

Int. Cl.^a B 31 B
400392



11 MAR

P.- 50.295

MEMORIA DESCRIPTIVA para solicitar

1er CERTIFICADO DE ADICION en ESPAÑA

A nombre de FMC CORPORATION

entidad norteamericana

~~SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C
CLASE B 31
CLASE B~~

establecida en 1105 Coleman Avenue, San José, California,
Estados Unidos de América.

por: Mejoras introducidas en el objeto de la Patente Princi-
pal nº 393.742, solicitada el 29 de Julio de 1971, por:
"UN DISPOSITIVO DE ACCIONAMIENTO PARA UNA BARRA DE SOL-
DAR"

(Clase Internacional B31b)

400392

11



ANTECEDENTES DEL INVENTO

A fin de obtener un ritmo de producción de 200 ó más bolsas de termoplástico de calidad por minuto, es esencial diseñar la máquina de fabricar bolsas con características que proporcionen: (a) control imperativo de la película durante su desenrollado desde el rollo primario; b) mantenimiento de una relación de posiciones fija entre el banco de soporte del rollo de reserva y el bastidor de alimentación de la máquina de fabricar bolsas; c) cuando se desee, un mecanismo de hacer refuerzos que ofrezca una resistencia mínima al arrastre de la película a la vez que asegure un refuerzo de profundidad constante; d) rodillos de estirar banda continua cuya presión de agarre esté distribuida uniformemente y que tengan la posibilidad de aplicar una presión de agarre diferencial desde un extremo de los rodillos hasta el otro; e) incorporación de mecanismos que liberen la presión de agarre en el caso de que se detenga el movimiento de la película, para evitar que se produzcan puntos planos en la película; f) una barra de soldar que mantenga una temperatura uniforme distribuida por igual en toda su longitud y que este apantallada para evitar pérdidas de calor a la película; g) un accionamiento de barra de soldar dispuesto para una elevación manual automática cuando se desee o cuando se interrumpa la

7.3.72
FC

400392

11



alimentación de banda continua por cualquier razón; h) mecanismos para variar la longitud de la bolsa que está siendo producida mientras la máquina está funcionando, para corregir o cambiar el tamaño de las bolsas de un modo preciso en las condiciones de funcionamiento sin tiempos muertos e; i) un transportador de bolsas que usualmente discurre a mayor velocidad que la película, incluyendo una disposición de control imperativo fácilmente ajustable mediante la cual pueden efectuarse ajustes en las condiciones de funcionamiento para asegurar que el extremo trasero de la bolsa es cogido por un mecanismo de retardo de bolsa usual, para apilar las bolsas de modo que sus márgenes estén en coincidencia.

RESUMEN DEL INVENTO

Por consiguiente, de acuerdo con una característica del presente invento, se ha provisto un banco de desenrollar banda continua o película que tiene la posibilidad de mantener una relación fija con el bastidor de alimentación de la máquina de hacer bolsas con el fin de asegurar una alineación exacta del banco con la máquina de hacer bolsas. Tal condición es necesaria para asegurar el guiado correcto de la película a través de la máquina de hacer bolsas y para evitar la creación de arrugas en la banda continua. En la fabricación de bolsas con soldaduras o costuras laterales el banco de desenrollar es alimentado con un rollo de película cuya anchura determina la profundidad de la bolsa a producir. Es práctica usual arrastrar la banda continua sobre una

400392

11 MA



5 tabla de plegado de forma de V, designada en lo que sigue a veces como tabla en V o tabla de plegado, la cual obliga a que la banda continua se pliegue sobre si misma antes de ser recibida por rodillos de estirar montados en el bastidor de alimentación de la máquina de hacer bolsas. Como se hará evidente, el banco de desenrollar debe estar situado de modo que el eje del rollo de reserva de material esté exactamente o en esencia exactamente paralelo a la línea media longitudinal de la máquina de hacer bolsas. Dicho de otro modo, la línea media longitudinal de la película debe desenrollarse de modo que defina un ángulo de 90° con la trayectoria que sigue la película plegada a través de la máquina de hacer bolsas. Para conseguir este objetivo, el presente invento proporciona un bastidor de colocación en posición muy rígido unido al bastidor de alimentación de la máquina de hacer bolsas. El bastidor de colocación en posición está provisto de un miembro que establece una guía o carril que establece aplicación con guías de rodillo llevadas por la tabla en V y por el bastidor de base del banco de desenrollar. Tal construcción permite movimiento del banco de desenrollar perpendicular a la línea media longitudinal de la máquina de hacer bolsas, y garantiza por tanto que se mantiene la relación descrita en lo que antecede independientemente de la anchura de la película, o de que se use la máquina como una máquina de doble vía.

25

Otra característica igualmente impor

7.3.72
FC

400392

11 MAR



tante del presente invento es la provisión de un mecanismo de reforzar que hace un refuerzo de profundidad constante, que es ajustable rápidamente para variar la profundidad del refuerzo, y que es movable transversalmente en caso de que se desee cambiar

5 la trayectoria de la película con relación a la línea media longitudinal de la máquina de hacer bolsas. Para conseguir tal flexibilidad es preferible, aunque no esencial, que el mecanismo de reforzado esté montado en una posición en que la velocidad de la banda continua sea sustancialmente constante, a fin de evi-

10 tar los problemas de una profundidad de refuerzos desigual debido a rebote de la película. Para cumplir esta condición, el mecanismo de reforzar del presente invento está montado entre la tabla de plegar y el bastidor de alimentación de la máquina de hacer bolsas. La construcción del accesorio reforzador está

15 diseñado de modo que un operario puede ajustar rápida y fácilmente el mecanismo de reforzar para producir refuerzos de una amplia gama de profundidades, y que tiene además la posibilidad de reducir a un mínimo absoluto la resistencia ofrecida al arrastre de la película, reduciendo con ello la presión

20 de contacto de los rodillos de alimentación de banda continua. El mecanismo de reforzar está además diseñado para facilitar el enfilamiento de un nuevo rollo de película en la máquina. Esto se efectúa deseablemente moviendo la rueda de formación de refuerzo fuera de contacto con la película.

25

De acuerdo con otra característica

7.3.72
FC

- 5 -

400392



del presente invento, los rodillos de estirar de alimentación de película, que ayudan a alimentar la película desde el rollo de reserva, están dispuestos de modo que la presión de agarre aplicada a la película puede ser fácilmente modificada y, si se
5 desea, puede producirse una presión de contacto diferencial. La construcción preferida que permite obtener ese resultado comprende gatos o cilindros hidráulicos dispuestos para aplicar una fuerza a cada extremo del rodillo de estirar superior, y la presión a cada cilindro puede ser igual, desigual o interrum
10 pida, retirándose con ello toda presión de agarre. La retirada de la presión de agarre, es usualmente deseable cuando se para la máquina de hacer bolsas, y ello puede ser efectuado manual o automáticamente, según se desee, evitándose así la creación de puntos planos en la película.

15 También de acuerdo con el presente invento se proveen una barra de soldar y un accionamiento mejorados que producen, respectivamente, una temperatura uniforme en toda su longitud sin deformación ni excesivas pérdidas de calor por conducción, y un accionamiento que está dispuesto
20 de modo que la barra de soldar puede ser levantada manual o automáticamente desde su posición operante, según se desee. La elevación automática de la barra de soldar es particularmente ventajosa cuando la máquina de hacer bolsas está pro-
gramada para un modo con frecuentes paradas y puestas en
25 funcionamiento, o cuando se para la máquina por cualquier

7.3.72
FC

400392

11 MAR 1972



razón. También está provisto el accionamiento de la barra de soldar con la posibilidad de elevación parcial o total en aquellas situaciones en que la máquina está preparada para estirar con intermitencias, lo que se utiliza cuando se de-
5 sean bolsas de anchura superior a la normal. También es elevada automáticamente cuando la máquina de hacer bolsas está preparada para interrumpir su funcionamiento después de haber producido un número predeterminado de bolsas.

Las anteriores características mejoran
10 la flexibilidad de la máquina y la calidad de las bolsas fabricadas, ya que el movimiento alternativo continuado y el contacto de la barra de soldar en una de las soldaduras laterales deforma la película y destruye la bolsa que contiene la soldar, golpeada repetidamente por la barra de soldar.
15 Además, la elevación de la barra soldar cuando la máquina está parada evita daños a la película, originados por sobrecalentamiento cuando se interrumpe el desarrollo de la banda continua.

Otra e igualmente importante característica de este invento es la provisión de mecanismos para
20 variar la longitud de una bolsa que está siendo producida, mientras la máquina está en funcionamiento, de modo que pueda determinarse exactamente el tamaño deseado de la bolsa en condiciones de funcionamiento sin interrumpir el desarrollo
25 de la banda continua. Aunque esta característica es usual en

400392



las máquinas de hacer bolsas comerciales de que actualmente se dispone, este invento describe una mejora gracias a la cual se obtienen resultados de funcionamiento más confiables y sin averías. El presente diseño cumple este objetivo incorporando

5 bloques de termoplástico rígidos que son aplicables selectivamente a un miembro metálico móvil y con ello se absorbe de un modo eficaz el impacto sin dañar las partes operantes. Además, mediante esta disposición no se generan virutas metálicas, que pudieran interferir con el funcionamiento de la máquina de hacer

10 bolsas.

Todavía otra característica de este invento es la provisión de medios para controlar la velocidad del transportador de bolsas para efectuar la separación de las bolsas aguas abajo de la barra de soldar a fin de evitar

15 el contacto entre las soldaduras de las bolsas adyacentes y evitar por tanto la posible adherencia entre las mismas. Al aumentar la velocidad se plantean problemas para obligar a las bolsas a acumularse en pilas bien definidas, ya que la rigidez de la película no es suficiente para vencer una pa-

20 rada brusca contra las vallas montadas en la mesa de apilar. La máquina de hacer bolsas de este invento emplea por tanto un dispositivo de retardo de bolsas usual, que coge momentáneamente el extremo trasero de la bolsa antes de que se encuentre con las vallas de apilamiento de bolsas. Para

25 asegurar que se coge la bolsa por su extremo trasero el pre-

400392



sente invento proporciona un motor de accionamiento por corriente continua para el transportador de bolsas, que puede ser ajustado exactamente para sincronizar su velocidad con el dispositivo de retardo.

5 BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Las Figs. 1A y 1B, si se examinan unidas a lo largo de la línea de rotura R, ilustran la máquina de hacer bolsas del presente invento en corte longitudinal, en que la trayectoria de la banda continua se ha ilustrado mediante una línea de trazos y la dirección de alimentación de la banda continua se ha indicado mediante flechas superpuestas sobre la misma;

Las Figs. 2A y 2B, consideradas unidas a lo largo de la línea de rotura S, ilustran la máquina de hacer bolsas en vista en planta;

La Fig. 3 es una perspectiva parcial del banco de desenrollar, a escala reducida, mostrando su conexión con el bastidor de alimentación de la máquina de hacer bolsas;

La Fig. 4 es un corte dado sustancialmente a lo largo de la línea 4-4 de la Fig. 2A, mostrando un alzado frontal del banco de desenrollar a escala reducida, y de una naturaleza simplificada, que ilustra además el sistema de guiado del banco de desenrollar;

La Fig. 5 es una perspectiva del acceso

400392



rio de hacer refuerzos, fabricado de acuerdo con el presente invento;

La Fig. 6 es una vista en planta del accesorio de hacer refuerzos;

5 La Fig. 7 es un alzado frontal del accesorio de hacer refuerzo, tomado sustancialmente a lo largo de la línea 7-7 de la Fig. 6;

La Fig. 8 es un corte dado sustancialmente a lo largo de la línea 8-8 de la Fig. 7;

10 La Fig. 9 es otro corte dado sustancialmente a lo largo de la línea 9-9 de la Fig. 7;

La Fig. 10 es un corte parcial a escala ampliada, dado a lo largo de la línea 10-10 de la Fig. 6;

15 La Fig. 11 es una perspectiva, a escala ampliada y con partes arrancadas, que ilustra la construcción del mecanismo para variar el dispositivo de cambio de longitud de la bolsa;

La Fig. 12 es una parte fragmentaria, a escala ampliada, parcialmente en corte, que ilustra la construcción del mecanismo para variar la presión de agarre de los rodillos de estirar;

20

La Fig. 13 es un corte dado sustancialmente a lo largo de la línea 13-13 de la Fig. 1B, que ilustra el accionamiento de la barra de soldar y el mecanismo para variar la longitud de la bolsa;

25

400392

11 MA



La Fig. 14 es una parte fragmentaria, a escala ampliada, tomada a lo largo de la línea 14-14 de la Fig. 2B, en que se ilustra la relación de la barra de soldar, del rodillo de soldar y de los rodillos de estirar;

5 La Fig. 15 es un corte de la Fig. 14, a escala reducida, dado sustancialmente a lo largo de la línea 15-15;

La Fig. 16 es una perspectiva esquemática simplificada del tren de accionamiento de la máquina de hacer
10 bolsas;

La Fig. 17 es un alzado lateral fragmentario del dispositivo para variar la longitud de las bolsas, a escala reducida;

La Fig. 18 es un esquema del circuito para
15 regular la velocidad del transportador de graduación de la máquina de hacer bolsas;

La Fig. 19 es una perspectiva fragmentaria de la parte superior del soporte de barra de soldar en que se ilustra una esfera gradada para ajustar la penetración de la
20 barra soldar;

La Fig. 20 es una vista fragmentaria, a escala ampliada, parcialmente en corte, de la parte superior del accionamiento de la barra de soldar cuando está en su posición operante.

25 La Fig. 21 es similar a la Fig. 20, con la

400392



excepción de que se ha ilustrado la barra de soldar en su posición elevada no operante; y

La Fig. 22 es una vista en planta, a escala ampliada, del indicador de ajuste de barra de soldar.

5 DESCRIPCION DE LA REALIZACION PREFERIDA

Disposición General

Con referencia a las Figs. 1A y 1B, 2A y 2B, se observará que la máquina de hacer bolsas del presente invento está indicada en general por el número 20, y que
10 comprende un banco de desenrollar 22 (Fig. 2A) que soporta para rotación ejes tubulares 24, los cuales soportan a su vez rollos 26 de película. La banda continua, designada por la letra W, desenrollada del rollo 26, es plegada a lo largo de una
15 línea paralela a sus extremos mediante una tabla de plegar o una tabla en V 28. Cuando se hacen bolsas de las llamadas de bordes enrasados, la línea de pliegue se sitúa en la línea media longitudinal de la banda continua, mientras que la línea de pliegue para bolsas con pestañas está espaciada de la línea media longitudinal y es paralela a ésta. La Fig.
20 2A ilustra la tabla en V preparada para producir bolsas con pestañas, ya que el margen izquierdo de la banda continua, identificado por las letras L.H., está espaciado lateralmente del margen derecho R.H. aguas abajo desde la tabla en V 28. La banda continua pasa a estar luego bajo la influencia de
25 un mecanismo 30 de hacer refuerzos, el cual forma un pliegue

400392

11 MA



dirigido hacia dentro sobre aquella parte de la banda continua que define el fondo de la bolsa terminada. El pliegue se ha ilustrado mediante una línea de trazos den la Fig. 2A, y se ha identificado por el número 32.

5 Con referencia a la Fig. 1A, se verá en ella que el mecanismo 30 de hacer refuerzo están montados sobre brazos de soporte 34 unidos a pivotamiento a una varilla transversal 36 montada en y que se extiende entre miembros de bastidor de alimentación espaciados lateralmente 38. 10 Apoyado para rotación sobre la varilla transversal 36 hay un rodillo 40 que dirige la banda continua entre un primer juego de rodillos de alimentación 42 unidos a medios 43 de regulación de la presión de agarre usuales. La banda continua es desde ahí arrastrada alrededor de una pluralidad de 15 rodillos locos 44, montados sobre brazos oscilantes 46, y rodillos 48 que se extienden entre miembros de bastidor de alimentación 38 y montados para rotación sobre éstos. La longitud de la banda continua acumulada en la trayectoria definida por los rodillos 44 y 48 sirve para proporcionar una reserva 20 va temporal que aumenta o disminuye automáticamente en respuesta a los valores transitorios de la tensión de la banda continua. Esta disposición tiende a producir un valor constante de la tensión de la banda.

El bastidor de la máquina de hacer 25 bolsas comprende una placa de base 50 que tiene montados so-

400392 11 MAR 1972



bre la misma miembros 52 de bastidor laterales que sobresalen hacia arriba espaciados transversalmente, situados sustancialmente en la parte media de la máquina. En el extremo de descarga hay también miembros 54 de bastidor de descarga montados sobre la placa de base 50 y que sirven para soportar dispositivos de control de descarga de bolsas que se explican con detalle en lo que sigue.

Con referencia de nuevo a la Fig. 1A, se observará que entre los miembros de bastidor de alimentación 38 y los miembros de bastidor medio 52 hay una plataforma 56 de accesorios horizontales que une a aquellos y que sirve para soportar conjuntos 58 de perforación de agujeros montados sobre una placa de base 60. Como se ha ilustrado en la Fig. 2B, la placa de base 60 está montada sobre un bastidor rectangular y es ajustable transversalmente sobre ese bastidor. Es sujeta en una posición transversal seleccionada mediante un tornillo de freno 64. El ajuste longitudinal del bastidor rectangular 62 que lleva los conjuntos 58 de perforación de agujeros se efectúa mediante cremalleras 66 y piñones 68. Como se ha ilustrado esquemáticamente en la Fig. 2B, las cremalleras 66 están fijadas a las superficies interiores de los carriles laterales 56, mientras que los piñones 68 están enchavetados a un eje 70 que se extiende transversalmente montado para rotación en el bastidor rectangular 62. En un extremo del eje 70 hay un botón 72 enchavetado para hacer rotar al eje 70 y ajustar por

7.3.72
FC

400392

11



consiguiente la posición longitudinal de los conjuntos 58 de perforación de agujeros.

