

P A T E N T E

a favor de la

CORNING GLASS WORKS, DE LA CIUDAD DE CORNING, ESTADO DE NUEVA
YORK, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.

por

MEJORAS EN LA MANUFACTURA DE ARTÍCULOS DE VIDRIO SOPLADOS

- - -

M E M O R I A D E S C R I P T I V A .

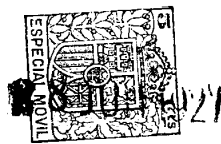
28
28

La presente invención se relaciona con la manufactura de artículos de vidrio soplados, y tiene por objeto proporcionar un nuevo aparato para la manufactura de esos artículos. El aparato que aparece ilustrado en la presente ha sido construido para la manufactura de artículos de molde con pasta de grafito, tales como bombillos de lámparas eléctricas, aunque fácilmente se comprenderá que haciendo cambios relativamente sencillos en ciertas de las características indicadas se podrán también fabricar artículos de moldes de hierro tales como botellas, jarrros, etc.

Hasta ahora los artículos de vidrio soplados han sido generalmente hechos de acuerdo con procedimientos que comprenden la recolección o aglomeración en un hierro de soplar o en un molde de una masa de vidrio plástico, y la separación de dicha masa del cuerpo principal del cual fué recogida, y la sopladura de la masa separada para obtener una forma acabada.

En el aparato de la presente invención, el artículo es soplado para formar una parte o porción de una cinta continua de vidrio plástico, de otras porciones de las cuales se están formando otros artículos similares, y la formación de todos esos artículos es progresiva y en órden de serie.

El aparato comprende:-



1. Medio para formar una cinta continua de vidrio plástico. Eso aparece indicado en la forma de un hogar delantero de horno de tanque que tiene un orificio de curso sumergido y un par de cilindros con un pasaje de dar forma situado debajo del orificio, a través del cual el vidrio del orificio pasa, y por medio del cual durante su pasaje, el vidrio es achatado a la forma de una cinta.

2. Un transportador sin fin que conduce la cinta y adaptado para recibir la cinta continua de los cilindros y teniendo a intervalos en él, aberturas a través de las cuales las partes de la cinta se comban para ser subsecuentemente sopladas en la forma debida.

3. Una serie sin fin de cabezas de soplar moviéndose en unisón con el transportador y encima una parte del funcionamiento operativo de la misma, con los medios controlables para admitir el aire de soplar a cada una de dichas cabezas y a las presiones predeterminadas durante las partes escogidas de dicha sopladura.

4. Una serie sin fin de moldes que se mueven con el transportador y debajo una parte escogida del mismo con medio automático para abrir y cerrar los moldes. Los moldes están provistos con medios para hacerlos girar durante su recorrido y para detener esa rotación cuando están en tal posición que, si se abren de esa posición, se moverán hacia afuera del centro de línea de su trayecto de movimiento translaticio.

Se comprenderá que varios de los procedimientos del método y varias partes del mecanismo como aparecen descritos en la presente, son aplicables aunque se usen con procedimientos anteriores o subsiguientes, y con diferentes mecanismos para llevar a cabo el mismo fin que se propone.

Con referencia a los dibujos adjuntos,

Las Figs. 1 y 2, constituyen una vista de alzado lateral de una máquina completa que comprende la presente invención. La Fig. 1 deja ver la máquina desde su extremo de alimentación

a aproximadamente su parte del medio, y la Fig. 2 deja ver la máquina desde ese punto intermediario al extremo de descarga;

La Fig. 3 es un corte vertical transversal en la línea 3-3 de la Fig. 2, mostrando la relación de la chapa de orificio, cabeza de soplar y mecanismos de molde.

La Fig. 3A es una vista similar en escala aumentada en la línea 3A-3A de la Fig. 1, pero también mostrando el medio para efectuar el ajuste simultáneo del sistema de las cabezas de soplar.

La Fig. 4 es una vista de plano de corte en la línea 4-4 de la Fig. 1, mostrando el extremo de alimentación de la máquina;

La Fig. 5 es un corte transversal vertical en la línea 5-5 de la Fig. 4;

Las Figs. 6 y 7 son alzados laterales y de plano, respectivamente de uno de los eslabones del transportador de la cinta de vidrio.

