñón 34 de leva y acciona el brazo 110 de soporte de la
sufridera (Figura 5) para hacer pivotar la sufridera 18 ha-
cia abajo y sujetar el extremo delantero del fleje 19 entre
5. el martillo 16 y la sufridera 18. Una vez sujeto el extremo
delantero del fleje entre la sufridera 18 y martillo 16,
el giro continuado del piñón planetario 32 de entrada hace
pivotar el brazo 48 de bloqueo de transmisión para tomar
contacto con el rabo 46 y desbloquear la transmisión, permiti-
10. tiendo de esta forma la inversión de la rueda 14 de alimen-
tación y la absorción de la parte floja del fleje que se ha
alimentado a través del tambor arrollador 11. - - - - -

Una vez absorbido el fleje excesivo por el giro in-
verso a elevada velocidad de la rueda 14 de alimentación,
15. se hace girar el tambor arrollador 11 en el sentido de las
agujas del reloj a fin de tensar el bucle formado de fleje
alrededor del paquete arrollando el fleje 19 alrededor de
la superficie periférica exterior 35 del tambor arrollador
11. Si se desea, al menos una parte de la superficie 35
20. puede ser una superficie de fricción, o sea, una superficie
que está moleteada o tratada de otra forma para proporcio-
nar un coeficiente de fricción suficientemente elevado para
impedir el deslizamiento del fleje durante el tensado. Una
vez logrado el grado predeterminado de tensión, el rodillo
25. 66 de detención (Figura 6) libera el piñón planetario 32
de entrada, permitiendo de esta forma que el piñón 34 de
leva gire y accione la mandíbula 21 de retención de tensión

a fin de forzar las partes solapadas de fleje en cooperación de retención con el rebaje 86 de la sufridera 18 (Figura 7). En este momento, el fleje atraviesa el canal 87 del martillo 16 el bucle de fleje alrededor del paquete está totalmente tensado y listo para seccionarse del carrete de suministro de fleje y pegarse subsiguientemente por fusión con junta de las partes superpuestas del fleje, o de cualquier otra manera conveniente, por ejemplo, por aplastado de un elemento de unión alrededor del mismo. - - - - -

10. Para evitar fracturar el fleje en el punto de corte, debe liberarse la tensión en el segmento de fleje que no forma parte del bucle tensado antes de que se corte el fleje. Así, una vez la mandíbula 21 está en la posición ilustrada en la Figura 7 y el lóbulo 62 de leva se ha movido en una distancia suficiente para liberar el brazo 59 de reacción controlado por leva (Figuras 3 y 6), tiene lugar el giro inverso del tambor arrollador 11 a la posición ilustrada por las líneas de puntos y trazos, liberando de esta forma la tensión en aquella parte del fleje 19 que está fuera del bucle tensado. Los medios 40 de bloqueo de transmisión mantienen simultáneamente la tensión hasta el momento en que se libera la tensión por medio del brazo 59 de reacción. - - - - -

25. Pueden proporcionarse medios convenientes de corte del fleje montando la barra cortante 88 junto al extremo de entrada del fleje del canal 87 y tangencialmente con res

- pecto al martillo 16 (Figura 5, 6 y 9). Si se desea, puede forzarse la barra cortante 88 contra el martillo 16 por medio de un resorte laminar o similar. La cuchilla de la barra cortante 88 está posicionada ligeramente por debajo de la abertura de entrada de fleje del canal 87. De esta forma, la parte de bucle tensado del fleje puede cortarse fácilmente simplemente girando el martillo 16 en el sentido de las agujas del reloj a fin de forzar la parte entrante de fleje contra la cuchilla de la barra cortante 88 (Figura 9).
10. La punta terminal del fleje que forma bucle, o sea, el extremo distal de la parte terminal de fleje trasera expuesta, queda sujeto por el martillo 16 aproximadamente en el mismo momento para el pegado posterior. Para efectuar la operación de corte, se gira el martillo 16 en el sentido de las agujas del reloj por medio de un cuadrante 89 que coopera con un segmento 90 de piñón fijado a la barra de torsión 24. Cuando se gira el cuadrante 89 en el sentido contrario al de las agujas del reloj, el segmento 90 de piñón, barra de torsión 24 y martillo 16 giran en el sentido de las agujas del reloj en un arco predeterminado. Después de seleccionar el bucle tensado del carrete de suministro tal como se ha descrito anteriormente, o de cualquier otra manera conveniente, el bucle está listo para su pegado tal como se describirá con detalle más adelante. - - - - -

25. Mecanismo de pegado del fleje

El mecanismo de pegado para formar una unión de fricción por fricción se ilustra en la Figura 11. El piñón 34

- de leva está fijado por chaveta al árbol 35 y es accionado por el piñón 33 de accionamiento de leva que forma una sola pieza con la corona planetaria 32 dentada (Figura 3). Un extremo del árbol 35 de leva lleva el lóbulo de leva o leva
5. 36 de disparo del interruptor de final de carrera para el interruptor 124. El segmento 92 de leva está montado firmemente sobre el árbol 35 junto a uno de sus extremos para rotación junto con el árbol 35. Los seguidores 93 y 94 de leva (Figura 9) asociados con el segmento 89 montado pivotantemente y mantenidos en posición fija uno con respecto al otro, cooperan con las superficies de leva del segmento 92 de leva (Figura 9). El perfil de la superficie de leva del segmento 92 de leva y el posicionamiento de los seguidores 93 y 94 de leva son tales que durante una parte de la revolución del segmento 92 de leva los seguidores 93 y 94 de
10. leva cooperan ambos con la superficie de leva substancialmente de manera simultánea y bloquean el segmento 89 y el segmento 90 de piñón contra rotación. El segmento pivotante 90 de piñón engrana con el cuadrante 89 y está dotado de un casquillo axial 95. La barra 24 de torsión se extiende substancialmente paralela al árbol 35 de leva y un extremo de la barra 24 de torsión, el extremo de anclaje, está recibido dentro del casquillo axial 95, asociado con el segmento 90 de piñón, y fijado con chaveta en el mismo, lo que
15. proporciona unos medios de soporte pivotantes para la misma; de esta forma la barra 34 de torsión puede girar con el segmento 90 de piñón que está bloqueada contra rotación cuando el segmento 90 de piñón está bloqueado. - - - -
- 20.
- 25.

Tal como se puede ver en la Figura 11, el extremo distal de la barra 24 de torsión está fijado con claveta al árbol 96 de martillo que lleva fijamente un martillo 16 que tiene una superficie exterior axial y gatillo 17 conectado fijamente al martillo 16 por medio del árbol 96 de martillo. La leva 97 de armado del gatillo está fijada con claveta al árbol 35 en el extremo del mismo opuesto al extremo que lleva el piñón 34 de leva. Un brazo expulsor 98 montado pivotantemente es accionado por leva y está asociado operativamente con el piñón 34 de leva de modo que el seguidor 99 de leva de expulsión coopera con una superficie de leva de la leva expulsora 112. De modo similar, la mandíbula 21 montada en el árbol 114 y la sufridera 18 montada en el árbol 104 están adaptadas ambas para accionamiento por respectivas superficies de leva que forman una sola pieza con el piñón 34 de leva. - - - - -

Para la mandíbula 21, el seguidor 116 de leva soportado por el brazo 117 coopera con la superficie 115 de leva del piñón 34 de leva (Figuras 7-8). El brazo 117 está conectado operativamente a la mandíbula 21 de modo que la mandíbula 21 se moverá en respuesta al movimiento por el brazo portador 117. El resorte 119 de presión fuerza el seguidor 116 de leva en contacto con la superficie 115 de leva. De modo parecido, para el accionamiento de la sufridera 18, los seguidores 103 y 102 de leva (Figura 15) cooperan con superficies de leva previstas en el piñón 34 de leva de modo que se puede hacer pivotar y retraer la sufridera

18 según sea preciso durante el ciclo operativo. Para el pegado del fleje de otra manera que no sea fusión por fricción, no se necesitan el martillo 16 y la parte cooperante de la sufridera 18. No obstante, en su lugar, hay un par de mandíbulas de retención apropiadas para realizar la función de sujeción para el extremo delantero de fleje durante el tensado del fleje. - - - - -

Funcionamiento del mecanismo de pegado en el fleje

Tal como se ha citado más arriba, se realiza preferentemente el pegado de las partes superpuestas de fleje de material plástico por fusión y puede efectuarse frotando longitudinalmente una parte solapada de fleje contra la otra con rapidez y bajo presión a fin de generar por fricción suficiente calor para fundir regiones interfaciales localizadas y substancialmente coextensivas del fleje que subsiguientemente se solidifican. Se realiza una tal operación de fusión por fricción por el mecanismo de pegado de fleje ilustrado. Para el pegado, primero se inmoviliza el extremo de anclaje de la barra 24 de torsión, luego se arma la barra 24 de torsión y a continuación se libera. - - - - -

La barra 24 de torsión sirve como medios motores oscilantes para el martillo 16 y debe montarse para su torsión a fin de almacenar energía suficiente para hacer caer el martillo 16 durante la etapa de fusión por fricción. No obstante, la barra de torsión 24 debe ser susceptible de

- rotación para situar el gatillo 17 en una posición interceptora con respecto a la leva 97 de armado y para accionar un segmento de fleje después de formar un bucle tensado alrededor de un paquete. A este efecto, el cuadrante 89 (Figuras 9, 10 y 11) está dotado de seguidores 93 y 94 de leva que recorren la superficie del segmento 92 de leva. En un momento predeterminado durante el ciclo operativo, los seguidores 93 y 94 de leva están retenidos en una posición especialmente fija lo que inmoviliza el cuadrante 89 y el segmento 90 de pión que lleva la barra 24 de torsión. Aproximadamente al mismo tiempo, y antes de que se arme el gatillo 17, se retrasa el brazo expulsor 98 (Figura 12) a fin de proporcionar espacio para la admisión de un bucle o seno 125 de fleje que se forma durante la oscilación del gatillo 17.
5. Durante el período de tiempo en el que el cuadrante 89 y de esta forma la barra 24 de torsión, está inmovilizado, primero se arma el gatillo 17 por la acción de la leva 97 de armado, de esta forma torciendo la barra 24 de torsión y almacenando energía en la misma. El movimiento rotativo continuado de la leva 97 de armado libera el gatillo 17 y libera la energía almacenada en la barra 24 de torsión haciendo oscilar el martillo 16 y frotando una parte terminal distal libre del fleje contra una parte yuxtapuesta de fleje que está bajo tensión. Se libera el gatillo 17 en su posición de máximo desplazamiento. De esta manera, no se esfuerza indebidamente el fleje durante la etapa de fusión por fricción y se evita la ruptura del fleje. Se ilustran en las Figuras 12 y 13 las posiciones relativas del gatillo 17 y la
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

va 97 de armado, ilustrándose en líneas de puntos y trazos las oscilaciones de pegado del martillo 16 y gatillo 17. También cabe observar que durante la etapa de fusión por fricción el bucle tensado de fleje está retenido por la acción de la mandíbula 21 que fuerza ambas partes solapadas de fleje en un rebaje 86 de retención cuya sufridera 18 está pivotada hacia abajo y sirve como medio generadores de fuerza que se apoyan en las partes solapadas de fleje forzadas en el rebaje 100 de pegado por la superficie exterior arqueada del martillo 16. - - - - -

A medida que se disipa la energía anteriormente almacenada por la leva 97 de armado en la barra 24 de torsión por el martillo 16 en su oscilación, ambas partes de fleje continúan retenidas entre la sufridera 18 y el martillo 16 mientras la interfaz fundida de fleje producida en la punta de la parte terminal destensada expuesta de fleje se solidifica, soldando de esta forma el bucle tensado y formando un cierre sin esquina o extremo suelto que podría engancharse. Después de sufrida la soldadura suficientemente para resistir la tensión dentro del bucle, se libera la mandíbula 21 de retención de tensión y se pivota la sufridera 18 fuera del martillo 16 y se retrae a fin de permitir que el bucle pegado de fleje se apriete contra el paquete (Figuras 14 y 15). Al mismo tiempo, se desplaza el brazo expulsor 98 hacia arriba por medio del seguidor 99 de leva de brazo expulsor que está soportado por el brazo 113 montado pivotantemente y guiado por la superficie 101 de leva expulsora

del disco 112 de leva para asegurar que el fleje pegado que se despejado de la sufridera 18 y el martillo 16 vuelva a la posición normal de descmeo. El disco 112 de leva está montado sobre el mismo árbol que el piñón 34 de leva. - - -

5. Tal como se ve mejor en la Figura 15, se efectúa el accionamiento de la sufridera 18 por seguidores 103 y 108 de leva. La sufridera 18 está montada sobre el árbol 104 que está montado deslizantemente y rotativamente en un tetón 109. El seguidor 103 de leva está montado en un brazo portador 110 que, a su vez, está fijado al árbol 104 de modo que se puede pivotar la sufridera 18 cuando pivota el brazo 110. El seguidor 103 de leva coopera con una ranura o superficie 106 de leva en el piñón 34 de leva cuya superficie controla la acción de pivotamiento de la sufridera 18. El resorte 118 de presión (Figura 6) fuerza el seguidor 106 de leva en contacto con la superficie 106 de leva. El piñón 34 de leva también está dotado de un lóbulo 105 de leva que sirve para retraer la sufridera 18. A este efecto, el brazo 111 de retracción de sufridera está montado rotativamente en el árbol 104 y lleva un seguidor 108 de leva que está adaptado para cooperar con el lóbulo 105 en un punto predeterminado de tiempo después del ciclo de pegado a fin de permitir la expulsión del bucle pegado y tensado fuera del mecanismo de pegado. El resorte 107 alrededor del árbol 104 fuerza la sufridera 18 a la posición adelantada.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

Ciclo de flejado y pegado

Para flejar y subsiguientemente pegar un paquete con fleje termoplástico, se excita el motor eléctrico 25 cerrando un interruptor apropiado de arranque (no ilustrado). Se transmite la entrada de energía al árbol 22 (Figura 4) a través de los tres piñones planetarios dentados tales como los piñones planetarios 29 y 30 y a través del piñón portador 28 de entrada al piñón 37 de entrada del arrollador. En este momento la corona planetaria 32 de entrada está inmovilizada a causa de la acción del rodillo 66 de detención, y el brazo 48 de bloqueo de transmisión sujeta el rabo 44 permitiendo únicamente el giro en el sentido de las agujas del reloj del piñón 47 del árbol de bloqueo. El resorte 65 de control de tensión fuerza al rodillo 66 de detención en la ranura de detención de la leva 67 de detención, impidiendo de esta forma el movimiento de la corona planetaria 32 de entrada. - - - - -

El giro resultante en el sentido contrario al de las agujas del reloj del piñón 37 de entrada del arrollador impulsa a la rueda 14 de alimentación en el sentido de las agujas del reloj por medio de los piñones planetarios del arrollador tales como los piñones planetarios 52 y 53 y a través de los piñones planetarios 56 y 57 del alimentador de fleje. A su vez el piñón 69 de entrada de la rueda de alimentación es impulsado por los piñones planetarios de alimentador de fleje y así acciona el árbol 39 de entrada

da que, a su vez, acciona la rueda 14 de alimentación a través del piñón 70 de accionamiento y piñón 71. La corona planetaria 73 del arrollador tiende a moverse en el sentido contrario al de las agujas del reloj como resultado, pero está retenida por el pasador 75 que está contra el tope 76. De igual modo, la tendencia de la corona 55 de liberación de tensión es de girar en el sentido de las agujas del reloj; no obstante, el brazo 59 de reacción está contra la barra 61 de tope e impide el giro. - - - - -

10. El fleje 19, alimentado en una primera guía arqueada 12 del tambor arrollador 11 a través de la guía 121 de entrada de fleje, toma contacto con la rueda 14 de alimentación rotativa y es transportado a través del tambor 11 por medio de las guías arqueadas 12 y 13 (Figura 1). El rodillo 91 de apretado asegura un buen contacto entre el fleje 19 y la rueda 14 de alimentación. A continuación el fleje 19 penetra en la guía 15 de fleje a través de la guía 122 de salida de fleje que dirige el fleje a través del mecanismo de pegado del fleje primero enhebrando el fleje 19 a través del canal 87 del martillo 16 y luego en una guía periférica de fleje que dirige el fleje alrededor de un paquete a flejar a fin de formar un bucle. El extremo delantero del fleje 19 vuelve al mecanismo de pegado a través de una parte 20 de guía de fleje periférica substancialmente horizontal. El paso del extremo delantero del fleje es detectado por el interruptor 23 de final de carrera con lo que el interruptor 23 provoca la inversión del motor eléctrico 25 para el momento

en que el extremo delantero del fleje llega junto a la mandíbula 21. - - - - -

5. Al producirse la inversión del motor 25, el piñón 33 de accionamiento de leva y el piñón 34 de leva empiezan a girar tal como se ha explicado anteriormente, la sufrida 18 se pivota hacia abajo contra el martillo 16 para sujetar el extremo delantero de fleje entre los dos, se mueve el brazo 48 de bloqueo de transmisión para liberar el rabo 44 y empuja contra el rabo 46, y la rueda 14 de alimentación
10. elimina rápidamente el exceso de fleje de la guía periférica de fleje mientras que los medios 40 de bloqueo de transmisión permiten únicamente el giro en el sentido contrario al de las agujas del reloj de la rueda 14 de alimentación. En este momento la tendencia del tambor arrollador 11 es de separarse del tope 76; no obstante, la acción del freno 67 de roce contra la superficie exterior de la corona planetaria 73 del arrollador impide dicho movimiento. Cuando el fleje que se tensa se pone tieso y alcanza una tensión predeterminada, el freno 77 de roce empieza a patinar y la rueda 14
15. de alimentación se detiene. La tensión en un momento determinado depende del ajuste del freno para un fleje determinado que se usa. En el mismo momento, el tambor arrollador 11 empieza a girar lentamente en el sentido de las agujas del reloj tirando del fleje contra la superficie convexa de la
20. segunda guía arqueada 13 de fleje en cooperación de fricción con la misma y arrollando el fleje alrededor de la superficie periférica exterior del tambor 11. La reducción rela-
- 25.

