

32
CONCEDIDA

15 NOV 1976

Int. Cl. B41F

MEMORIA DESCRIPTIVA

QUE SE ACOMPAÑA A LA SOLICITUD DE REGISTRO DE
PATENTE DE INVENCION

23005

Por 20 años en España y Provincias de Ultramar

a favor de

CROWN CORK & SEAL COMPANY, INC., de nacionalidad
norteamericana, domiciliada en 9300 Ashton Road,
Philadelphia, Pennsylvania 19136 (U.S.A.).

Por:

"MAQUINA PARA IMPRIMIR EN OBJETOS CILINDRICOS"

Inventor: JOSEPH J. URBAN, de nacionalidad nortea-
mericana, de profesión ingeniero, domi-
ciliado en 71 Bacon Hill Road, Pleasant-
ville, New York, U.S.A.

Prioridad: Patente USA Serial Nº 506.907 de fecha
17 de Septiembre de 1.974.

Resumen del invento

Un transportador lineal tiene una multiplicidad de mandriles en los cuales unas latas están mantenidas de modo que puedan desplazarse entre un puesto de alimentación y un puesto de descarga. Una multiplicidad de dispositivos de impresión están situados separadamente en el sentido longitudinal del transportador entre los puestos de alimentación y de descarga. Unos cilindros de impresión giran en sincronismo con los mandriles de soporte de las latas de modo que se obtenga un registro exacto de los diferentes dibujos y de los diferentes textos impresos. La cadena del transportador no presenta flojedad porque el transportador está compensado y, por tanto, este se desplaza a una velocidad constante y está exento de las sacudidas que serían capaces de producir defectos de registro en los textos y dibujos impresos.

Antecedentes del invento

El invento se refiere a un aparato para imprimir textos o dibujos en latas y en objetos cilíndricos similares, y más particularmente se refiere a un impresor para latas, que tiene un transportador lineal, en el cual los puestos de impresión están dispuestos separadamente a lo largo del transportador lineal.

Ultimamente se vienen empleando extensamente impresores giratorios para imprimir textos o dibujos en latas. Un impresor giratorio típico está dotado de una multiplicidad de mandriles dispuestos en un tambor de mandriles. Los mandriles desplazan las latas para que entren en contacto con un caucho de impresión giratorio. Unos ejemplos de dichos dispositivos de impresión giratorios para latas se describen en las Patentes de los Estados Unidos No. 3.587.816 a nombre de Russell y Socios y 3.496.863 a nombre de Cvacho y Socios.

Se necesita frecuentemente imprimir en una lata un dibujo en varios colores. En tal caso, los diferentes colores se imprimen en diferentes puestos de impresión. Usualmente, es conveniente que cada color esté por lo menos parcialmente seco antes de imprimir el siguiente color del dibujo. Los impresores giratorios para latas no son adecuados para este trabajo porque no existe entre las posiciones de impresión un espacio suficiente para permitir el secado, o si la distancia entre puestos es importante, el tambor llega a tener un diámetro exagerado.

Otro problema que se plantea con los dispositivos giratorios de impresión de latas consiste en que los puestos de impresión están concentrados alrededor de la periferia del tambor y su acceso es difícil. Resulta muy dificultoso desarmar un puesto de impresión sin interrumpir completamente el funcionamiento de la máquina de impresión.

Los transportadores lineales se utilizan ampliamente para manipular latas. La Patente de los Estados Unidos N^o 2.718.847, a nombre de Jackson y Socios representa un transportador lineal que desplaza botellas delante de un dispositivo impresor. Sin embargo este impresor es del tipo giratorio en el cual los dibujos que han de ser impresos se forman sobre un caucho de impresión giratorio que entra en contacto con las botellas. Este tipo de impresor presenta los mismos inconvenientes descritos más arriba con relación a los impresores giratorios.

Un motivo por el cual, aparentemente, no se utilizan los impresores del tipo de transportador lineal en la técnica anterior, consiste en la dificultad de obtener un buen registro entre el dibujo impreso en la lata y el caucho de impresión. Los transportadores lineales de la técnica anterior no están dotados de las características de sincronización y registro

exactos que son necesarias para una operación de impresión múltiple.

Otra razón por la cual los transportadores lineales no han sido utilizados en dispositivos de impresión de latas consiste en que las cadenas transportadoras producen generalmente un movimiento a sacudidas. El tipo corriente de cadena de arrastre utilizado en los transportadores debe presentar necesariamente un cierto grado de flojedad para que funcione adecuadamente sin desgaste. La holgura entre los eslabones de cadena y la rueda dentada es una característica inherente de los transportadores normales y hace que la cadena se desplace a una velocidad no uniforme. Por este motivo, dichos transportadores de la técnica anterior no tienen la precisión necesaria para mantener un registro exacto del mandril de impresión con el dispositivo de impresión.

Resumen del invento

Según el invento, un dispositivo de impresión para latas y objetos cilíndricos similares incluye un transportador lineal que desplaza estos objetos entre un puesto de alimentación y un puesto de descarga. Una multiplicidad de mecanismos de impresión están dispuestos separadamente en el sentido longitudinal del transportador lineal para que cada dibujo de color diferente tenga el tiempo de secarse antes de imprimir el siguiente dibujo y para facilitar un acceso cómodo a cada uno de los puestos de impresión. Un transportador compensado asegura que las latas se desplacen a velocidad constante a través de los mecanismos de impresión.

De acuerdo con otro aspecto del invento, los mandriles de soporte de latas del transportador giran continuamente en sincronismo con los cilindros de impresión, de modo que se obtenga

un registro correcto del dibujo impreso en las latas, sin desliza-
miento entre la lata y el cilindro de impresión, el cual sería
capaz de reducir la claridad del dibujo.

De acuerdo con otra característica del invento, la ro-
tación continua de los mandriles entre los puestos de impresión
5 facilita el secado de los dibujos impresos.

De acuerdo con otra característica del invento, se uti-
liza un eslabón de compensación de tipo nuevo que puede ser uti-
lizado ventajosamente en el transportador lineal.

De acuerdo con otra característica del invento, los
10 mandriles pueden ensancharse para sujetar las latas.

Los objetos, características y ventajas del invento
descrito más arriba, así como otros, podrán entenderse más clara-
mente leyendo la siguiente descripción más detallada y las reivin-
dicaciones adjuntas.
15

Descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en planta parcialmente esque-
mática de una máquina que incorpora los principios del invento;

La figura 2 es una vista de extremidad de la máquina
20 ilustrada en la figura 1;

Las figuras 3A y 3B combinadas representan una vista
en alzado frontal de la máquina ilustrada en la figura 1;

La figura 4 es una vista en alzado frontal de un meca-
nismo de impresión típico utilizable con el dispositivo descrito;

La figura 5 es un dibujo tridimensional que ilustra una
25 sección de la cadena de transporte con un conjunto de mandriles
sujetos en ella;

La figura 6 es una vista similar a la figura 5 que re-
presenta solamente los componentes de la cadena;

La figura 7 es una vista tridimensional del eslabón
30

macho de la cadena descrita;

La figura 8 es un dibujo tridimensional del eslabón hembra.

5 La figura 9 es una vista fragmentaria, parcialmente en sección, del conjunto de mandril que representa su conexión con la cadena transportadora;

La figura 10 es una vista en alzado de un conjunto de mandril típico, con unas partes abiertas para representar el mecanismo de retención;

10 La figura 11 es una vista similar a la figura 10 que representa el dispositivo de soporte de la cadena a velocidad constante;

La figura 12 es una vista en sección transversal del mandril expansible;

15 La figura 13 es una vista tomada a lo largo de las líneas 13-13 de la figura 12;

La figura 14 es una vista tomada a lo largo de las líneas 14-14 de la figura 12;

20 La figura 15 es una vista en planta por encima de la cadena de velocidad constante y de su estructura asociada;

La figura 16 es una vista tomada a lo largo de las líneas 16-16 de la figura 15; y

Las figuras 17 y 18 son vistas en proyección ortogonal que ilustran el mecanismo de "sin lata, no imprime".

25 Breve descripción del modo de realización preferido

30 Como se ve en las figuras 1, 2 y 3, la máquina de impresión 1 incluye una base 2, un bastidor 4, un puesto de alimentación con latas 6, una multiplicidad de dispositivos de impresión 8, una multiplicidad de hornos de secado 10, un transportador lineal a velocidad constante 12 y un puesto de descarga de

latas 14.

Las latas 3 que han de ser impresas se introducen en la máquina por medio de un conducto 16 por el cual se desplazan por gravedad, penetrando a continuación en un tornillo de separación y distanciado 18, después de lo cual las latas son arrastradas por un transportador de colocación de latas 20 (figura 3). El transportador 20, conjuntamente con una rampa de elevación 22, coloca a continuación las latas 3, progresivamente, sobre cada mandril sucesivo 24 durante su paso en una secuencia sincronizada. Ya que el transportador 12 que lleva los mandriles a velocidad constante se desplaza en el sentido antihorario ilustrado en la figura 1, cada mandril 24 dotado de una lata 3 pasa por uno o varios puestos de impresión o de secado y, finalmente, la lata terminada sale por el puesto de descarga 14.

Entre dos puestos de impresión sucesivos, un horno de secado 10, que contiene lámparas ultravioletas u otros dispositivos de secado, prepara la lata para el siguiente puesto de impresión. La máquina descrita contiene cinco puestos de impresión y cinco puestos de secado, pero puede equiparse con cualquier número razonable de puestos, simplemente alargando o acortando el bastidor y el mecanismo de transporte.

Los dispositivos de impresión 6 están provistos de ruedas 28 montadas en unas guías 26, de modo que puedan desplazarse sobre la base 2. Se obtiene así un acoplamiento y un desacoplamiento fácil de los impresores con los transportadores. De este modo la máquina puede ser preajustada para una variedad de rótulos que han de ser impresos. Por ejemplo, los dos primeros dispositivos de impresión pueden ser preparados para un rótulo que contiene dos colores y los tres últimos dispositivos de impresión para un rótulo que contiene tres colores. Cuando

se desea imprimir el rótulo de dos colores, se desacoplan los últimos tres dispositivos de impresión alejándolos del transportador 12 por medio de las guías 26 situando así las ruedas 28 en una posición que no permite la impresión. Se harán funcionar solamente los primeros dos dispositivos de impresión y las latas terminadas saldrán por el puesto 14. Cuando se desea imprimir el
5 rótulo de tres colores, se desacoplan del transportador los primeros dos dispositivos de impresión y se acoplan con el transportador los tres últimos, lo que da una gran flexibilidad de utilización a la máquina.

Haciendo referencia a la figura 4, cada dispositivo de impresión 8 es del tipo offset normal en el cual la tinta es suministrada por el depósito de tinta 30, y es transferida por una serie de rodillos 32 a un rodillo de elisé 34 y a continuación a un rodillo de impresión. Se observará que puede utilizarse un dispositivo de impresión por fotograbado, o una combinación de dispositivos de impresión conocidos. El dispositivo de impresión que se ilustra incluye un caucho de impresión 36 situado en un tambor 38 montado de modo que pueda girar en un eje
15 40. El eje 40 está accionado por una correa de sincronización 42 conectada con una rueda dentada sujeta en el eje ranurado 44 de una transmisión en ángulo recto 46. Cada mecanismo de impresión así como los transportadores de carga y de descarga están accionados a partir de dispositivos de transmisión en ángulo recto individuales 46, los cuales están todos unidos con una
20 primera transmisión en ángulo recto 47 (figura 3B) arrastrada por un motor 48 gracias a una correa de sincronización 50. La transmisión en ángulo recto 47 arrastra también un eje vertical 52, el cual como se ve en la figura 15 produce el movimiento giratorio del transportador 12.

Cuando las latas llegan a cada puesto de impresión sucesivo, deben estar situadas en posición de registro perfecto, ya que, en caso contrario, se producirá una superposición de la siguiente impresión en la anterior, o cualquier otro defecto de impresión, y el rótulo obtenido será defectuoso. Cada lata debe situarse en los dispositivos de impresión sucesivos en una posición exacta para que los diferentes colores que han de ser impresos se sitúen en su exacta posición relativa para formar el rótulo deseado. Esta característica absolutamente necesaria impide que las latas puedan desplazarse en "rueda libre" a su llegada al dispositivo de impresión.

Para asegurar un registro adecuado, cada lata debe estar firmemente mantenida por su mandril y cualquier movimiento del mismo debe controlarse perfectamente. El mandril debe girar mientras pasa encima del puesto de impresión y la velocidad de rotación debe ser igual a la del cilindro de impresión. La rotación y el control del mandril se efectúan por medio de una unidad de control de mandril 54 sujeta en la cadena y que se ilustra en la vista tridimensional de la figura 5 y en sección transversal en la figura 9. La unidad incluye un bastidor 56, un eje de soporte 58, un tren de engranajes, un mandril 24 y un rodillo de control 60. El tren de engranajes incluye los engranajes 68 y 70 montados en el eje 58 y el engranaje 72 que se acopla con el engranaje 70. El eje 58 está sujeto en 62 sobre el transportador 12. Se utiliza un ajuste esférico en esta unión para situar el mandril 24 de manera paralela al caucho de impresión 36.

Haciendo referencia a las figuras 10 y 11, una placa de soporte principal 64 sujeta en el bastidor 4 soporta una guía 144 para los rodillos de cadena y una cremallera dentada lineal

66 para impartir un movimiento de rotación a un pequeño engranaje 68 sujeto de manera que pueda girar en el eje 58. Formando parte integrante del engranaje 68 se halla un engranaje de gran diámetro 70 que está acoplado con un pequeño engranaje 72 sujeto en el eje de mandril. El engranaje 68 gira a una velocidad que depende de la del movimiento lineal del transportador y del mandril. Gracias al tren de engranajes que se acaba de describir, está arrastrado a una velocidad igual a la del cilindro de impresión. En el caso que se desee conectar mecánicamente el mandril con el rodillo de impresión, el cuerpo 74 del mandril puede ser dotado de dientes destinados a acoplarse con un engranaje correspondiente en el rodillo de impresión.

La distancia de separación entre los puestos de impresión se calcula basándose en los dientes de la cremallera de modo que aunque los mandriles estén girando, su rotación sea controlada y los mandriles se sitúen, cada punto de la lata en los puntos adecuados de los dispositivos de impresión cuando la lata llega a cada puesto.

Cuando los mandriles y las latas se desplazan alrededor del eje de arrastre principal 52 y de su rueda dentada asociada, es conveniente detener la rotación y reanudarla en el otro lado por medio de una segunda cremallera. Ya que el registro sigue siendo necesario, la rotación debe detenerse en un punto exacto y ser reanudada en un punto exacto. Esto se obtiene por un mecanismo de retención 76 (figura 10) que está montado de manera pivotante en el bastidor 56 y que puede efectuar un movimiento de enclavamiento y de desenclavamiento con relación a una cavidad 78 formada en el manguito de los engranajes 68, 70. La cavidad 78 representa la posición "CERO" del diente cuando el dispositivo de retención 76 está en servicio. En su

desplazamiento a lo largo de la cremallera 66, la fuerza del muelle que orienta el dispositivo de retención 76 en la cavidad 78 es rebasada por la fuerza del movimiento relativo de la cremallera y del engranaje y entra y sale continuamente; sin embargo, justo antes de llegar cerca de la periferia del eje 52, la cremallera se termina y en este momento el dispositivo de retención 76 se acopla con el engranaje 68, 70 y el engranaje queda mantenido en la posición de diente "CERO" hasta que esté cogido por la cremallera en el otro lado, manteniendo así un registro correcto.