Aguas arriba de los conjuntos 58 de perforación de agujeros hay montado un dispositivo 72 de coincidencia de banda continuo electrónicamente designado como un explorador, montado para ajuste longitudinal y transversal. El ajuste longitudinal se efectúa mediante piñones 74 (Fig. 1A) que engranan con las cremalleras 66. Los piñones 74 están montados sobre un eje transversal 76 so-

10 portado para rotación en bastidores 78 de forma en general de L. En las patas verticales de los bastidores 78 de forma de L esta sujeta una barra transversal 79. Montado a deslizamiento sobre la barra 79 está el explorador 72, el cual puede ser frenado en cualquier posición transversal mediante un

15 tornillo de freno 80. En la pata horizontal del bastidor 78 de forma de L hay montada una barra transversal 82, y, se observará, inspeccionando la Fig. 1A, que su superficie superior está sustancialmente en el mismo plano que el de la línea de la banda continua. Con objeto de asegurar una respuesta repetida del explorador, la superficie superior de la barra transversal 82 es de color blanco, a fin de proporcionar buen

20 contraste para la detección de la marca de coincidencia impresa. Como es usual, el explorador está conectado eléctricamente al circuito de control de la máquina de hacer bolsas, para

25 desactivar el embrague y activar simultáneamente el freno, de-

400392



teniendo con ello el movimiento de la banda continua durante un periodo de tiempo suficiente para permitir que funcione la barra de soldar transversal y hacer así la soldadura lateral para dos bolsas adyacentes longitudinalmente. Después que la
5 barra de soldar completa su función, el circuito de control es luego acondicionado para soltar el freno y aplicar el embrague, comenzando el movimiento de la banda continua

Como se ha ilustrado en la Fig. 1B, aguas arriba del explorador la banda continua pasa entre rodillos de estirar que funcionan intermitentemente 84, asociados con juegos superior e inferior de los dedos desprendedores 86 y 88, respectivamente, montados de modo soltable sobre barras transversales 90 y 91. Los rodillos de estirar están unidos, como se describirá en lo que sigue más detalladamente, a medios indicados en general por el número 92
15 para controlar la presión de agarre que ejercen los rodillos de estirar sobre la película y para hacer desaparecer la presión de agarre cuando se requiera, ya sea selectiva o ya sea automáticamente.

20 Para oponerse a la flexión de los rodillos de estirar, en particular en sus partes medias, y asegurar con ello un valor uniforme de la presión de agarre a lo largo de la longitud de los rodillos de estirar, se ha provisto un rodillo de respaldo 94, en contacto de rodadura
25 con el rodillo de estirar inferior. El rodillo de respaldo

7.3.72
FC

400392

11 MAR



94 está montado para rotación en una horquilla 96 que tiene una extensión 98 de barra articulada que forma una barra articulada de un mecanismo 100 de paralelogramo articulado. La posición vertical del rodillo de respaldo 94, y por consi-
5 guiente la fuerza de respaldo que el mismo aplicará a los rodillos de estirar 84, pueden seleccionarse ajustando un gato de husillo 102.

Inmediatamente aguas arriba de los rodillos de estirar se ha provisto un mecanismo 104 de soldar que se mueve alternativamente en dirección vertical, que
10 coopera con un rodillo de soldar que gira intermitentemente 106 para hacer las soldaduras transversales en la banda continua plegada. Esas soldaduras constituyen los márgenes laterales de las bolsas. El mecanismo de soldar es movido
15 alternativamente por un par de levas 108 (una de las cuales se ha ilustrado en la Fig. 1B) enchavetadas a un eje 110. La construcción específica de esta disposición se describirá más detenidamente en relación con el aparato ilustrado en la Fig. 13.

20 Después que la banda continua pasa por el mecanismo de soldar, son producidas en ese momento bolsas individuales que son recibidas por un transportador
112 de cinta que funciona continuamente. El transportador de graduación comprende una serie de juegos de cintas superior
25 e inferior alineadas y espaciadas transversalmente 114 y 116

400392

11



respectivamente, que se mueven en las direcciones indicadas por las flechas en la Fig. 1B. Los tramos de las cintas que se están desplazando de izquierda a derecha, como se vé en la Fig. 1B, están en contacto con el fin de coger las bolsas descargadas desde el mecanismo de soldar y transportarlas a una mesa de apilar 118 provista de placas de tope ajustables 120 para recoger las bolsas acumulándolas en una pila.

Las cintas superiores 114 del transportador de orientación 112 pasan en torno a un eje loco 122 soportado para rotación sobre articulaciones 124 que sirven de montaje a un rodillo 126 seguidor de leva, el cual es mantenido en aplicación con una leva 128 por un muelle 130. Como se ha ilustrado en la Fig. 1B, la leva 128 está montada sobre un eje 132, y durante el funcionamiento las articulaciones 124 son hechas oscilar subiendo y bajando el eje loco 122, lo que sirve para absorber cualquier exceso de recorrido de las bolsas al salir éstas del mecanismo de soldadura y corte 104, y evitar así que se arrugue la bolsa.

Antes de ser descargadas las bolsas a la mesa de apilar 118, vienen a quedar bajo la influencia de rodillos 134 de ondular que sirven para dar rigidez a la bolsa en la dirección de movimiento con objeto de evitar que se deforme la misma al ser expulsada a la mesa de apilar 118. Antes de ser descargada a la mesa de apilar, el

400392



extremo trasero de la bolsa es cogido momentáneamente por un mecanismo 136 de retardo de construcción conocida.

A fin de sincronizar la velocidad del transportador de cinta de modo que las bolsas descargadas desde el mismo sean cogidas momentáneamente por su borde de salida o junto a éste, se ha provisto una disposición 138 de accionamiento por corriente continua ajustable eléctricamente. Aunque los detalles de la construcción del accionamiento de corriente continua se explicarán con mayor detalle en relación con las ilustraciones de las Figs. 16 y 18, se hace previamente la observación de que la Fig. 16 ilustra un motor 140 de corriente continua que acciona a una cinta 141 arrastrada alrededor de una polea 142 que está enchavetada a un eje 143. El eje 143 tiene una polea 144 en su extremo opuesto, la cual acciona a una cinta 145 arrastrada alrededor de una polea 146 montada sobre un eje 147 que es el eje de entrada al accionamiento del transportador de cinta. Con el fin de mantener la tensión correcta en la cinta 142, se ha provisto una polea tensora 148 (Fig. 1B) que va soportada por un eje corto 150 montado sobre un brazo ajustable 152.

Banco de Desenrollar

En las Figs, 2A, 3 y 4 se ilustra el nuevo banco de desenrollar del presente invento que, como se ha indicado en lo que antecede, forma estructuralmente una sola unidad con la máquina de hacer bolsas para garantizar

400392

11



el guiado correcto de la banda continua, independientemente de su posición a lo largo de una línea perpendicular a la línea media longitudinal de la máquina de hacer bolsas. Con referencia a las Figs. 3 y 4, se observará que el banco de desenrollar comprende una plataforma 154 de configuración en general rectangular, que lleva montadas para rotación ruedas 156 que permiten mover la plataforma como se desee. La plataforma tiene montada sobre su superficie superior una estructura 157 de bastidor que tiene placas laterales opuestas 158 unidas entre sí mediante barras 160 paralelas que se extienden lateralmente. La estructura de bastidor 157 va montada sobre rodillos 162, que discurren en vías 164, para movimiento lateral con relación a la plataforma 154. Se requiere tal movimiento para mantener un borde de la película fijo con respecto a un punto de referencia, de modo que se obtengan bolsas de dimensiones siempre iguales. Tal movimiento lateral de la estructura de bastidor 157 se efectúa mediante una guía de borde usual, preferiblemente del tipo neumático-hidráulico, que controla la extensión y la retracción de un cilindro hidráulico 166 unido a la plataforma 154, como se ha ilustrado en la Fig. 3, mediante una ménsula 168, y a una de las placas laterales 158 por una conexión de horquilla 170. El cilindro hidráulico es extendido o retraído mediante el control de percepción de guía de borde (no representado) con objeto de mantener un margen de la película situado en una posi-

400392



ción predeterminada con respecto a la plataforma 154.

El banco de desenrollar 22 está unido a la máquina de hacer bolsas de modo que puede moverse en una dirección transversal a la línea media longitudinal de la máquina de hacer bolsas y en una dirección perpendicular a ésta, sirviendo así para situar en posición la banda continua plegada transversal a la máquina de hacer bolsas. Ello es de especial importancia cuando la máquina de hacer bolsas está asociada con dos bancos de desenrollar que alimentan material en rollo plegado a la máquina de hacer bolsas, la cual, como resultado, produce dos bolsas cada vez que es movida alternativamente la barra cortadora y soldadora. Para asegurar el movimiento del banco de desenrollar en la dirección perpendicular mencionada, un carril de guía 172 está unido rigidamente a los miembros 38 de bastidor de alimentación por miembros estructurales 174. En la plataforma hay unido rigidamente un bloque ranurado 176 que soporta para rotación rodillos 178, los cuales están en aplicación de rodadura con las superficies verticales opuestas del carril de guía 172. Un bastidor 180 en forma de A unido a la plataforma 154 lleva un rodillo 182 en aplicación de rodadura con la superficie superior del carril de guía 172. Como se ha ilustrado en la Fig. 2A, el carril de guía 172 se extiende en una distancia suficiente, lateralmente a la máquina de hacer bolsas, para permitir situar el banco de desenrollar en cualquier posición de funcionamiento deseada.

400392



Aunque no se ha ilustrado, la plataforma 154 puede ser hecha rodar por un mecanismo de manivela para situar el banco de desenrollar en la posición que se desee. Independientemente de la posición transversal del banco de desenrollar, éste mantendrá siempre su relación de perpendicular al eje longitudinal de la máquina de hacer bolsas en virtud del carril de guía 172 y de los rodillos 178 y 182 que obligan al banco de desenrollar a mantener su actitud deseada.

Mecanismo de Hacer Refuerzos

El mecanismo de hacer refuerzos 30, a que se ha hecho referencia en general en la disposición general descrita en lo que antecede, se ha ilustrado con mayor detalle en las Figs. 5 a 10. Refiriéndonos primeramente a la Fig. 5, en la cual se ilustra una perspectiva a escala ampliada de este mecanismo, se verá en ella que el mecanismo de hacer refuerzos está soportado sobre los brazos 34 por carriles 184 y 186 que soportan a rotación un eje 188 que tiene enchavetados sobre el mismo piñones 190 y 192. Los piñones están engranados con cremalleras 194, 196 fijas a las superficies verticales interiores de los brazos de soporte 34. Los piñones 190, 192, son mantenidos en posición sobre el eje 188 mediante collarines 198. El eje 188 tiene una prolongación roscada más allá del carril 186 y tiene montada a rosca sobre el mismo una contratuerca 200 que sirve para frenar el eje contra rotación, y un volante 202 sujeto al eje 188 para efectuar la rotación del mismo para

400392



producir con ello traslación longitudinal del mecanismo
30 reforzador siempre que se hace rotar el eje 188.

Unida rigidamente a la superficie superior de los carriles 184 y 186 hay una placa de soporte 204
5 provista de una ranura 206. La placa de soporte 204 tiene unida a la misma una ménsula de montaje indicada en general por el número 208, para soportar para rotación una rueda reforzadora 210 la cual, cuando está en su posición operante, está situada entre placas reforzadoras estacionarias 212 y 214, la placa
10 superior y la placa inferior respectivamente. Esas placas están sujetas rigidamente a una barra de soporte ajustable lateralmente 216 que se superpone a una barra de soporte inferior 218, y está espaciada de ésta mediante un bloque espaciador 220.

15 La ménsula 208 de montaje del reforzador se ha ilustrado en alzado lateral en la Fig. 9, y se verá en esa figura que la ménsula comprende una barra rectangular alargada 222 sujeta a la barra de soporte 218 mediante el perno 224 que lleva ajustado a deslizamiento sobre el mismo
20 un casquillo 226 que es recibido en la ranura 206 y que está dimensionado para proporcionar un ajuste deslizante. Como será evidente de la inspección de las Figs. 5 y 6, se verá en ellas que la barra 222 se extiende sustancialmente perpendicular a la placa de soporte 204, y junto a su extremo
25 exterior está terrajada para recibir a rosca un perno de pi-

400392



vote 228 que pasa a través de un cubo 230 de un brazo 232 que monta para rotación la rueda reforzadora 210 sobre un pequeño tornillo 234 de cabeza plana.

Sobresaliendo también del cubo 230
5 hay una patilla 236 que lleva un pasador 238 que tiene una bola 240 cargada por muelle montada en un manguito de retención 242. Como se ha ilustrado en la Fig. 6, la barra rectangular 222 tiene una depresión de forma esférica 244 situada para recibir la bola 240 cargada por muelle cuando la rueda reforzadora 210 es movida a la posición ilustrada en contorno de trazos en la Fig. 6. Con ello se sujeta la rueda reforzadora en esa posición, y su finalidad principal es de facilitar el enfilado de la película a través del reforzador. Antes de cambiar la posición de la rueda para reforzar, puede efectuarse
10 el plegado a mano de la parte de la película adyacente a las placas 212 y 214, antes de que la rueda 210 quede situada entre las placas de reforzar 212 y 214.

Los miembros de formación de refuerzo, es decir, las placas 212, 214, y la rueda reforzadora 210,
20 están dispuestos de modo que pueden ser situados transversalmente con relación a la línea media longitudinal de la máquina de hacer bolsas. Se requiere tal ajuste cuando se desea producir bolsas de diferentes longitudes. Por ejemplo, si el rollo de película sobre el banco de desenrollar tiene 60
25 cm de ancho, la longitud máxima de una bolsa no reforzada

400392



sería de la mitad de esa longitud, o bien de 30 cm; mientras que una bolsa reforzada hecha del mismo rollo de película vendría reducida en longitud por la cantidad usada para el refuerzo. En el caso de que se use película de mayor anchura con objeto de producir bolsas reforzadas de mayor longitud, sería necesario mover las ruedas de reforzar 210 y las placas de reforzar 212 y 214 hacia la derecha, como se ve en la Fig. 5. Para este fin se ha provisto una disposición de sujeción 246. Con referencia, en particular, a las Figs. 5 y 8, se observará en ellas que la abrazadera 246 comprende un miembro de base 248 de forma en general de U unido rigidamente a la placa de soporte 204 mediante sujetadores 250. El miembro de base 248 está formado de modo que la barra de soporte 218 ajusta deslizadamente en el espacio en general rectangular definido por el miembro de base 248 y la placa 204 (Fig. 8). Dispuesta encima del miembro de base 248 hay una barra de bloqueo 252 que tiene un agujero de paso libre a un extremo a través del cual hay dispuesto un perno 254 enroscado en el miembro de base 248. En el otro extremo de la barra hay provisto otro agujero de paso que tiene dispuesto en el mismo un espárrago 256 también enroscado en el miembro de base 248 y provisto de un botón 257. En la parte intermedia de la barra de bloqueo 252, hay enroscado en ella un tornillo de fijación 258, que apoya sobre la superficie superior de la barra 216, y en contacto de apriete con ella cuando se aprieta el espárrago 256. Esto, por supuesto, frena las barras 216 y 218 en posición, y

400392



mantiene en consecuencia la posición lateral de la rueda de reforzar 210 y de las placas de reforzar 212 y 214, ya que las mismas están montadas, respectivamente, a la barra 218 y a la barra 216. A la vista de lo que antecede, será evidente que cuando se desea cambiar la posición lateral de la rueda de reforzar 210 y de las placas 212 y 214, todo lo que se necesita es aflojar el espárrago 256 lo suficiente para hacer que desaparezca la fuerza que aplica el tornillo de fijación 258 a la barra 216. La posición deseada del mecanismo de reforzar puede ser conseguida manualmente, empujando o tirando de las barras unidas entre sí 216 y 218.

A fin de acomodar el mecanismo 30 de hacer refuerzos a las características de mecanización de la película, y para evitar daños a la película en el caso de que partes de la película presenten mayor o menor resistencia a la deformación, la rueda de reforzar 210 es retenida en su posición operante entre las placas 212 y 214 por un muelle 260. Como se ha ilustrado en la Fig. 9, un extremo del muelle 260 está unido a un gancho 262 que tiene un vástago fileteado enroscado en el brazo 232. El gancho 262 es retenido contra rotación por una contratuerca 264. El otro extremo del muelle 260 está unido a una cadena de bolas 266 que se extiende más allá de un fiador 268 montado sobre una ménsula 270. Como se observará con referencia a la Fig. 8, el fiador 268 está formado con 2 dedos que se extienden hacia arriba que ajustan entre

400392

11



bolas adyacentes de la cadena 266. En el extremo restante de la cadena 266 hay sujeto un aro 272 que sirve para facilitar la acción de coger la cadena y el consiguiente tensado del muelle 260 hasta el grado requerido por las características de conformación de la película. Cuando se consigue un grado deseado de tensión, determinado usualmente observando la formación de la película mientras la máquina está en marcha, se introduce la cadena entre los pasadores que se extienden hacia arriba del fiador 268. En consecuencia, se verá que utilizando el muelle 260 para empujar la rueda de reforzar 210 entre las placas 212 y 214, el dispositivo de reforzar puede ceder en caso de que se encuentre una mayor resistencia, evitándose por consiguiente daños a la película.