tivamente grande de engranaje al tambor arrollador 11 proporciona un par considerable para tensar el fleje y el diámetro relativamente grande del tambor arrollador 11 proporciona una tracción substancialmente rectilínea sobre el fleje durante el tensado, minimizando de esta forma la tendencia del fleje de plástico de sufrir perjuicio por roce o deslaminación. Cuando la tensión aumenta en el fleje, la tracción friccional del fleje contra la guía arqueada 13 aumenta, impidiendo que el fleje vuelva atrás cuando el tambor 11 sigue girando. Esta función puede mejorarse por la provisión del trinquete 79 facultativo de bloqueo de la rueda de alimentación arriba citada. Si se desea, la superficie convexa de la guía 13 puede hacerse de modo que tenga un elevado coeficiente de fricción para ayudar en el tensado del fleje. Esta superficie de elevado arrastre friccional no interferirá a la operación de alimentación del fleje porque entonces el fleje que atraviesa el tambor arrollador 11 abraza la superficie cóncava opuesta de la guía 13. - - -

Un aumento adicional de la tensión del fleje a medida que el tambor 11 gira tira del brazo 59 de reacción hacia abajo; no obstante, dado que el lóbulo 62 de leva (Figura 3) en este momento está posicionada inmediatamente por debajo del seguidor 60 de leva llevado por el brazo 59, el movimiento descendente del brazo 59 está limitado. Cuando se logra una tensión máxima predeterminada, según determina el ajuste del pomo 68 de ajuste de tensión, se separa el rodillo 66 de detención por la leva, la corona planeta-

ria 32 de entrada y así el piñón 33 de accionamiento de leva que empiezan a girar impulsando el piñón 34 de leva. La superficie 115 de leva del piñón 34 de leva (Figura 7) hace pivotar la mandíbula 21 de sujeción contra la sufridera 18, de esta forma forzando ambas partes solapadas de fleje en el rebaje 86 para mantener la tensión en el bucle formado de fleje. Eco después se hace pivotar la sufridera 18 en el sentido contrario al de las agujas del reloj, liberando el fleje superior del rebaje 100 de pegado. - - - - -

10. A medida que el lóbulo 62 de leva sigue girando en el sentido de las agujas del reloj, el brazo 59 de reacción se desplaza hacia abajo y el tambor arrollador 11 empieza a girar en el sentido contrario al de las agujas del reloj a causa de la tensión en el fleje, liberando de esta forma

15. la tensión en aquella parte del fleje que no forma parte del bucle de tensado. En este momento, ambos rabos 44 y 46 de los medios 40 de transmisión se liberan, de esta forma bloqueando el piñón 37 de entrada del arrollador en ambas direcciones. Naturalmente, dado que el piñón 37 de entrada del arrollador está bloqueado, el piñón portador 28 de entrada que engrana con el piñón 37 de entrada, también está

20. bloqueado y la trayectoria de la energía desde el árbol 22 de entrada se realiza a través del piñón sol 31 de entrada, los tres piñones planetarios de entrada, tales como piñones 29 y 30 (Figura 3) y a través de la corona planetaria 32 de entrada que impulsa el árbol 35 de leva a través del piñón 33 de accionamiento de leva y piñón 34 de leva. - - -

La rotación continuada del árbol 35 de leva posiciona el segmento 92 de leva (Figuras 9, 10 y 11) de modo que el cuadrante 89 se hace pivotar en el sentido contrario al de las agujas del reloj impulsando el segmento 90 de piñón y así al martillo 16 en el sentido de las agujas del reloj. Dado que el extremo trasero del bucle de fleje todavía está posicionado dentro del canal 87 del martillo 16, el giro en el sentido de las agujas del reloj del martillo 16 fuerza el extremo trasero contra la cuchilla 88 y secciona el extremo trasero del carrete de suministro de fleje. El giro continuado en el sentido de las agujas del reloj del martillo 16 bajo el efecto del segmento 90 de piñón retira el extremo trasero de fleje en el canal 87 y lo posiciona contra la parte tenuada de fleje del bucle que se extiende sobre el rebaje 100 de pegado. - - - - -

Aproximadamente al mismo tiempo el segmento 92 de leva está en contacto con ambos seguidores 93 y 94 de leva y el cuadrante 89 está bloqueado en una posición fijada en el espacio durante un período predeterminado de tiempo mientras que el segmento 92 de leva sigue girando. El bloqueo del cuadrante 89 también bloquea un extremo de la barra de torsión 24. - - - - -

El giro arriba descrito en el sentido de las agujas del reloj del martillo 16 ha colocado el gatillo 17 en una posición de intercepción con respecto a la leva 97 de armado del gatillo. A medida que la leva 97 de armado se acerca

5. al gatillo 17 y últimamente toma contacto con él, el expulsor 98 empieza a retraerse mientras que se tuerce la barra 24 de torsión bajo la acción de la leva 97 sobre el gatillo 17. Una vez totalmente armado el gatillo 17, hay un pequeño período de detención durante el cual se hace pivotar hacia abajo la sufridera 18 contra el martillo 16 de modo que ambas partes solapadas de fleje están forzadas en el rebaje 100 de pegado. - - - - -

10. El giro continuado en el sentido de las agujas del reloj de la leva 97 de armado libera el gatillo 17 y el martillo 16 empieza a oscilar tal como se ilustra en las líneas de puntos y trazos de la Figura 12. Dado que la superficie exterior arqueada moleteada o dentada del martillo 16 sujeta la parte terminal trasera destensada inferior del fleje, el resultado neto de la oscilación del martillo es de frotar una sección de fleje contra otra, fundiendo de esta forma una región interfacial entre las mismas. No obstante, las oscilaciones del martillo no están amortiguadas por la tensión en el bucle al igual que en las máquinas anteriores ni debido a una necesidad de mover una masa relativamente grande de fleje. Terminadas las oscilaciones, la región interfacial fundida se solidifica substancialmente de manera instantánea formando una unión de fusión por fricción. Cuando el gatillo 17 adopta su posición de ascenso al final del período de oscilación, el martillo 16 tira de la cola del fleje en el rebaje 100 de esta forma fundiendo la cola a la parte interpuesta de fleje y pro-

15.

20.

25.

porcionando una unión sin cola. - - - - -

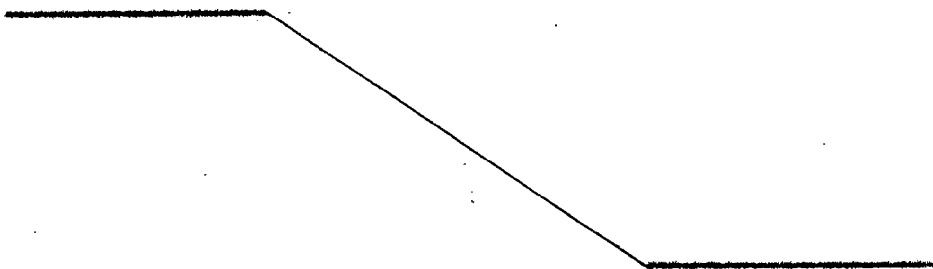
Mientras se enfría la unión formada, las partes so-
lapadas de fleje continúan sujetas entre la sufridera 18 y
el martillo 16; no obstante, se libera la mandíbula 21 de
5. retener ambas partes de fleje en el rebaje 86 de retención
pivotándose hacia abajo en el sentido de las agujas del re-
loj. Para este momento, la unión de fusión por fricción es
10. tá totalmente formada y se libera la presión de sufridera
de la unión haciendo pivotar la sufridera 10 en el sentido
contrario al de las agujas del reloj y luego retrayéndola.
Tan pronto la sufridera 18 se ha retraído, el brazo expul-
sor 98 se desplaza hacia arriba, expulsando la unión forma-
da del mecanismo de pegado, y se hace pivotar el martillo
16 en el sentido contrario al de las agujas del reloj hacia
15. su posición normal de arranque. A continuación se mueve el
brazo expulsor 98 hacia abajo y la sufridera 18 vuelve a
su posición adelantada sobre el martillo 16. Al final del
ciclo operativo el rodillo 66 de detención nuevamente toma
20. contacto con la corona planetaria 32 de entrada y el lóbullo
36 de leva de interruptor de final de carrera (Figuras 3 y
11) acciona el interruptor 124 de final de carrera para co-
locar el motor 25 en la modalidad de accionamiento hacia
adelante para el próximo ciclo de flejado y pegado en cuyo
momento se devuelve el tambor arrollador 11 a su posición
25. de partida de modo que la clavija 75 está contra el tope
76. Durante el giro de regreso en el sentido contrario al
de las agujas del reloj del tambor arrollador 11, todo fig

5. je en la superficie exterior del tambor 11 es empujado contra la guía exterior 120 y de regreso hacia la guía 15 de fleje. Hasta que el tambor 11 vuelve a su posición de partida, la rueda 14 de alimentación está bloqueada, de modo que debe completarse primero el regreso del tambor 11 antes de que pueda accionar la rueda 14 de alimentación para el próximo ciclo de alimentación de fleje. - - - - -

10. La duración del ciclo combinado de pegado y flejado puede variar, según la velocidad con que se impulsa el aparato de esta invención. No obstante, son fácilmente obtenibles ciclos de flejado y pegado con una duración del orden de unos 2 segundos. - - - - -

15. La memoria descriptiva que antecede y los dibujos están destinados a ilustrar esta invención y no deben considerarse como limitativos. Son posibles otras variaciones y nuevas disposiciones de las partes sin separarse del espíritu y alcance de la presente invención. - - - - -

20. A los efectos consiguientes se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía las reivindicaciones que siguen. - - - - -



REIVINDICACIONES

1.- Mejoras en los aparatos flejadores, particularmente para formar un bucle tensado de fleje alrededor de un paquete, caracterizadas porque el aparato comprende: - - - -

5. un bastidor;

unos medios de guía de fleje periféricos en dicho bastidor para dirigir el fleje a partir de un carrete de suministro de fleje alrededor de un paquete para formar un bucle; - - - - -

10. medios de tambor arrollador susceptibles de rotación y montados en dicho bastidor; - - - - -

unos medios de rueda de alimentación que reciben el fleje alrededor de los mismos y que están montados con susceptibilidad de rotación en dichos medios de tambor arrollador; - - - - -

15. primeros medios de guía de alimentación en dichos medios de tambor arrollador para recibir y dirigir el fleje en cooperación con dichos medios de rueda de alimentación; - - - - -

20. segundos medios de guía de alimentación en dichos medios de tambor arrollador para guiar el fleje fuera de cooperación con dichos medios de rueda de alimentación y fuera de dichos medios de tambor arrollador; - - - - -

medios sujetadores para sujetar el extremo delantero de fleje suministrado de dicho carrito de suministro de fleje y dichos medios de guía periféricos de fleje; - -

5. medios de accionamiento para impulsar reversiblemente dichos medios de rueda de alimentación; y - - - - -

medios para impulsar dichos medios de tambor arrollador a fin de arrollar el fleje alrededor de dichos medios de tambor para tensar dicho bucle alrededor de dicho paquete. - - - - -

10. 2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque hay una primera superficie de fricción a lo largo de una parte de dichos segundos medios de guía de alimentación y para cooperar a fricción con el fleje cuando se hacen girar dichos medios de tambor arrollador para arrollar fleje alrededor de la superficie periférica de dichos medios de tambor arrollador mientras dichos medios sujetadores sujetan dicho extremo delantero de fleje. - - - - -

15. 3.- Mejoras según la reivindicación 2, caracterizadas porque hay una segunda superficie de fricción a lo largo de al menos una parte de la periferia portadora de fleje de dichos medios de tambor arrollador. - - - - -

20. 4.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque dichos primeros y segundos medios de guía de alimentación son arqueados y tienen curvaturas opuestas. -

5. 5.- Mejoras según la reivindicación 4, caracterizadas porque una superficie convexa de los segundos medios arrollados de guía de alimentación está adaptada para cooperación a fricción con el fleje cuando se hace girar el tambor arrollador para tensar el fleje alrededor de dicho paquete.

10. 6.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque dichos medios de rueda de alimentación están montados en dichos medios de tambor arrollador de modo que el eje de rotación de dichos medios de rueda de alimentación está espaciado del eje de rotación de dichos medios de tambor arrollador y es substancialmente paralelo al mismo.

15. 7.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque los medios de accionamiento para impulsar reversiblemente dichos medios de rueda de alimentación son accionados a una velocidad relativamente alta; los medios para impulsar dichos medios de tambor arrollador trabajan a una velocidad relativamente baja de modo que arrollen fleje alrededor de dichos medios de tambor para tensar dicho bucle alrededor de dicho paquete; y porque el aparato
20. incluye también medios posicionadores para posicionar una porción del bucle de fleje tensado en una relación de solapamiento respecto a la porción extrema de fleje no tensado, y medios de empalmado para unir conjuntamente las porciones solapadas de fleje después de la formación y del tensado de dicho bucle. - - - - -
25.

8.- "MEJORAS EN LOS APARATOS FLEJADORES". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de cuarenta y dos hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de quince figuras que la ilustran.