Como se ha mencionado mas arriba, cada lata 3 debe estar firmemente sujeta por su mandril correspondiente 24. Esto se obtiene por medio de un mandril de tipo ensanchable. Cualquier modelo puede servir, pero en esta descripción se ilustra un modo de realización particular en las figuras 12, 13 y 14. Este mandril incluye una sección externa en dos piezas 80, 82 unidas conjuntamente por un elemento interno 84, un par de correderas 86 y un eje de accionamiento 88. Las correderas 86 contienen bolas templadas 90 que cooperan con las superficies de leva 92 y 94 del eje 88 para desplazar las correderas hacia abajo según se ve en la figura 12, de modo que sea posible introducir o eyectar una lata, o para desplazar las correderas hacia arriba por medio de la fuerza de los muelles 96, con el objeto de ensanchar el mandril para agarrar firmemente la lata 3. Se ha previsto una palanca de accionamiento externa 98. Esta palanca está accionada por un transportador de alimentación o de descarga adecuadamente situado que produce el movimiento adecuado del eje 88, venciendo la fuerza de un conjunto de arandelas elásticas tipo Bellville 100, para obtener que el mandril se "encoja".

Cuando una leva externa no actúa sobre el eje 88, este se man-

tiene en la posición "ensanchada" gracias a los sueltes Bellville 100 y los sueltes de corredera 96, sujetando firmemente la lata 3 durante todo su desplazamiento en el transportador.

5 El eje 102 del mandril está provisto de un agujero de paso de aire axial 104 que comunica con un par de agujeros de paso de aire 106 en el lado del mandril donde está dispuesta la lata, y de una fuente de suministro de aire bajo presión en el otro lado. Este aire bajo presión se utiliza para eyectar la lata terminada sobre unas ventosas o unos cojines magnéticos en el
10 puesto 14 y también para eyectar cualquier lata que no haya sido debidamente situada en el mandril antes de su impresión. Un mecanismo de detección acciona el dispositivo de suministro de aire bajo presión si la lata no está adecuadamente situada y la lata es expulsada del mandril. Ya que este mandril vacío se desplaza a continuación a lo largo del transportador, se ha previsto en
15 cada puesto de impresión un mecanismo por medio del cual un detector 108 determina la presencia de un mandril desprovisto de lata y acciona un cilindro neumático 110 para impedir que el mandril entre en contacto con el caucho de impresión, lo que evita manchar con pintura o tinta el mandril propiamente dicho. Este
20 dispositivo se ilustra en las figuras 17 y 18.

La unidad de control de mandril 54 mencionada más arriba está orientada en la dirección horaria alrededor del eje 58 por un muelle de tracción 112 que tiene una extremidad sujeta en
25 el eje fijo 58, mientras que su otra extremidad está sujeta en un pasador 114 del bastidor 56. En el puesto de impresión, el mandril está orientado hacia el rodillo de impresión 38 por medio de una superficie de leva 116 que actúa sobre el rodillo de control 60. Esta superficie de leva forma parte de una manivela
30 118 conectada de manera pivotante con el bastidor de la máquina

en 120 y con el vástago de émbolo de un cilindro neumático 110 en 122. Cuando el detector 108 detecta la ausencia de una lata, acciona el cilindro 110 para hacer girar la manivela 118 a la posición de las figuras 18, lo que permite que la unidad 54 pi-
5 vote en sentido horario debido a la fuerza del muelle 112. Según se representa en la figura 18, este movimiento separa el mandril de la rueda de impresión y el mandril permanece limpio. Se utiliza un mecanismo similar en cada puesto de impresión.

El registro exacto que se necesita, incluso con el me-
10 canismo descrito más arriba, no puede ser obtenido si el movimiento del transportador depende de un tipo standard de cadena de arrastre lineal.

Las cadenas corrientes deben necesariamente tener un cierto grado de flojedad para funcionar adecuadamente y para no
15 desgastarse excesivamente. Existe siempre un cierto grado de holgura entre los eslabones de la cadena y la rueda dentada, y esta característica hace que la cadena se desplace de manera algo desordenada y sin la precisión necesaria para mantener un registro exacto de cada mandril con cada dispositivo de impresión en cual-
20 quier momento.

Para eliminar esta dificultad, se proporciona una cadena de velocidad constante, que no tiene flojedad y que se desplaza uniformemente con una precisión absoluta. Cada sección de esta cadena está constituida por un eslabón macho 124 (figura 7),
25 un eslabón hembra 126 (figura 8) y una multiplicidad de rodillos montados sobre rodamientos de bolas. Cada eslabón tiene unas partes redondeadas 12a, 12b en el eslabón macho y 126a, 126b en el eslabón hembra. Ambos eslabones 124, 126 están provistos de un agujero de montaje 128 para recibir un eje 58 en cada unidad de
30 mandril 54 (figura 9). La interconexión de los componentes de la

cadena asociados se ilustra en la figura 6. Un pasador 130 se extiende a través de los agujeros formados en las partes redondeadas de cada eslabón y a través de unos agujeros correspondientes formados en los rodillos de compensación 132. Un pasador 134 se extiende a través de unos agujeros formados en las porciones redondeadas del eslabón macho 124 y a través de unos agujeros correspondientes formados en un segundo par de rodillos de compensación 136. Un par de rodillos de guiado 138 dispuestos verticalmente, están también sujetos en cada eslabón, macho y hembra.

La acción de los rodillos 138 puede verse en la figura 11 donde se representan desplazándose sobre una placa de asiento superior 140 y una placa de asiento inferior 142 para estabilizar la cadena mientras se desplaza en línea recta. En esta misma vista, pueden verse unos rodillos de compensación 132 apoyados contra una guía de leva 144. Cuando la sección lineal de la cadena llega a la rueda circular 146 y sus rodillos de arrastre asociados 147, los rodillos de compensación 132 abandonan la guía de leva 144 que termina también según se ve en la figura 15. Combinándose con dicha guía de leva a una cierta distancia de la misma se halla un par de guías de compensación curvas 148 que cooperan con los rodillos 136 y que están calculadas para eliminar cualquier flojedad en la cadena cuando ésta se desplaza a lo largo de su trayecto circular alrededor de la rueda dentada. Este efecto se obtiene empujando los rodillos 136 hacia el exterior para que la longitud combinada de A y B, y la longitud combinada de B y C (figura 15) sea siempre igual a la dimensión normal en línea recta de A + C cuando la cadena se desplaza en línea recta.

Esta característica de compensación permite obtener

una cadena desprovista de flojedad y por tanto una cadena que se desplaza a velocidad constante con la precisión necesaria para permitir un registro exacto del mandril con relación al dispositivo de impresión.

5 Durante el funcionamiento, las latas 3 se sitúan en los mandriles 24, giran constantemente a la misma velocidad y en sincronismo con una pluralidad de dispositivos de impresión 8, se secan entre las operaciones de impresión y finalmente son expulsadas en el puesto 14 por un primer dispositivo de aire bajo presión similar al que se emplea para eyectar una lata inadecuadamente situada, y a continuación son llevadas por unos dispositivos de ventosa a las fases siguientes del puesto 14. Cuando el transportador se para, los depósitos de tinta siguen girando lentamente para impedir el secado de la tinta. Cuando el transportador se para, los mandriles se sitúan automáticamente en la posición de "no impresión".

10

15

Una ventaja de este tipo de dispositivo de impresión consiste en que puede ser modificado fácilmente para imprimir dos latas al mismo tiempo, lo que aumenta mucho su capacidad. Igualmente, aunque se haya representado una disposición horizontal, es posible hacer girar la cadena transportadora 90° para obtener una disposición vertical.

20

Aunque se haya ilustrado y descrito un modo de realización particular del invento, se entiende que varias modificaciones pueden efectuarse sin alejarse del verdadero espíritu y alcance del invento que se reseñan en las reivindicaciones adjuntas.

25

Descrita suficientemente en lo que precede la naturaleza de la Patente, así como el modo de llevarla ventajosamente a la práctica y demostrado que constituye un positivo adelanto

30

técnico en la construcción de maquinaria para imprimir en objetos cilíndricos, es por lo que se solicita registro de Patente de Invención, por 20 años en España y Provincias de Ultramar, haciendo constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, lo que a continuación se especifica en las siguientes:

REIVINDICACIONES

10 1ª.- Máquina para imprimir en objetos cilíndricos, que se caracteriza por incluir: un transportador lineal que desplaza dichos objetos cilíndricos entre un puesto de alimentación y un puesto de descarga, una multiplicidad de mandriles montados en dicho transportador, adaptándose cada mandril en uno de dichos
15 objetos cilíndricos para mantenerlo durante su desplazamiento entre dichos puestos de alimentación y de descarga, y una multiplicidad de dispositivos de impresión distanciados longitudinalmente a lo largo de dicho transportador lineal, entrando dichos dispositivos de impresión en contacto con dichos objetos
20 cilíndricos durante su paso por ellos para imprimir en ellos un dibujo.

 2ª.- Máquina para imprimir en objetos cilíndricos, según la reivindicación anterior, caracterizada porque dicho transportador está compensado para asegurar una velocidad de desplazamiento constante de dichos mandriles.

 3ª.- Máquina para imprimir en objetos cilíndricos, según la reivindicación anterior, caracterizada porque dicho transportador lineal incluye: una pluralidad de eslabones, una rueda dentada entre dos secciones lineales de dicho transportador, una
30 guía curva alrededor de dicha rueda dentada, unos rodillos de

compensación, de los cuales por lo menos uno está dispuesto en cada uno de dichos eslabones, siguiendo dichos rodillos dicha guía curva para empujar el eslabón hacia el exterior cuando se desplaza alrededor de dicha rueda dentada para suprimir cualquier flojedad en dicha cadena.

4ª.- Máquina para imprimir en objetos cilíndricos, según la reivindicación anterior, caracterizada porque dichos eslabones y dichos rodillos de compensación están dotados de agujeros correspondientes que los atraviesan, y un pasador se extiende verticalmente a través de los agujeros formados en eslabones adyacentes y a través de dichos rodillos.

5ª.- Máquina para imprimir en objetos cilíndricos, según la reivindicación 3ª, caracterizada porque dichos eslabones tienen un orificio dispuesto horizontalmente para el montaje de uno de dichos mandriles.

6ª.- Máquina para imprimir en objetos cilíndricos, según la reivindicación anterior, caracterizada además porque incluye: por lo menos un rodillo de guía en cada eslabón, estando dichos rodillos de guía dispuestos verticalmente, y una guía de leva a lo largo de cada sección lineal de dicho transportador, desplazándose dichos rodillos de guiado en dicha guía de leva.

7ª.- Máquina para imprimir en objetos cilíndricos, según la reivindicación 3ª, caracterizada porque dicha rueda dentada tiene una multiplicidad de rodillos de accionamiento dispuestos alrededor de dicha rueda dentada, teniendo cada uno de dichos eslabones una porción redonda, cooperando dichos rodillos de accionamiento con dichas porciones redondas para arrastrar dicha cadena alrededor de dicha rueda dentada.

8ª.- Máquina para imprimir en objetos cilíndricos, según la reivindicación 1ª, caracterizada porque cada dispositivo de in-

presión incluye un cilindro de impresión giratorio y un depósito de tinta para dicho cilindro.

5 9ª.- Máquina para imprimir en objetos cilíndricos, según la reivindicación anterior, caracterizada además porque incluye: un dispositivo para hacer girar dichos cilindros de impresión, y un dispositivo para hacer girar dichos mandriles en sincronismo con la rotación de dichos cilindros, con lo cual se obtiene un registro correcto del dibujo impreso en dichos objetos sin que se produzca un deslizamiento entre dicho cilindro y dicho objeto que
10 podría dar lugar a una falta de nitidez de dicho dibujo.

15 10ª.- Máquina para imprimir en objetos cilíndricos, según la reivindicación anterior, caracterizada porque dicho dispositivo para hacer girar dichos mandriles incluye: una cremallera lineal dispuesta en el sentido longitudinal de dicho transportador, una multiplicidad de soportes de mandril montados en dicho transportador, un dispositivo de engranaje montado de manera giratoria en dicho bastidor y que está acoplado con dicha cremallera, estando dicho dispositivo de engranaje conectado con cada mandril para hacerlo girar.

20 11ª.- Máquina para imprimir en objetos cilíndricos, según la reivindicación anterior, caracterizada porque dicho transportador está arrastrado por una rueda dentada dispuesta entre dos secciones lineales de dicho transportador, extendiéndose dicha cremallera a lo largo de dichas secciones lineales de dicho transportador, y porque el aparato incluye además: un dispositivo de retención accionado por un muelle montado de manera pivotante en dicho bastidor, acoplándose y desacoplándose dicho dispositivo de retención con respecto a una cavidad formada en dicho dispositivo de engranaje cuando dicha cremallera está haciendo girar
25 dicho dispositivo de engranaje, acoplándose dicho dispositivo
30

de retención con dicha cavidad para mantener dicho dispositivo de engranaje en la posición cero durante su desplazamiento alrededor de dicha rueda dentada.

5 12*.- Máquina para imprimir en objetos cilíndricos, según la reivindicación 10*, caracterizada porque dicho soporte de mandril está montado de manera giratoria y está orientado por un muelle en dicho transportador, y porque incluye además un rodillo de control montado en dicho soporte de mandril, un elemento de manivela dotado de una superficie de leva montada de manera pivotante
10 te en cada puesto de impresión, actuando normalmente dicha superficie de leva sobre dicho rodillo de control para obligar al objeto situado en el mandril giratorio a entrar en contacto con el cilindro de impresión giratorio, un dispositivo para detectar la ausencia de lata en un mandril, y un dispositivo para hacer girar
15 dicho elemento de manivela cuando se detecta la ausencia de una lata, haciendo que la fuerza de orientación elástica que actúa sobre dicho soporte de mandril haga girar este último separándolo de dicho cilindro de impresión.

20 13*.- Máquina para imprimir en objetos cilíndricos, según la reivindicación 9*, caracterizada porque dicho dispositivo que hace girar dichos mandriles, hace girar dichos objetos cilíndricos de manera continua entre los puestos de impresión, lo que facilita el secado del dibujo impreso durante su desplazamiento entre los puestos de impresión.

25 14*.- Máquina para imprimir en objetos cilíndricos, según la reivindicación 9*, caracterizada porque dichos mandriles giran a la misma velocidad que dichos cilindros de impresión.

30 15*.- Máquina para imprimir en objetos cilíndricos, según la reivindicación 9*, caracterizada porque incluye además una rueda dentada dispuesta entre dos secciones lineales de dicho transpor-

tador para arrastrar dicho transportador, una cremallera lineal dispuesta a lo largo de secciones lineales de dicho transportador, una multiplicidad de soportes de mandril montados en dicho transportador, unos engranajes montados de manera giratoria en dicho soporte y acoplados con dicha cremallera, estando dicha cremallera conectada con cada mandril para hacerlo girar mientras dicho transportador se desplaza linealmente, un motor que arrastra dicha rueda dentada, y un dispositivo de transmisión que une dicho motor con dichos cilindros de impresión de modo que giren en sincronismo con la rotación de dichos mandriles.

16^a.- Máquina para imprimir en objetos cilíndricos, según la reivindicación 1^a, caracterizada porque cada uno de dichos mandriles puede ensancharse para agarrar dichos objetos.

17^a.- Máquina para imprimir en objetos cilíndricos, según la reivindicación 1^a, caracterizada porque las operaciones de montaje y desmontaje de dichos mecanismos de impresión en dicho transportador pueden efectuarse de forma aína.