Otra característica, y también nueva, del mecanismo de reforzar, se refiere a la configuración general de las placas de reforzar 212 y 214. Como se observará, esas placas son de configuración en general rectangular, y son arqueadas en la intersección de los márgenes. Como saben los expertos en la técnica, independientemente de sus diseños, los accesorios de reforzar se desgastan con bastante rapidez, incluso aunque se apliquen preparaciones superficiales, tales como se Teflón a aquellas partes de los miembros de formación de refuerzos que hacen contacto con la película. Aunque el mecanismo de reforzar del presente invento reduce el desgaste a un mínimo absoluto, en particular sobre la rueda de reforzar 210, ya que la misma está montada para rotación eliminándose con ello o reduciéndose al mínimo la

400392



velocidad relativa entre la rueda de reforzar 210 y la película, la placas de reforzar 212 y 214 experimentan una fricción considerable y por tanto están sometidas a desgastes. Como se ha ilustrado en la Fig. 10, los bordes de las placas de refuerzo 212 y 214 que encuentran a la película se han identificado como 212a y 214a respectivamente. Las placas 212 y 214 están provistas de un conjunto auxiliar de agujeros de montaje, identificados colectivamente por el número 278 (véase la Fig. 6) que corresponden al espaciamiento de los agujeros de montaje que contienen los tornillos 280. Cuando los bordes 212a y 214a están desgastados hasta el punto de que se perjudica la función de hacer refuerzos, se quitan las placas 212 y 214 y se vuelven a colocar sobre la barra de soporte 216 situando los bordes 212b y 214b para hacer contacto con la película y cooperar así con la rueda reforzadora 210 para formar refuerzos.

Además de la anterior disposición de inventir las placas para usar los márgenes opuestos de las placas 212 y 214 para alargar su vida de utilidad para el servicio, está dentro del alcance de este invento conformar las placas de modo que pueden usarse los cuatro bordes.

Dispositivo de Cambio de Desarrollo

De acuerdo con otra característica del presente invento, se ha provisto un mecanismo mejorado de cambio de desarrollo que es de funcionamiento más confiable debido al hecho de que se evita el contacto de metal con me-

400392

11



tal entre un miembro en rotación y un miembro estacionario. Mas
concretamente, la máquina de hacer bolsas del presente invento
comprende un mecanismo para variar selectivamente la excentrici-
dad de una manivela que está conectado a un eje, para controlar
5 con ello la magnitud de la rotación del eje. La variación de la
excentricidad de la manivela se efectúa mientras la máquina de
hacer bolsas está en funcionamiento, permitiendo así al ope-
rario determinar visualmente el momento en que se produce la
anchura de bolsa deseada.

10 Para la descripción de esta caracte-
rística del presente invento, se hará referencia a las Figs.
11, 13, 16 y 17. Refiriéndonos primeramente a la Fig. 17,
en la cual se ilustra una parte fragmentaria del miembro 52
de bastidor lateral, se verá en ella que el dispositivo de cam-
15 bio comprende un resalto 286 unido rígidamente al miembro 52
de bastidor lateral y que tiene, extendiéndose a su través, un
eje 288 montado para rotación en orejetas 290 espaciadas longi-
tudinalmente de una placa 292 que está unida con pernos al miem-
bro 52 de bastidor lateral. En el extremo superior del eje hay
20 unida una palanca 294, provista de un botón 296, para hacer
rotar al eje 288. En las Figs. 11 y 13 se ilustra esta cons-
trucción con mayor detalle. En el extremo inferior del eje 288
hay sujeta una pequeña placa plana rectangular 298, y dicha
placa tiene unidos rígidamente a la misma bloques espaciados
25 300 y 302 hechos preferiblemente de poliuretano, aunque puede

400392

11 MAR 1972



utilizarse cualquier material plástico adecuado, tal como el
nilón. Los bloques 300 y 302 son tangentes y abrazan a la
órbita de una rueda 306 de estrella chaveteada o unida de
otro modo adecuadamente a un husillo 308. Como se ha ilus-
5 trado en la Fig. 11, un bloque 310 está montado deslizable-
mente en una deslizadera 312 formada con una ranura usual
en cola de milano. En la fig. 17 se osbervará que el husillo
308 está fijo contra movimiento axial con elación a la guía
312, por tener unido mediante espigas sobre el mismo un
10 collarín 314 que apoya contra una placa o tope extremo
316.

Enteriza con el bloque de corredera
se ha provisto un botón de manivela o eje corto que sobre-
sale 320, sobre la cual está montado para rotación un extre-
15 mo de una manivela 322, mientras el otro extremo de la ma-
nivela está montado para rotación sobre una espiga 324
(Fig. 16) enteriza con un sector dentado 326 montado para
oscilación sobre un muñón 328, el cual está a su vez sujeto
al miembro 52 de bastidor lateral.

20 Como se ha ilustrado en la Fig. 13,
la guía 312 está unida con pernos a una plataforma o placa
de soporte 330 que está unida con pernos a un acoplamiento
332 que tiene una parte de diámetro reducido situada en un
cojinete 334 que va en uno de los miembros de bastidor
25 lateral 52. El acoplamiento 332 está enchavetado al eje

400392



110 y, en consecuencia, gira con éste.

Como se ha ilustrado en la Fig. 17, una
escala 336, calibrada para indicar anchura de bolsa, está sujeta
a la guía 312, y en la corredera 310 hay montada una aguja in-
5 dicadora 338 que indica el ajuste de la anchura de la bolsa.
Como será evidente, cuando el eje geométrico del botón de ma-
nivela 320 define una prolongación del eje geométrico del
eje 110, la manivela 322 no será hecha oscilar y por tanto
el sector dentado 326 permanecerá estacionario. Será por tan-
10 to evidente que la distancia entre el eje geométrico del bo-
tón de manivela 320 y el eje geométrico del eje 110 deter-
minará en ángulo de oscilación del sector dentado 326.

Se explicará el funcionamiento del
dispositivo de cambio de desarrollo en relación con la ilus-
15 tración de la Fig. 11. La posición en líneas de trazo lleno
de la palanca 294 y de la placa rectangular 298, unida a
aquella por el eje 288, es la posición supuesta que per-
mitirá el paso de la rueda de dientes triangulares entre
los bloques 300 y 302 sin entrar en contacto con la rueda
20 de estrella 306, y por tanto no tiene lugar rotación del
husillo 308. Cuando se desea aumentar la anchura de la bolsa,
y se aumenta en consecuencia la distancia entre el eje
geométrico del botón de manivela 320 y el eje geométri-
co del eje 110, se pivota manualmente la palanca 294 a la
25 posición representada en contorno de línea de trazos, con



lo cual se gira simultáneamente la placa 298, orientando con
ello el bloque 302 para engranar con la rueda de estrella
306 y hacerla girar al moverse más allá del bloque 302.
La rotación de la rueda de dientes triangulares 306 hace
5 girar al husillo 308, produciendo movimiento hacia abajo
del bloque de corredera 310 y aumentando con ello la dis-
tancia entre el eje geométrico de la muñequilla 320 y el
eje geométrico del eje 110. Será evidente que si se man-
tiene la palanca 294 en esa posición, el bloque de corre-
10 dera 310 será bajado en un incremento cada vez que la rue-
da de estrella 306 engrana con el bloque 302. Reciproca-
mente, se consigue disminuir la distancia entre el eje
geométrico de la muñequilla 320 y el eje geométrico del
eje 110 moviendo la palanca 294 en sentido opuesto, hacien-
15 do que el bloque 300 se aplique a la rueda de estrella 306,
haciendo así girar al husillo 308 en el sentido opuesto,
lo que produce elevación del bloque de corredera 310.

Aunque la organización general del
dispositivo de cambio de desarrollo descrito en lo que an-
20 tecede es conocida en la técnica, el presente invento da
lugar a un funcionamiento más suave y menos expuesto a di-
ficultades o averías al hacer los bloques 300 y 302 de po-
liuretano. En los dispositivos de la técnica anterior la
rueda de estrella se orienta por hacer contacto con otra
25 parte metálica, dando así lugar a cargas de choque per-

400392

11 MAR 1967



judiciales y a la producción de virutas metálicas, que es
más que probable que se infiltren en las superficies de co-
jinete de la máquina y originen interrupciones de la pro-
ducción y aumentos de consideración en los costes de mante-
5 nimiento.

Barra de soldar y Accionamiento

De acuerdo con otra característica del
presente invento se ha provisto un montaje de barra de sol-
dar y su accionamiento nuevos y mejorados. En las máquinas
10 de hacer bolsas que actualmente se pueden encontrar en el
comercio, es usual continuar el movimiento alternativo de
la barra de soldar siempre que se interrumpe el desarrollo
de la banda continua por cualquier razón. La continuación
del movimiento alternativo de la barra de soldar produce
15 daños en el rodillo de obturación. Además, tal movimiento
alternativo continuado de la barra de soldar destruye la
parte obturada de la banda continua que está detenida bajo
la barra de soldar, ya que el contacto repetido con ella de
la barra de soldar produce la destrucción de la película,
20 a causa de su repetida exposición al calor, y en algunos
casos quemará la película, inutilizando la bolsa resultante.

Esta característica del presente
invento se describirá con referencia a las Figs. 13 y 14.
Como se ha ilustrado en la Fig. 13, una barra de soldar
25 340 se extiende hacia abajo desde y está montada en una

400392

11 MAR 1942



viga 342 mediante delgadas pinzas metálicas 344 de forma de V. Con referencia a la Fig. 14, se observará que la viga 342 comprende dos vigas rectangulares alargadas 346 unidas por ambos extremos mediante bloques espaciadores 348 formados con muñones cortos 350 que están recibidos en bloques de montaje 352 y que están sujetos prisioneros en ellos mediante tapas de cojinete 354. Cuando está en su posición operante, la barra de soldar 340 está directamente encima del rodillo de soldar 106 y su filo 355 hace contacto con el rodillo de soldar.

La barra de soldar 340 es mantenida en esa posición por una disposición de cerrojo 356. El cerrojo 356 está conectado a una de las barras alargadas 346 por un bloque espaciador 358 y una barra 360 que está unida al bloque espaciador 358, ya sea por soldadura o ya sea mediante pernos, según se desee. Una varilla 362, montada a deslizamiento en un mango hueco 364, y que se extiende a través de un agujero alineado en la barra 360, tiene un botón 366 montado sobre la misma y está cargada hacia la izquierda, según se vé en la Fig. 14, por un muelle 368, de modo que el extremo izquierdo de la varilla es recibido y mantenido en las ánimas 370 formadas en una placa 372 conformada para definir un segmento circular. Con la espiga 362 asentada en el ánima 370a, la barra de soldar 340 está dispuesta en su posición operante. Para hacer ino-

7.3.72
FC

400392



perante la barra de soldar, es decir para que no encuentre ni haga contacto con la película cuando está funcionando el accionamiento de la barra de soldar, basta simplemente con retraer la varilla 362 desde el agujero 370a, ejerciendo para
5 ello una fuerza sobre el botón 366 y haciendo girar el conjunto de cerrojo 356 la suficiente para alinear la varilla 362 con el agujero 370b. Puesto que una de las vigas de montaje 346 de la barra de soldar está unida rigidamente al bloque espaciador 358 y a la barra 360, será evidente que
10 la barra de soldar 340 es hecha girar alrededor del eje geométrico de los muñones cortos 350.

La actuación de la barra de soldar 340 acercándose y alejándose del rodillo de soldar 106 se consigue mediante un nuevo mecanismo de accionamiento
15 designado en general por el número 374. Ese mecanismo permite elevar la barra de soldar, manual o automáticamente, según se desee, siendo especialmente ventajosa la elevación automática para estirado intermitente, para un recuento predeterminado, o cuando se para la máquina. Además,
20 el diseño de la varilla empujadora, que se explica con detalle en lo que sigue, evita los problemas de los juegos muertos que son inherentes a los accionamientos de barra de soldar de la técnica anterior. El diseño de le-
va del mecanismo de accionamiento está concebido para fa-
25 cilitar el ajuste del período estacionario a las carac-

400392

11 MAR 1972



terísticas de todas las películas conocidas usadas para producir bolsas.

Con referencia ahora a la Fig. 13, se observará en ella que las levas 108 están enchavetadas al eje 110 y están en aplicación de rodadura con rodillos seguidores de leva 376 montados para rotación sobre espigas 378 que van en soportes 380. Los soportes 380 están unidos rígidamente al extremo inferior de varillas empujadoras 382 y están formados con una patilla 384 que se extiende lateralmente que monta una espiga de guía 386 que se extiende hacia arriba y que pasa a través de un muelle 387. Las espigas de guía están recibidas a deslizamiento en tapas de retención 388 que están unidas rígidamente a un miembro de bastidor estacionario 390.

Los miembros de bastidor 390 llevan manguitos tubulares 392 con cojinetes 394 montados en cada extremo e interiormente a los mismos, a través de los cuales se extienden las varillas empujadoras 382. En el extremo superior de cada varilla empujadora 382 va unido un disco de nilón 396 (Fig. 20 y 21) y que hace contacto con una cabeza agrandada 398 en forma de disco de un perno 400 que está roscado a través de una tapa 402 sujeta al extremo superior de los bloques de montaje 352. Como se ha ilustrado, el vástago del perno 400 sobresale por encima de la tapa 402 y tiene roscada sobre el mismo una

400392

11 MAR 1958



contratuerca 404 que frena el perno 400 en posición. El perno
400, como se explicará con mayor detalle en lo que sigue, pue-
de ser ajustado con relación a la tapa 402 cuando se afloja
la contratuerca 404, simplemente introduciendo un destornilla-
5 dor en la ranura fresada 406, y puede determinarse su posición
ajustada alineando una marca de índice 408 con graduaciones en
una escala anular 410 convenientemente fijada a la superficie
superior de las tapas 402.

El ajuste del perno 400 hace moverse
10 a los bloques de montaje 352 y, por supuesto, a la barra de
soldar 340, ya que está unida a los bloques de montaje mediante
los muñones 350, con relación al rodillo de soldar 106, el
cual está soportado para rotación por cojinetes 412 en los
miembros de bastidor estacionario 390. Mediante este ajuste
15 puede por tanto ajustarse de un modo fácil y exacto la fuerza
de penetración de la barra de soldar contra el rodillo de sol-
dar y puede ser determinada fácilmente la posición ajustada
observando el ajuste de los tornillos 400.

Junto a la superficie superior de los
20 miembros de bastidor 390 y fijos rígidamente a las varillas em-
pujadoras 382 hay soportes 414 que montan cilindros neumáticos
que se extienden hacia abajo 416. Los cilindros 416 tienen sus
extremos de vástago roscados en orejetas 418 que son enterizas con
los bloques de montaje 352. Conductos 420 y conductos 422 es-
25 tán conectados respectivamente al extremo de vástago y al extre-



mo de cabeza de los cilindros 416, y están controlados por
válvulas usuales operadas eléctricamente (no representada)
mediante el circuito de control de la máquina de hacer bol-
sas. Como es usual, las válvulas operan admitiendo fluido
5 a presión, procedente de cualquier fuente adecuada, hasta
el extremo de vástago o hasta el extremo de cabeza de los
cilindros 416.

Quando los extremos de cabeza de
los cilindros 416 son puestos bajo presión extendiendo los
10 vástagos, los bloques de montaje 352 y la barra de soldar
340 son elevados con relación a las varillas empujadoras
382. Para guiar los bloques de montaje 352 en tales cir-
cunstancias, se han provisto cojinetes de bolas 424 sus-
ceptibles de aplicación a deslizamiento con un manguito
15 426 sujeto a los bloques de montaje 352, y a las varillas
empujadoras 382.

Como se ha mencionado anteriormen-
te, la máquina de hacer bolsas del presente invento es-
tá provista de medios para efectuar la elevación semiauto-
20 mática de la barra de soldar cuando se está ajustando
la máquina y el circuito de control está preparado para
cierres y aperturas sucesivos rápidos. Además, siempre
que se para la máquina de hacer bolsas tiene lugar la ele-
vación automática de la barra de soldar, mientras que en
25 la puesta en funcionamiento se produce caída automática

400392

11



de la misma. También tiene lugar la elevación automática después de haber sido hechas un número predeterminado de bolsas. El funcionamiento de la máquina es interrumpido durante el período de tiempo necesario para permitir que el operador retire una pila de bolsas de la mesa 118. Luego se reanuda el funcionamiento al bajar automáticamente la barra de soldar.

Nos referiremos ahora a las Figs. 20 y 21, en las cuales se ilustran, respectivamente, la barra de soldar 340 en contacto con el rodillo de soldar 106 y la posición elevada de la barra de soldar. Como anteriormente se ha indicado, los rodillos de estirar 84 son hechos rotar intermitentemente alimentando la banda continua plegada y reforzada para que sobresalga entre el rodillo de soldar 106 y la barra de soldar 340. Durante el incremento de tiempo en que está determinado el movimiento de la banda continua, la barra de soldar se mueve hacia abajo, en virtud de las levas 108, para producir una soldadura lateral. Como se explicará, el incremento de tiempo que la barra de soldar 340 permanece en contacto con el rodillo de soldar se determina tomando en consideración la magnitud del período estacionario de la leva, el cual puede ser variado para adaptarse a las características de la película o de la banda continua. Durante el funcionamiento normal de la máquina de hacer bolsas, la barra de soldar 340 es elevada aproximadamente a 16 mm. por encima del rodillo de soldar 106 durante aquellos momentos en que

400392



la banda continua está siendo alimentada por los rodillos de
estirar 84. La amplitud del movimiento alternativo de la barra
de soldar durante las condiciones de funcionamiento normales
se determina mediante las levas 108. En tales condiciones, los
5 cilindros 416 son mantenidos en sus posiciones retraídas, ali-
mentando para ello fluido a través del conducto 420 el cual,
como se observará fácilmente en la Fig. 20, mantiene la ca-
beza 328 del perno 400 en contacto de apriete con el disco
de nilón 396. Los cilindros 416 pueden considerarse por tanto
10 como que son mordazas de fluido, y dado que están montados
sobre soportes 414 que están a su vez unidos rigidamente
a las varillas empujadoras 382, se mueven alternativamente
con la barra de soldar durante el funcionamiento normal.