MADRID 16 FEB. 1978

P. A. M. CURELL SUÑOL



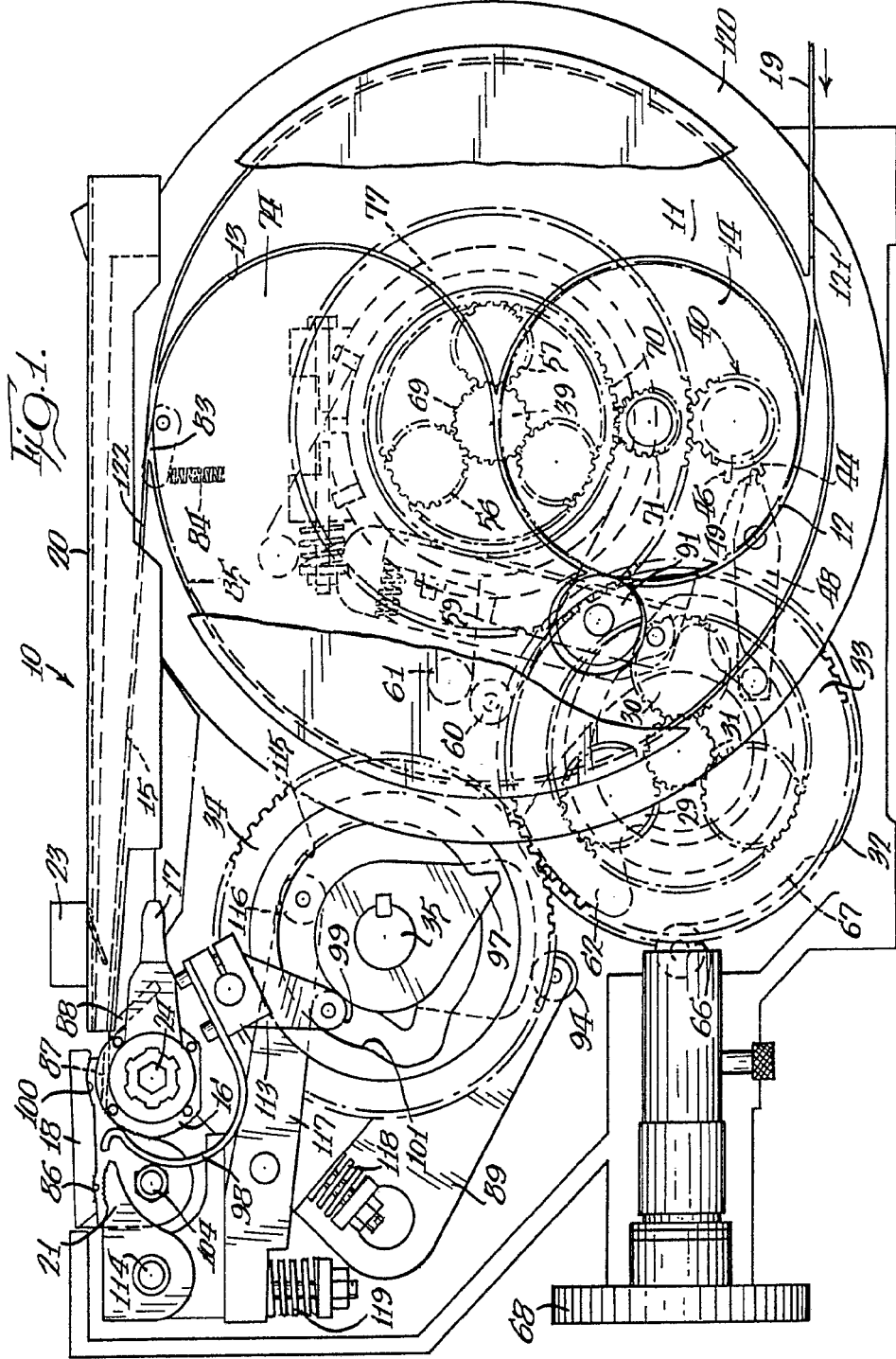
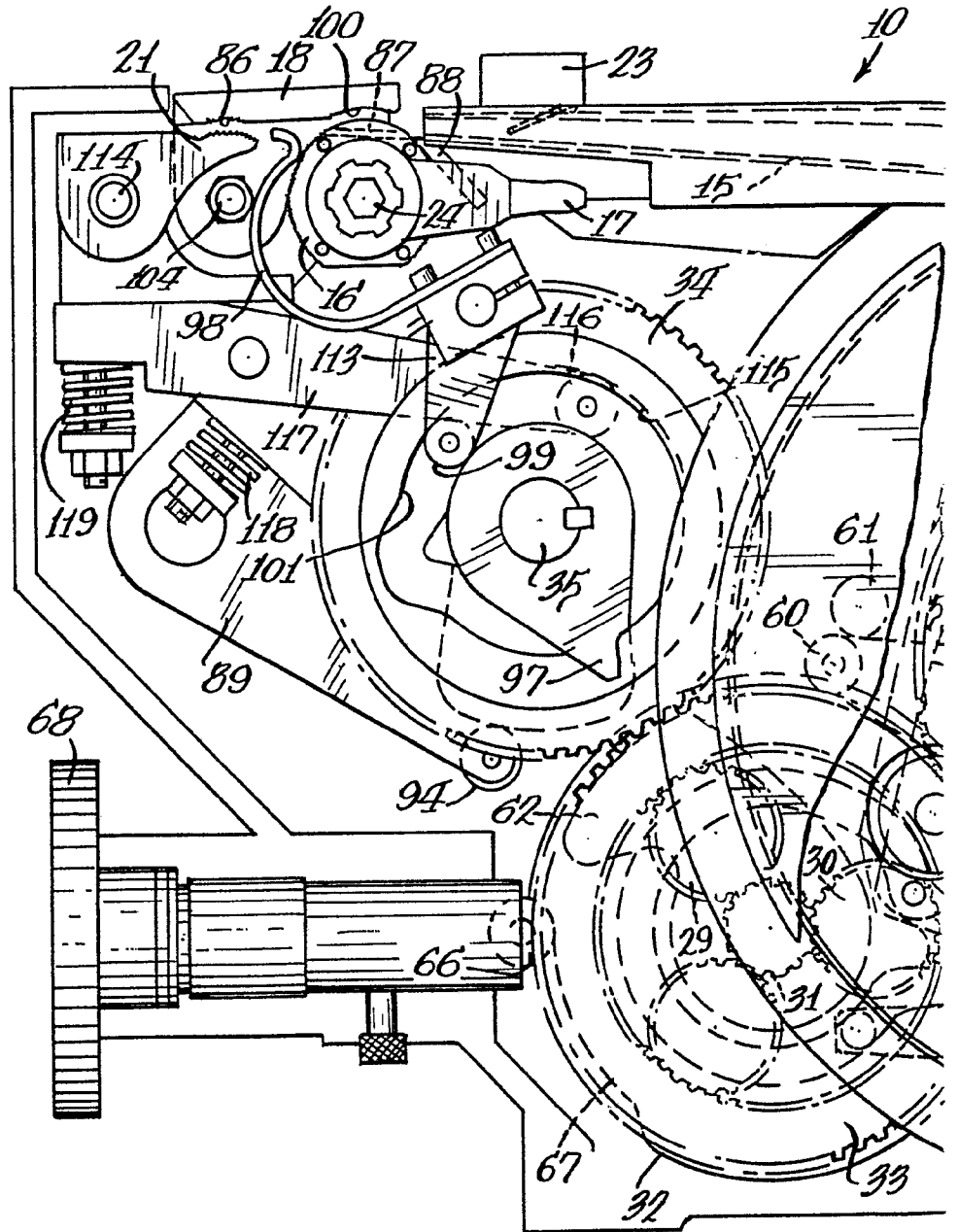
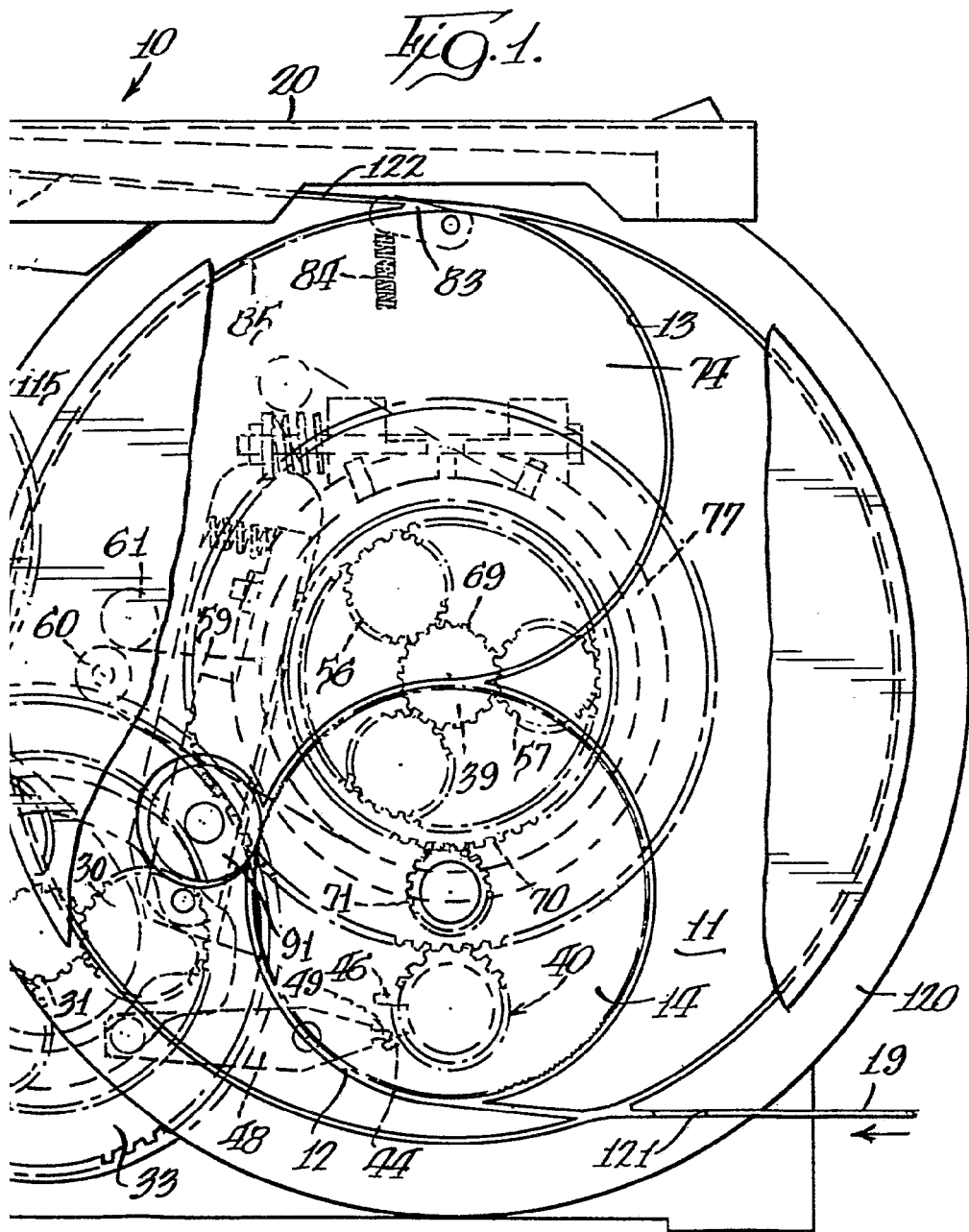


Fig. 1.

MADRID, 16 FEB 1950
P. A. M. CURELL SURRO

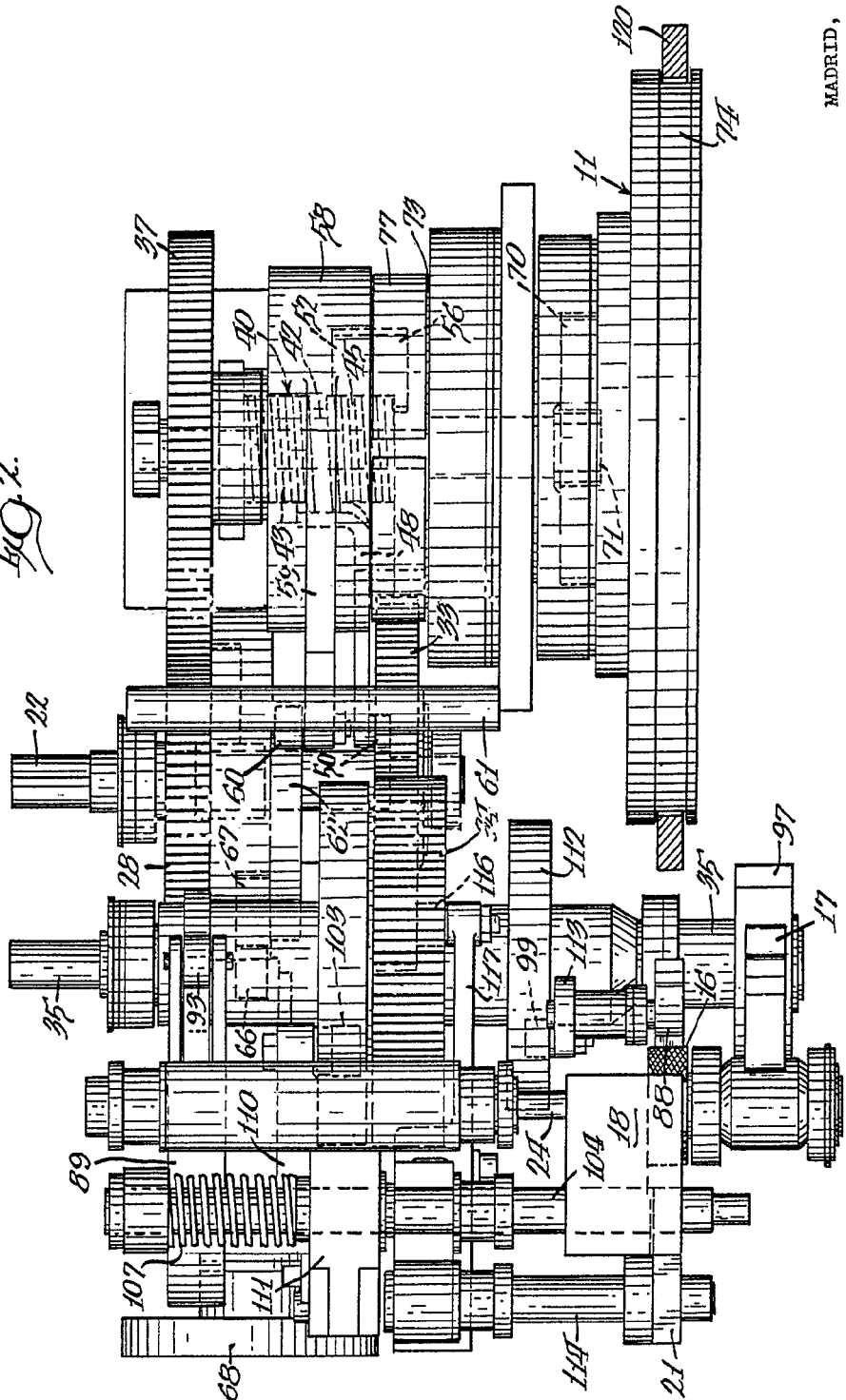




MADRID, 16 FEB 1919

P. A. M. CURELL SUÑOL

Fig. 2.



MADRID, 16 FEB. 1978
 P. A. M. CUREIL SURCO
[Signature]

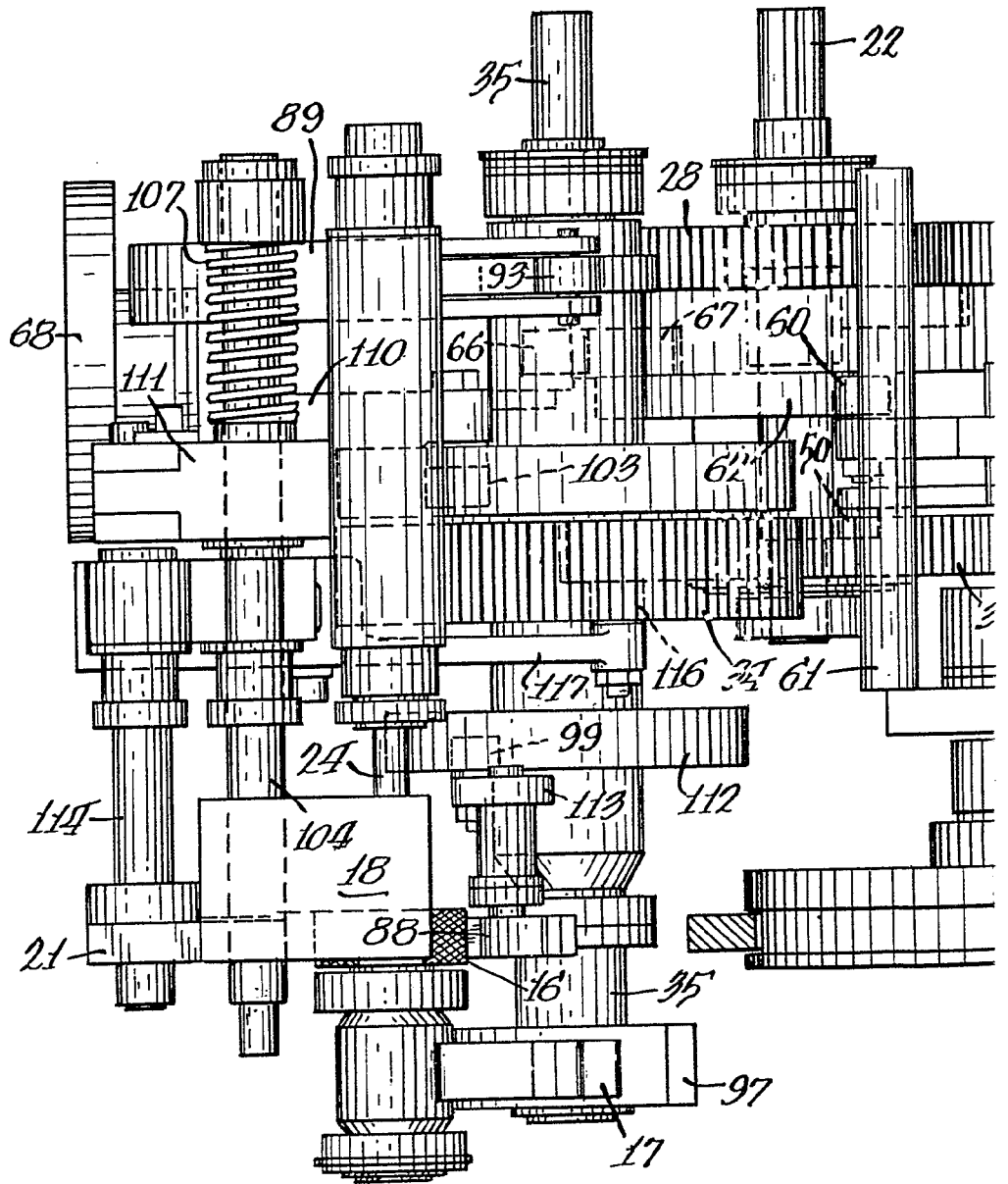
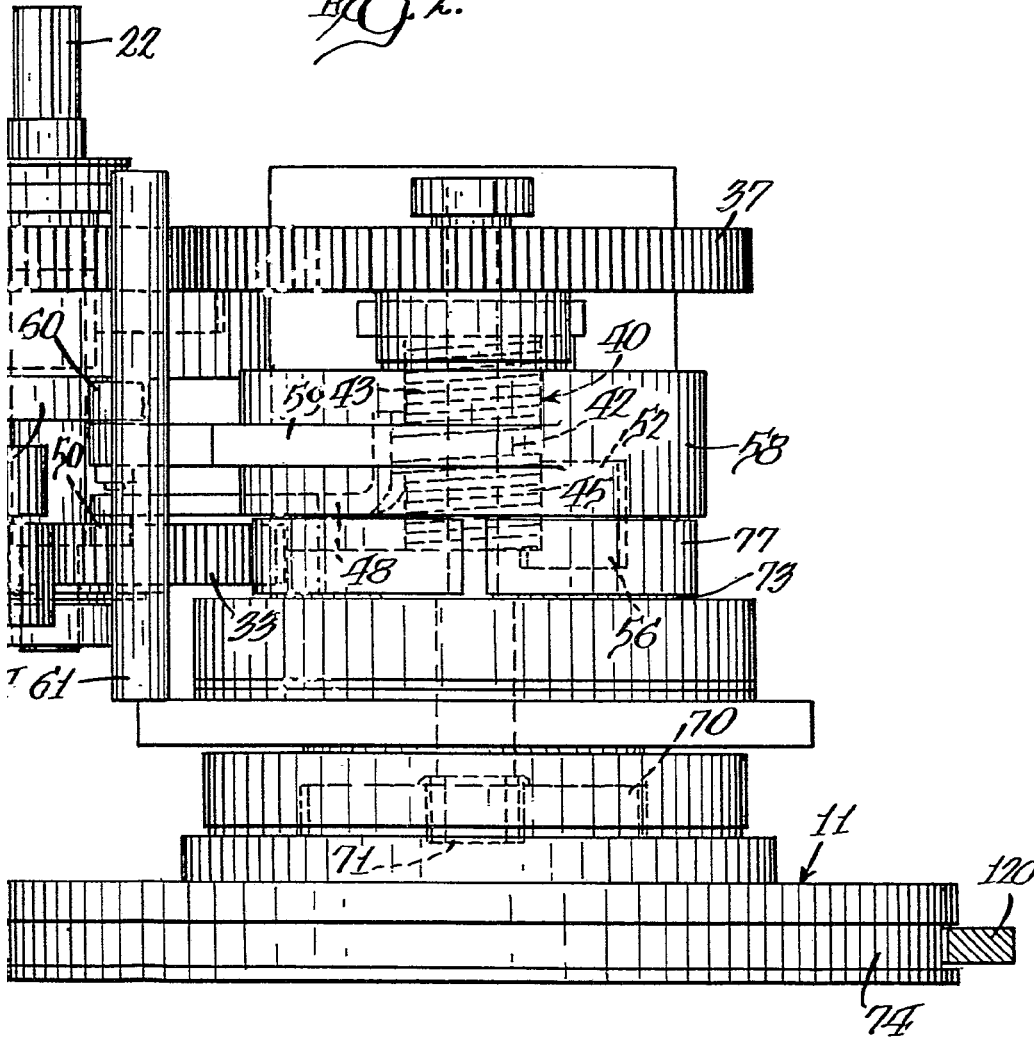


Fig. 2.