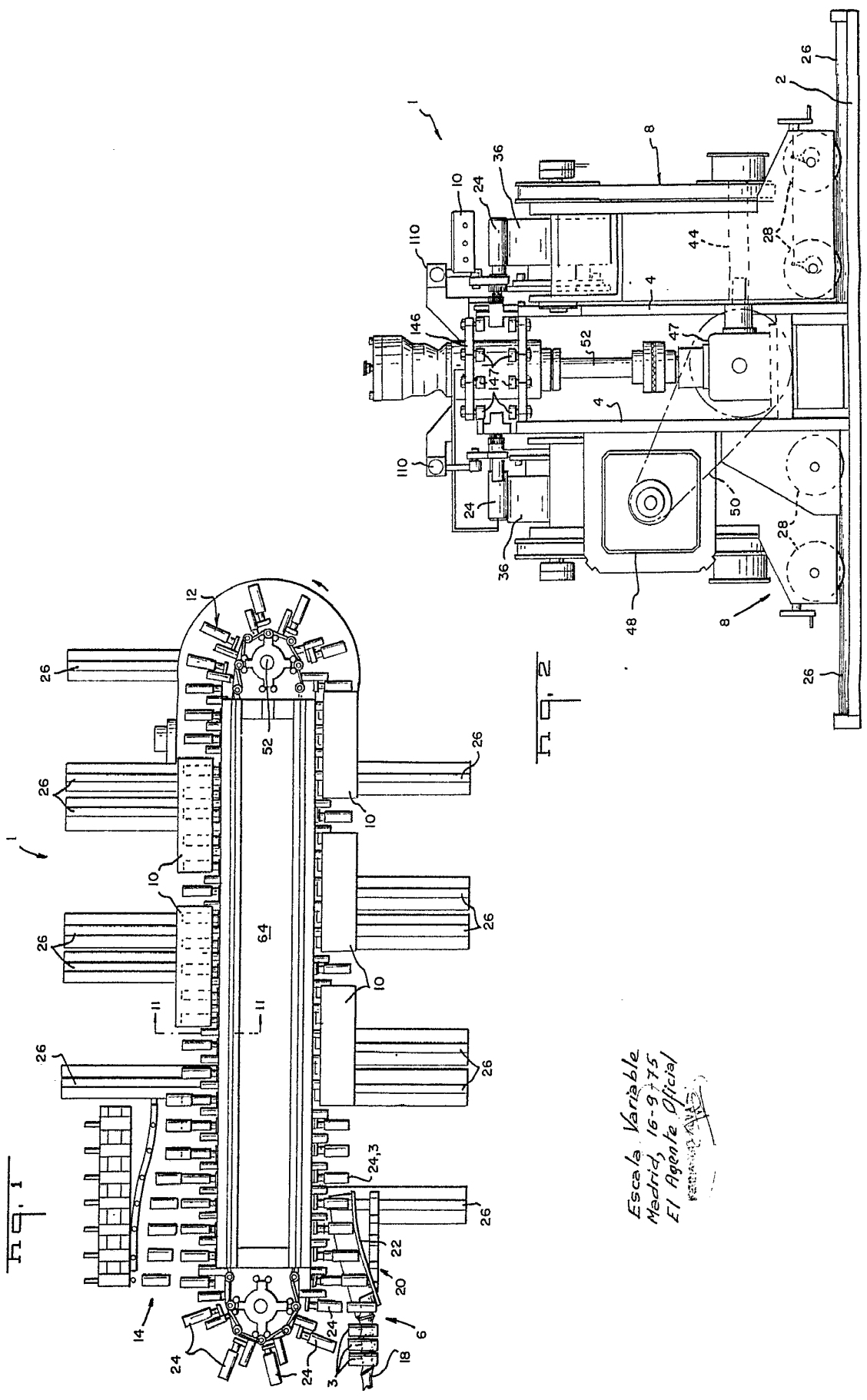
18^a.- Máquina para imprimir en objetos cilíndricos, según la reivindicación anterior, caracterizada porque cada uno de dichos dispositivos de impresión tiene unas ruedas y unas guías cooperantes que permiten montar y desmontar rápidamente cada mecanismo de impresión en dicho transportador.

La presente solicitud de registro de Patente de Invención, debe recaer sobre:

25 19^a.- MÁQUINA PARA IMPRIMIR EN OBJETOS CILÍNDRICOS.

Todo ello según queda sustancialmente descrito en la presente memoria y reivindicaciones y representado por los adjuntos dibujos para los fines especificados.

Madrid, 16 de Septiembre de 1.975
El Agente Oficial
FERNANDO ALVAREZ



Escafa Variable
 Madrid, 16-9-75
 El Agente Oficial
 REG. MARCA

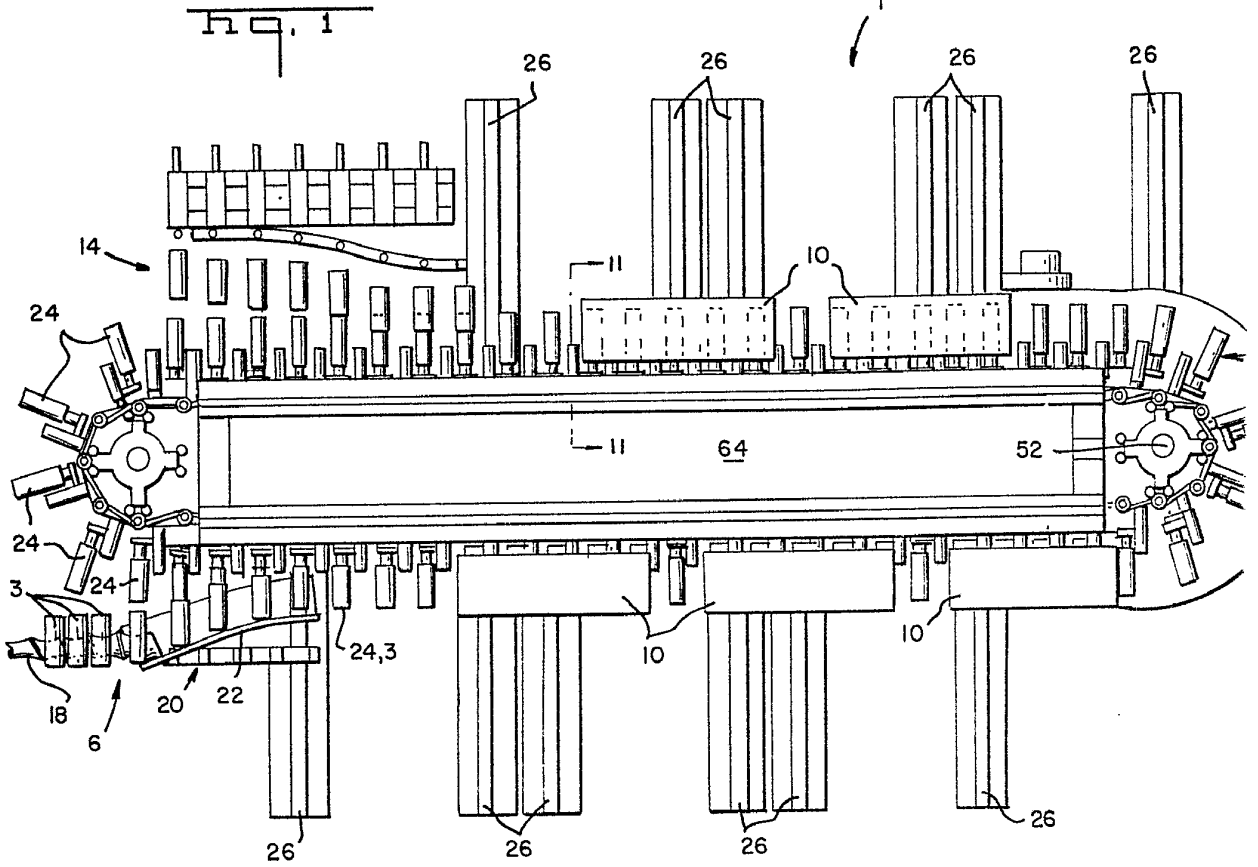


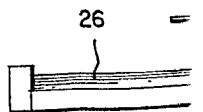
Fig. 2

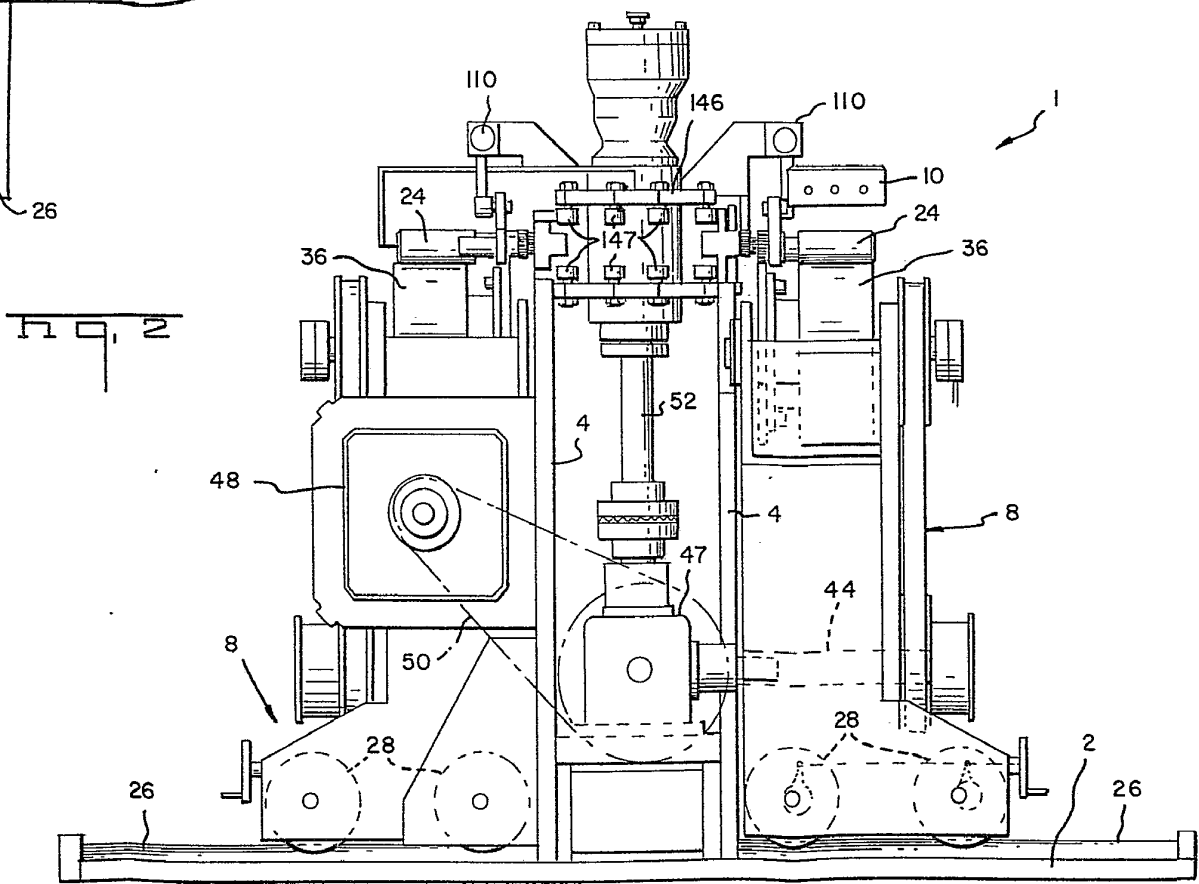
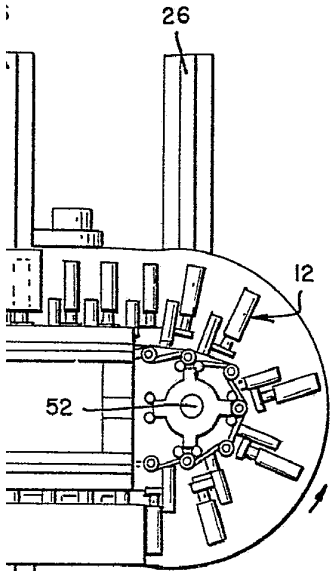
Escala Variable
Madrid, 16-9-75
El Agente Oficial