La Fig. 21 ilustra la barra de sol-
15 dar en su posición elevada inoperante. Se observará que
adopta esa posición en virtud de la extensión de los ci-
lindros 416 que, como es usual, es causada por el funcio-
namiento de una válvula de control que da salida al fluido
desde el extremo de vástago por el conducto 420, y admite
20 fluido a presión al extremo de cabeza por el conducto 422.
Ello origina evidentemente la extensión del vástago de
cilindro 428, el cual mueve a los bloques de montaje 352
hacia arriba con relación a la varilla empujadora 382. Como
se ha explicado en lo que antecede, tiene lugar una eleva-
25 ción total o parcial, automática, cuando la máquina está

400392



parada, cuando se han hecho un número predeterminado de bolsas, o cuando se desea funcionamiento de estirado intermitente.

El funcionamiento de la barra de soldar, como se ha ilustrado en la Fig.13, está también provisto de un

5 diseño de leva que puede ser ajustado para proporcionar variaciones en el tiempo de período estacionario, de modo que el tiempo en que la barra de soldar está en contacto con la película de termoplástico puede ser ajustado a las características particulares de la película. Como se ha ilustrado en la Fig. 13,

10 cada una de las levas 108 comprende una parte de leva estacionaria 430 unida rigidamente a una placa adaptadora 432 por medio de pernos 434. La placa 432 está sujeta al eje de leva 110 mediante un casquillo de freno cónico 436, el cual está a su vez retenido contra rotación con relación al eje 110 por

15 una chaveta 438. En un espacio circunferencial definido por la parte de leva estacionaria 430 y la placa adaptadora 432, está asentado un aro de leva 440 que tiene un perfil periférico que es idéntico al de la parte de leva estacionaria 430. El aro de leva está dimensionado de modo que puede girar libre-

20 mente alrededor del eje geométrico del eje de leva 110. El aro de leva, sin embargo, puede ser retenido contra rotación con relación a la parte de leva 430 por una espiga 442 cargada por muelle dispuesta para ser recibida dentro de cualquiera de una pluralidad de agujeros 444 espaciados circunferencialmente, formados en

25 el aro 440. Para obtener el máximo período estacionario, se

400392 11 MAR



ajusta el aro de leva 440 de modo que su perfil quede alineado con el de la leva 430. Pueden conseguirse aumentos del tiempo estacionario retirando manualmente la espiga de uno de los agujeros en la leva 440 y haciendo girar el aro de leva para
5 ampliar con ello el periodo estacionario de la leva. De acuerdo con la anterior construcción, puede apreciarse fácilmente, por consiguiente, que el accionamiento de la barra de soldar del presente invento cuenta además con la posibilidad de ajuste de la leva de accionamiento de la varilla empujadora para
10 proporcionar un periodo estacionario que retiene la barra de soldar 340 en contacto con el rodillo de soldar 106 durante el periodo de tiempo requerido para efectuar una soldadura de buena calidad.

Rodillos de Estirar Cargados por Aire

15 De acuerdo con otra característica, igualmente importante, del presente invento, la máquina de hacer bolsas está provista de rodillos de estirar cargados por aire de funcionamiento intermitente para alimentar la película a la barra de soldar. El rodillo de estirar superior está asociado con cilindros accionados
20 por fluido, ya sea del tipo hidráulico o ya sea del tipo neumático, pero aquí preferiblemente del tipo neumático, los cuales regulan la presión de agarre entre los rodillos en la medida requerida por el grueso de la
25 película o según hayan de ser producidas las bolsas con

400392



refuerzos o sin refuerzos. Es evidente que cuando se producen bolsas con refuerzos, un borde de la película tiene un pliegue inverso, dando por resultado cuatro capas de película. Por consiguiente, de mantenerse los rodillos de alimentación paralelos se obtendría o bien demasiada presión de agarre en el refuerzo, si hubiese de mantenerse una presión de agarre requerida en la boca de la bolsa, o bien una presión de agarre nula en la boca de la bolsa, si la presión de agarre en el refuerzo tuviese un valor requerido para alimentación imperativa de la película. En consecuencia, el rodillo de alimentación superior del presente invento puede ser ajustado para adoptar una relación de ligera falta de paralelismo con el rodillo de alimentación inferior, de modo que pueda mantenerse una presión de agarre sustancialmente uniforme a lo largo de la anchura de la banda continua cuando han de producirse bolsas con refuerzo.

Esta característica del presente invento se describirá en relación con la estructura ilustrada en las Figs. 12, 14 y 15. Refiriéndonos primeramente a las Figs. 14 y 15, los rodillos de estirar cargados por aire, anteriormente mencionados e indicados por el número 84, comprenden un rodillo de alimentación superior 446 que se extiende transversalmente entre los bastidores laterales 52. Los extremos del rodillo de estirar



446 están montados en cojinetes 448 (de los que solamente se ha ilustrado uno en la Fig. 15) sujetos en bloques extremos 450 conectados a pivotamiento a los bastidores laterales 52 mediante pernos 452 que son de hecho espigas de pivote para los bloques 450. Un rodillo de estirar inferior 454 está montado para rotación en los bastidores laterales 52 mediante cojinetes 456 y tiene una prolongación 458 (a la derecha según se vé en la Fig. 15) que lleva montada una polea 460, alrededor de la cual es arrastrada una correa de sincronización 462. Una rueda dentada 464 fija al rodillo de estirar inferior en un punto adyacente al bastidor lateral derecho 52, como se vé en la Fig. 15, engrana con una rueda dentada loca 465 la cual engrana a su vez con una rueda dentada 466 enchavetada al rodillo de soldar 106. Esta comunica a rotación al rodillo de soldar 106, en el mismo sentido que el del rodillo de estirar inferior 454. Cada uno de los rodillos de estirar está provisto de estrías 468 en las cuales están dispuestos los juegos superior e inferior de dedos desprendedores 86 y 88 respectivamente. El juego superior de dedos desprendedores 86 están unidos con pernos individualmente a la barra 90 de soporte en general rectangular que se extiende transversalmente, teniendo cada extremo unido rígidamente por ménsulas 476 a los bloques extremos 450. Por otra parte, el juego inferior de dedos despre-

400392

11 MAR



dedores 88 están montados sobre la barra de soporte 91, la cual está sujeta rígidamente mediante ménsulas similares 478 a los bastidores laterales 52.

En un punto intermedio entre los
5 cojinetes 448, soportados por el bloque extremo 450, y el perno de pivote 452, espigas 480 que se extienden lateralmente hacia fuera están roscadas en el bloque extremo 450 para extenderse a través de una abertura 482 en general cruciforme formada en cada uno de los bastidores laterales 52 (Fig. 15). Los cilindros 484, preferiblemente
10 neumáticos y del tipo de simple acción en que solamente alimenta fluido a presión al extremo de cabeza, están montados sobre la superficie superior del bastidor lateral 52 y están situados de modo que un plano que
15 tenga al eje geométrico de los cilindros 484 contiene también al eje geométrico de las espigas 480. Cada uno de los cilindros tiene un vástago sobresaliente 490 que hace contacto con la superficie superior de las espigas 480, mientras que las superficies inferiores diametralmente
20 opuestas de las espigas 480 están en contacto con muelles 492 dispuestos dentro de una pata 494 de la abertura cruciforme 482. De acuerdo con esta construcción, será fácilmente evidente que, puesto que el rodillo de alimentación superior 446 está montado para rotación en los
25 bloques extremos 450, los cuales están a su vez conec-

400392



tados a pivotamiento a los bastidores laterales 52 por los pernos 452, la interacción de los cilindros 484 y los muelles 492 puede controlar la presión entre los rodillos de estirar 446 y 454. Además, cuando se
5 desee puede ser aplicada carga diferencial a los extremos del rodillo de alimentación superior 446. Debe entenderse que se han provisto controles adecuados, usuales en la técnica, para regular y controlar la alimentación de fluido a presión a los cilindros 484.

10 El funcionamiento de los rodillos de estirar es como sigue. Cuando se está enfilando un nuevo rollo de película a través de la máquina de hacer bolsas, los conductos 486 no son alimentados con fluido a presión, haciendo por tanto operantes a los muelles 492 para
15 hacer rotar a los bloques extremos 450 en sentido a izquierdas, según se vé en la Fig. 14. Ello, por supuesto, eleva el rodillo de alimentación superior 446 y los dedos desprendedores 86, que van también soportados por el bloque extremo 450. Esto proporciona espacio suficiente entre
20 los rodillos de estirar 446 y 454 para facilitar el enfilamiento de la película a su través. Al comenzar el funcionamiento normal de la máquina, el circuito de control excita válvulas que dan entrada a fluido a presión a los cilindros 484 por los conductos 486, extendiendo los vástagos de cilindro 490, los cuales ejercen una fuerza hacia
25

400392



abajo sobre las espigas 480, que vence en parte la carga de los muelles 492. Tal acción hace rotar los bloques extremos 450 alrededor de los pernos de pivote 452 dando por resultado una presión de agarre entre los rodillos de alimentación 446 y 454. La cantidad de presión de agarre deseada puede evidentemente ser regulada, ya que el nivel de presión del fluido operante alimentado a los cilindros 484 puede ser regulado fácilmente por el operario. Como anteriormente se ha indicado, en caso de que se desee igualar la presión de agarre, como por ejemplo cuando se están produciendo bolsas con refuerzo, el valor de la presión del fluido a presión alimentado a cada uno de los cilindros 484 puede ser regulado para conseguir ese resultado y obligar con ello al rodillo de alimentación superior 446 a adoptar una relación de ligera falta de paralelismo con el rodillo de alimentación inferior 454.

Siempre que la máquina es parada, el sistema de control puede ser fácilmente excitado para conectar los conductores 486 para producir el escape de los cilindros 484 a la atmósfera. En estas condiciones, los muelles 492 ejercen una fuerza hacia arriba sobre las espigas 480, haciendo rotar los bloques extremos 450 en sentido a izquierdas (según se vé en la Fig. 14) alrededor de los pernos de pivote 452. En consecuencia, se verá que los rodillos de estirar utilizados en la máquina de hacer

400392

11 MAR 1952



bolsas del presente invento pueden ser controlados para aplicar una presión de agarre preseleccionada y pueden ser fácilmente liberados siempre que la máquina está parada. Además, al poderse adoptar diferentes valores de la presión a los cilindros 484, la presión de agarre puede ser igualada sustancialmente cuando se producen bolsas con refuerzo.

Accionamiento de Retardo y de Corriente Continua

También de acuerdo con el presente invento, se han provisto medios para ajustar de un modo exacto la velocidad de la cinta transportadora 112 para asegurar que el mecanismo de retardo de bolsas coge momentáneamente el borde trasero de cada bolsa antes de ser ésta descargada la mesa de apilar 118. Los medios particulares empleados para producir el resultado indicado comprenden potenciómetros de ajustes aproximado y de precisión 496 y 500 respectivamente (Fig. 18). Por conveniencia, el potenciómetro 496 está situado en el panel de control principal de la máquina, el cual está aproximadamente en el área del mecanismo de soldar 104. El potenciómetro 500 de ajuste de precisión está situado al alcance de la posición que ocupa el operario en la mesa de apilar 118, ya sea para observar las bolsas a medida que se va produciendo una pila, o ya sea para retirar una

400392

11 MAR 1952



pila de bolsas completada.

Como se ha ilustrado en la Fig. 18, los potenciómetros 496 y 500 están conectados eléctricamente al motor de corriente continua 140, el cual está conectado a la línea mediante un interruptor 502. El motor 140 tiene una polea 504 enchavetada sobre su eje. La cinta 141 transfiere el par de torsión del motor 140 a la polea 142 de doble garganta montada sobre el eje 143, el cual tiene también enchavetada al mismo la polea 144 que acciona a la cinta 145 arrastrada alrededor de la polea 146 enchavetada al eje 147. El eje 147, además, lleva otra polea 514 que acciona una cinta 516 arrastrada alrededor de una polea loca 518 y de poleas 520 y 522 enchavetadas, respectivamente, a ejes 524 y 526, en los cuales van montadas las ruedas de ondular 528.

La otra garganta de la polea 142 aloja a una cinta 530 arrastrada alrededor de una polea 532 que está enchavetada a un eje 534 que acciona a otro eje 536 mediante ruedas dentadas 538. El eje 534 acciona las cintas superiores 114 del transportador de cinta 112, mientras que el eje 536 acciona las cintas inferiores 116. Debido a la organización descrita en lo que antecede de la estructura, se verá que el motor de corriente continua 140 proporciona el accionamiento para el transportador de cinta 112 y para los rodillos de on-

400392



dular 134.

Para ajustar la velocidad del motor 140 se establece el potencial 500 de ajuste de precisión en su posición media, mientras se ajusta el potenciómetro de ajuste aproximado para regular el motor 140 de modo que las bolsas que salen desde los rodillos de ondular 134 sean cogidas por el decelerador 136 en las proximidades de su borde trasero. Entonces se efectúa un ajuste exacto del transportador de graduación 112 observando escrupulosamente el momento en que el decelerador 136 hace contacto con las bolsas y ajustando el potenciómetro 500, desde su posición media anteriormente establecida, para variar la velocidad del motor 140 de modo que las bolsas sean cogidas momentáneamente por el extremo trasero antes de ser descargadas a la mesa de apilar 118.

Las restantes partes del accionamiento de la máquina de hacer bolsas ilustrado en la Fig. 16. comprenden un motor principal 540 que acciona al eje 110 a través de la polea 542, enchavetada sobre el eje del motor, y de la polea 544, enchavetada sobre el eje 110, y entre las que se extiende una correa 546. Enchavetada también sobre el eje 110 hay una polea 548 de diámetro reducido que acciona a una correa 550, la cual acciona a su vez al eje 132 mediante una polea 554.

Sobre el eje 132 está montada la leva

400392

11 MAR



128, para hacer oscilar el eje loco 122, a través de las articulaciones 124. La polea 554 está provista de una garganta para correa adicional, en la cual hay dispuesta una correa 556 para accionar un eje 558 mediante una polea 560 que so-
5 porta la barra inferior del decelerador 136. Como se ha ilustrado, la barra superior del decelerador 136 es accionada por ruedas dentadas 162. Para mantener la tensión correcta de la correa 556 se ha provisto una polea tensora loca 563 que está montada sobre un eje 564.

10 Puesto que los rodillos de estirar 446 y 454 y el rodillo de soldar 106 son accionados intermitentemente, el par de torsión de entrada a la polea 460 es recibido a través de un eje 566 que lleva montado un
15 embrague 568 y un freno 570. La correa 462 es arrastrada sobre una polea 572 montada sobre el eje 566. El grado de rotación comunicado al eje 566 es controlado mediante el dispositivo de cambio de desarrollo, indicado en general por el número 574, el cual determina la excentricidad de la manivela 322 y, por consiguiente el ángulo a lo largo
20 del cual oscila el sector dentado 326.

A la vista de lo anterior, será evidente que el accionamiento de la máquina de hacer bolsas del presente invento proporciona un alto grado de flexibilidad al controlar independientemente el transporta-
25 dor de cinta de bolsas para asegurar la correcta aplica-

400392

20 ABR 1972



ción a la bolsa del decelerador 136.

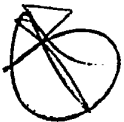
Aunque aquí se ha ilustrado y descrito el mejor modo provisto para llevar a la práctica el presente invento, será evidente que pueden efectuarse modificaciones y variaciones sin desviarse de lo que se considera como materia del invento, tal como queda establecida en las reivindicaciones de la Nota adjunta.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Certificado de Adición en España, son los siguientes:

1.- Mejoras introducidas en el objeto de la Patente principal Nº 393.742, solicitada el 29 de Julio de 1.971, por: "Un dispositivo de accionamiento para una barra de soldar", según las cuales, un dispositivo de accionamiento

12.3.72
FC



400392

20



mejorado para una barra de soldar, asociada con un aparato para producir bolsas hechas de material en lámina, termoplástico, en el que dicha barra de soldar es efectiva para cortar y soldar el material en lámina, cuando se establece una aplicación de presión momentánea con un soporte subyacente, comprende la mejora consistente en una viga, recibiendo a deslizamiento cada extremo de dicha viga, barras de movimiento en vaivén, pudiendo aplicarse los extremos de dichas barras con superficies de apoyo de dicha viga, y medios montados rígidamente en dichas barras, que son operables para establecer contacto forzado entre los extremos superiores de dichas barras y dichas superficies de apoyo, impidiendo el movimiento relativo entre ellas, durante el funcionamiento normal o para hacer deslizar axialmente dicha viga con relación a dichas barras cuando se interrumpe el funcionamiento de la máquina de fabricar bolsas.

2.- Mejoras según la reivindicación 1, según las cuales dichos apoyos pueden ajustarse axialmente con relación a dichas barras, para regular la fuerza aplicada por dicha barra sobre dicho miembro de soporte de la banda continua.

3.- Mejoras según la reivindicación 2, según las cuales, están provistos medios asociados con dichas superficies de apoyo para indicar su posición ajustada.