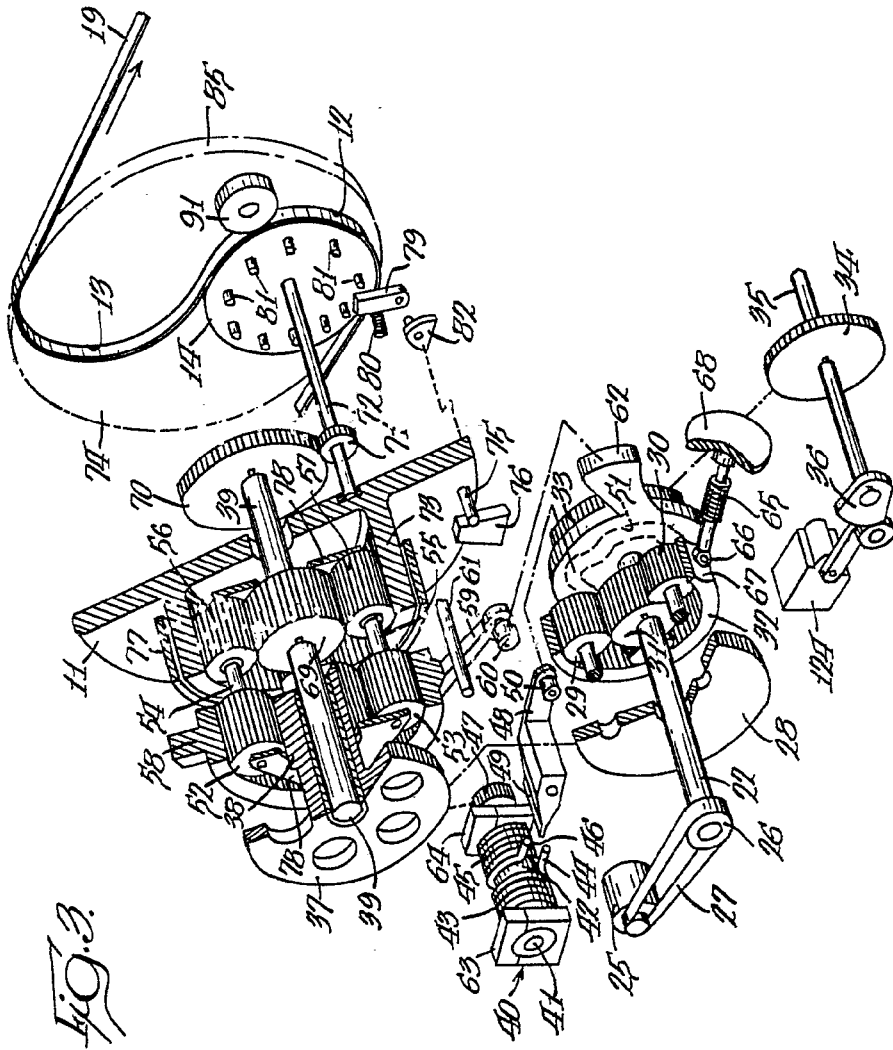


7

MADRID, 16 FEB. 1970

P. A. M. CURELL SUREOL

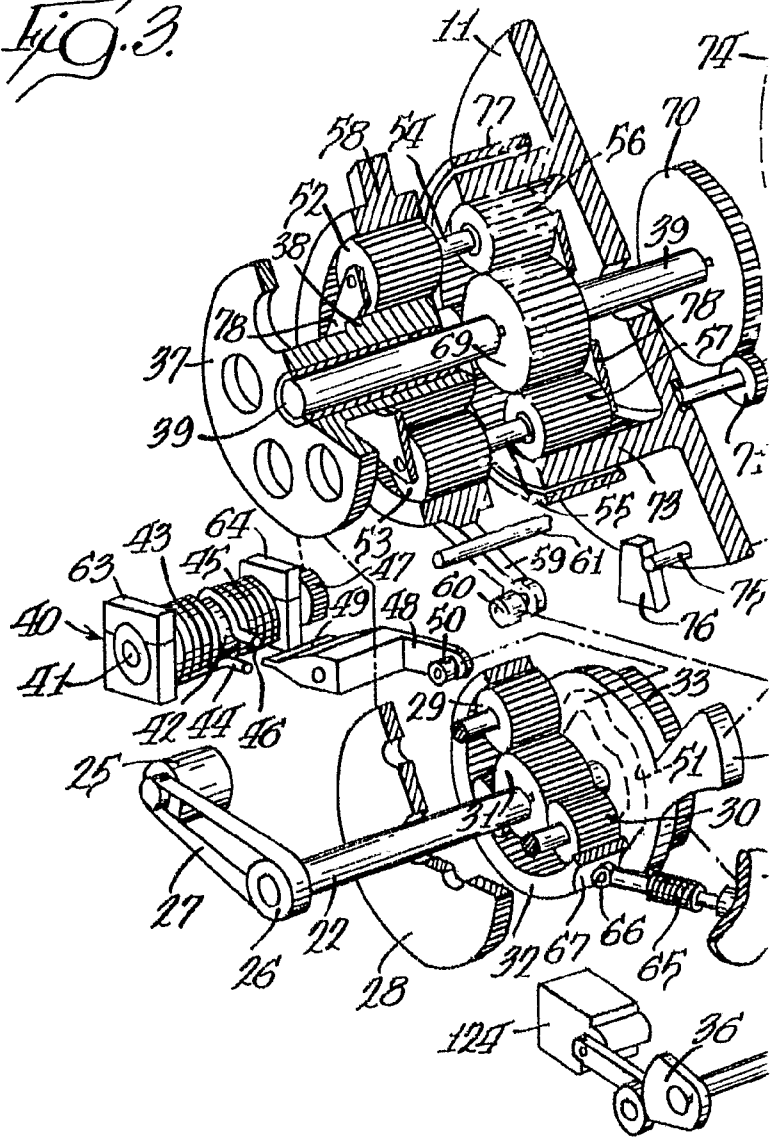
Curell

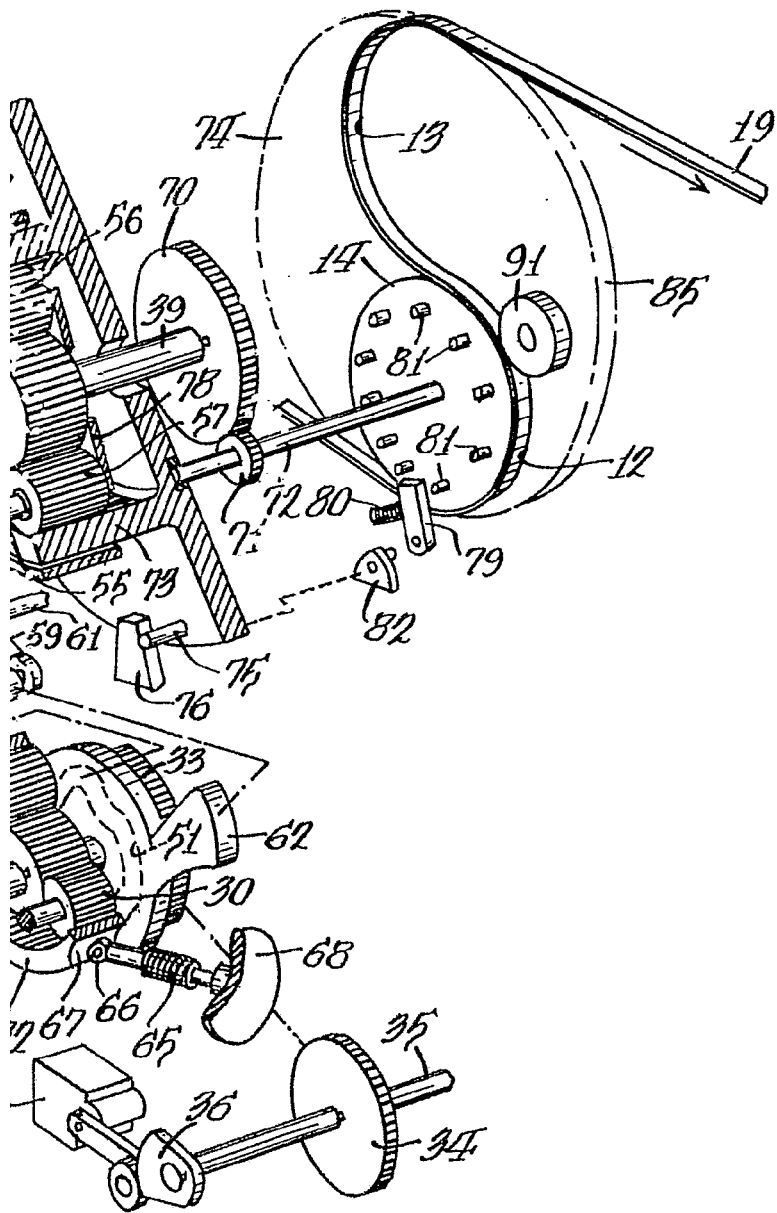


MADRID, 16 FEB 1940

P. A. M. GURELL SURICH

Fig. 3.





MADRID, 16 FEB 1900

P. A. M. CURELL SUÑOL

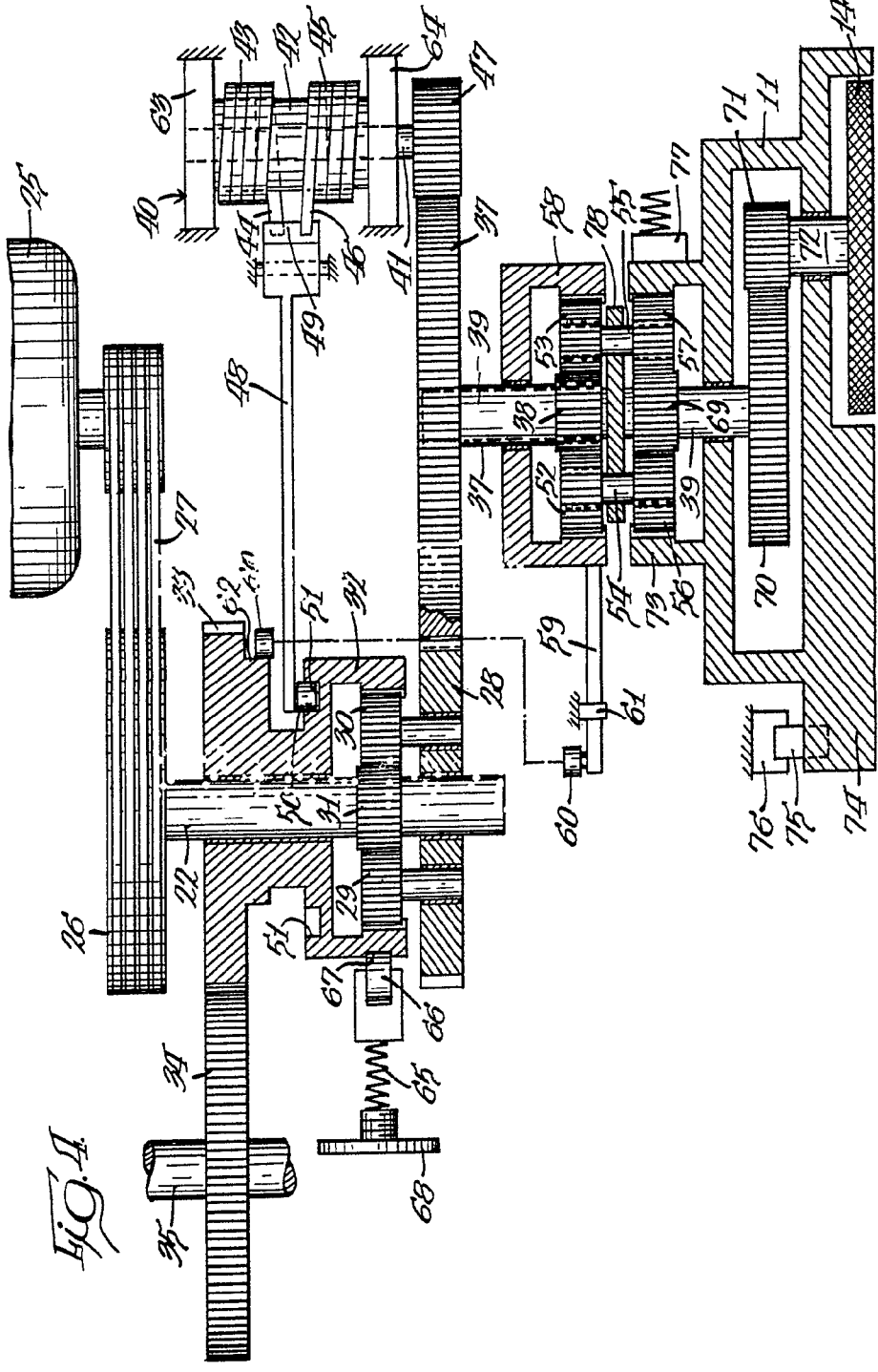
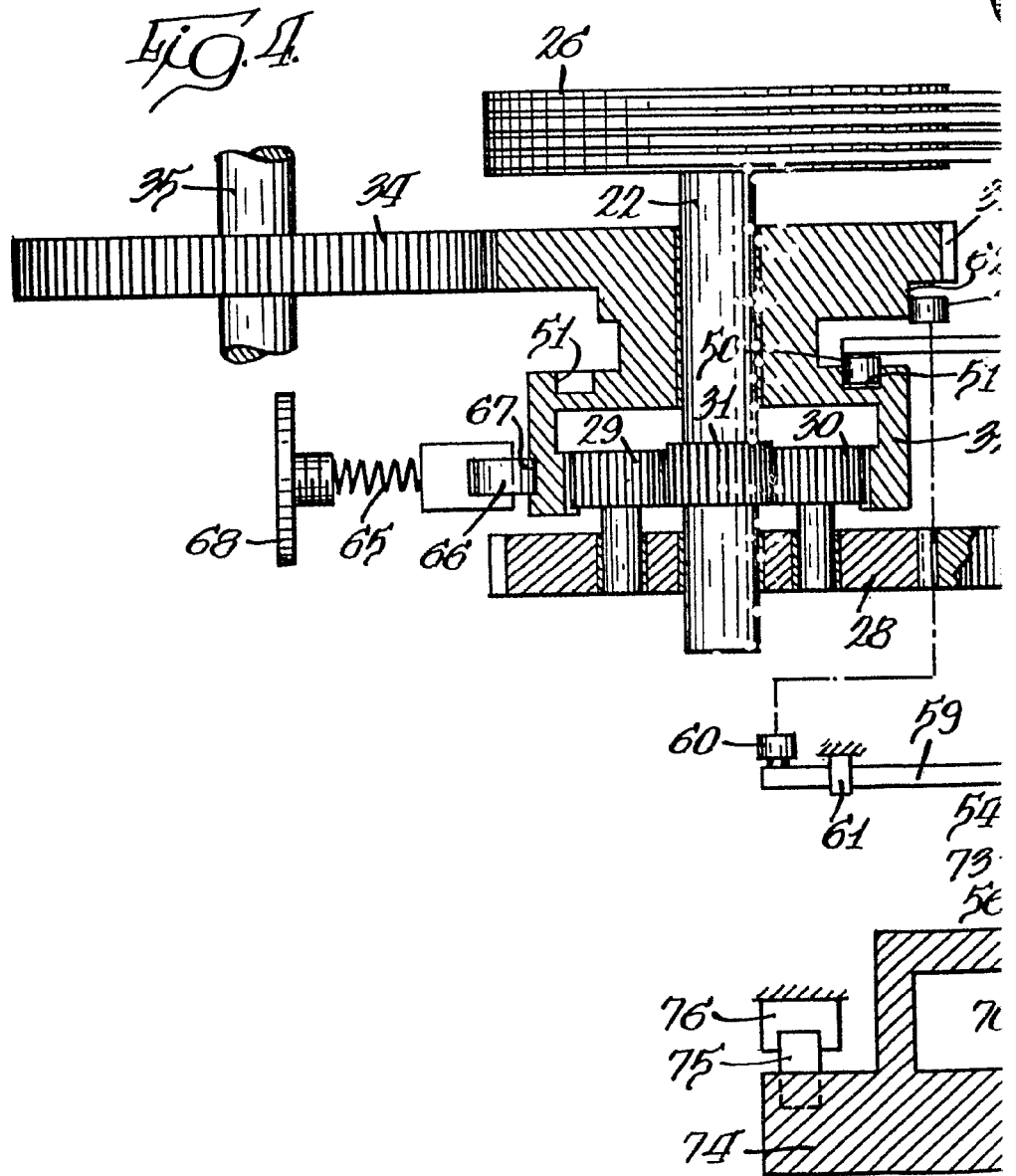
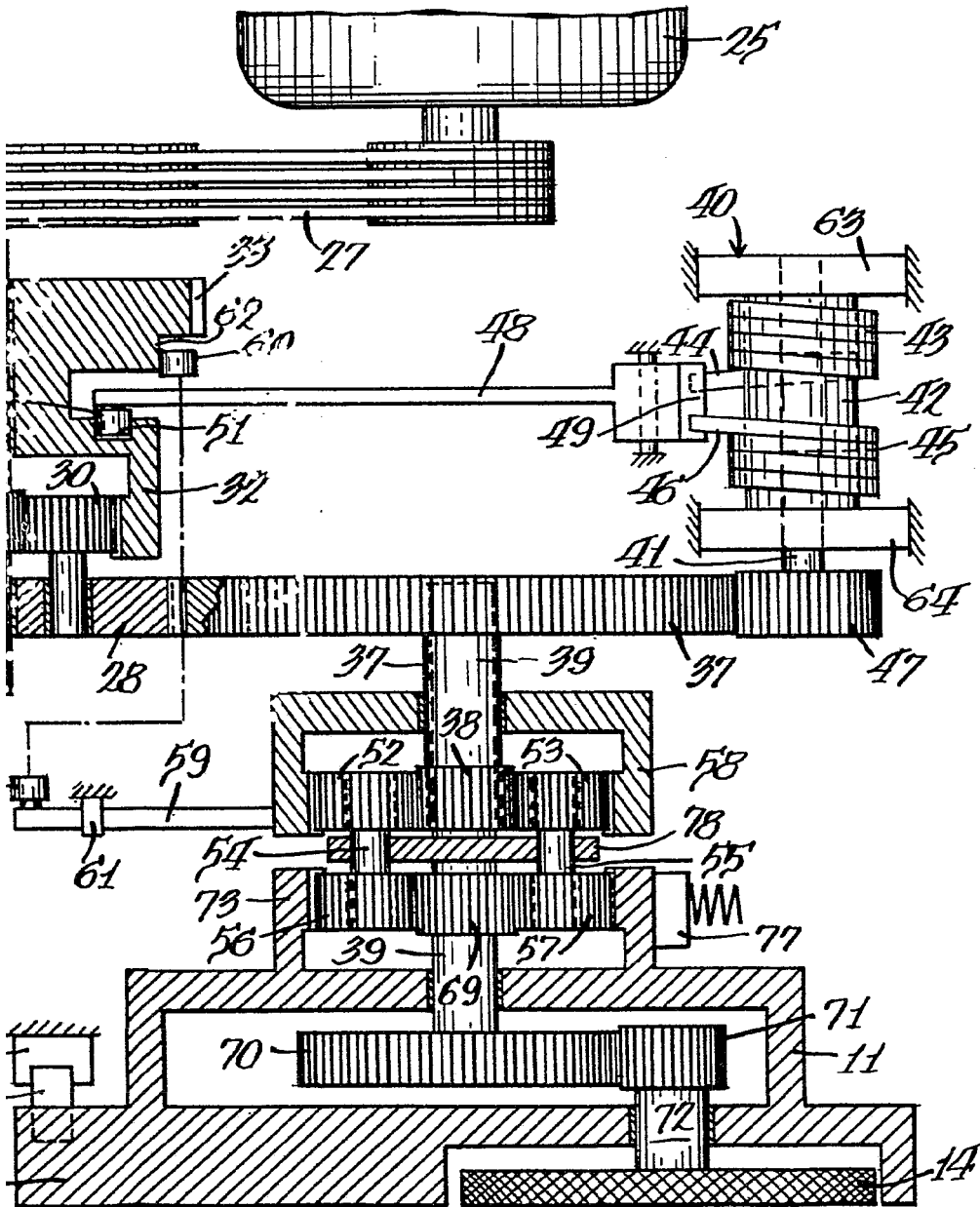