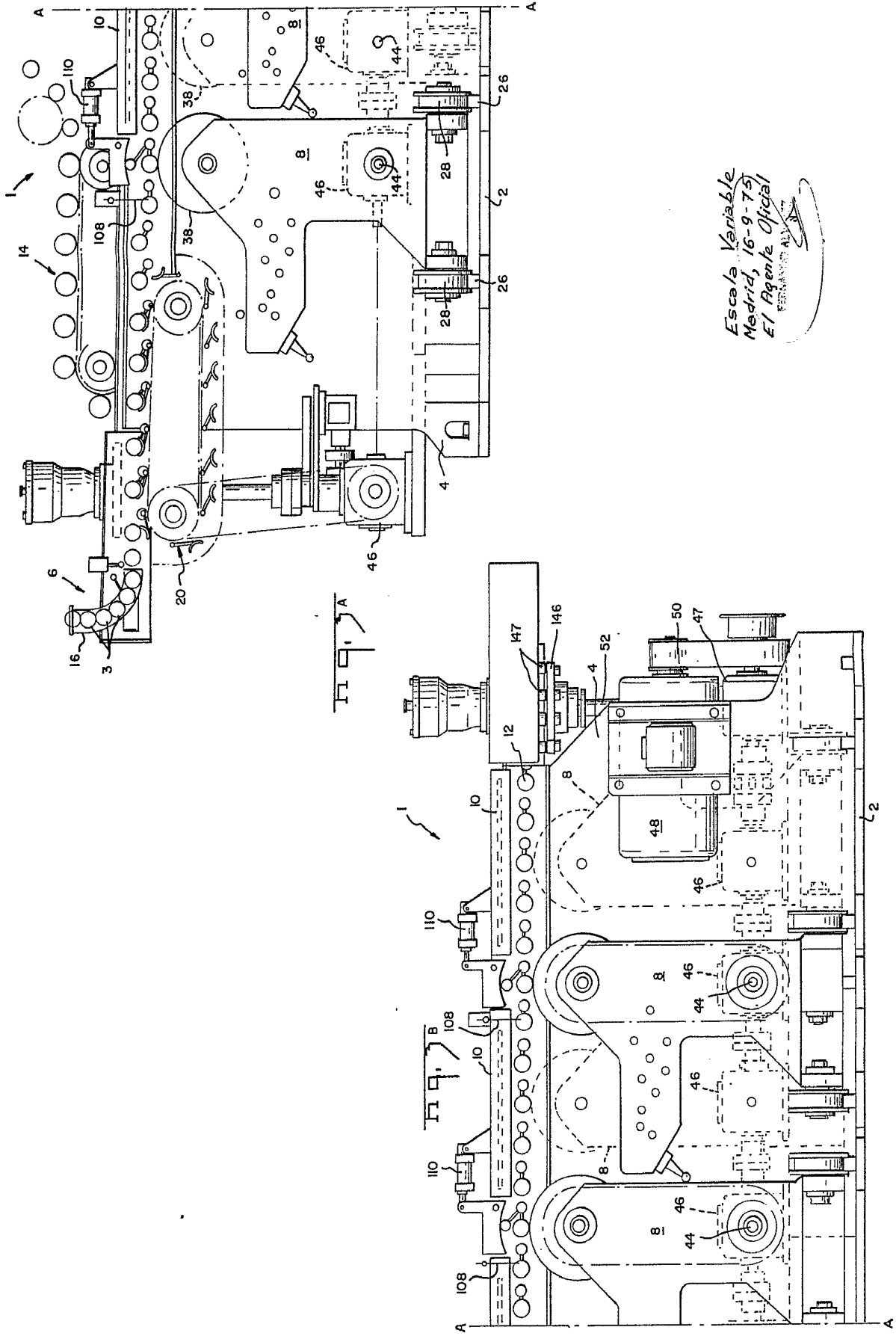
FERNANDO RIVERA

48

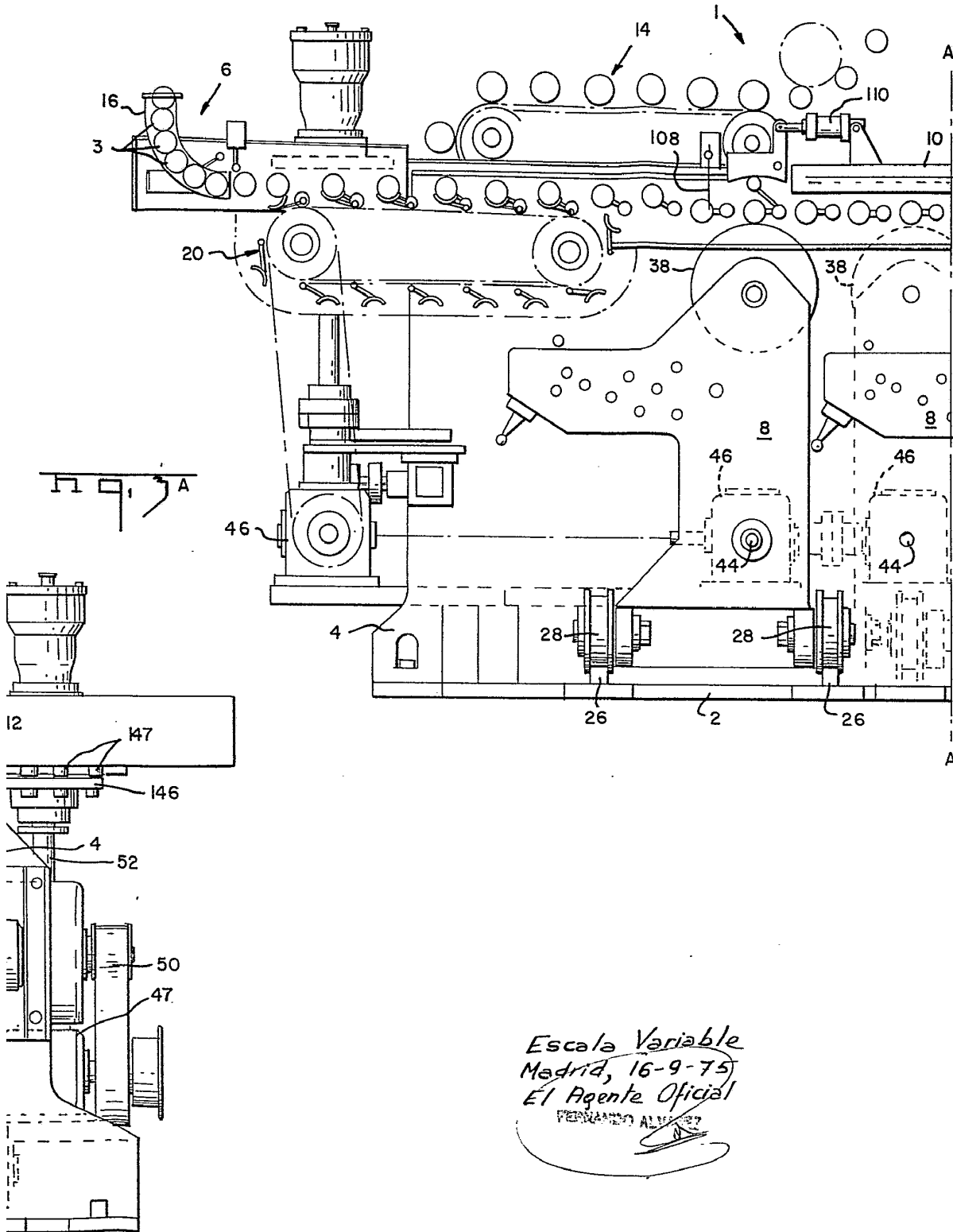
8



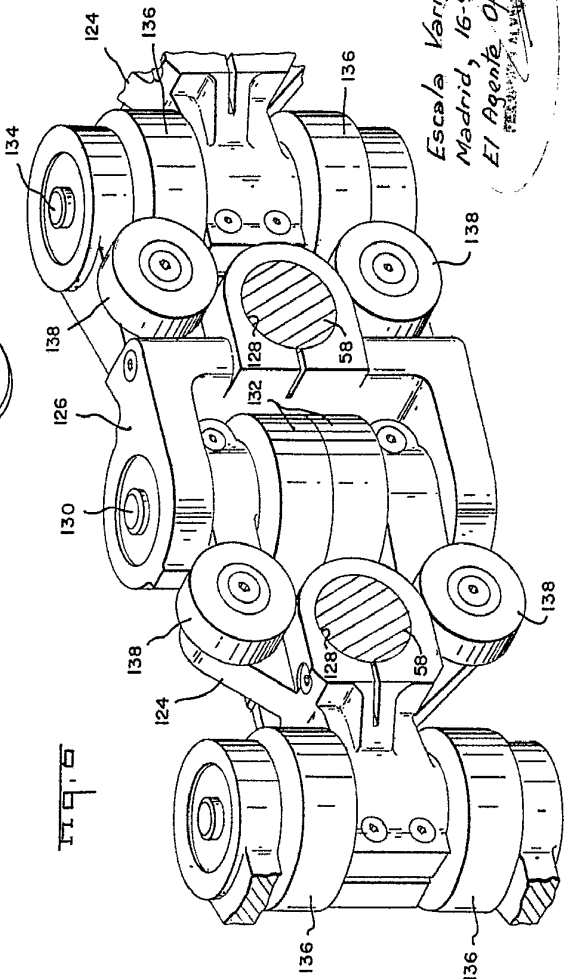
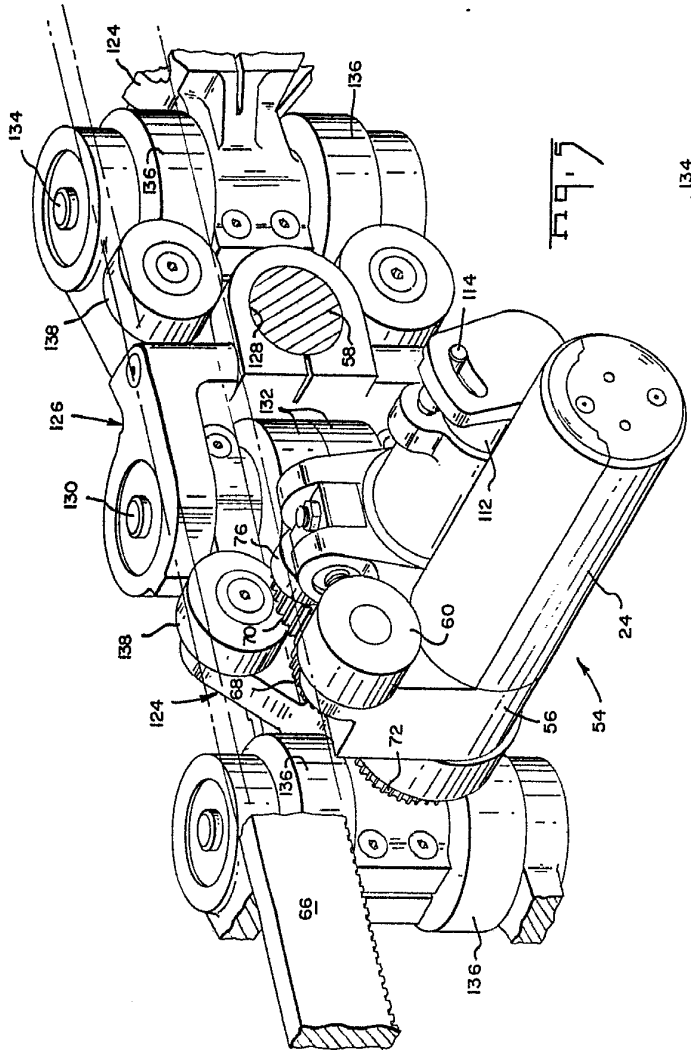
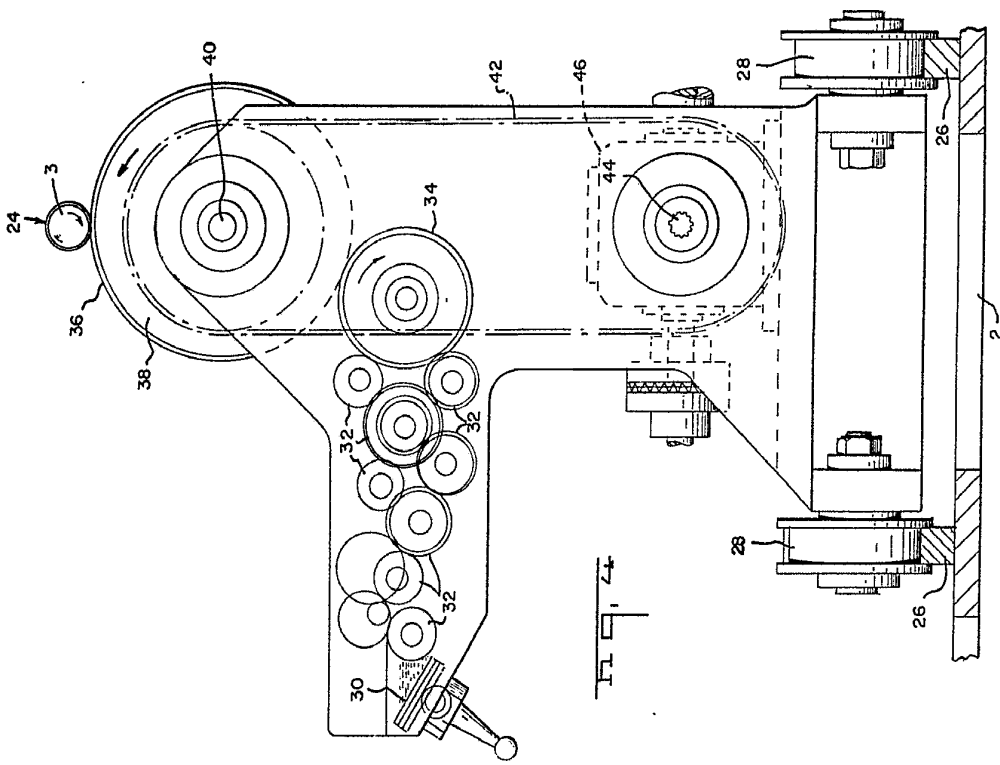




Escuela Variable
Madrid, 16-9-75
El Agente Oficial
FERNANDEZ ALVAREZ



Escala Variable
Madrid, 16-9-75
El Agente Oficial
FERNANDO ALVAREZ



Escala Variable
 Madrid, 16-9-75
 El Agente Oficial

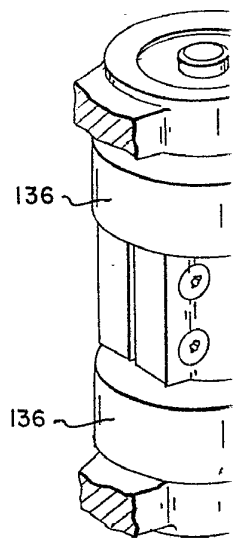
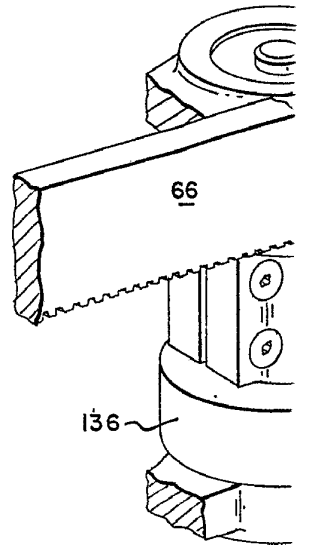
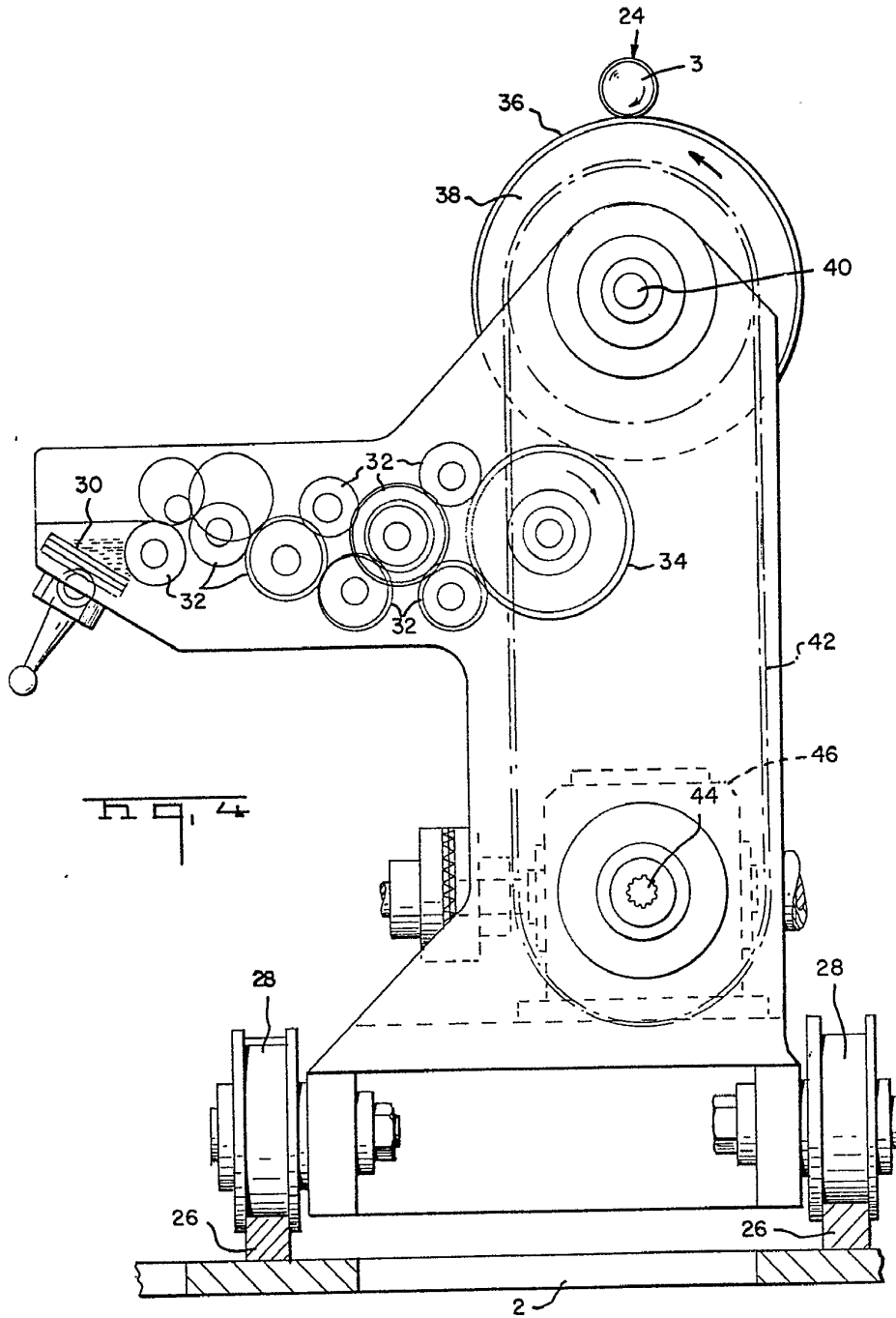