4.- Mejoras introducidas en el objeto de la Patente Principal nº 393.742, solicitada el 29 de Julio

12.4.72
FC



400392

20



de 1971, por: "UN DISPOSITIVO DE ACCIONAMIENTO PARA UNA BARRA DE SOLDAR".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de cincuenta y cuatro hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 20 ABR 1972

P.A.

Alberto de Mesa
Por Poder

12.4.72
FC

- 54 -



FIG. 1A

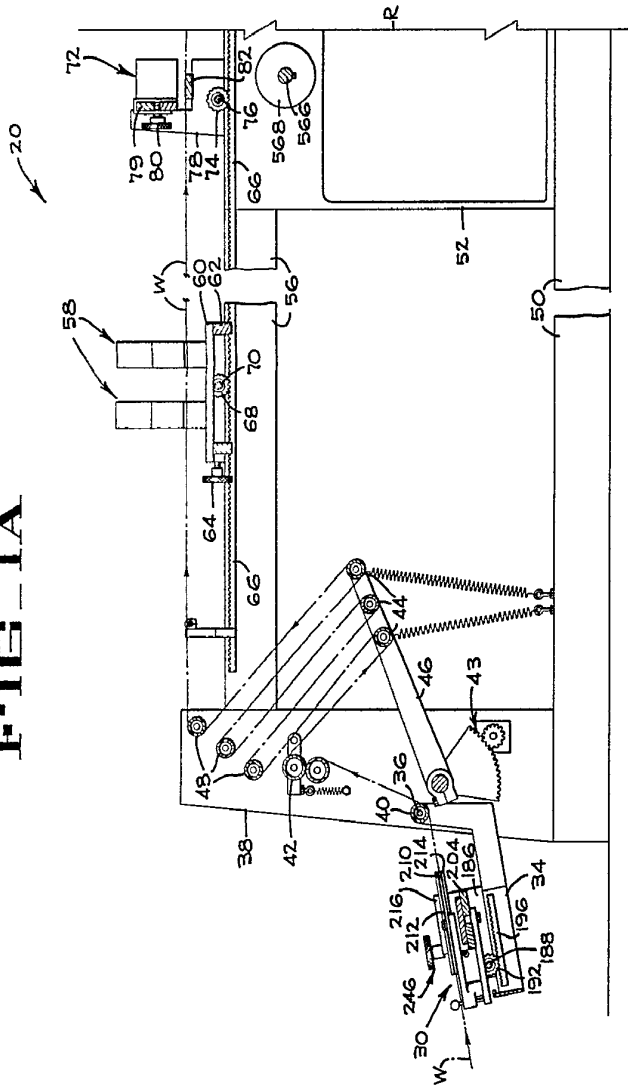
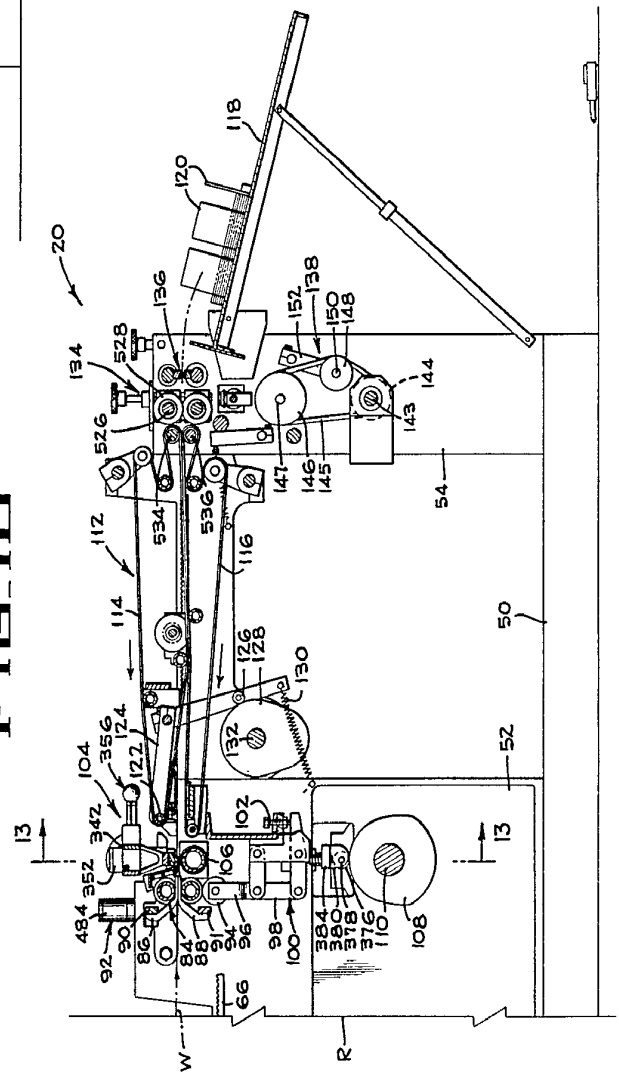


FIG. 1B



11/15/52
 11/15/52
 11/15/52

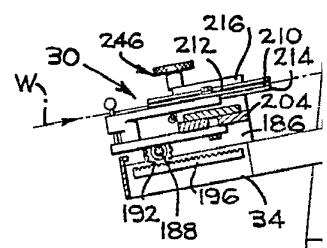
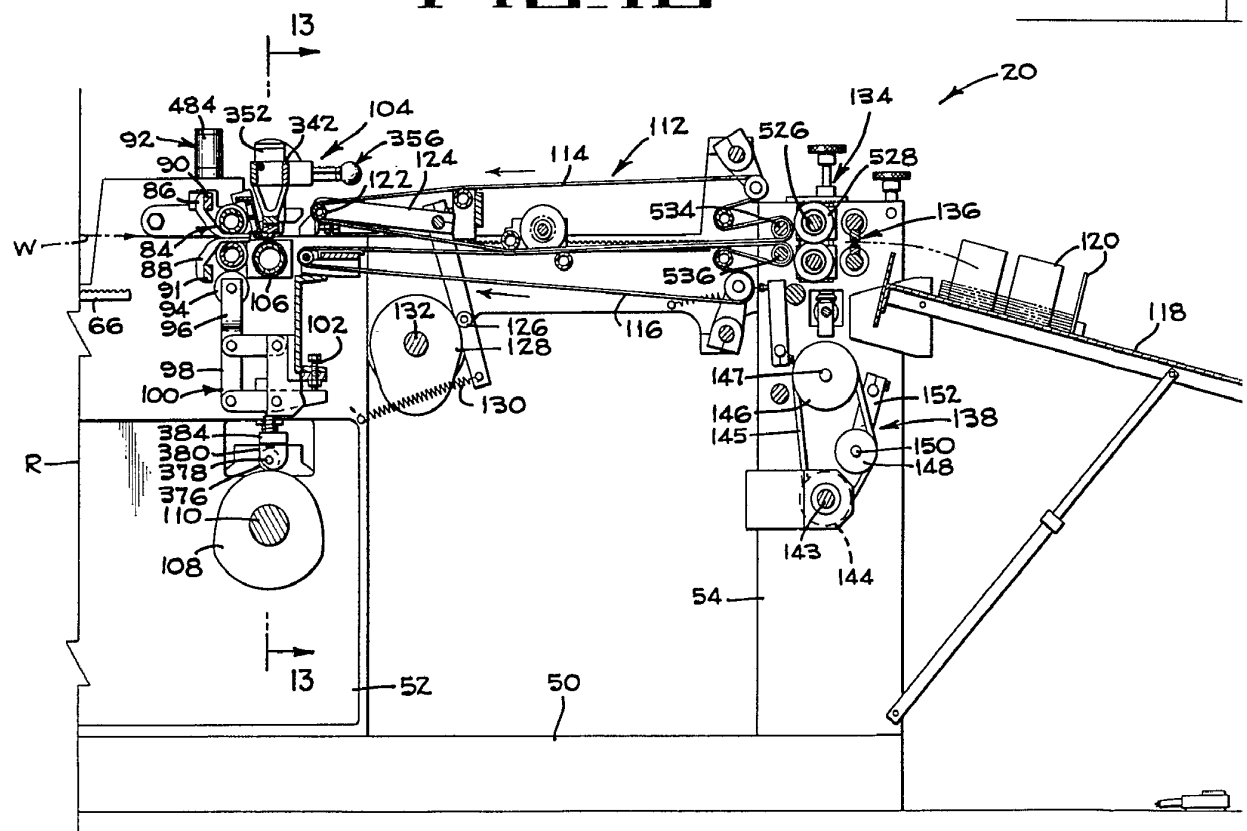


FIG. 18





400391

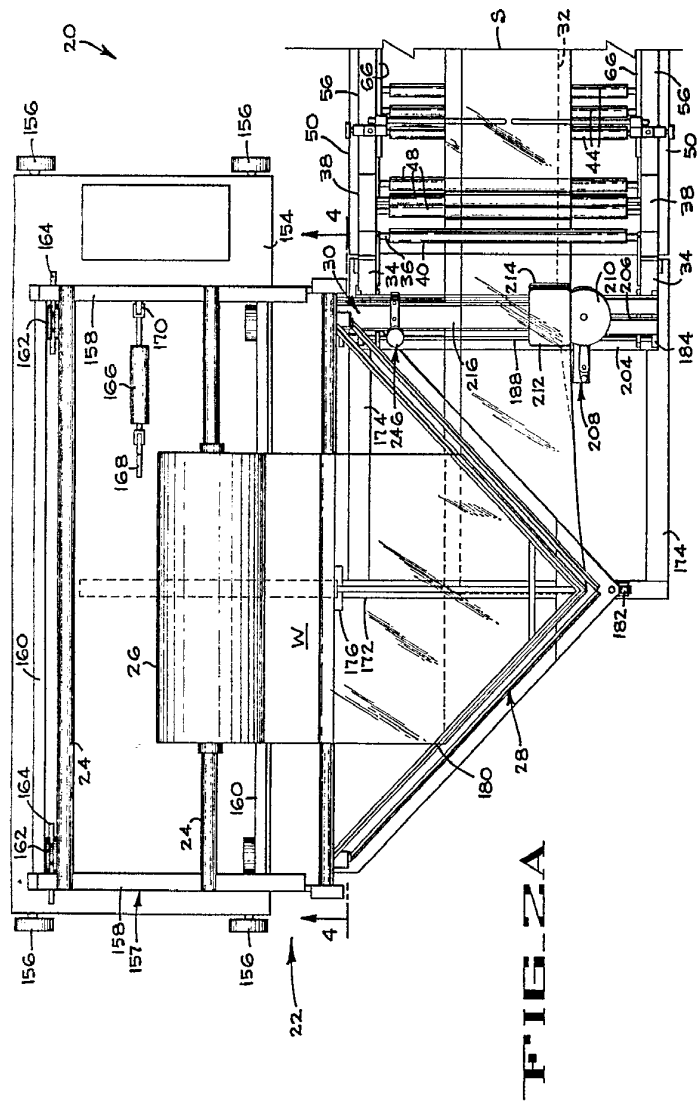


FIG. 2A

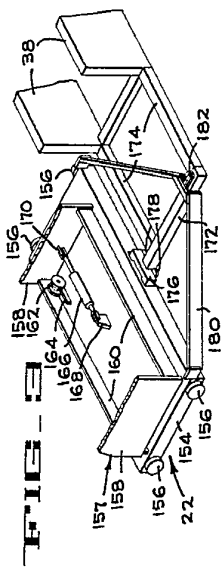


FIG. 2B

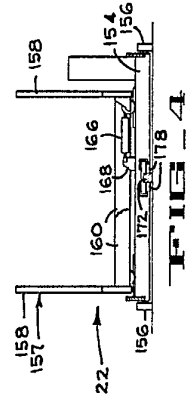


FIG. 2C

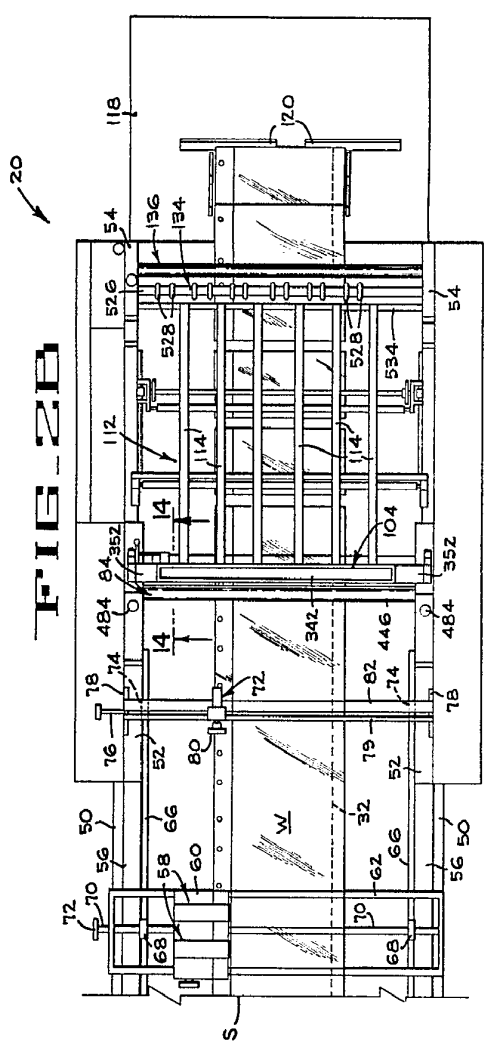
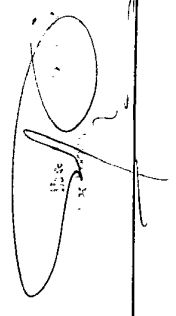
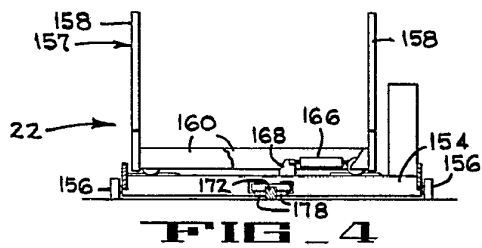
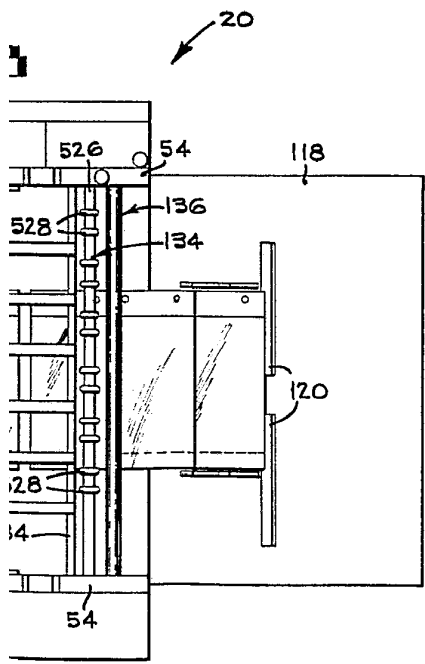
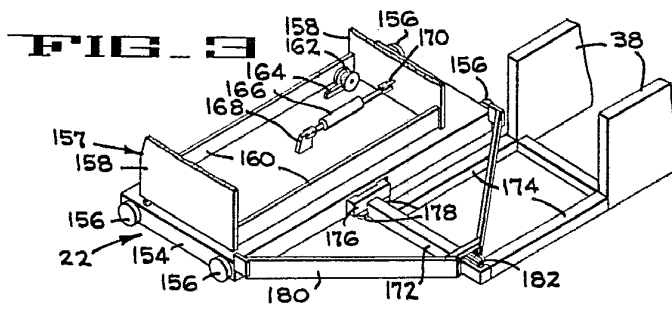
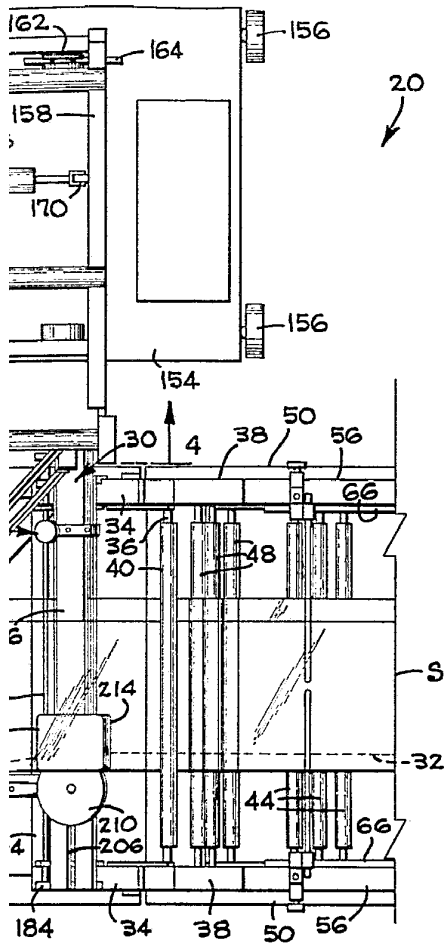
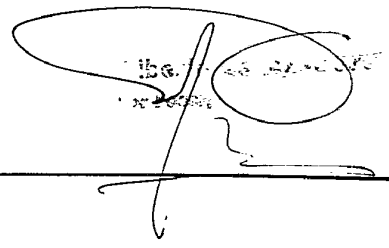