La Fig. 8 es una vista de plano aumentada de los cilindros de formar la cinta;

La Fig. 9 es una vista de plano del extremo de descarga de la máquina con las piezas sacadas;

La Fig. 10 es una vista de plano de corte del mecanismo motriz en la línea 10-10 de la Fig. 2;

La Fig. 11 es un corte vertical longitudinal a través del hogar delantero y de los cilindros de alimentación en la línea 11-11 de la Fig. 4;

La Fig. 12 es un alzado lateral en escala amplificada, de los cilindros de alimentación y la impulsión;

La Fig. 13 es un corte vertical transversal a través de uno de los cilindros o rodillos en la línea 13-13 de las Figs. 4 y 11;

Las Figs. 14 y 15 son detalles de corte longitudinales del mecanismo de soplar a medida que las cabezas de soplar respectivamente se aproximan y dejan la cinta;

La Fig. 16 es un corte transversal en la línea 16-16 de la Fig. 14, mostrando una unidad de cabeza de soplar a medida



80
92



que entra en la caja de soplar;

La Fig. 17 es un corte transversal en la línea 17-17 de la Fig. 15, mostrando el extremo inferior de una unidad de cabeza de soplar en una escala amplificada;

La Fig. 18 es una vista de plano de una unidad de cabeza de soplar;

La Fig. 19 es una vista longitudinal en parte en corte mostrando las posiciones relativas de las unidades de cabezas de soplar, caja de soplar y leva de soplidós.

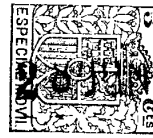
La Fig. 20 es un corte vertical a través de una válvula de cabeza de soplar y un husillo en la línea 20-20 de la Fig. 18;

Las Figs. 21 a 24 son vistas de detalle de una unidad de porta-moldes, la Fig. 21 siendo un alzado de extremo y la Fig. 22 un alzado lateral, la Fig. 23 un corte transversal en la línea 23-23 de las Figs. 22, 24 y 31, y la Fig. 24 es un corte longitudinal en la línea 24-24 de las Figs. 21, 23 y 31.

Las Figs. 25 a 30 son detalles de corte horizontales del mecanismo de porta-moldes en la línea 25-25 de la Fig. 23, precisamente encima del mecanismo de aldaba, mostrando las posiciones sucesivas en el ciclo operativo. Las Figs. 31 a 35 son detalles de corte horizontal del mecanismo de porta-moldes en la línea 31-31 de la Fig. 22, con las piezas eliminadas en la Fig. 31, mostrando los medios de abrir y cerrar y las posiciones sucesivas de los segmentos del porta-moldes;

La Fig. 36 es una vista de plano de corte fragmentario de una máquina que comprende la presente invención, pero diferenciándose en ciertos aspectos de la máquina que aparece indicada en las Figs. precedentes, la Fig. 36 mostrando el extremo de alimentación de la máquina, el orificio único de las chapas de caída y los rodillos de receptáculo, cuya vista corresponde en general con la Fig. 4;

La Fig. 37 es un alzado lateral de la máquina de la Fig. 36, mostrando los rodillos de receptáculo, mecanismo de soltar



y ajuste de reglaje del mismo;

La Fig. 38 es una vista de plano ampliada de la unidad de rodillo o cilindro indicada en la Fig. 36;

La Fig. 39 es un corte longitudinal en la línea 39-39 de la Fig. 38;

La Fig. 40 es un corte transversal en la línea 40-40 de la Fig. 38;

La Fig. 41 es un corte transversal en la línea 41-41 de las Figs. 38 y 39;

Las Figs. 42 y 43 son vistas longitudinales, en parte en corte, cerca de los extremos de alimentación y descarga respectivamente de una máquina que comprende la invención de esta solicitud, mostrando las unidades de cabeza de soplar, una caja de soplar y una leva que se diferencia de las ya indicadas en las figuras anteriores;

La Fig. 44 es un alzado lateral parcial del extremo de descarga de una máquina tal como la que aparece indicada en la Fig. 36, mostrando la chapa de sacar tiras y la barra de romper.