Fig. 4

Fig. 5

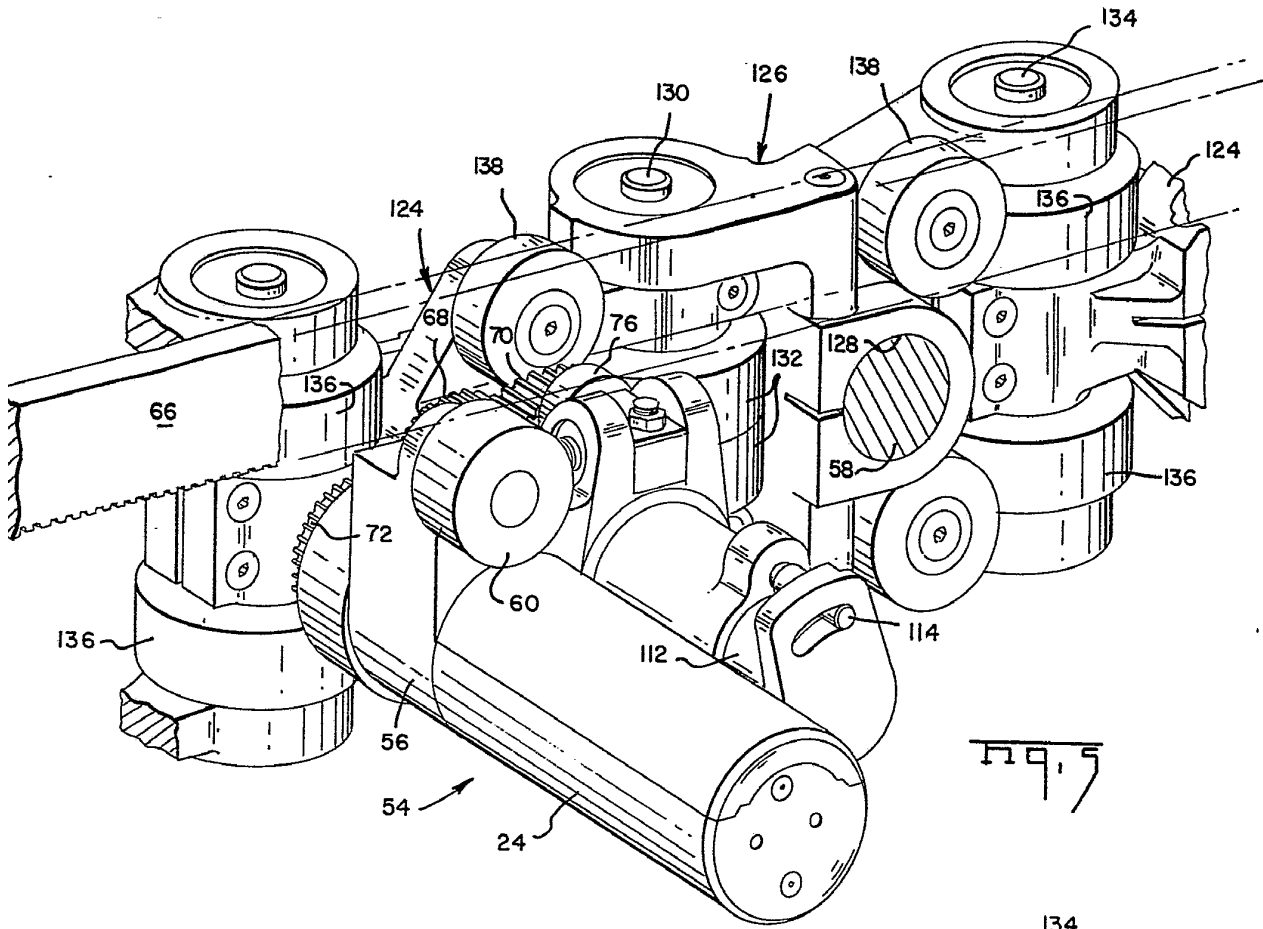


Fig. 5

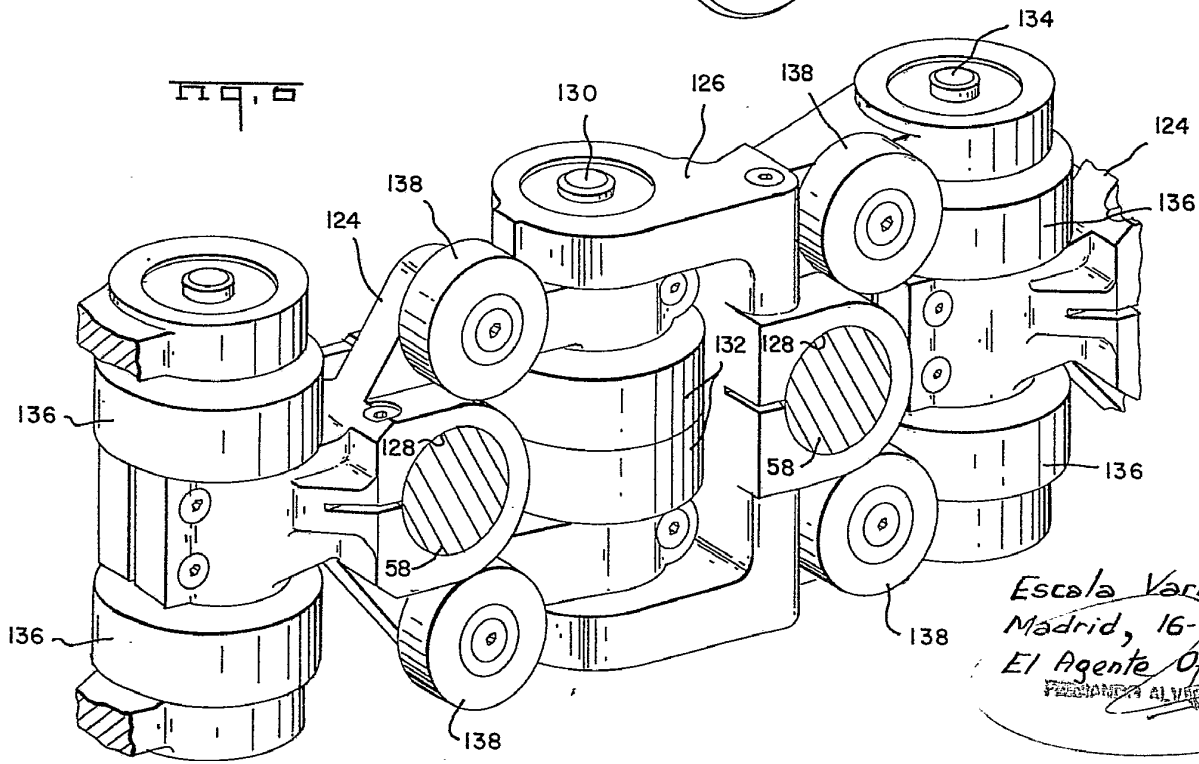
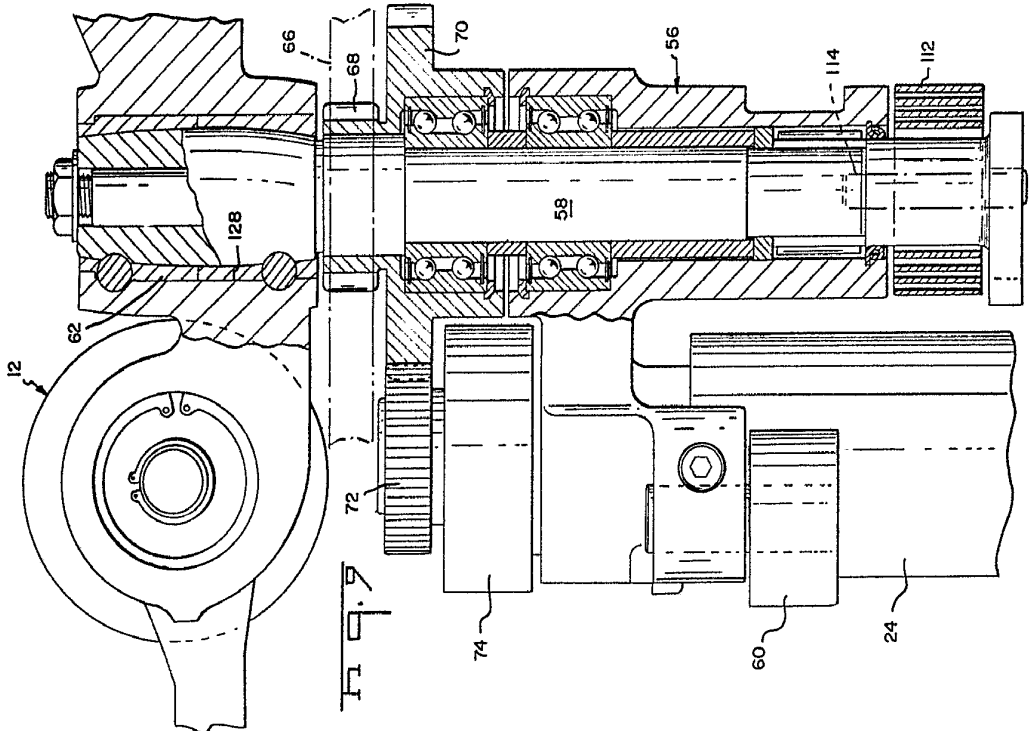
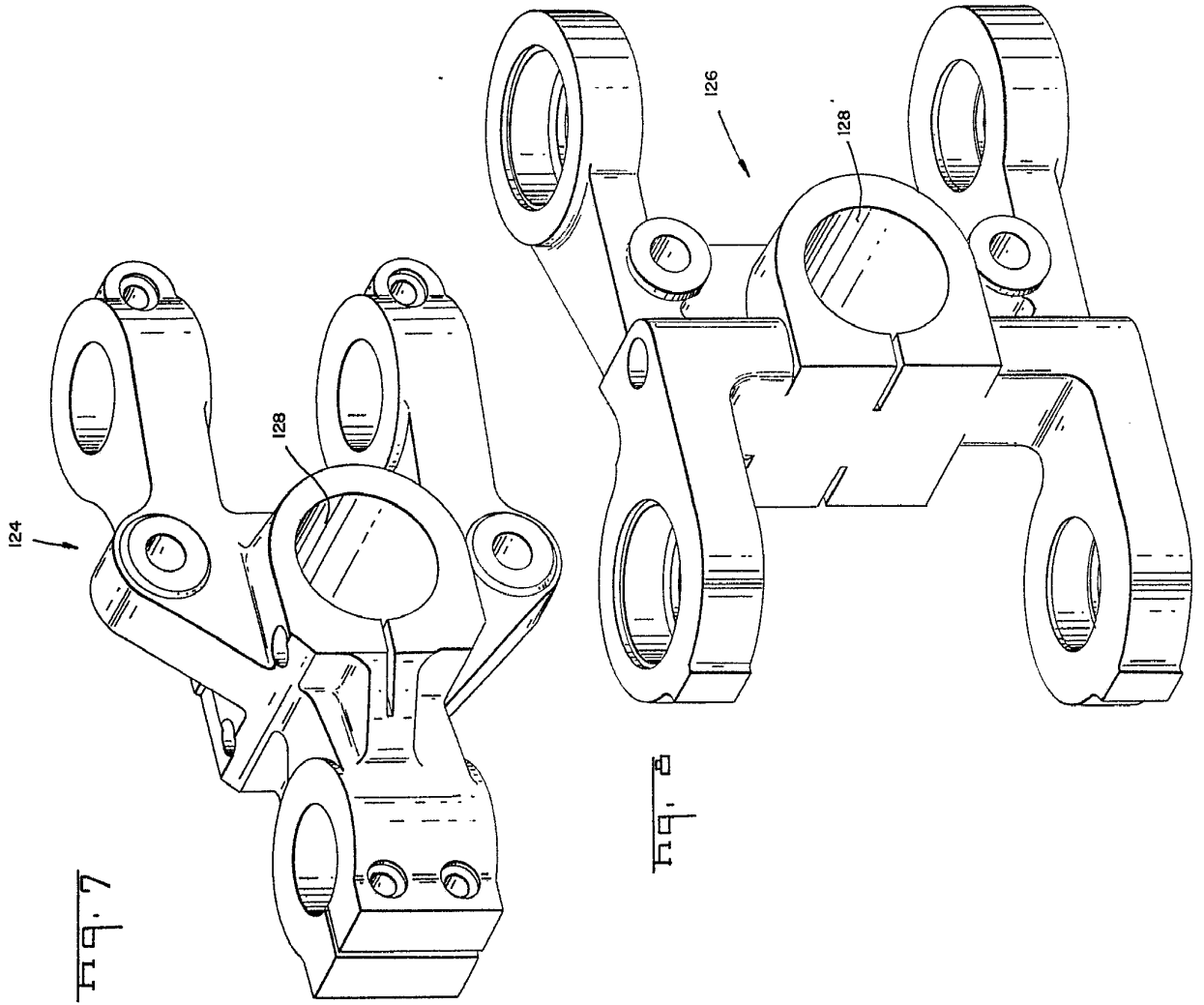


Fig. 6

Escala Variable
 Madrid, 16-9-75
 El Agente Oficial
 FERRANDEA ALVARO



Escala Variable
 Madrid, 16-9-75
 El Agente Oficial
 FERNANDEZ ALONSO

CROWN CORK & SEAL COMPANY, INC.