FIG. 1

M. URD, 18 FEB 1944

AL. CURELL SUÑOL





MADRID, 16 FEB 1973

F. A. M. CURELL SUÑOL

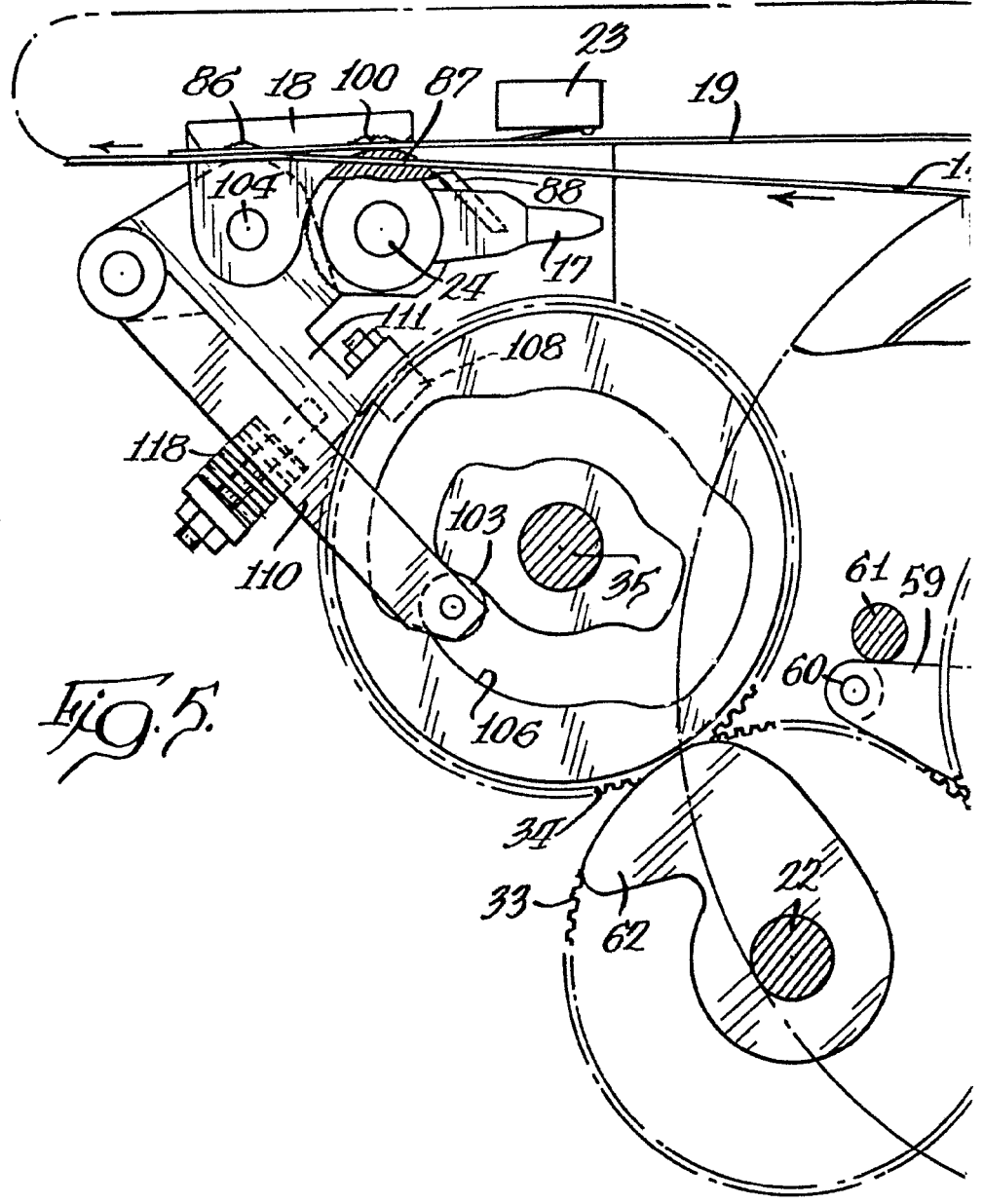
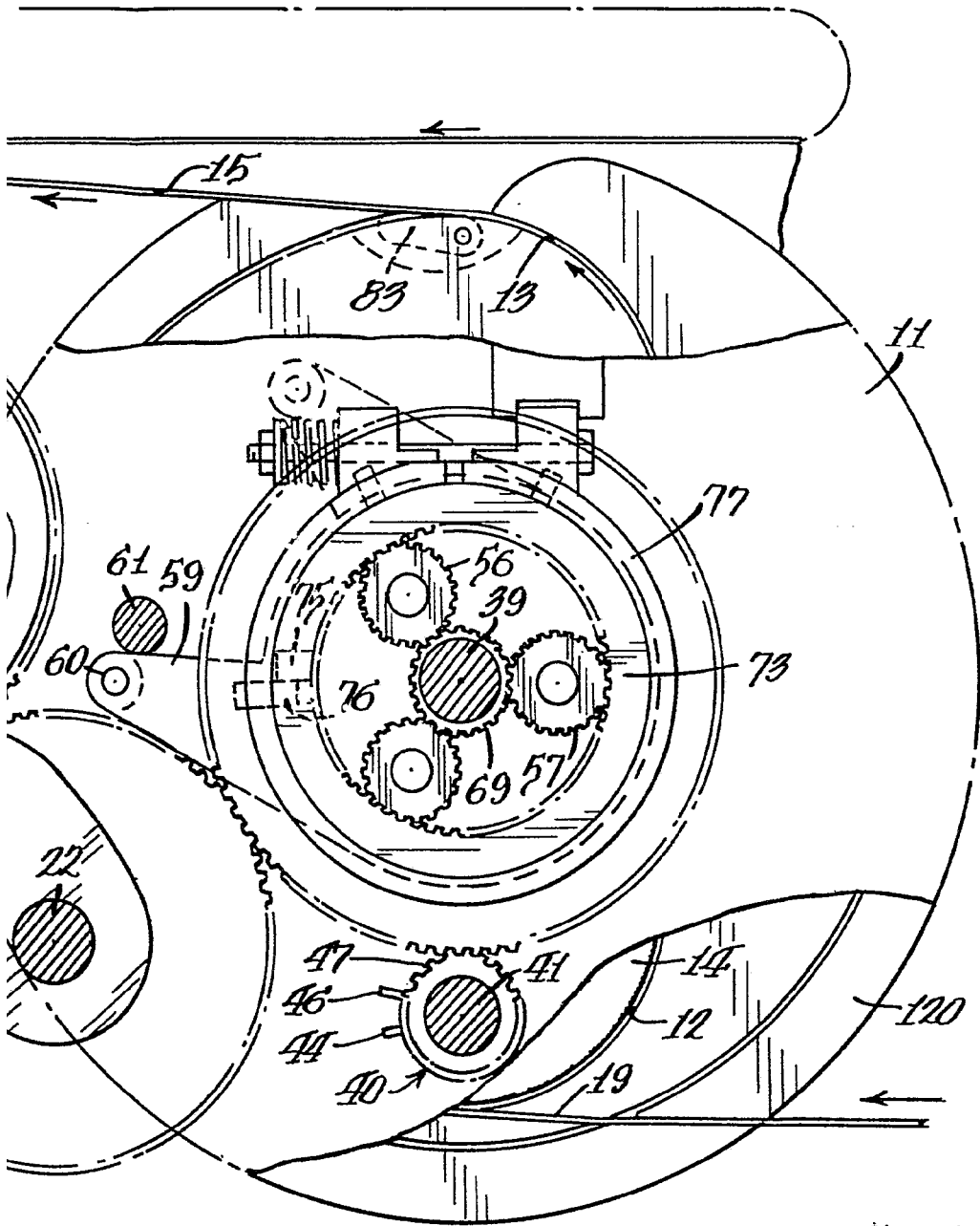


Fig. 5.