FIG. 2D



400392 PAT. OFF. U.S. DEPT. OF COMMERCE





 156

400391

FIG. 5

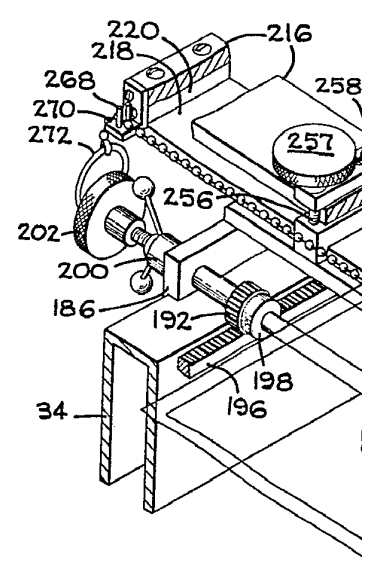


FIG. 6

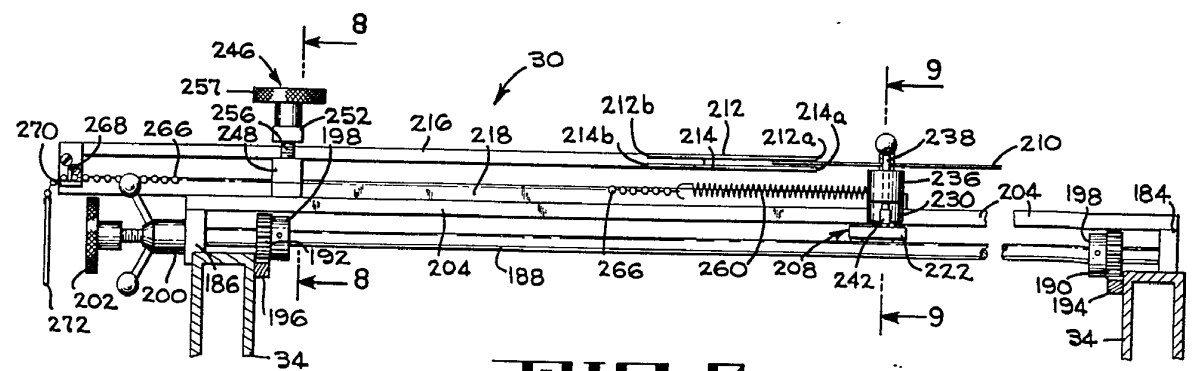
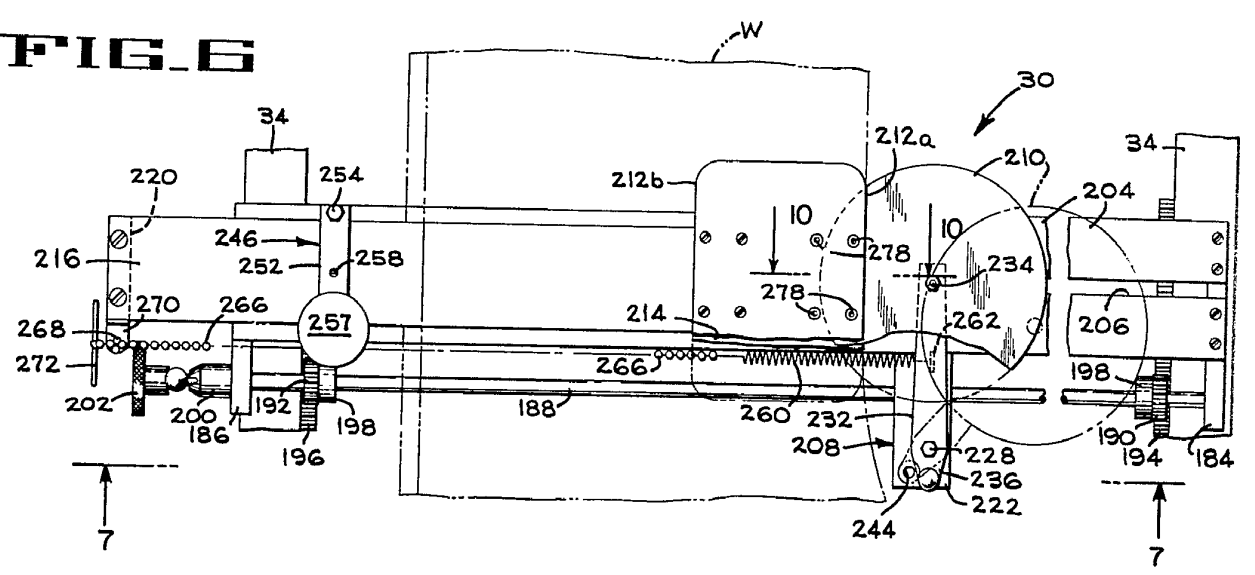
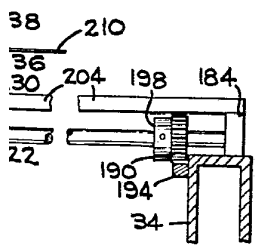
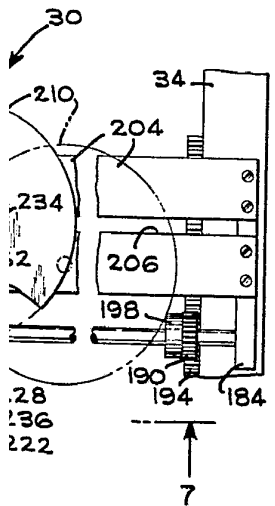
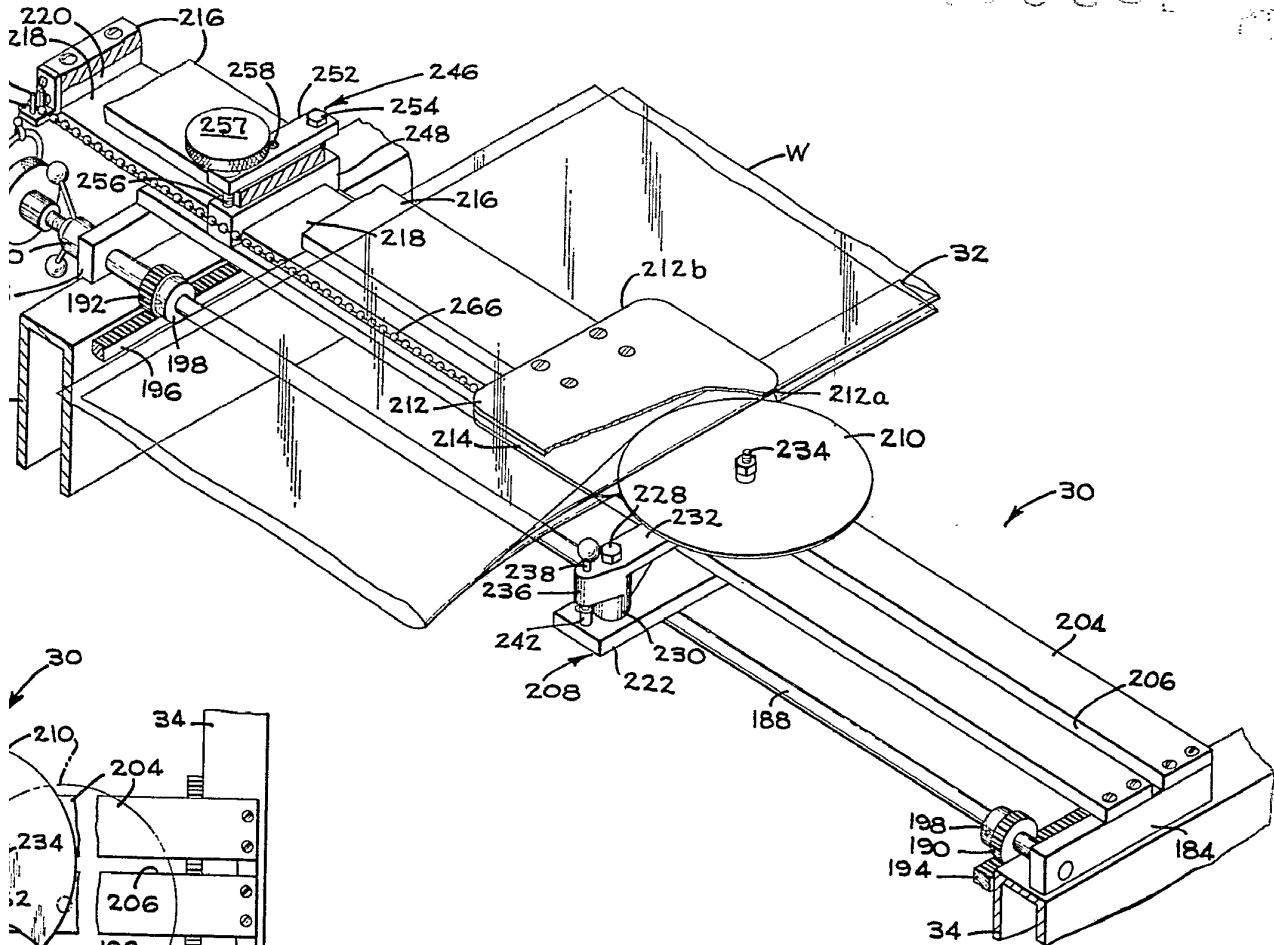
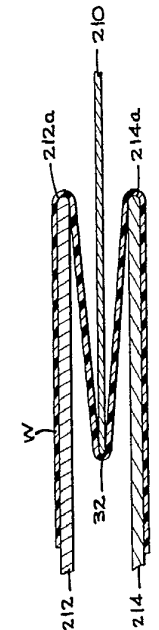
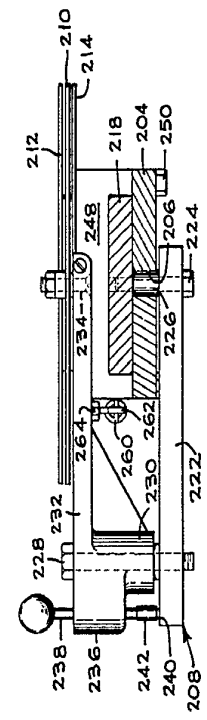
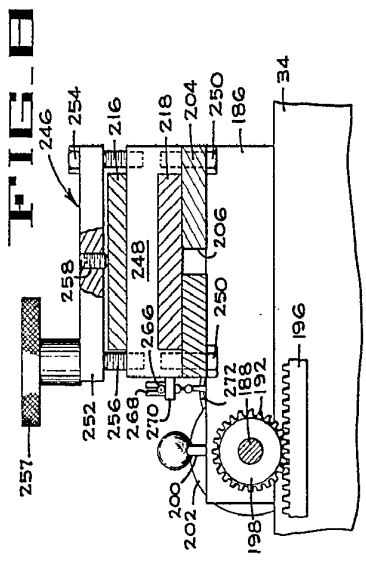
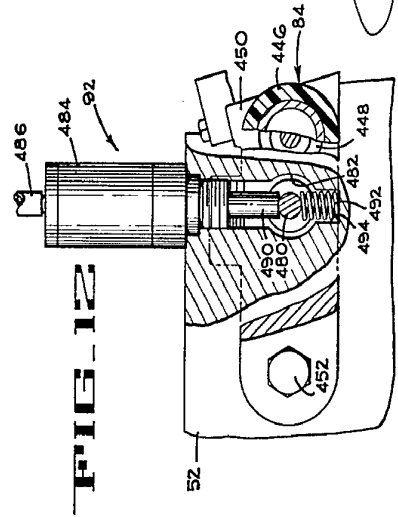
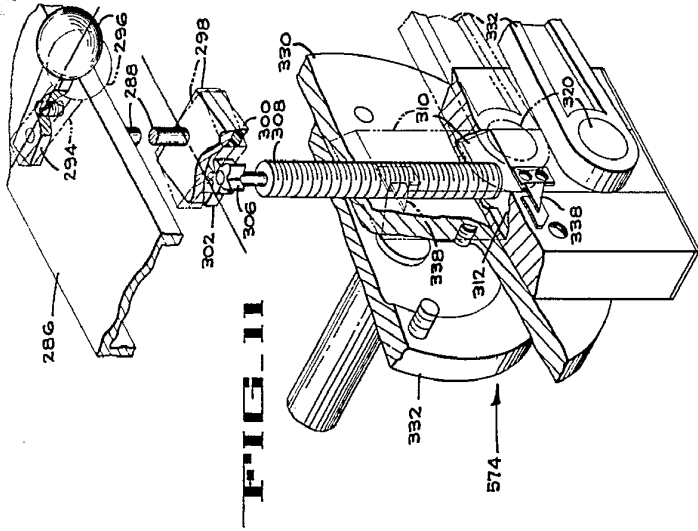


FIG. 7

400382



[Handwritten signature]
 H. G. ...
 ...



100
 101
 102
 103
 104
 105
 106
 107
 108
 109
 110
 111
 112
 113
 114
 115
 116
 117
 118
 119
 120
 121
 122
 123
 124
 125
 126
 127
 128
 129
 130
 131
 132
 133
 134
 135
 136
 137
 138
 139
 140
 141
 142
 143
 144
 145
 146
 147
 148
 149
 150
 151
 152
 153
 154
 155
 156
 157
 158
 159
 160
 161
 162
 163
 164
 165
 166
 167
 168
 169
 170
 171
 172
 173
 174
 175
 176
 177
 178
 179
 180
 181
 182
 183
 184
 185
 186
 187
 188
 189
 190
 191
 192
 193
 194
 195
 196
 197
 198
 199
 200
 201
 202
 203
 204
 205
 206
 207
 208
 209
 210
 211
 212
 213
 214
 215
 216
 217
 218
 219
 220
 221
 222
 223
 224
 225
 226
 227
 228
 229
 230
 231
 232
 233
 234
 235
 236
 237
 238
 239
 240
 241
 242
 243
 244
 245
 246
 247
 248
 249
 250
 251
 252
 253
 254
 255
 256
 257
 258
 259
 260
 261
 262
 263
 264
 265
 266
 267
 268
 269
 270
 271
 272
 273
 274
 275
 276
 277
 278
 279
 280
 281
 282
 283
 284
 285
 286
 287
 288
 289
 290
 291
 292
 293
 294
 295
 296
 297
 298
 299
 300
 301
 302
 303
 304
 305
 306
 307
 308
 309
 310
 311
 312
 313
 314
 315
 316
 317
 318
 319
 320
 321
 322
 323
 324
 325
 326
 327
 328
 329
 330
 331
 332
 333
 334
 335
 336
 337
 338
 339
 340
 341
 342
 343
 344
 345
 346
 347
 348
 349
 350
 351
 352
 353
 354
 355
 356
 357
 358
 359
 360
 361
 362
 363
 364
 365
 366
 367
 368
 369
 370
 371
 372
 373
 374
 375
 376
 377
 378
 379
 380
 381
 382
 383
 384
 385
 386
 387
 388
 389
 390
 391
 392
 393
 394
 395
 396
 397
 398
 399
 400
 401
 402
 403
 404
 405
 406
 407
 408
 409
 410
 411
 412
 413
 414
 415
 416
 417
 418
 419
 420
 421
 422
 423
 424
 425
 426
 427
 428
 429
 430
 431
 432
 433
 434
 435
 436
 437
 438
 439
 440
 441
 442
 443
 444
 445
 446
 447
 448
 449
 450
 451
 452
 453
 454
 455
 456
 457
 458
 459
 460
 461
 462
 463
 464
 465
 466
 467
 468
 469
 470
 471
 472
 473
 474
 475
 476
 477
 478
 479
 480
 481
 482
 483
 484
 485
 486
 487
 488
 489
 490
 491
 492
 493
 494
 495
 496
 497
 498
 499
 500
 501
 502
 503
 504
 505
 506
 507
 508
 509
 510
 511
 512
 513
 514
 515
 516
 517
 518
 519
 520
 521
 522
 523
 524
 525
 526
 527
 528
 529
 530
 531
 532
 533
 534
 535
 536
 537
 538
 539
 540
 541
 542
 543
 544
 545
 546
 547
 548
 549
 550
 551
 552
 553
 554
 555
 556
 557
 558
 559
 560
 561
 562
 563
 564
 565
 566
 567
 568
 569
 570
 571
 572
 573
 574
 575
 576
 577
 578
 579
 580
 581
 582
 583
 584
 585
 586
 587
 588
 589
 590
 591
 592
 593
 594
 595
 596
 597
 598
 599
 600
 601
 602
 603
 604
 605
 606
 607
 608
 609
 610
 611
 612
 613
 614
 615
 616
 617
 618
 619
 620
 621
 622
 623
 624
 625
 626
 627
 628
 629
 630
 631
 632
 633
 634
 635
 636
 637
 638
 639
 640
 641
 642
 643
 644
 645
 646
 647
 648
 649
 650
 651
 652
 653
 654
 655
 656
 657
 658
 659
 660
 661
 662
 663
 664
 665
 666
 667
 668
 669
 670
 671
 672
 673
 674
 675
 676
 677
 678
 679
 680
 681
 682
 683
 684
 685
 686
 687
 688
 689
 690
 691
 692
 693
 694
 695
 696
 697
 698
 699
 700
 701
 702
 703
 704
 705
 706
 707
 708
 709
 710
 711
 712
 713
 714
 715
 716
 717
 718
 719
 720
 721
 722
 723
 724
 725
 726
 727
 728
 729
 730
 731
 732
 733
 734
 735
 736
 737
 738
 739
 740
 741
 742
 743
 744
 745
 746
 747
 748
 749
 750
 751
 752
 753
 754
 755
 756
 757
 758
 759
 760
 761
 762
 763
 764
 765
 766
 767
 768
 769
 770
 771
 772
 773
 774
 775
 776
 777
 778
 779
 780
 781
 782
 783
 784
 785
 786
 787
 788
 789
 790
 791
 792
 793
 794
 795
 796
 797
 798
 799
 800
 801
 802
 803
 804
 805
 806
 807
 808
 809
 810
 811
 812
 813
 814
 815
 816
 817
 818
 819
 820
 821
 822
 823
 824
 825
 826
 827
 828
 829
 830
 831
 832
 833
 834
 835
 836
 837
 838
 839
 840
 841
 842
 843
 844
 845
 846
 847
 848
 849
 850
 851
 852
 853
 854
 855
 856
 857
 858
 859
 860
 861
 862
 863
 864
 865
 866
 867
 868
 869
 870
 871
 872
 873
 874
 875
 876
 877
 878
 879
 880
 881
 882
 883
 884
 885
 886
 887
 888
 889
 890
 891
 892
 893
 894
 895
 896
 897
 898
 899
 900
 901
 902
 903
 904
 905
 906
 907
 908
 909
 910
 911
 912
 913
 914
 915
 916
 917
 918
 919
 920
 921
 922
 923
 924
 925
 926
 927
 928
 929
 930
 931
 932
 933
 934
 935
 936
 937
 938
 939
 940
 941
 942
 943
 944
 945
 946
 947
 948
 949
 950
 951
 952
 953
 954
 955
 956
 957
 958
 959
 960
 961
 962
 963
 964
 965
 966
 967
 968
 969
 970
 971
 972
 973
 974
 975
 976
 977
 978
 979
 980
 981
 982
 983
 984
 985
 986
 987
 988
 989
 990
 991
 992
 993
 994
 995
 996
 997
 998
 999
 1000