Fig. 7

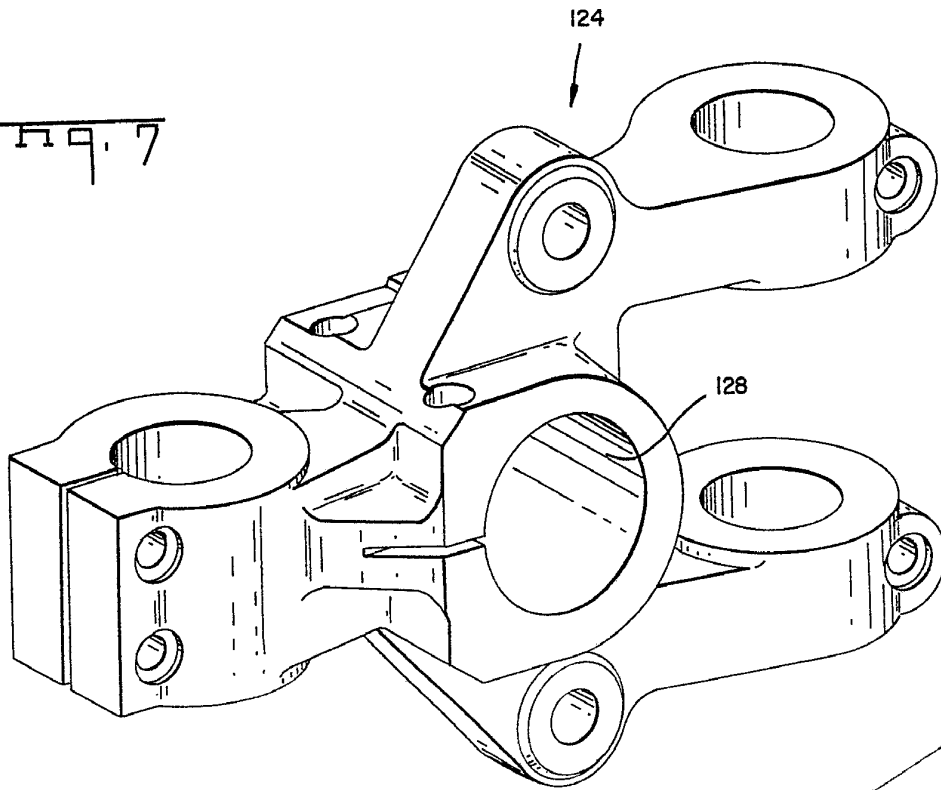
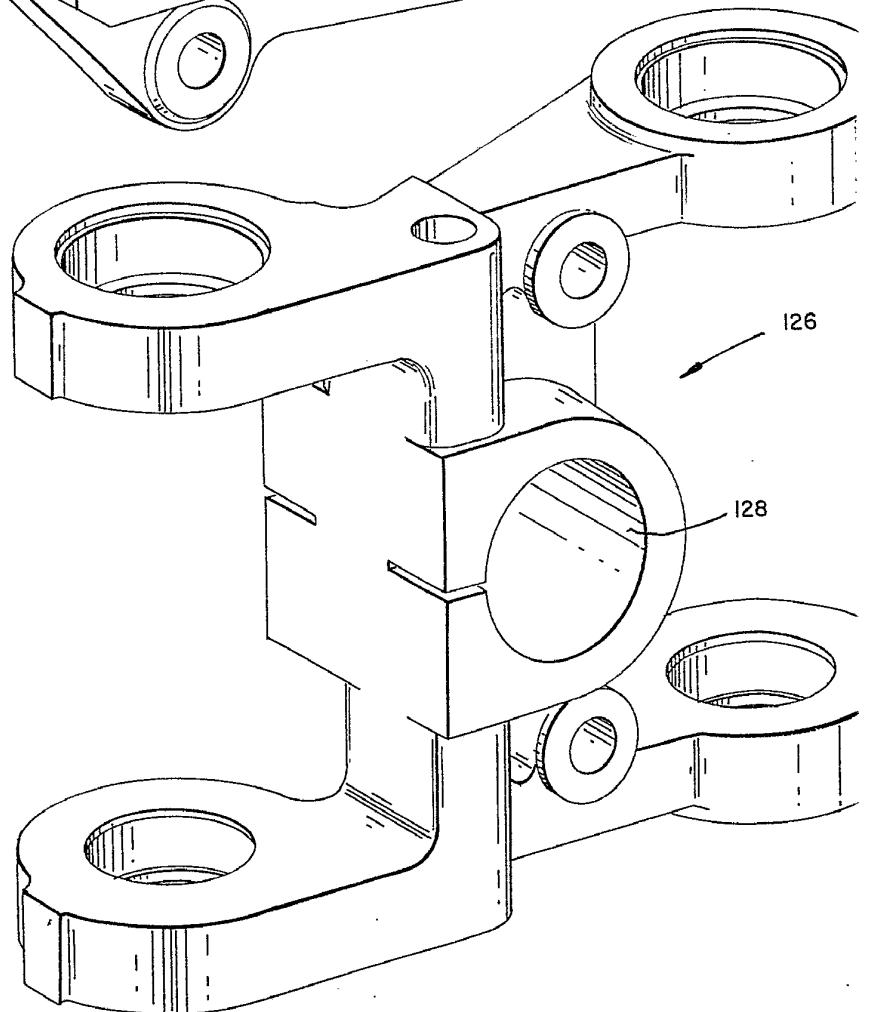
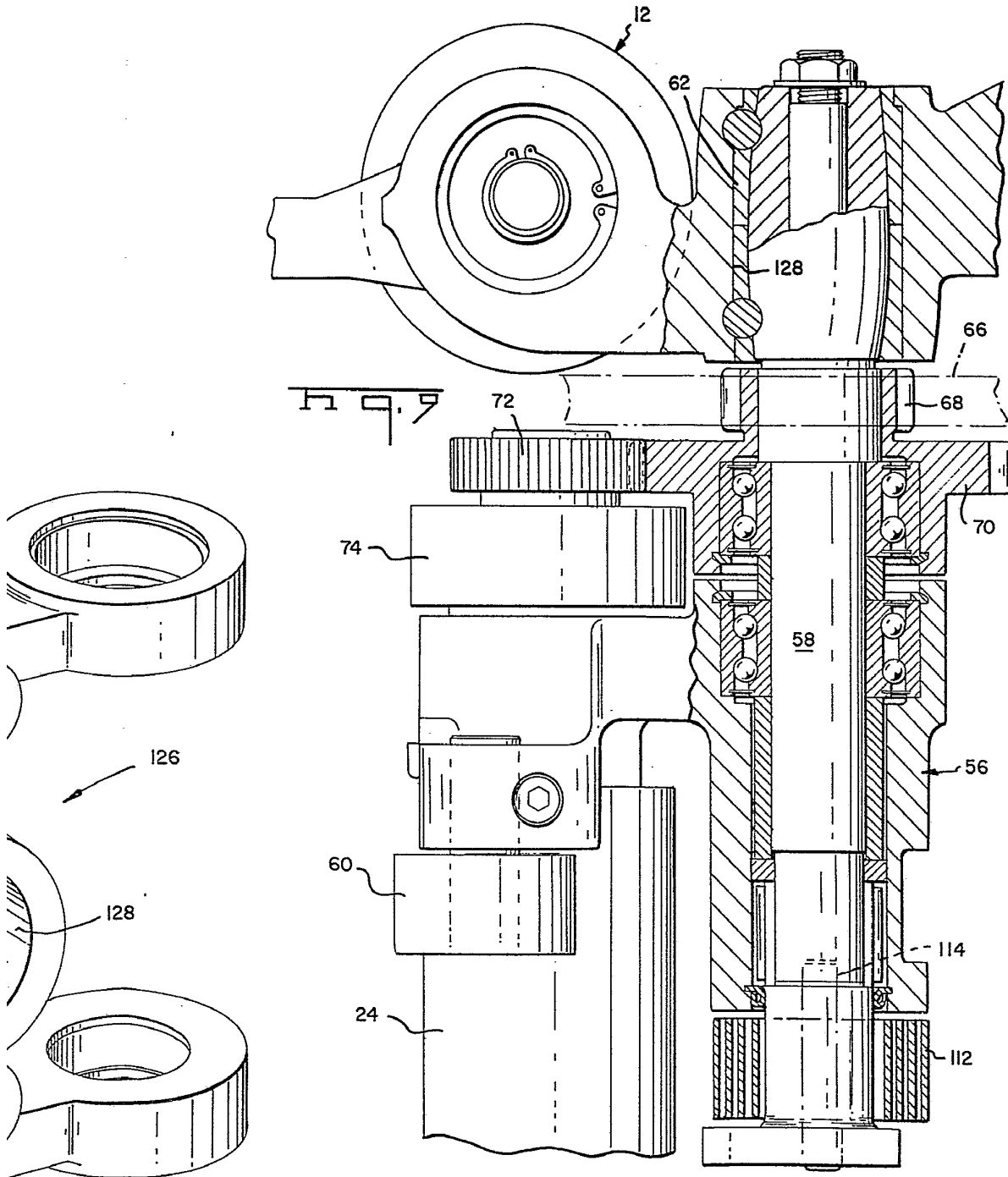


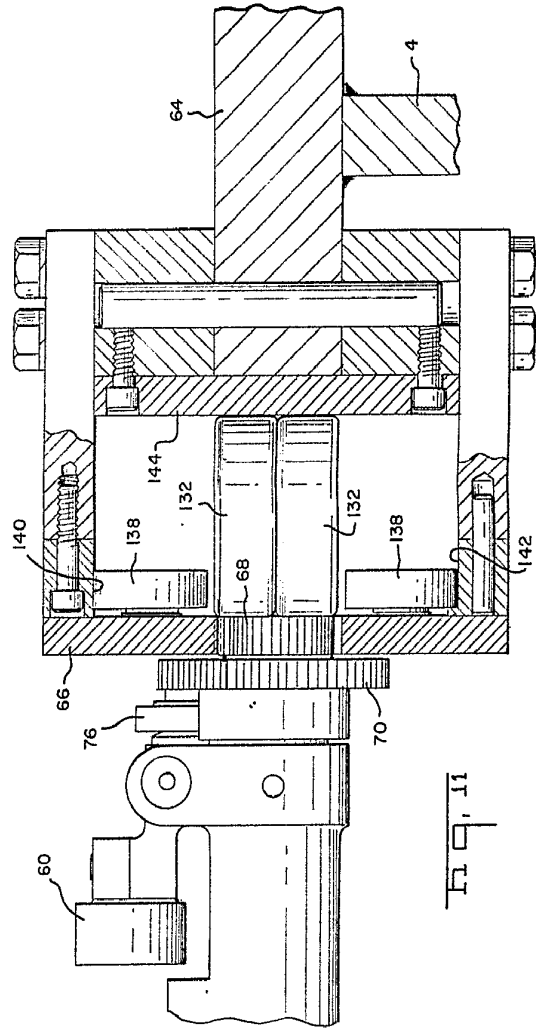
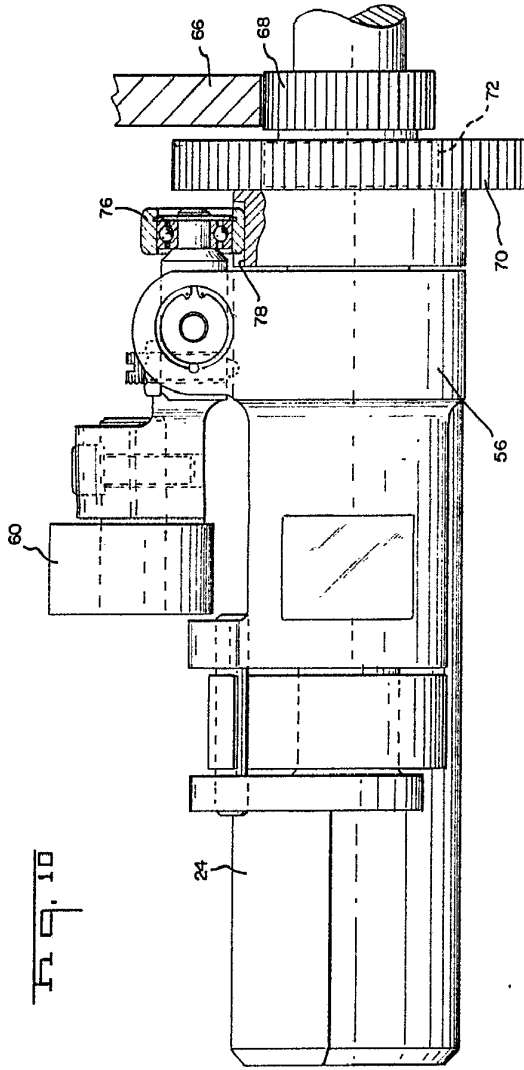
Fig. 8





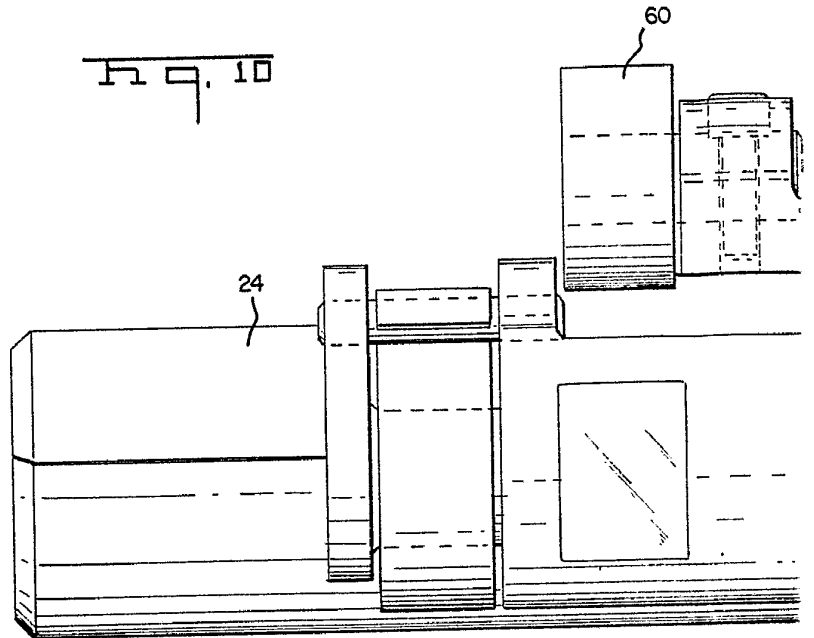
Esca Variable
Madrid, 16-9-75
El Agente Oficial

FEDERICO ALONSO



Escola Variable
Madrid, 16-9-75
El Agente Oficial
FERNANDO ALBA

Fig. 10



56

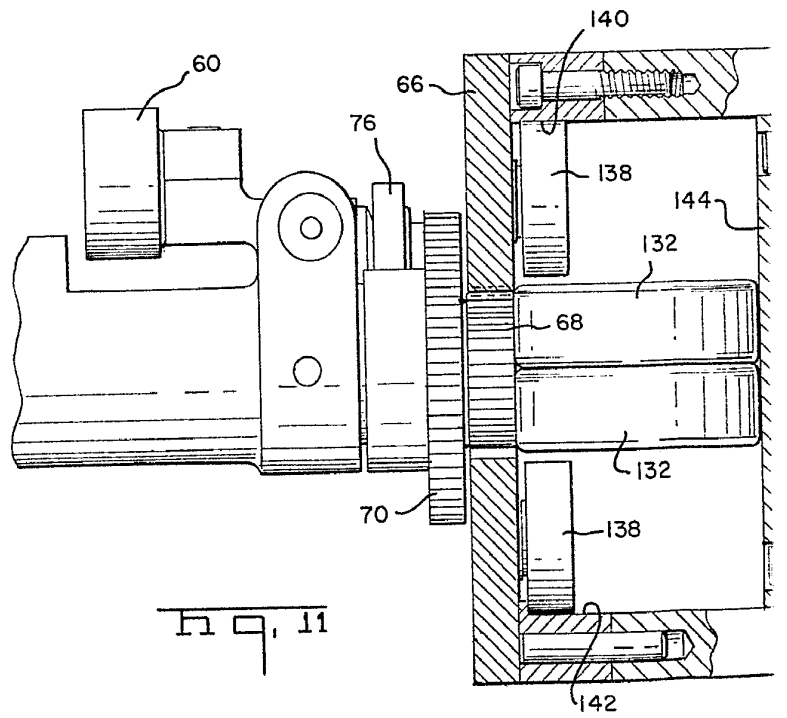
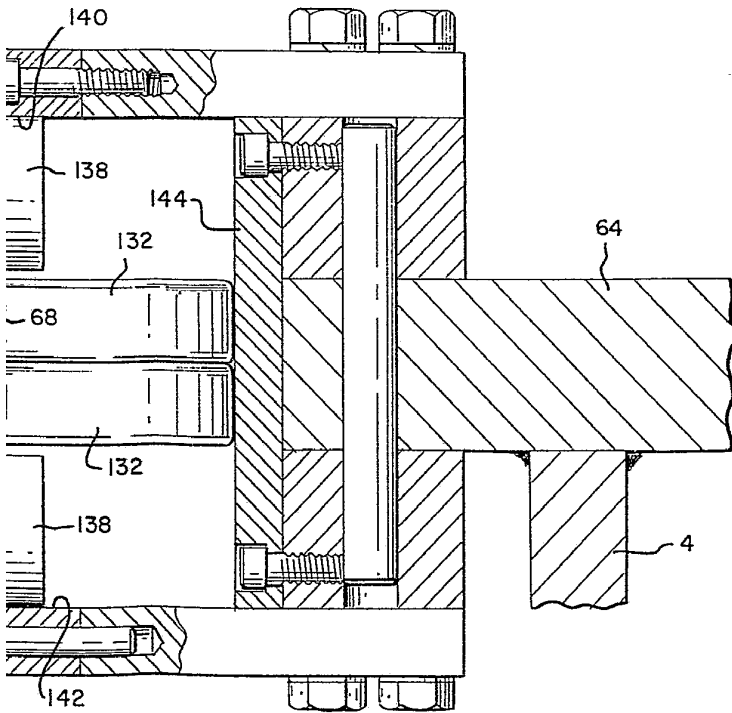
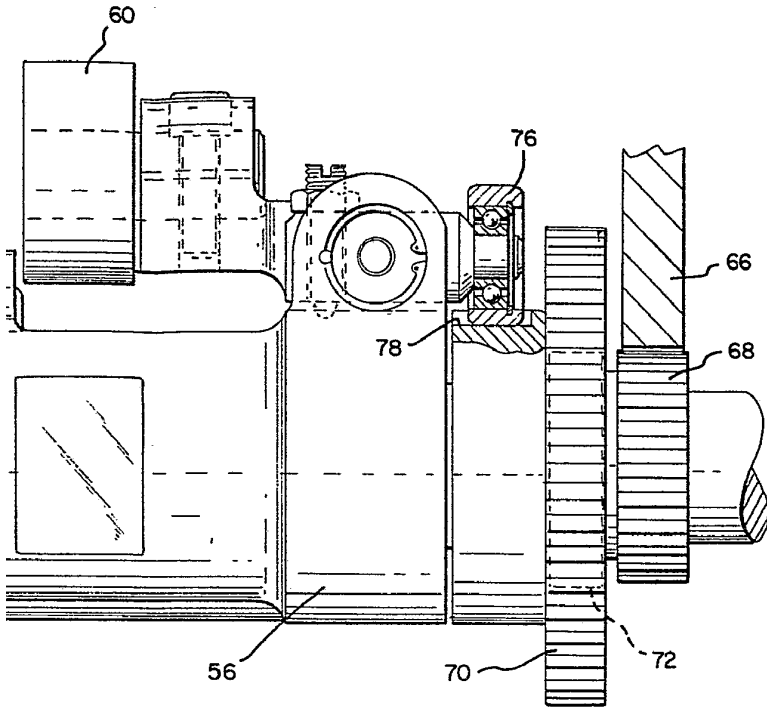


Fig. 11



Escala Variable
Madrid, 16-9-15
El Agente Oficial

[Signature]

CROWN CORK & SEAL COMPANY, INC.