La Fig. 45 es un corte vertical transversal en escala ampliada en la línea 45-45 de la Fig. 44;

Las Figs. 46 y 47 juntas constituyen un corte vertical central longitudinal a través de la máquina indicada en las Figs. 36-45 con ciertas piezas omitidas, la Fig. 46 mostrando el mecanismo desde un punto cerca de su extremo de alimentación a aproximadamente su parte del medio, y la Fig. 47 mostrando la máquina desde ese punto intermediario a un punto cerca del extremo de descarga.

El vidrio puede ser derretido en un tanque de cualquier construcción aprobado (no indicado), provisto con un hogar delantero 51 (Figs. 1 y 11), que tiene un orificio de emisión de vidrio 52 en su fondo, y el curso del vidrio a través del orificio está controlado por un regulador 53, que puede ser muy bien de cualquier construcción conocida. El fondo del hogar delantero está suficientemente alzado para permitir formar los rodillos 71, 72, que van en un armazón 55, para correr de-

bajo del orificio, el armazón moviéndose por una carrilera formada por los carriles 56 (Figs. 1-3).



1. EL ARMAZON.

El armazón 55 lleva todas las piezas del aparato, (excepto el medio para descargar el vidrio) necesario para completar la formación de los artículos que se van a hacer, incluyendo el motor y engranajes, por medio de los cuales son movidas las diversas piezas.

Comprende una base de ruedas alargada, de cada lado de la cual se levanta una serie de montantes 57 (Figs. 1-3), con los montantes correspondientes en los lados opuestos separados entre si por un espacio en el cual van a formarse los artículos. Los extremos superiores de los montantes en cada lado están conectados por barras horizontales de ligazón 58-59 (indicadas como barras L), las barras en un lado conectadas con las del otro lado por medio de los manguitos 60 empernados en la parte superior de todos los montantes 57 con la excepción de aquellos que están en los extremos del armazón.

2. EL MECANISMO DE FORMAR LA CINTA

Montados en el espacio entre los montantes 57, cerca del tope de los mismos y hacia el extremo posterior, hay dos rodillos enfriados con agua 71, 72 (Fig. 1), que respectivamente giren en los ejes 73, 74, que tienen sus extremos opuestos sobre las abrazaderas 75, 76, que descansan sobre y sobresalen hacia adentro desde las barras de ángulo opuestas 59 (Fig. 13). Los rodillos están espaciados entre si para crear un pasaje vertical de dar forma 77 entre ellos, y en cuyo pasaje el vidrio 78 (Fig. 11) que sale del orificio de salida 52 es reducido a la forma de una cinta 79. Para poder hacer un uso eficaz de la cinta en la fabricación de los artículos, uno de los rodillos 72' con preferencia tiene una serie de recipientes 80 en su periferia (Figs. 38 y 39), por medio de los cuales una serie de protuberancias 81 es formada en la cinta 79' (Figs. 42 y 43). Cuando esos recipientes se usan la cinta entre las protuberancias puede ser de un espesor solamente suficiente para formar una conexión entre las protuberancias. Si los recipientes 80

no se emplean, la cinta tiene que hacerse lo suficientemente gruesa para poder ser introducida y labrada en los artículos 82 que se están haciendo (Figs. 11 y 14). Aunque los rodillos pueden ser de diversas construcciones y accionados de varios modos para llevar a cabo las funciones arriba indicadas, las pruebas han demostrado que la siguiente construcción parece ser la más adecuada para el fin propuesto.


Cualquier construcción aprobada (Fig. 13) se suministra para el agua circulante a través de los rodillos con el objeto de enfriarlos. Si los rodillos funcionan con una temperatura lo suficientemente elevada haciendo que la cinta se adhiera a ellos aún momentáneamente, podrían suscitarse dificultades debido a la formación de una película en la cinta por el contacto prolongado del vidrio con el metal. Por otra parte, el período de contacto entre el vidrio y los rodillos, cuando la corriente de vidrio se está achatando como se pretende en el caso presente es tan corto que la temperatura baja de los rodillos no es crítica en la operación normal de la máquina.