México, D.F. 1950

Patente de Invención

Quirós

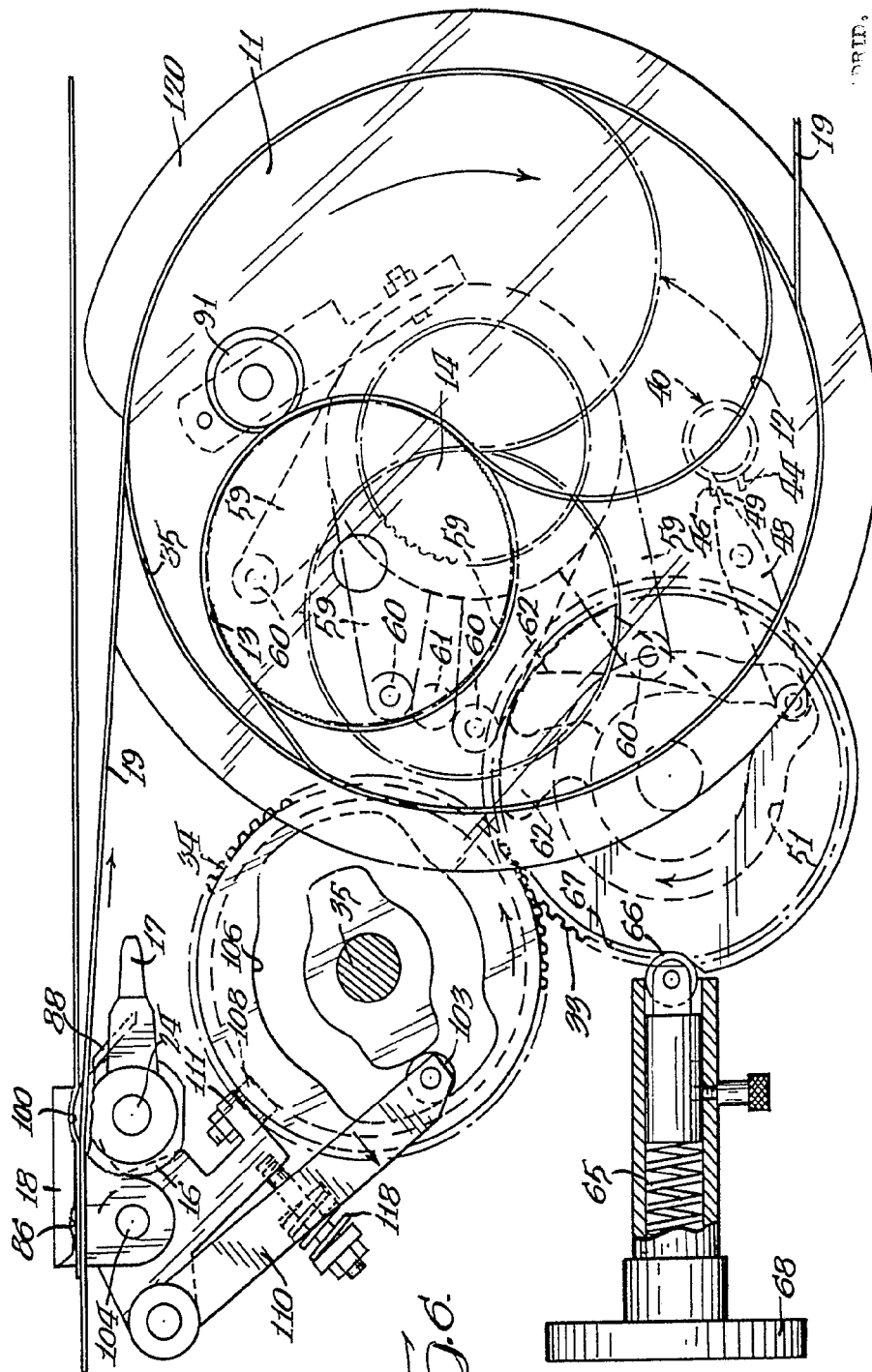
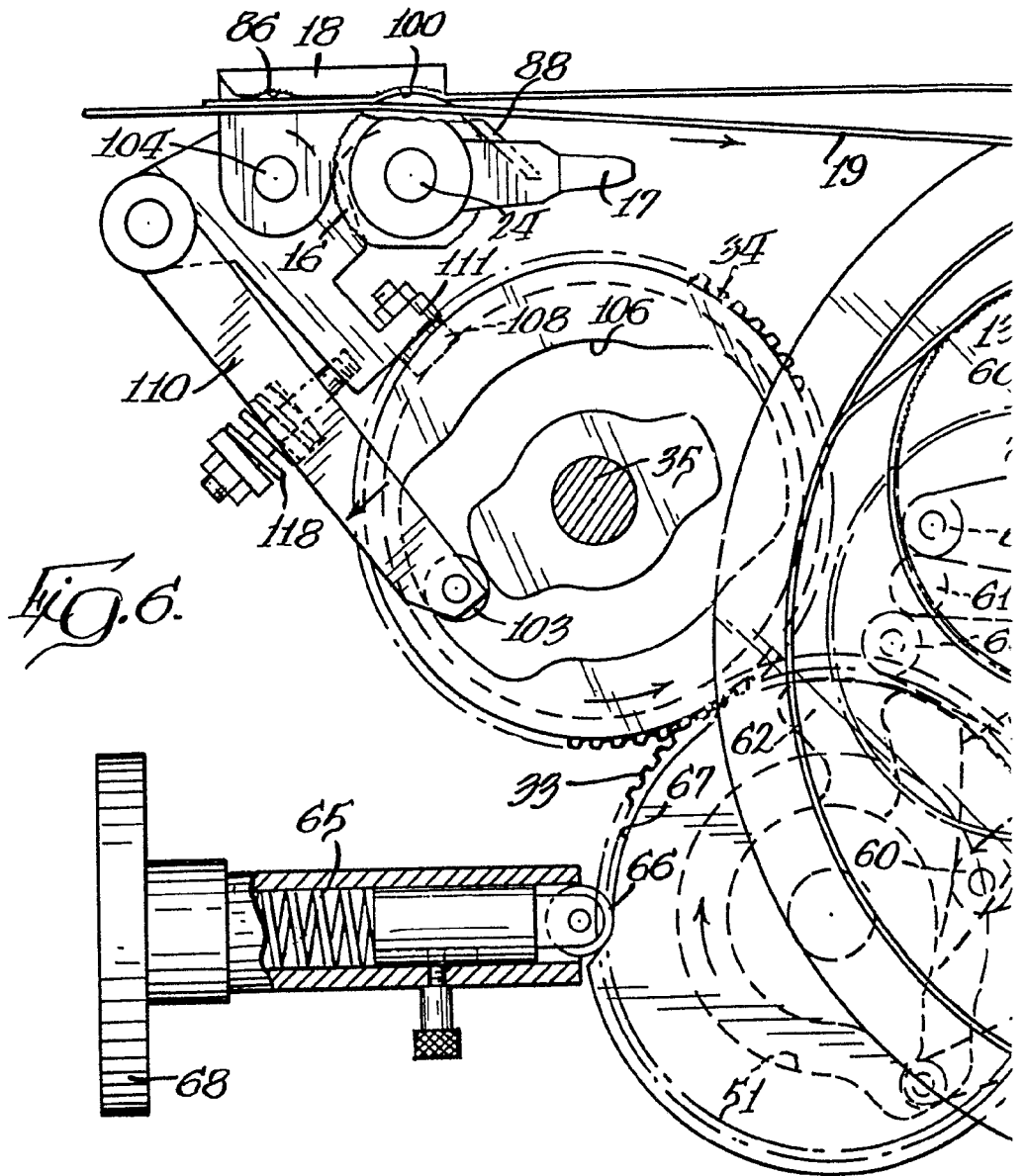
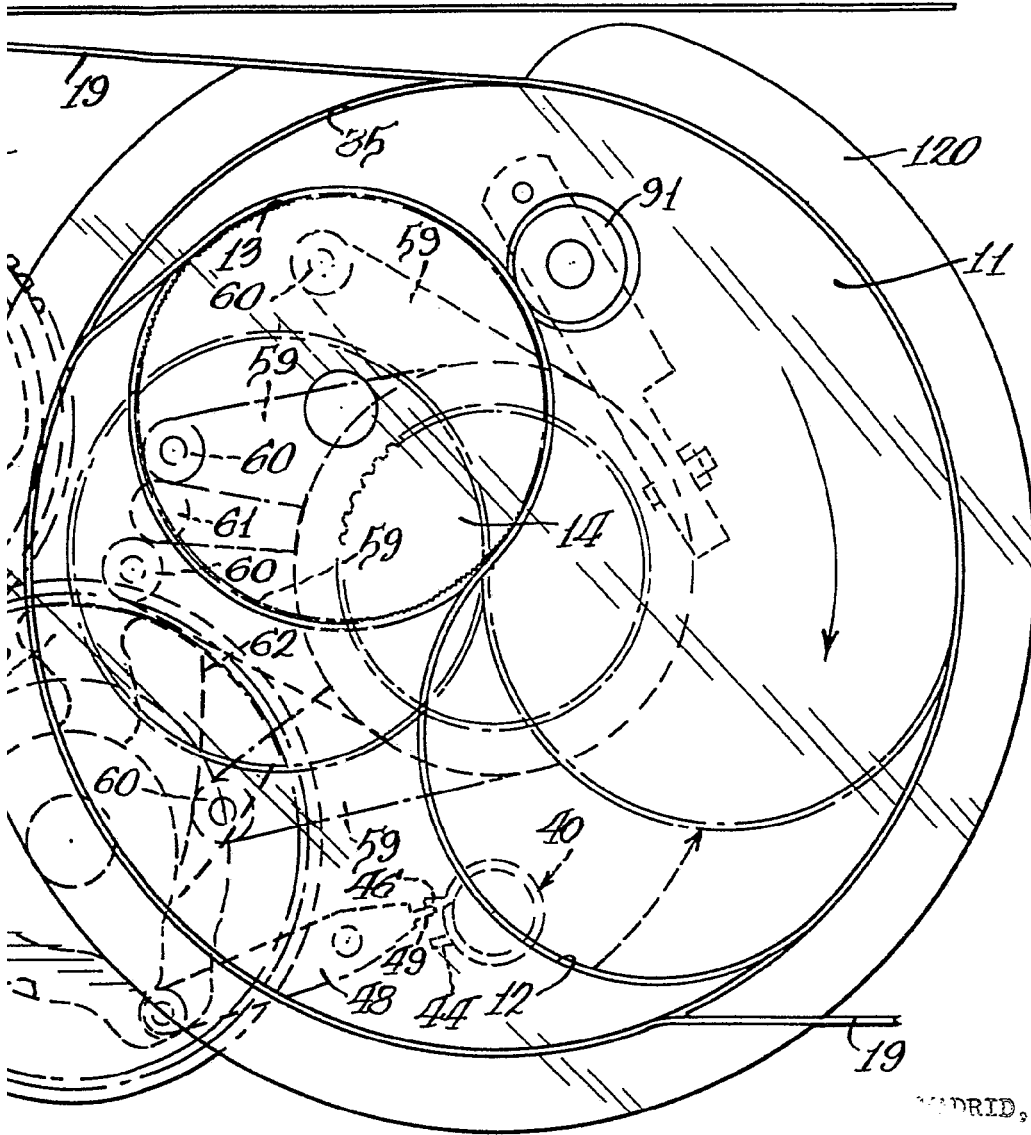


Fig. 6.

BRID, S. ...
Lund





MADRID, 30 de Mayo de 1912
D. J. GARCIA

J. G. Garcia

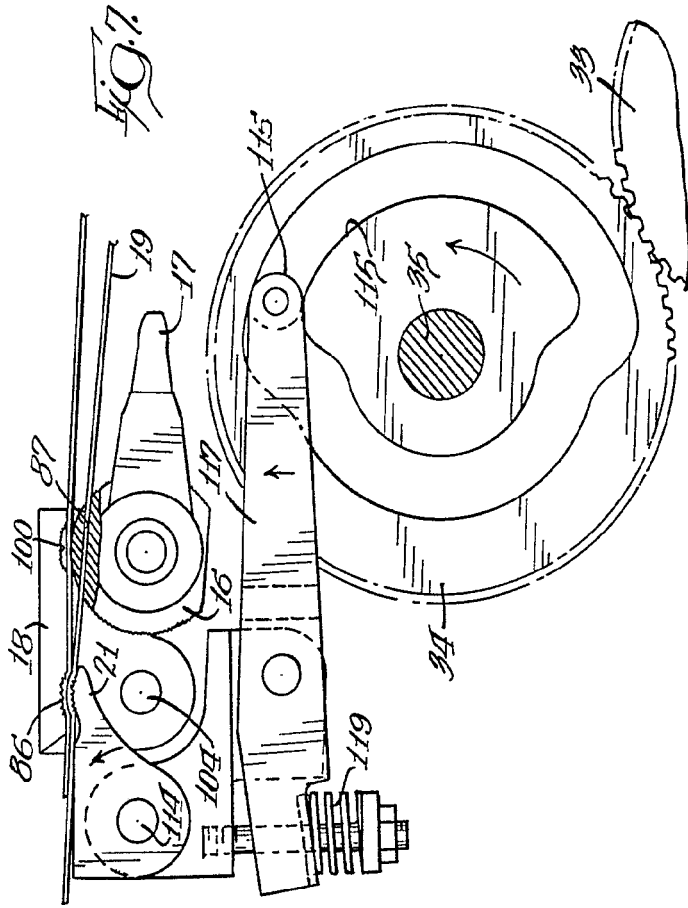
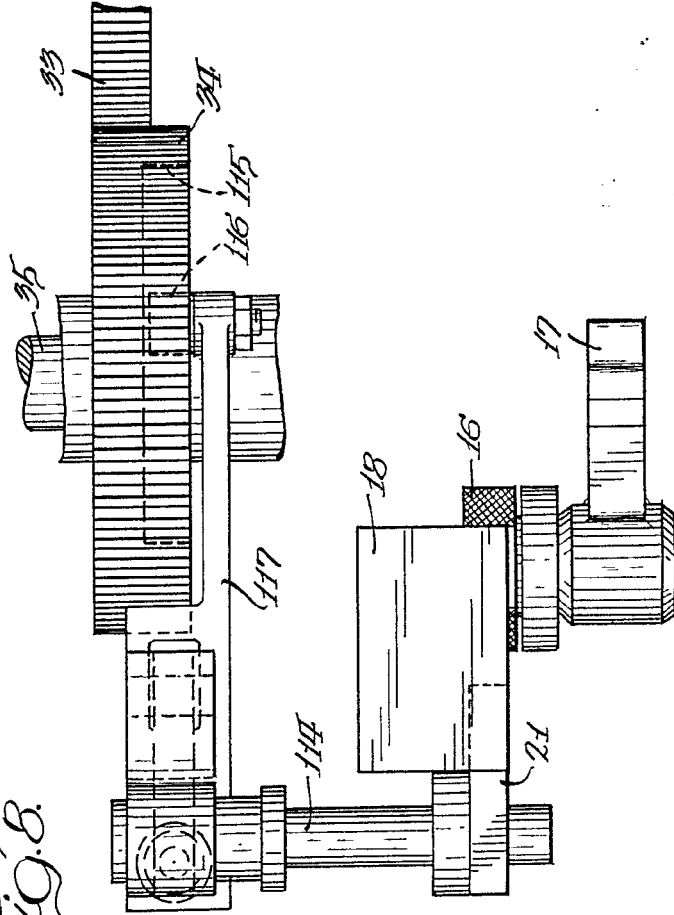


FIG. 7

FIG. 8



Long

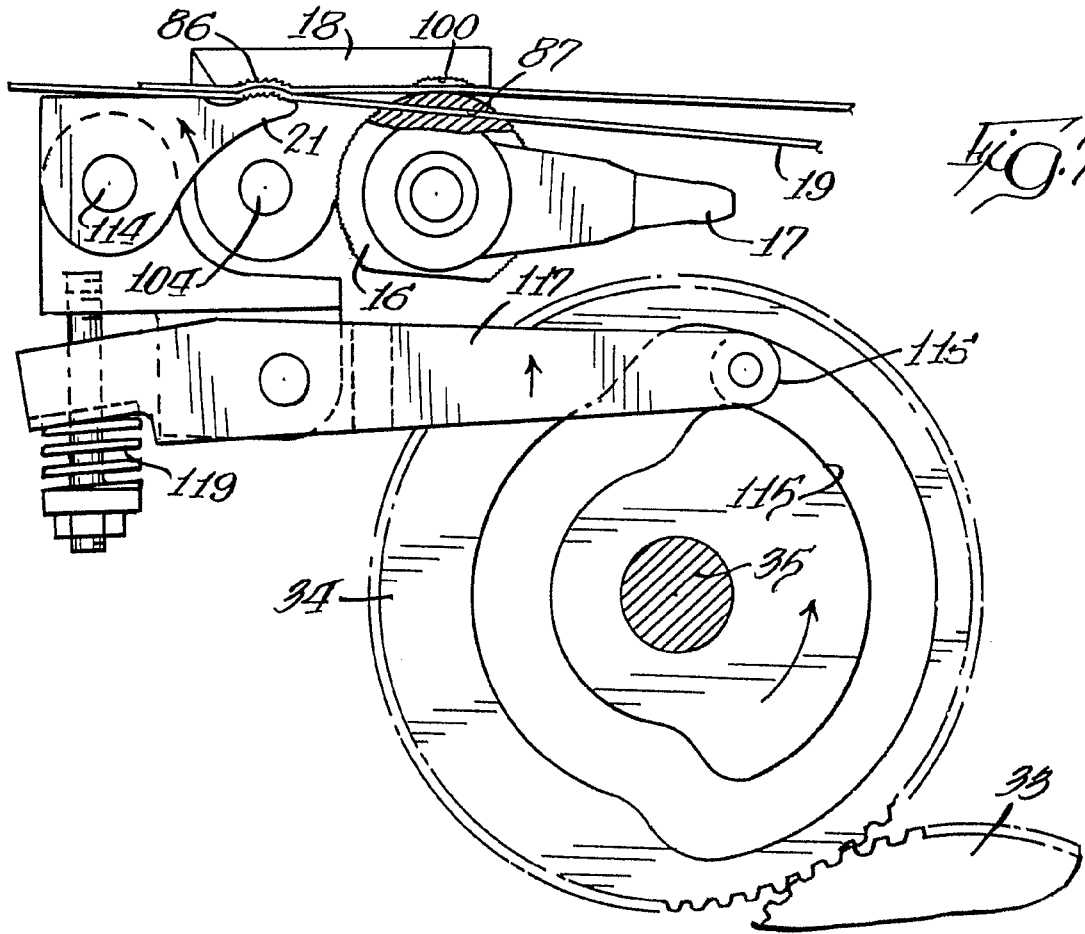
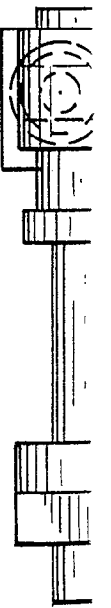