NOV 19 1901

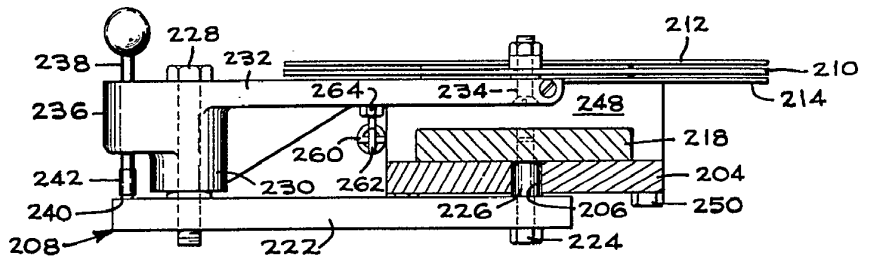
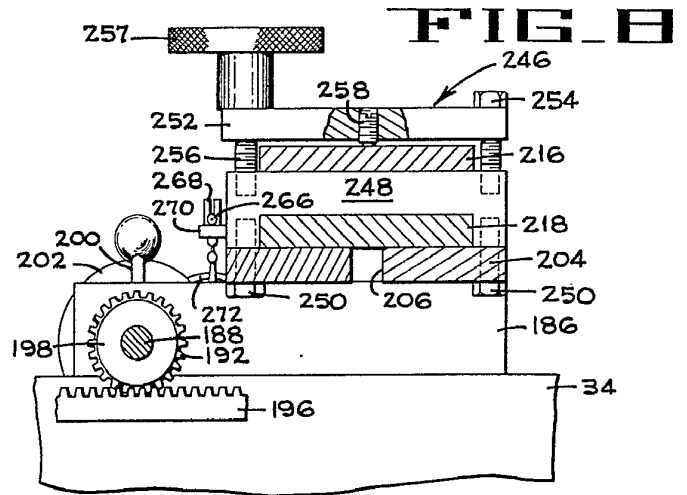


FIG. 9

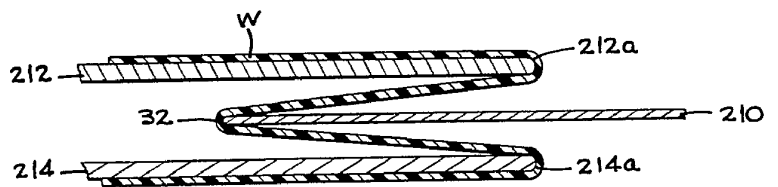


FIG. 10



G. B.

- 46
- 254
- 216
- 218
- 204
- 250
- 186

FIG. 11

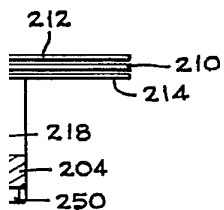
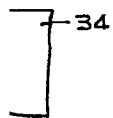
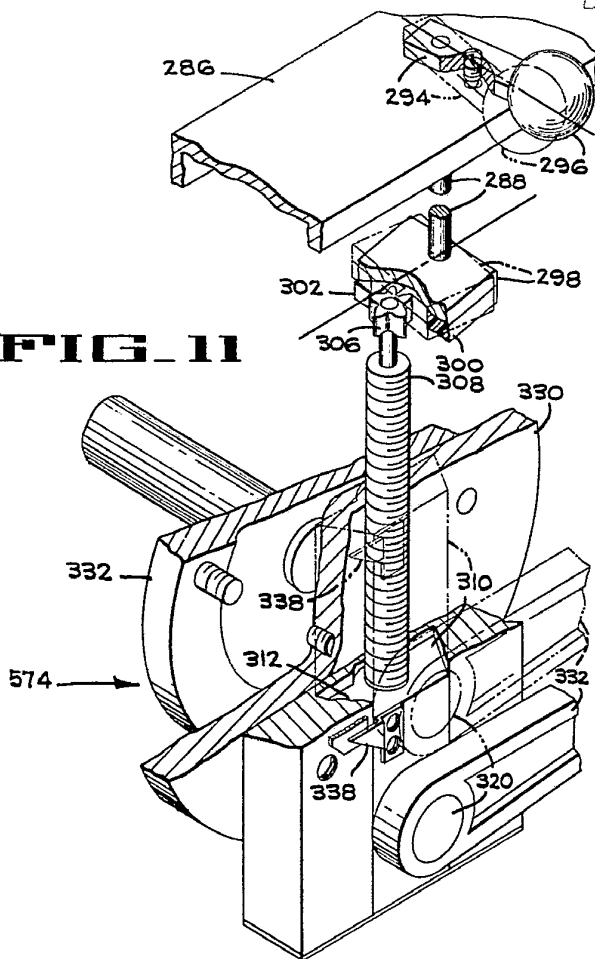
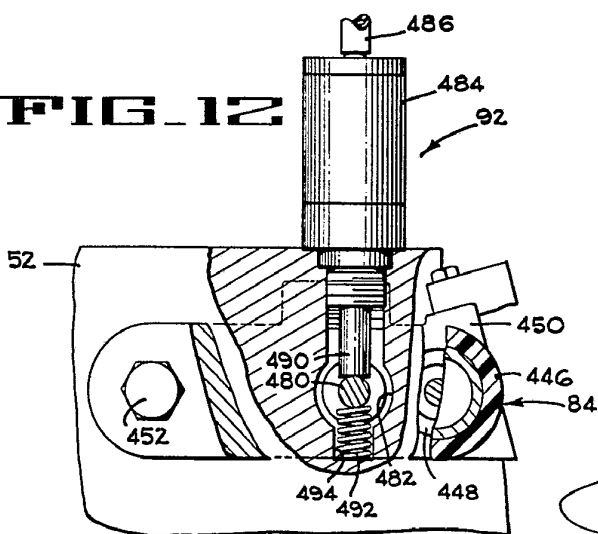


FIG. 12



- 212a
- 210
- 214a

Alberto de Magalhães
 Eng. Eng. Br.



400388

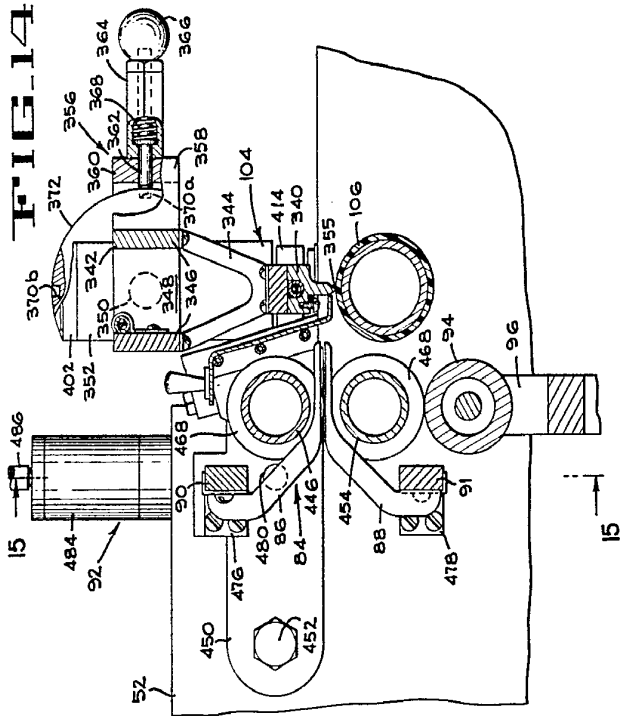


FIG. 14

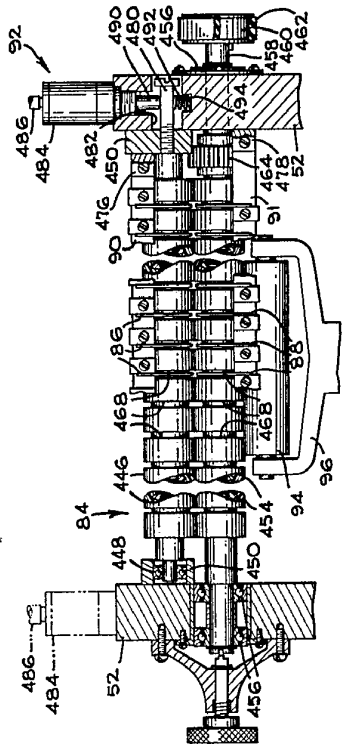


FIG. 15

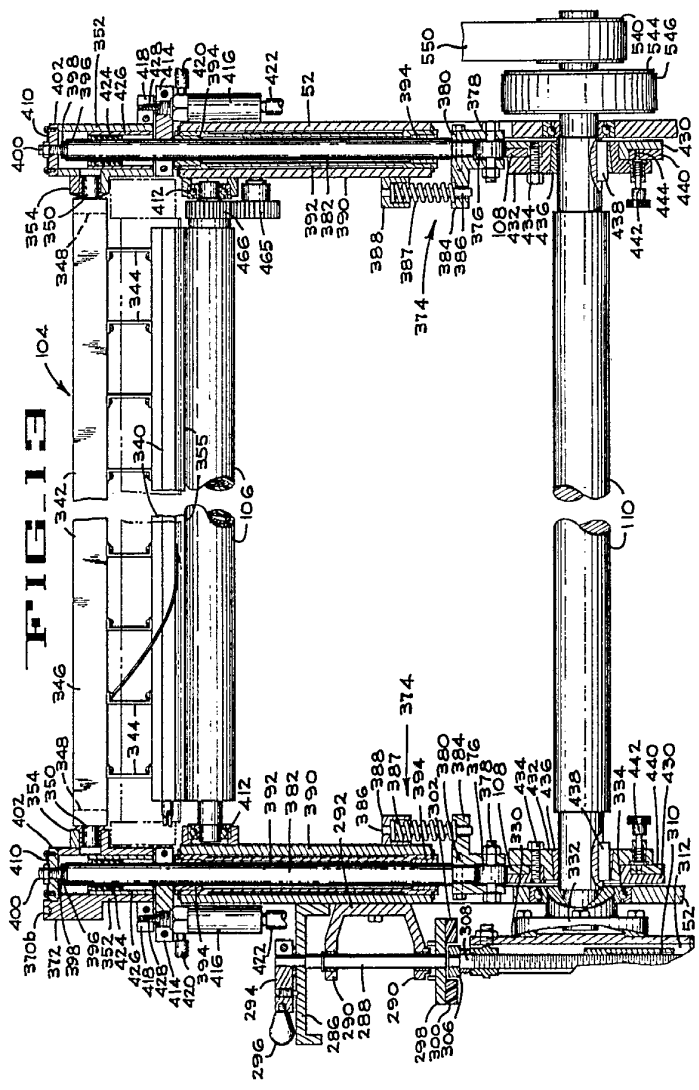
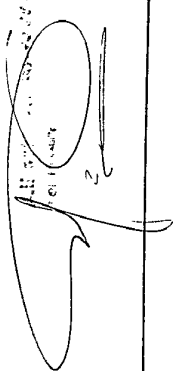
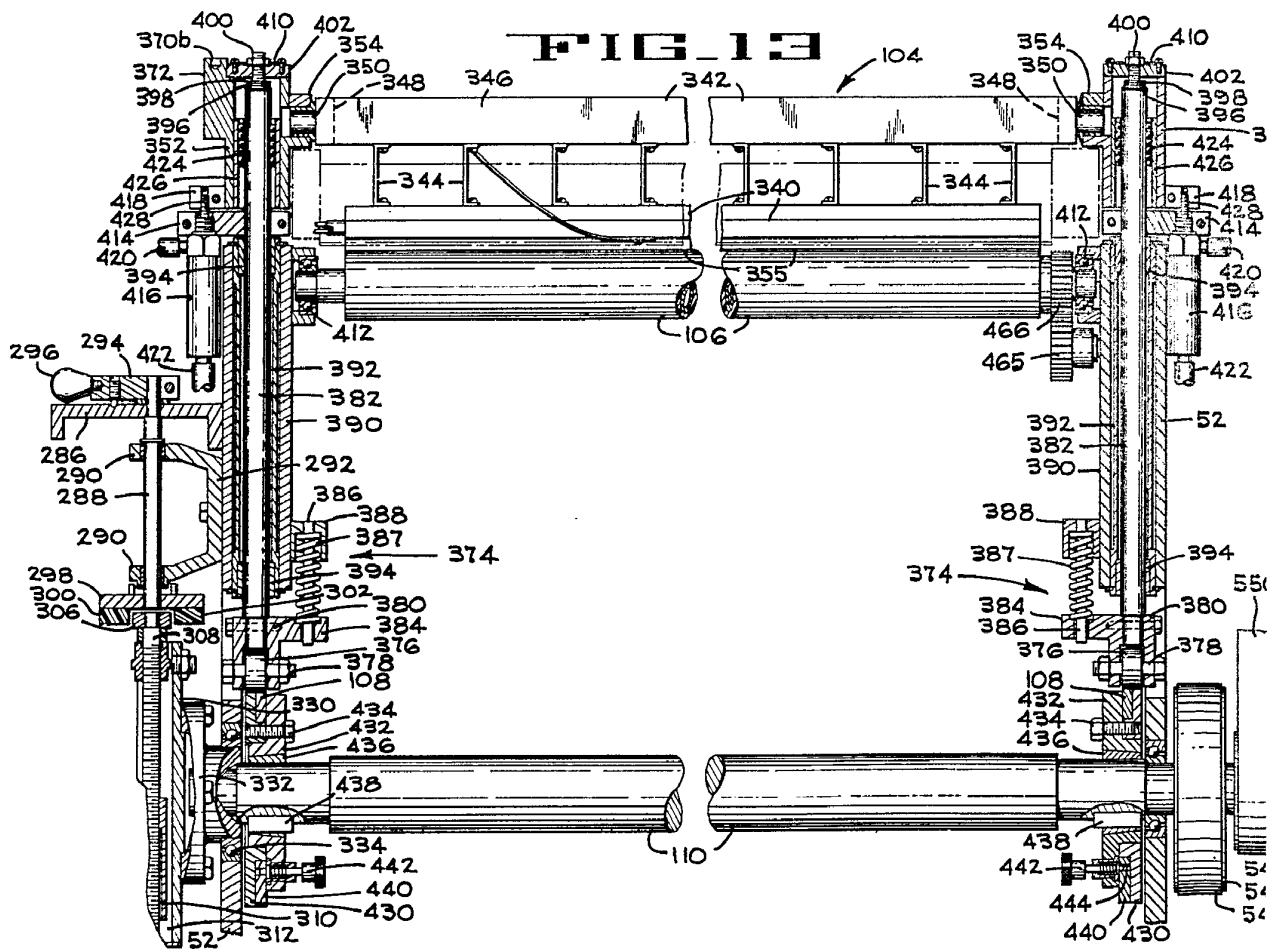