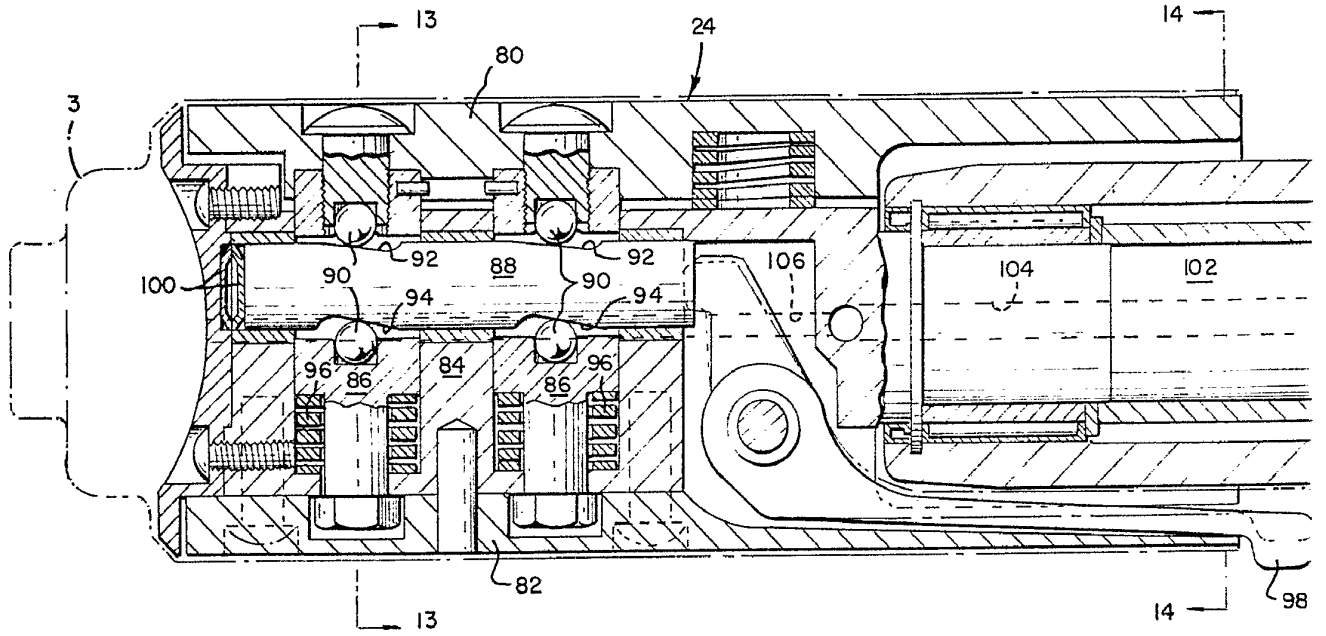
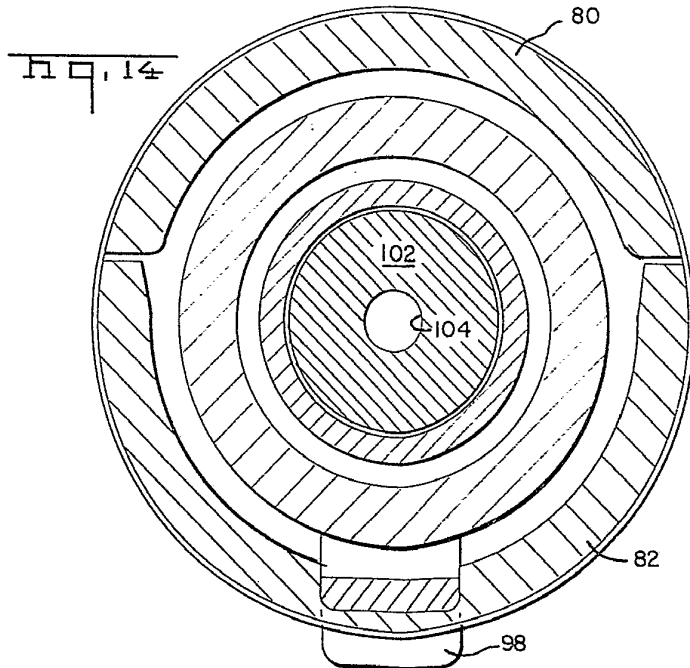
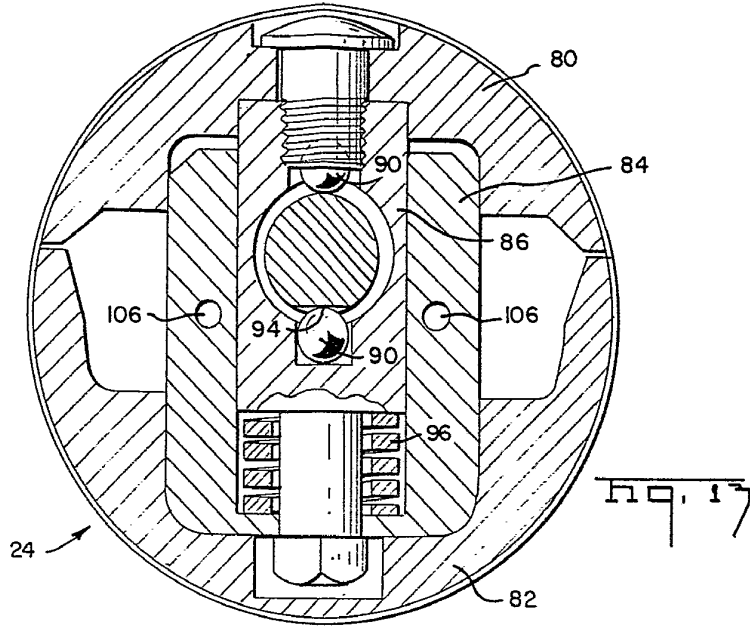
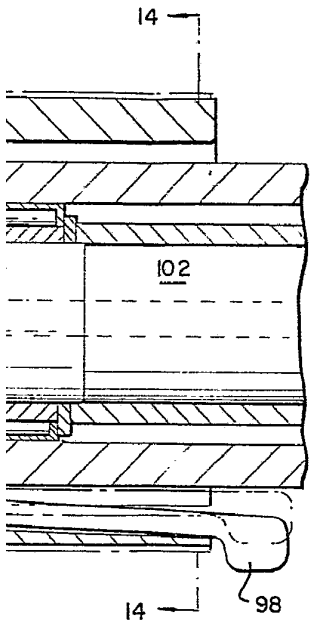
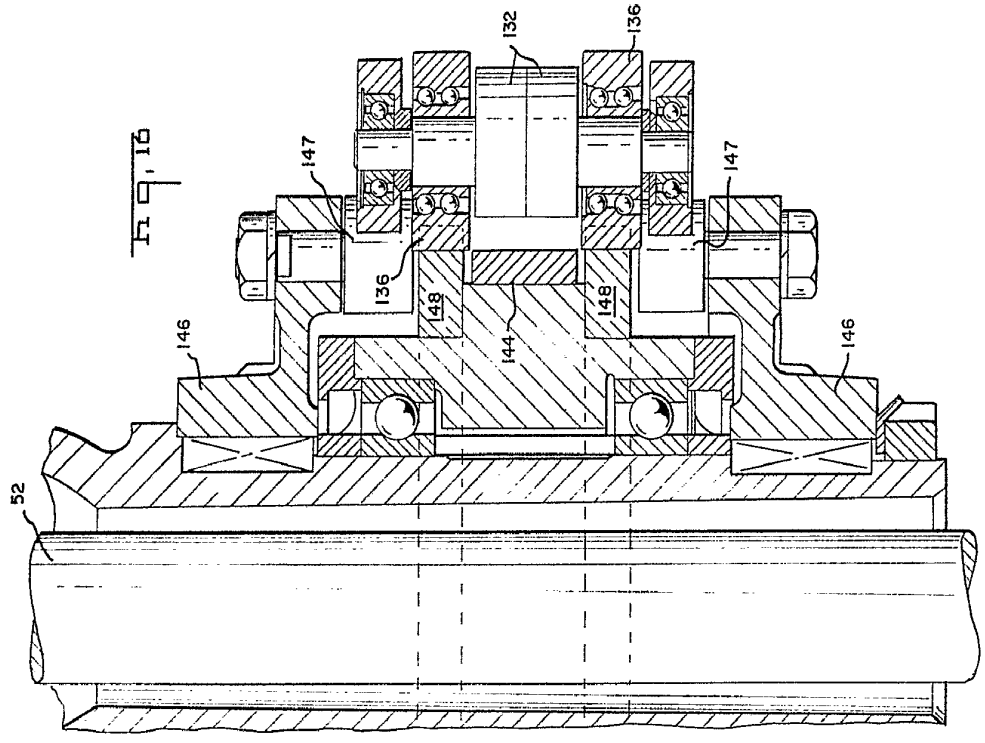
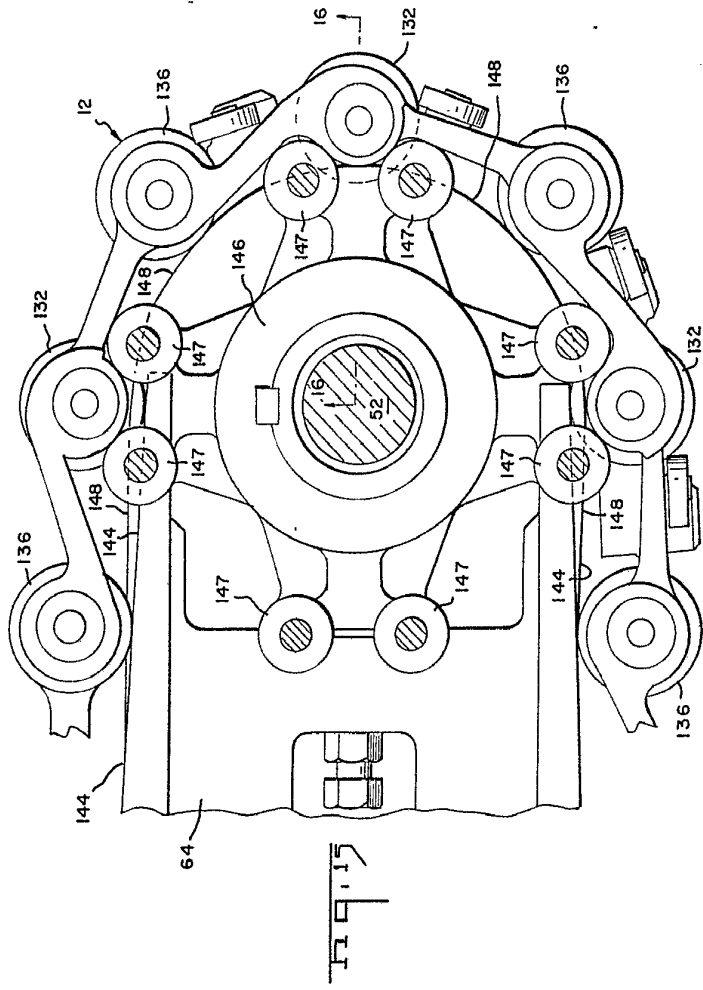


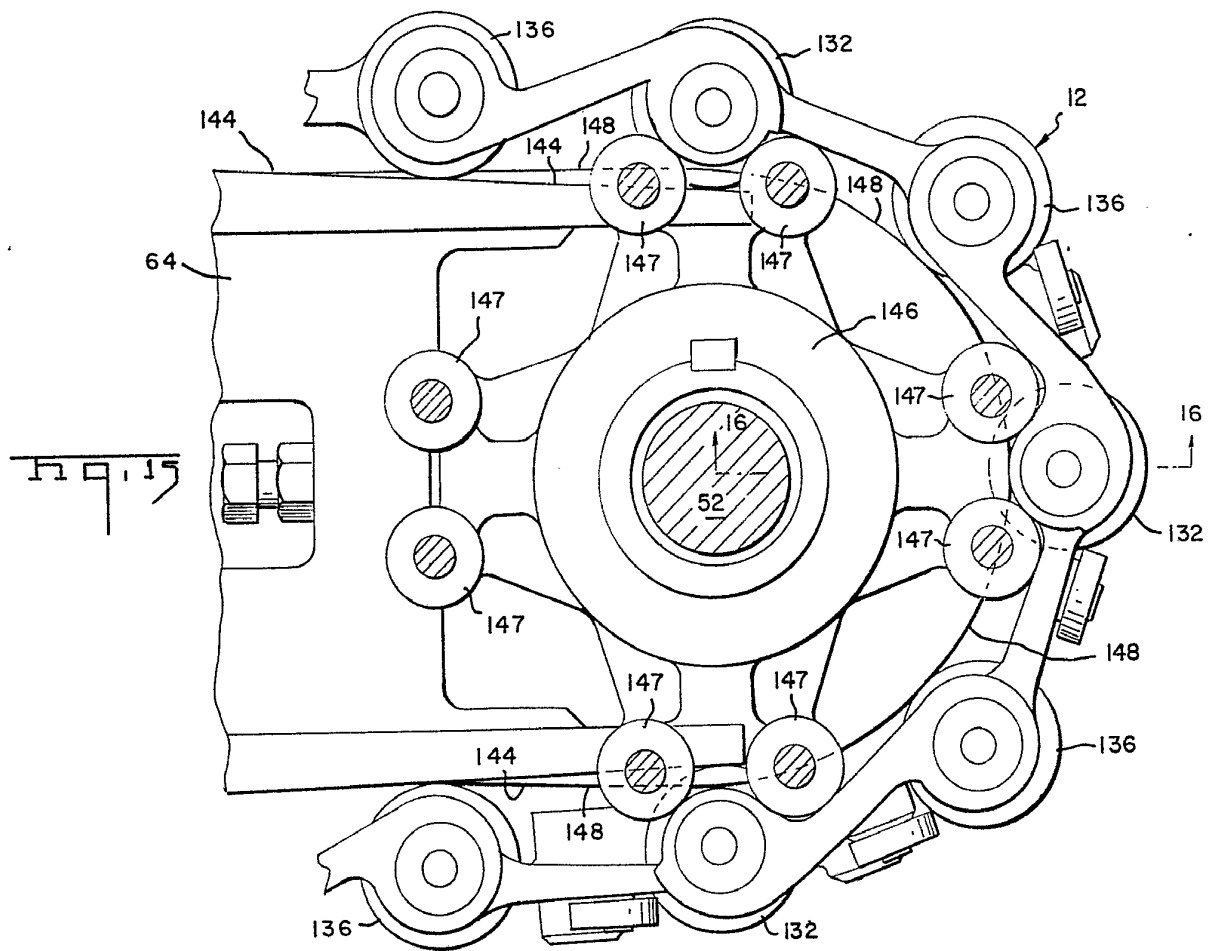
Fig. 12

Escala Variable
Madrid, 16-9-75
El Agente Oficial
[Signature]