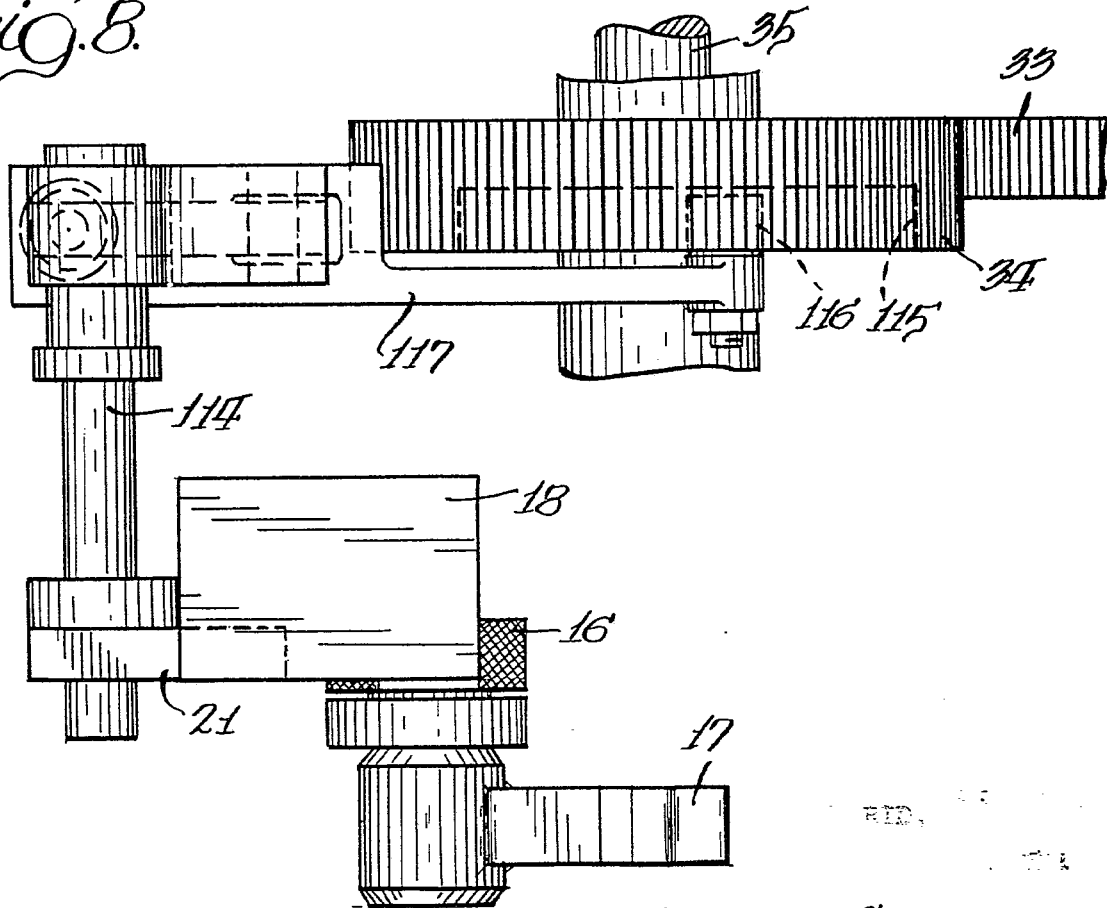
Fig. 7

Fig. 8

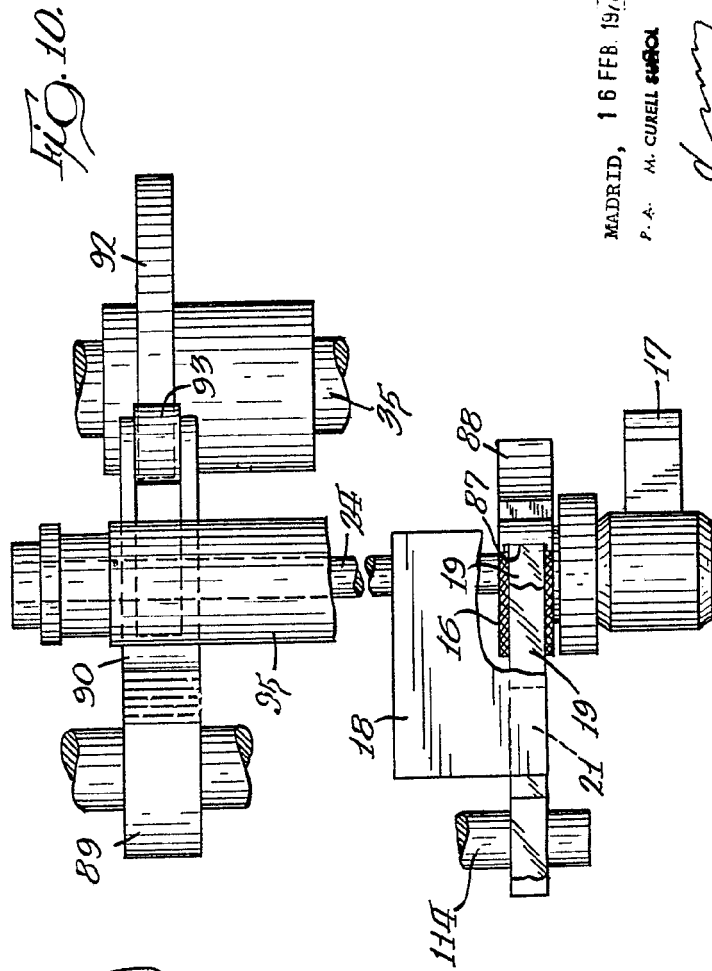
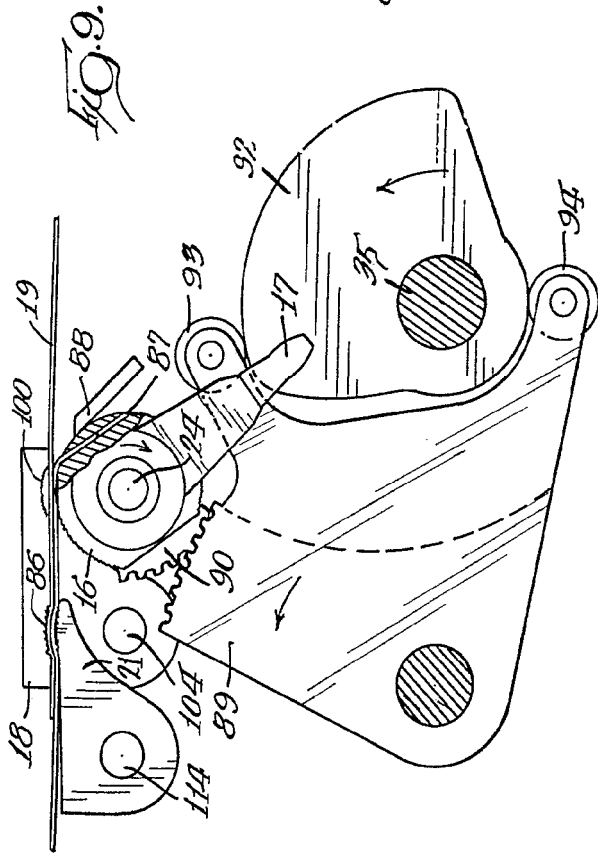


7.7

Fig. 8.



REC. 44
1974
J. J. J.



MADRID, 16 FEB. 1978

P. A. M. CURELL SURCOL

Curry

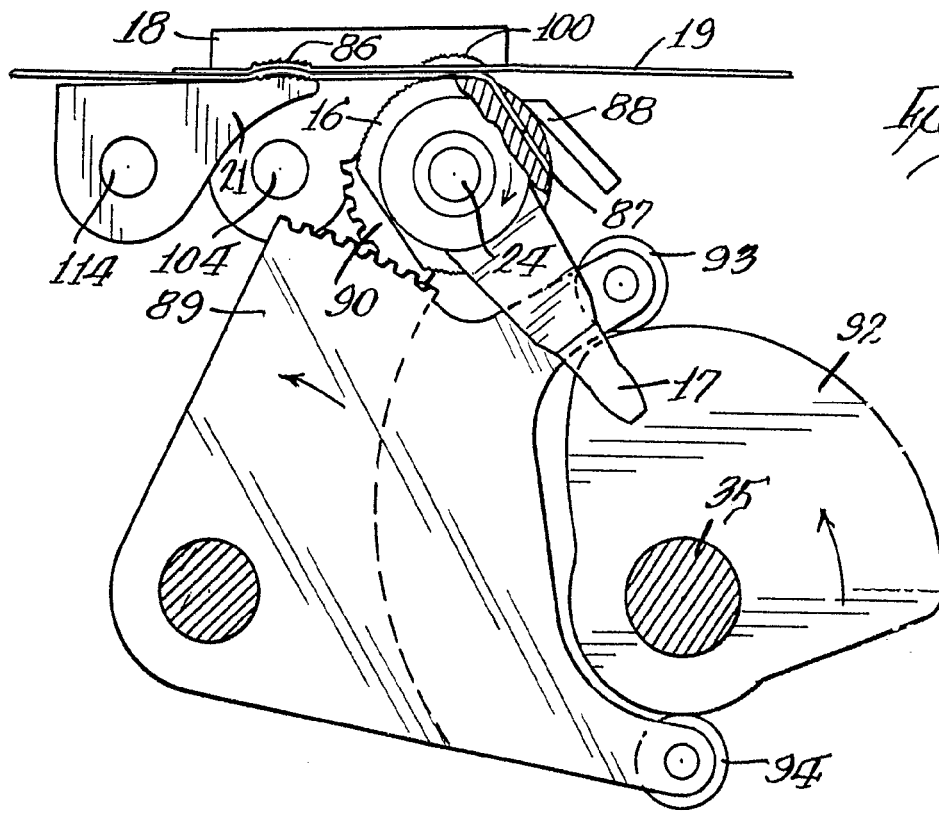


Fig. 9.

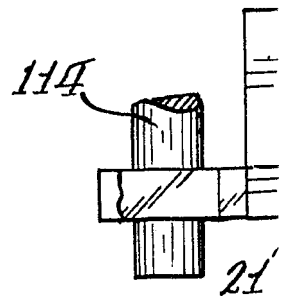
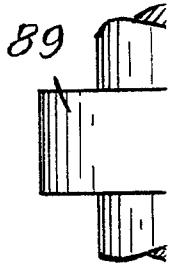


Fig. 9.

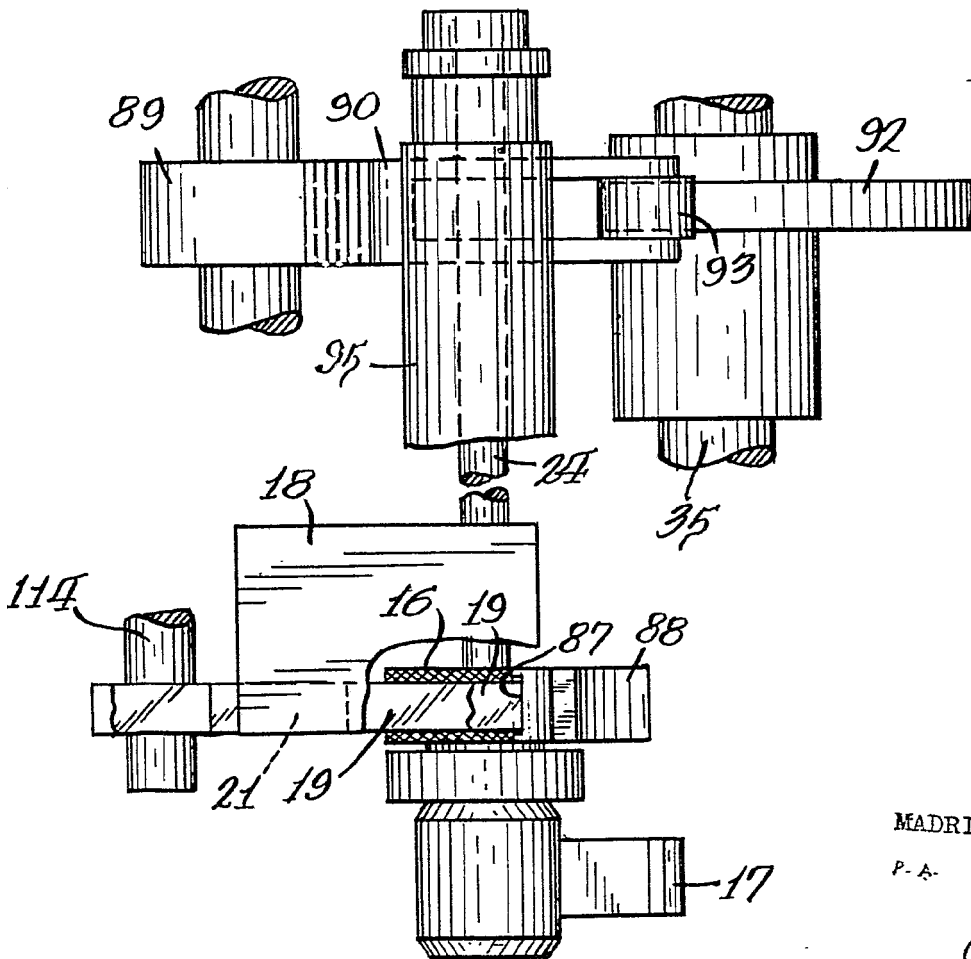
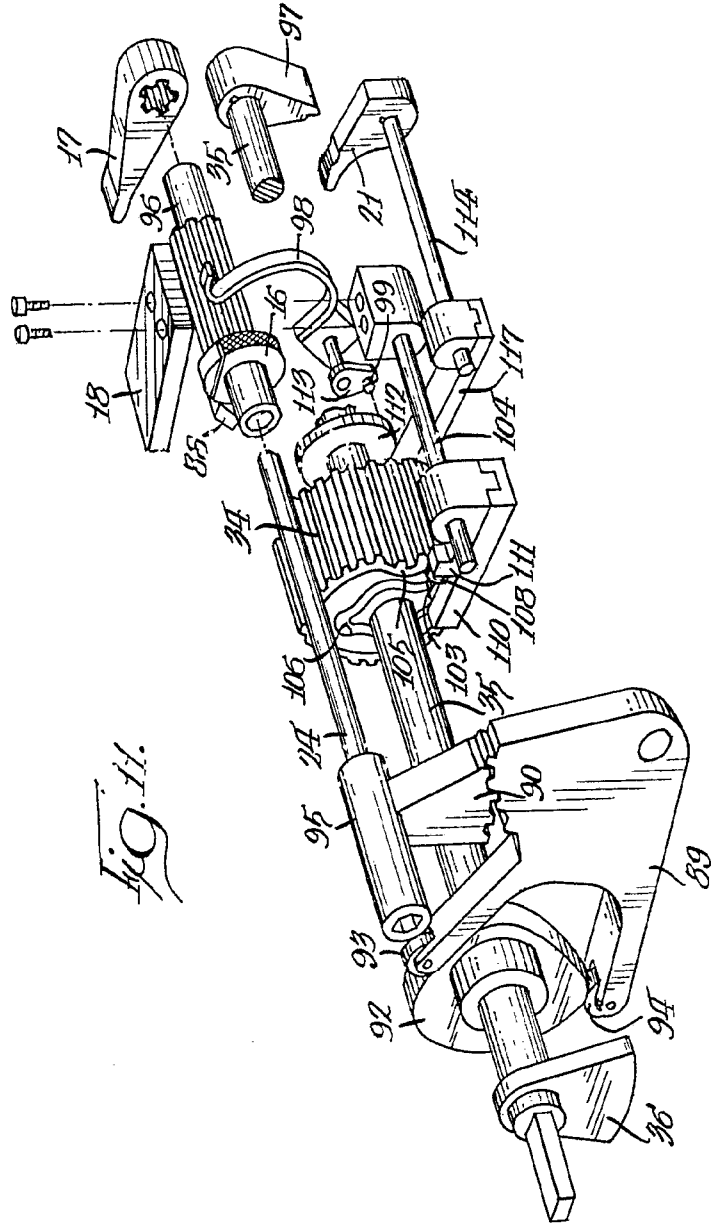


Fig. 10.

MADRID, 16 FEB. 1978

P. A. M. CURELL SUBOL

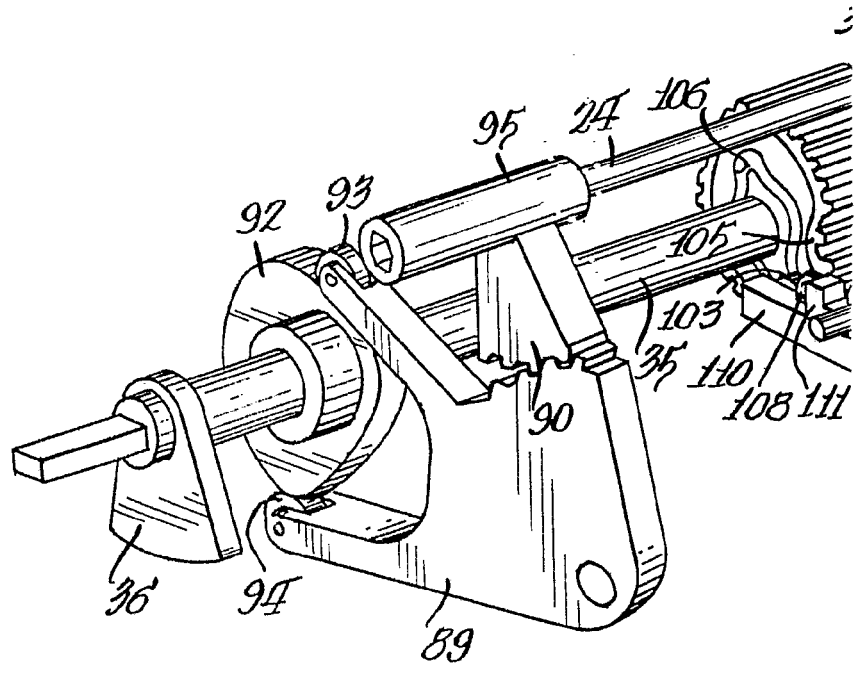


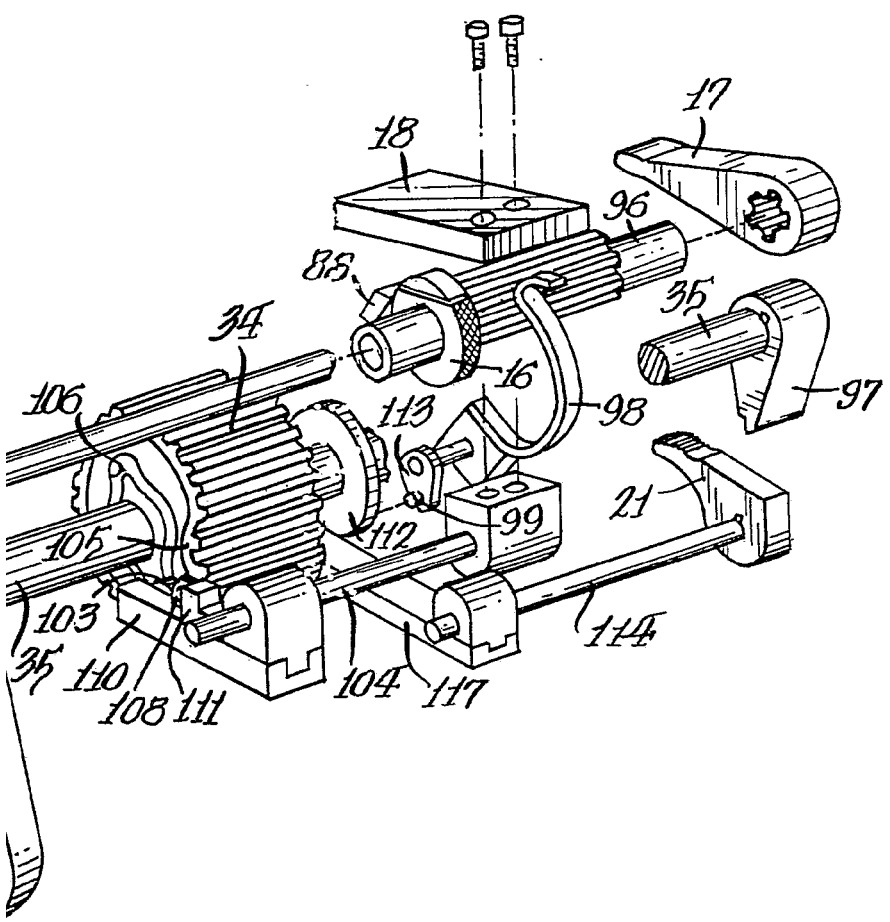
FILED, 16 FEB 1978

U.S. PATENT OFFICE

James

Fig. 11.