FIG. 13

400388



400342



400392

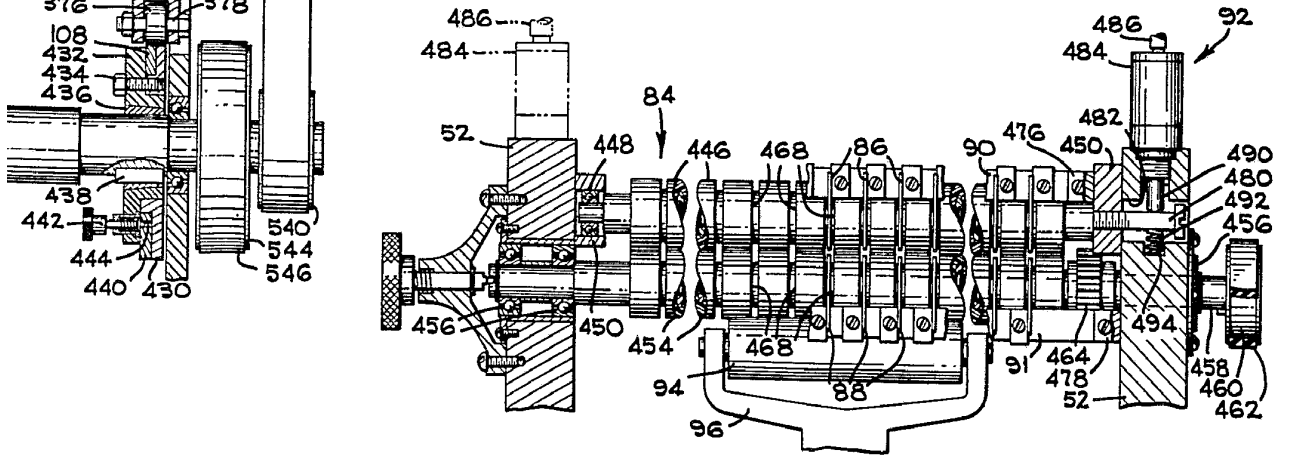
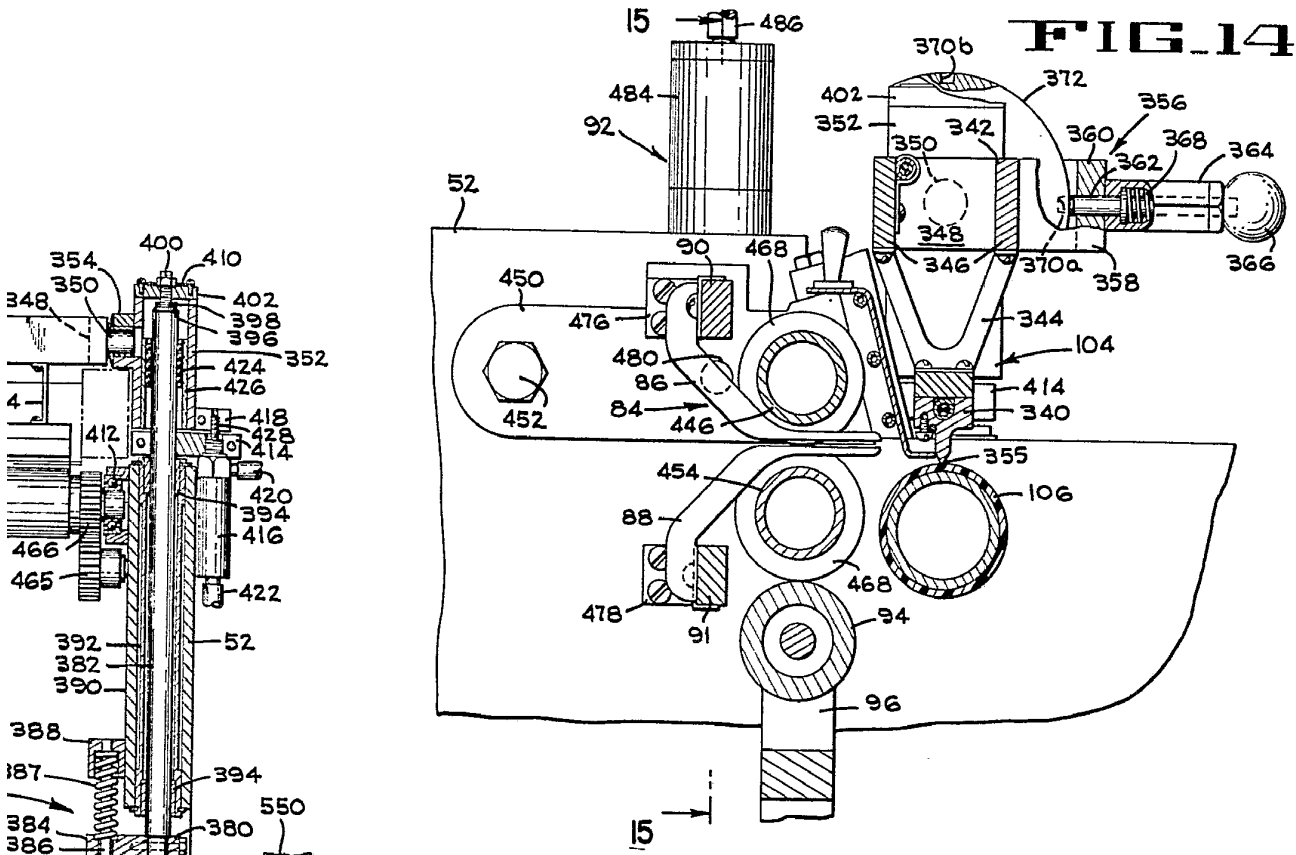


FIG. 15

Albert E. ...
 per ...
 2

FIG-20

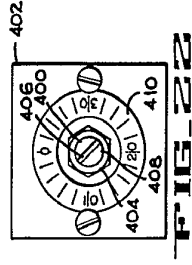
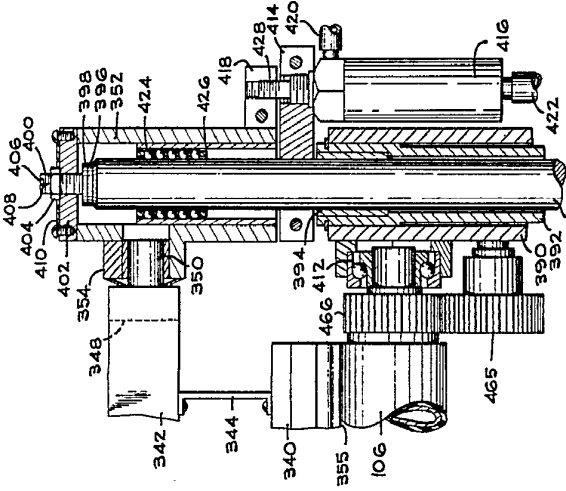


FIG-21

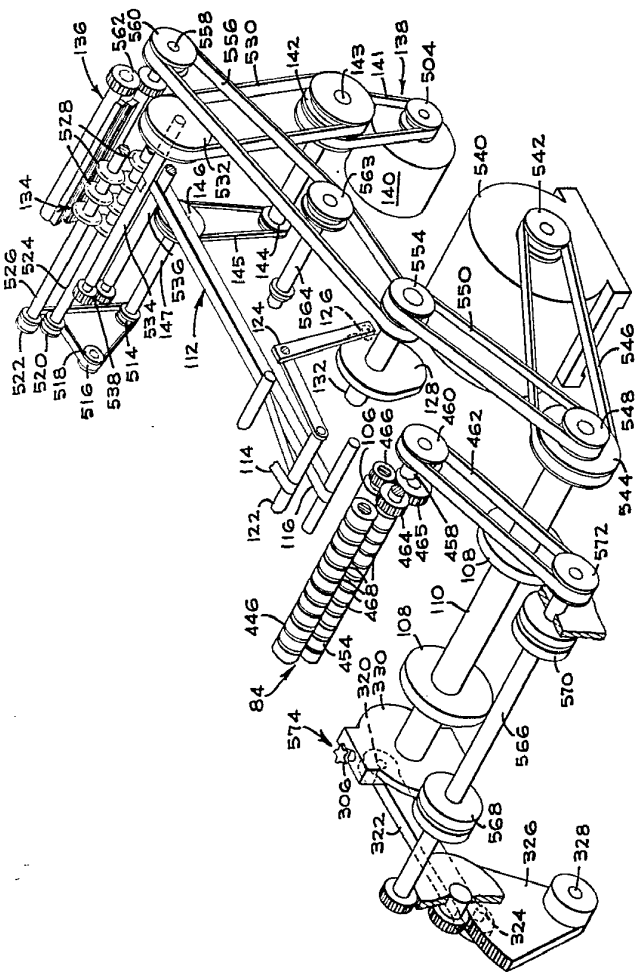
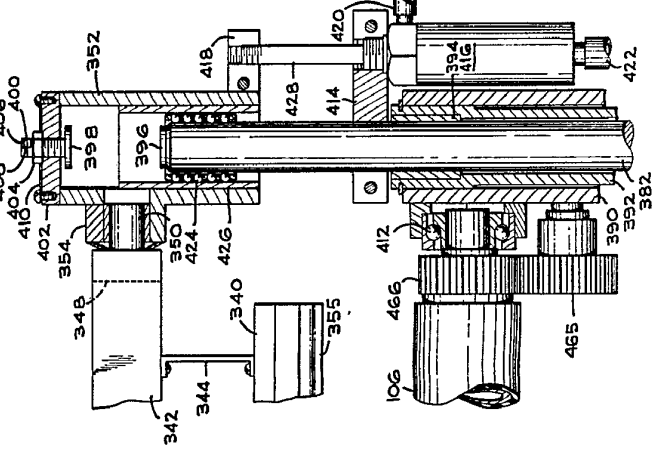


FIG-16

FIG-18

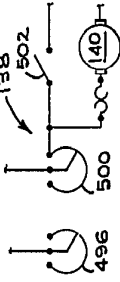


FIG-19

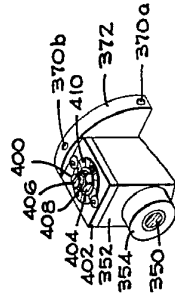
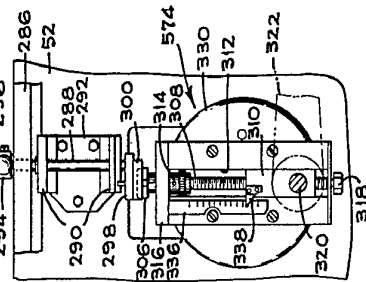


FIG-17



Alis
Per.

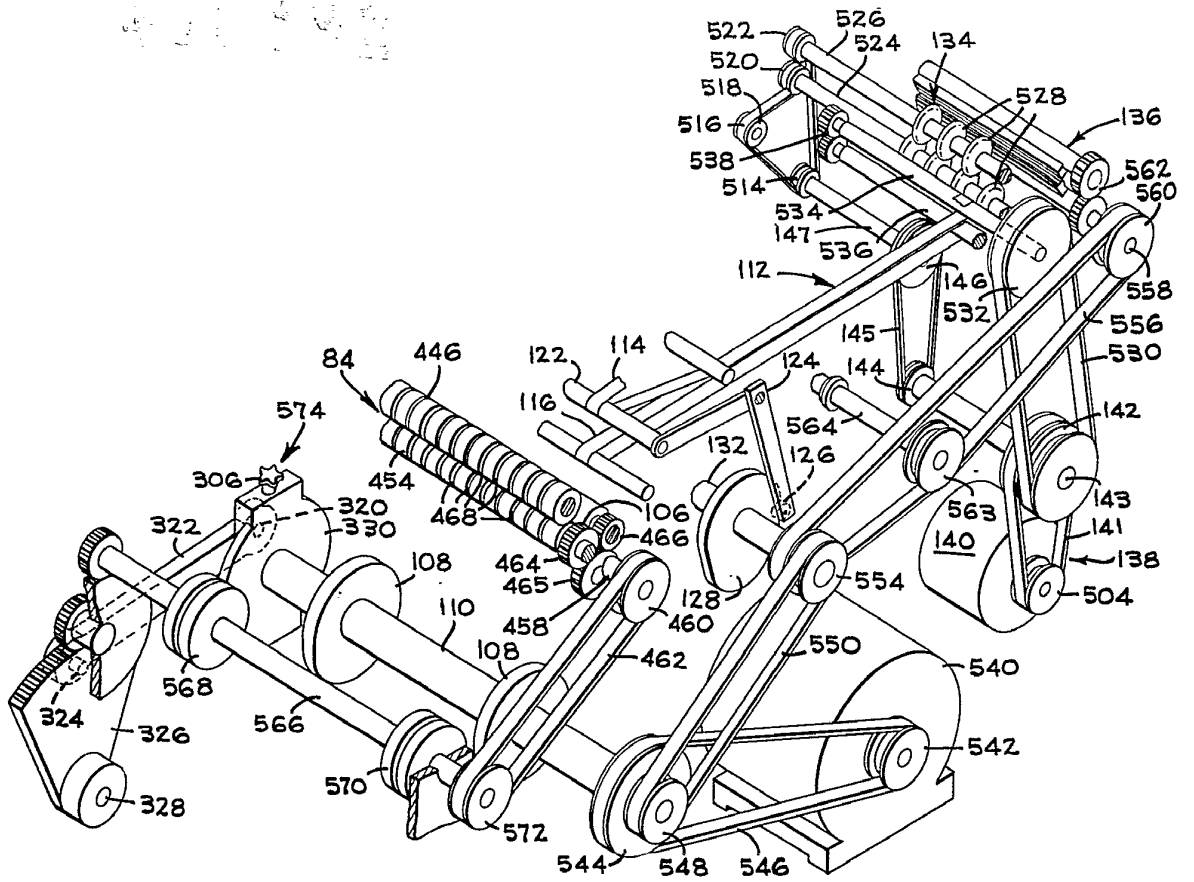


FIG. 16

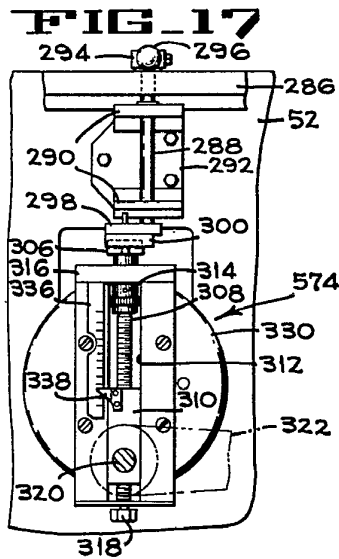


FIG. 17

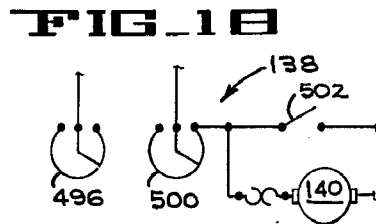


FIG. 18

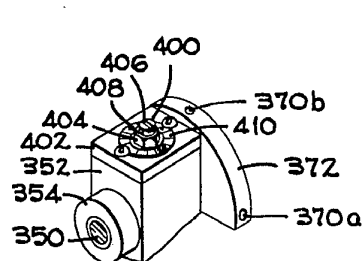
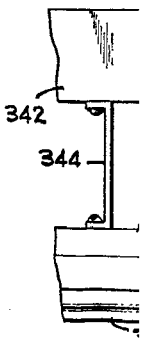


FIG. 19



400593

ST 48813/2
10 20 30
1122 672

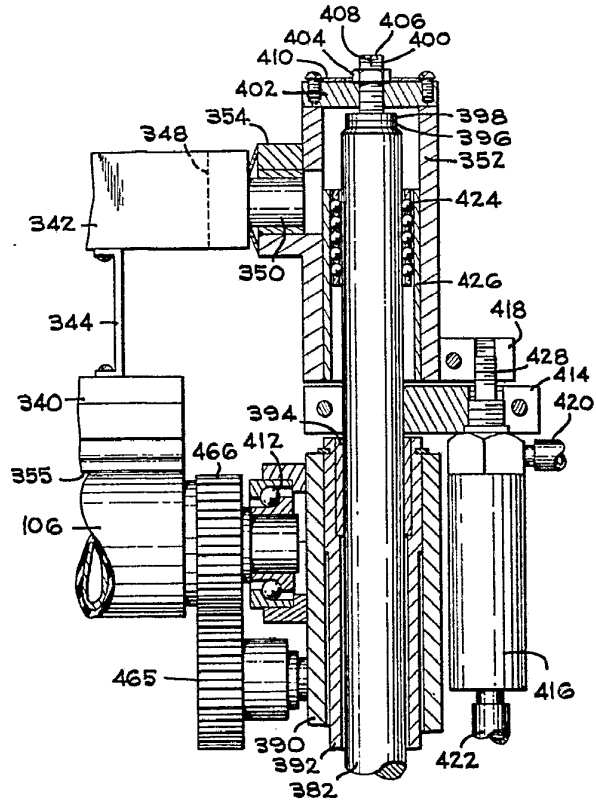
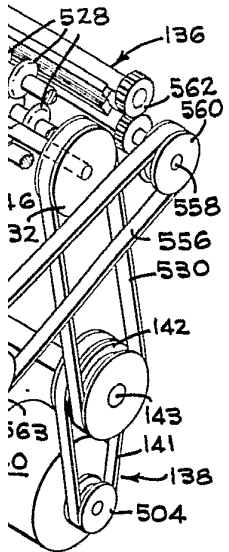


FIG. 21

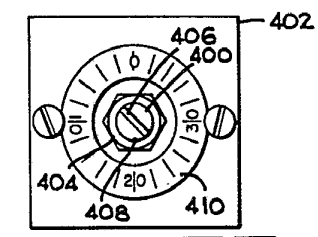
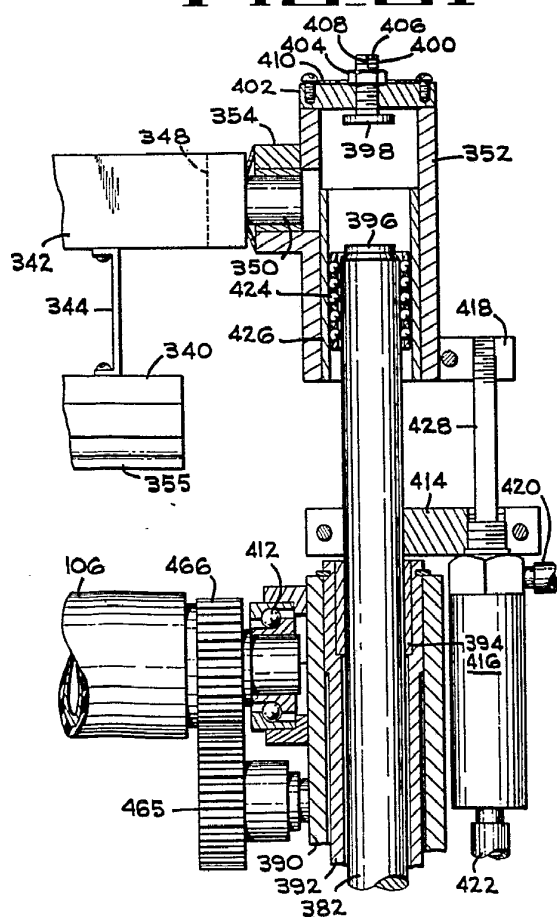


FIG. 22

Alberto de Sica
Per Proff