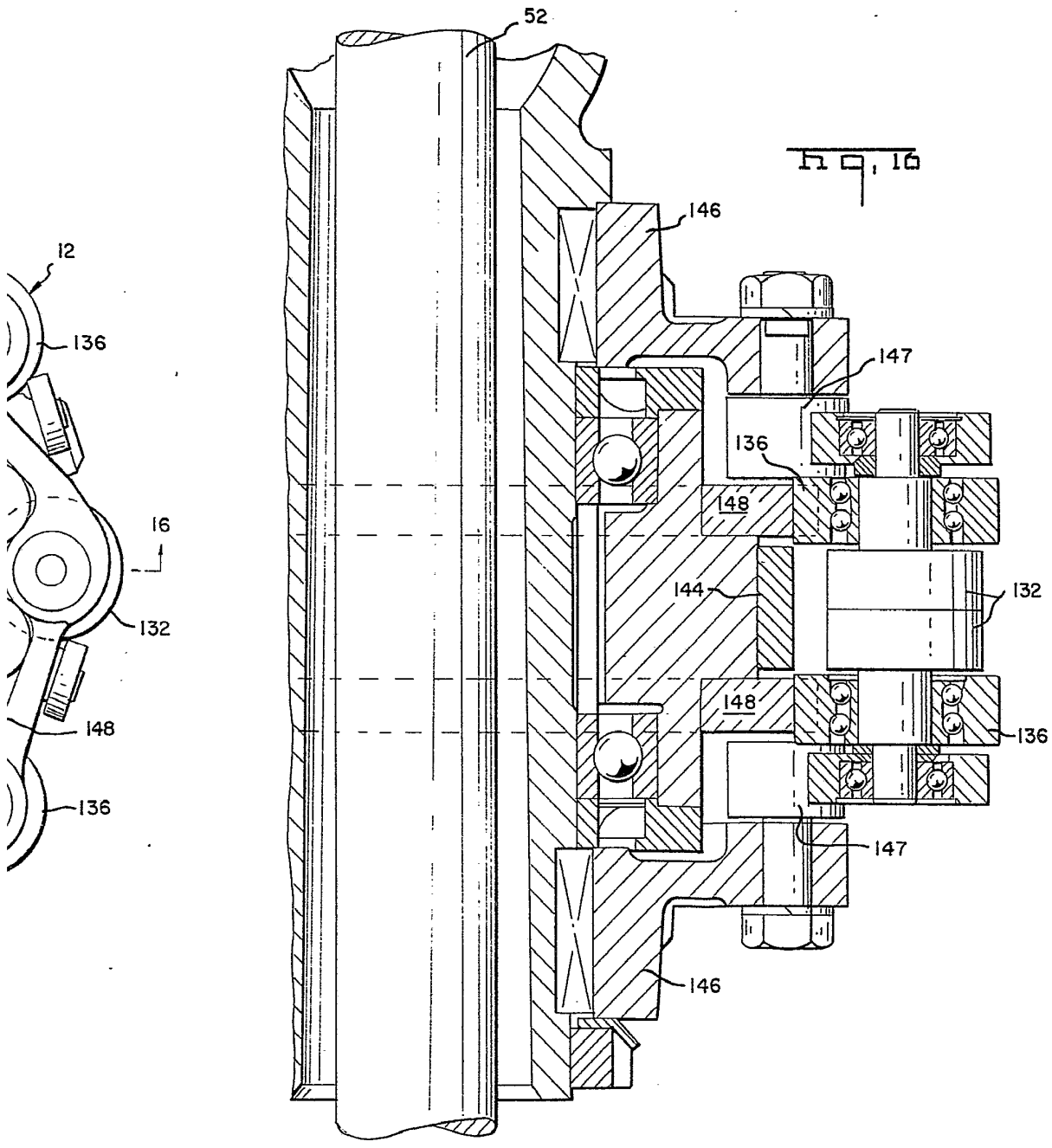




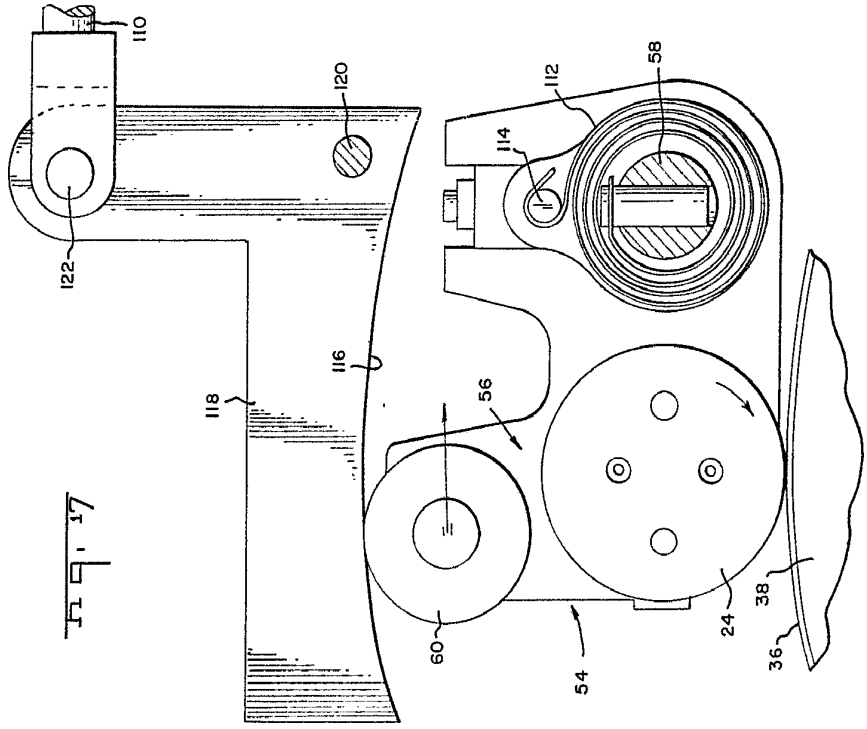
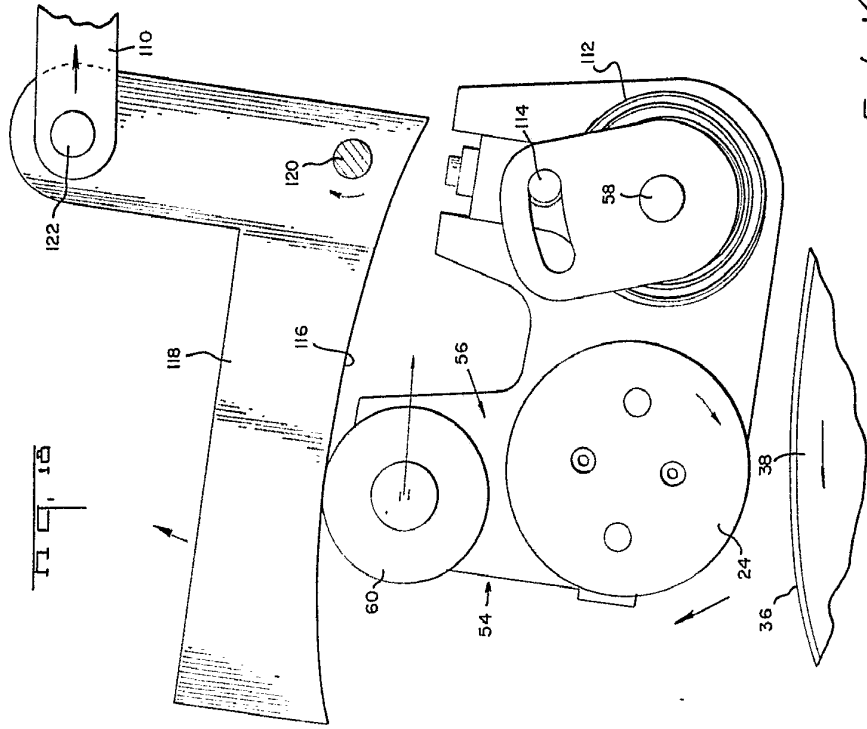
Escales Variable
Madrid, 16-9-75
El Agente Oficial



Esca Variable
Madrid, 16-9-75
El Agente Oficial

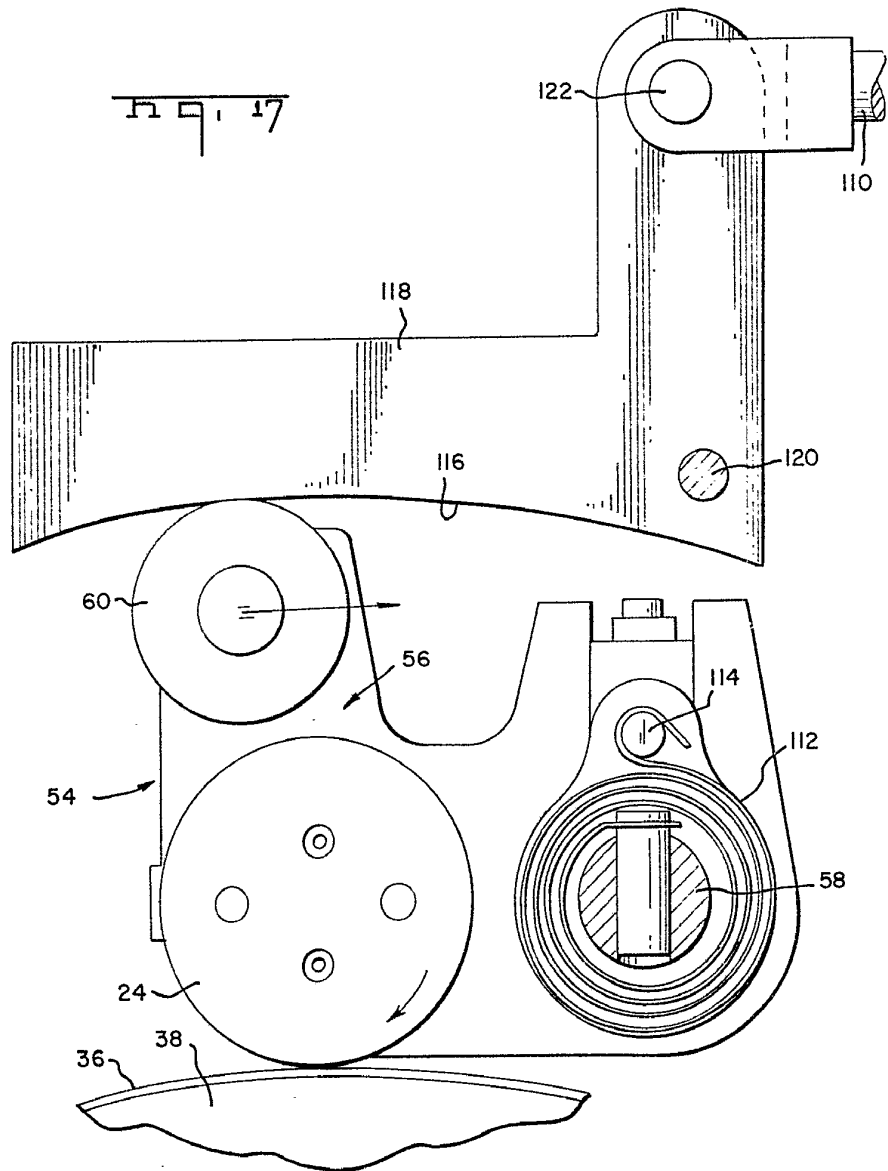


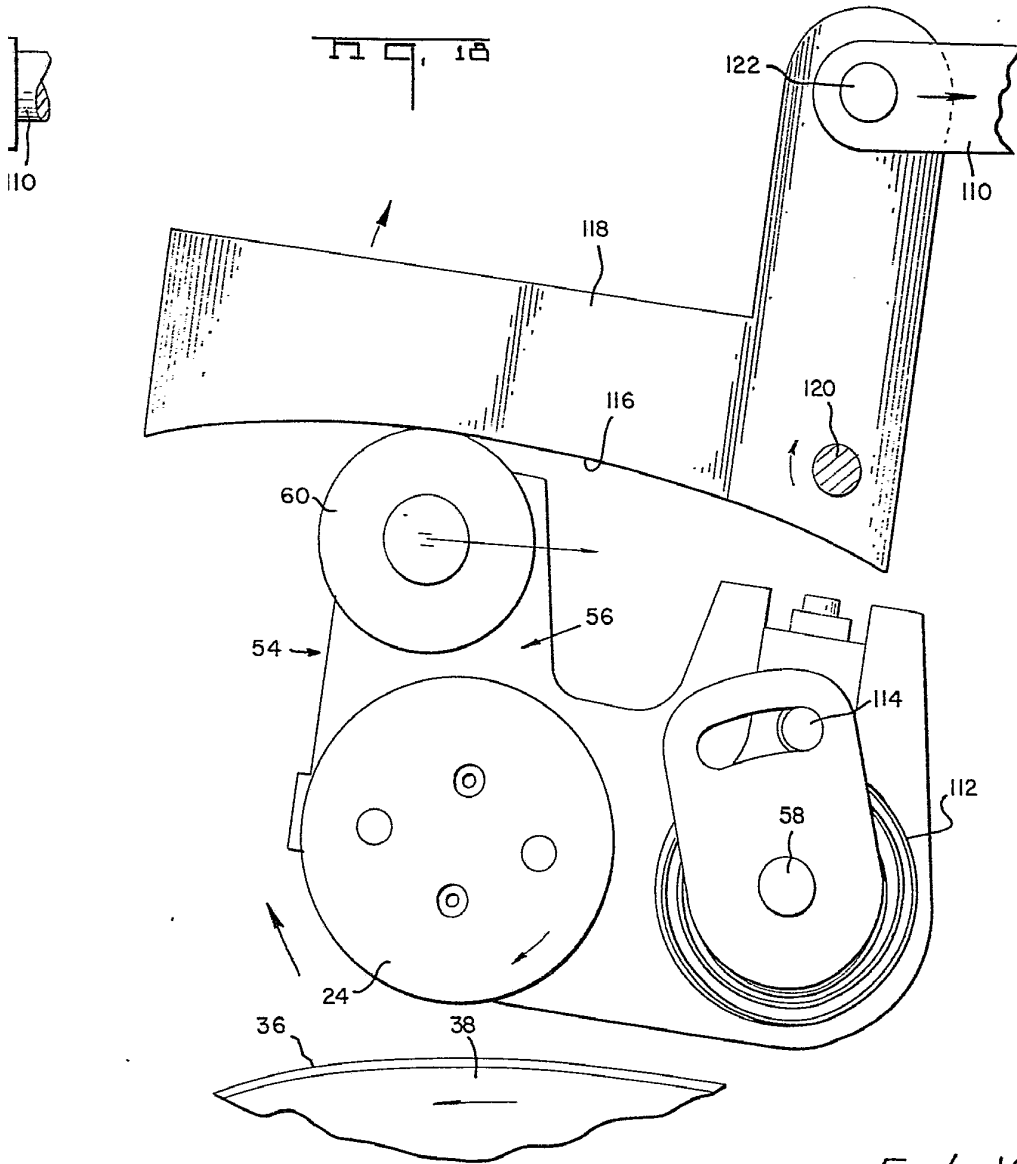
20 000 00000



Escola Variable
Madrid, 16-9-75
El Agente Oficial

CROWN CORK & SEAL COMPANY, INC.





Escala Variable
Madrid, 16-9-75
El Agente Oficial
FERNANDO [Signature]