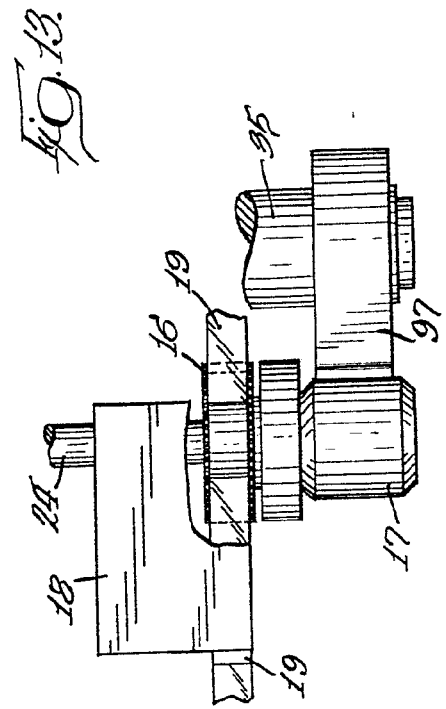
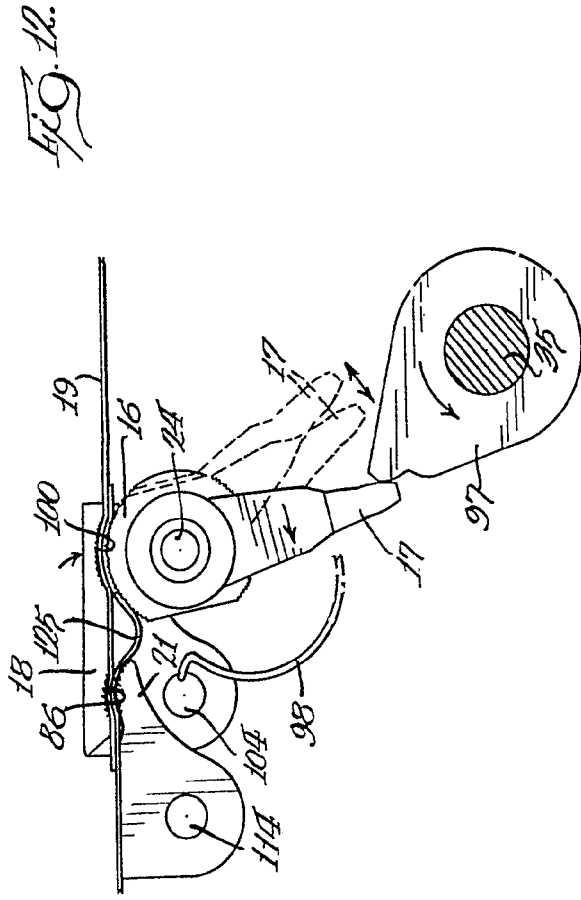




MAR 16 1978

RECEIVED, 16 FEB 1978
FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION

[Handwritten signature]



MADRID, 1910
M. CURSEL SUÑER
[Signature]

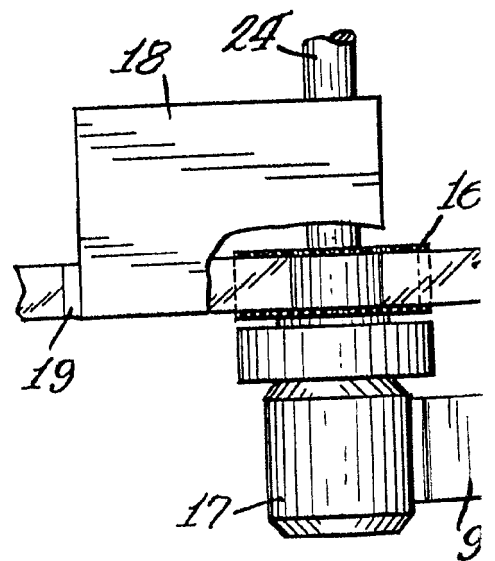
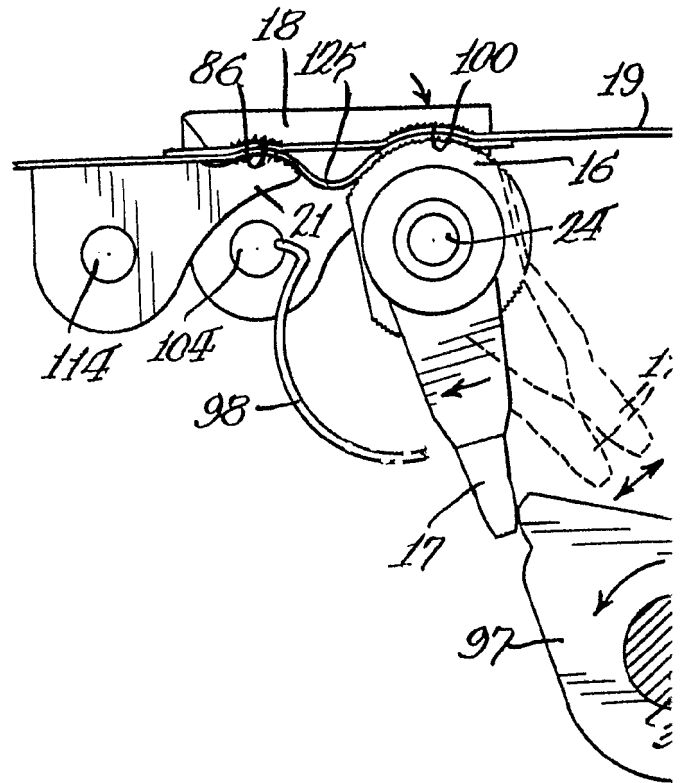


Fig. 12.

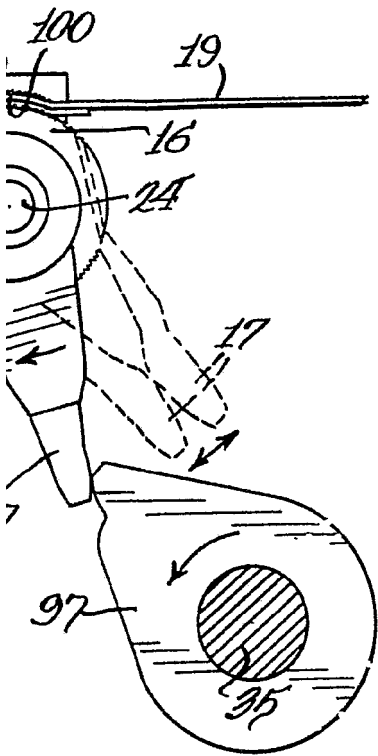
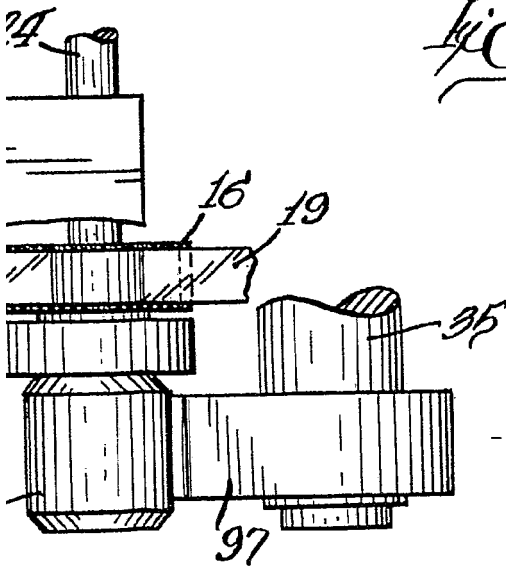


Fig. 13.



MADRID, 18 FEB 1978

M. CURELL SUÑOL

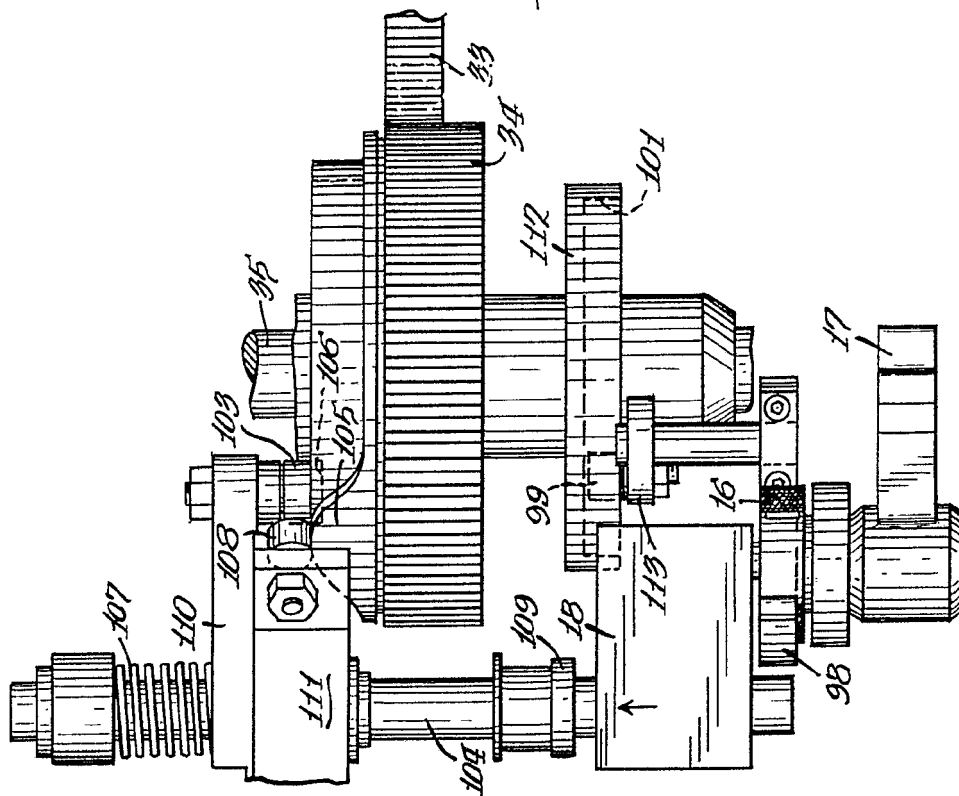


Fig. 15.

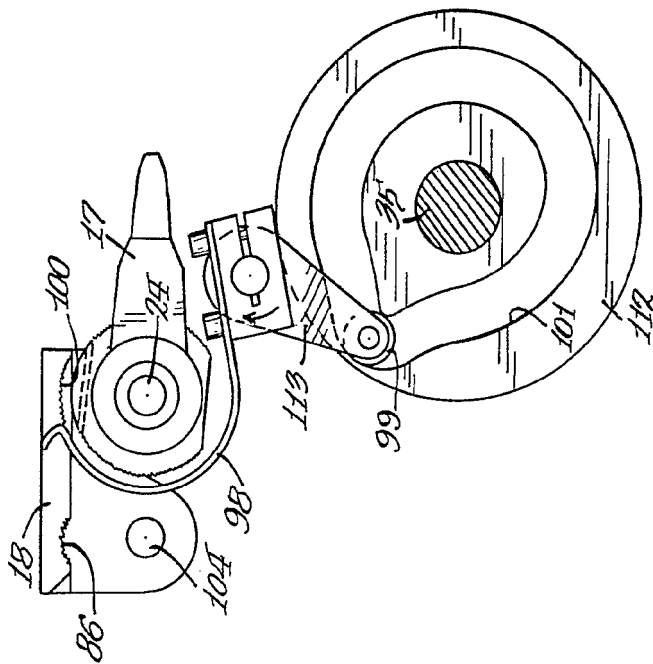
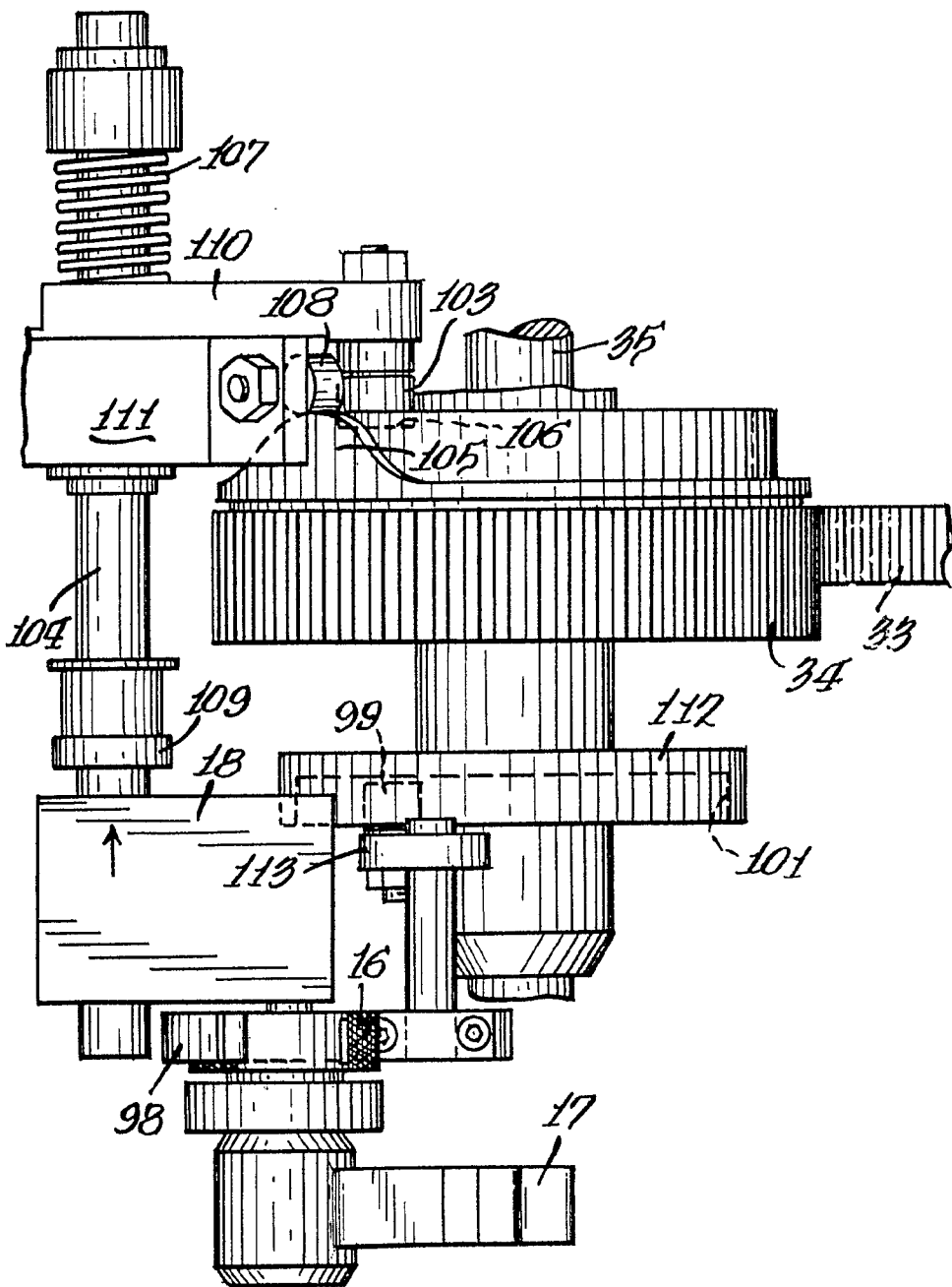


Fig. 11A.

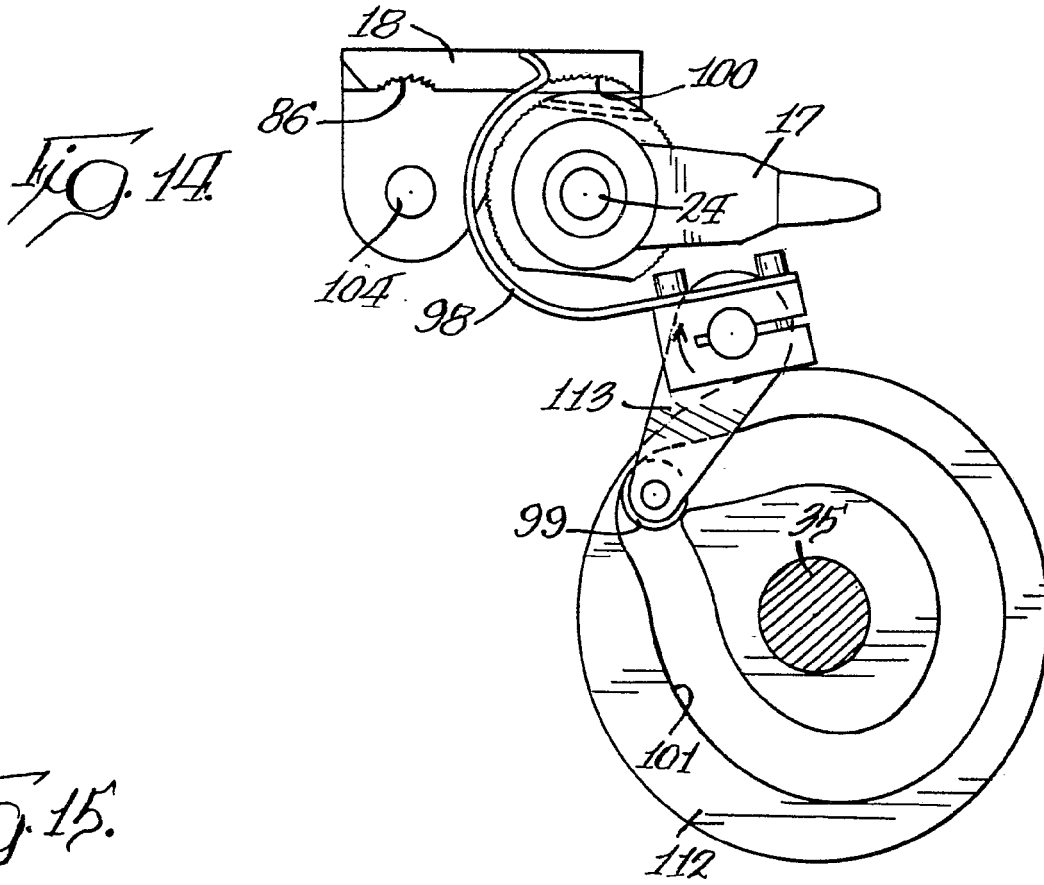
TRIP, ...

Long.



Fig

Fig. 15.



1

Fig. 15.

TRID, 18-20
CUBEL SUROL

Carry