En la construcción indicada en las Figs. 1 a 35 los rodillos 71 y 72 tienen adheridos a ellos engranajes que entrecujan 83 y 84, respectivamente de modo que el rodillo 71 impulsa el rodillo 72. Una rueda de cabillas 85 montada cerca del tope de un eje vertical 86, cuando es girada por el transportador de cinta que más adelante se describirá, hace funcionar una rueda de cabillas 97 a través del eje 90, cadena 92, rueda de cabilla 93, eje 94, ruedas de cabillas 95, cadena 96, cabilla 97, y rodillo 71, y por lo tanto, hace funcionar el rodillo 72. (Figs. 4, 8, 12 y 13)

Para permitir que los rodillos 71 y 72 sean espaciados a la distancia deseada, de acuerdo con el artículo que se va a hacer, el eje 74 es montado en las ranuras 98 en las abrazaderas 75 y 76 (Fig. 8). Los bloques 99 van montados deslizablemente en esas abrazaderas, en la parte posterior del eje 74. Roscados en los bloques 99 están los ejes 100 que son rotatoriamente montados en los cojinetes 101 sobre los brazos de

ruñones 102, que se describirán más adelante, y que tienen
ruedas de mano 103, para su manipulación conveniente (Figs. 8,
11, 12 y 13).

Cuando esas ruedas de mano son giradas en una dirección fuerzan los bloques deslizables 99 y por lo tanto, el eje 74 hacia adelante, de ese modo produciendo un mayor espacio entre los rodillos. Para reducir ese espacio las ruedas 103 son giradas en la dirección opuesta, permitiendo que el eje 74 sea movido hacia atrás por un mecanismo de resorte descrito más adelante, que también tiene por objeto evitar que los rodillos se atasquen en el caso de que un objeto duro tratase de pasar entre ellos.



Montados en el eje 74 hay calabones de tiro 104 (Fig. 8) cuyos extremos delanteros van adheridos a una cremallera 105 que está deslizablemente sostenida sobre una abrazadera 106, llevada flojamente sobre un eje oscilante 107, (Fig. 11). Este último también está provisto con un mango 108 (Fig. 12) y con un piñón segmental 109 que entra en juego con la cremallera 105; tirando el mango 108 hacia el extremo de descarga de la máquina el piñón 109 será oscilado y la cremallera 105 será movida en la misma dirección, de ese modo separando el rodillo 72 del rodillo 71, por medio de los eslabones de tiro 104. Cuando el mango ha sido movido lo suficientemente entonces podrá ser trabado contra el movimiento de retorno por un garfio 110. Para hacer que retorne el rodillo 72 a su posición de funcionamiento, el garfio 110 es alzado con la mano y el mango 108 será girado otra vez a la posición normal por el resorte 111. El rodillo 72 es, por lo tanto, normalmente forzado hacia el rodillo 71, por el resorte 111, adherido a un brazo fijo en el eje 107, a una posición determinada por el ajuste de los ejes 100, siendo suficiente la fuerza del resorte 111 en la operación normal para mantener el rodillo 72 en su ajuste, pero que ceda bajo la presión excesiva que tienda a separar los rodillos.

Para permitir poder alzar completamente el montaje entero de rodillos del cuerpo de la máquina cuando se instalen y repo-

nen los rodillos, los brazos de muñón 102, están unidos en sus extremos posteriores para el movimiento simultáneo alrededor del eje 99 en sus extremos opuestos, en los cuales van adheridos a una barra de unión 112 que conecta con las abrazaderas 75 y 76.

Unidad de Rollo de Receptáculo. Cuando se desea formar una cinta 79' con las protuberancias 81, como aparece indicado en las Figs. 42 y 43, el rodillo 72 es repuesto por el rodillo 72' provisto con los recipientes 80. Ese tipo de unidad de rodillo puede ser montado y empleado de la misma manera que la unidad de rodillo sencilla que hasta ahora se ha descrito, pero se prefiere usar el montaje modificado indicado en las Figs. 36-39 en las cuales los rodillos 71' y 82' están montados en los ejes 73' y 84' que van en las abrazaderas 75' y 76', cuyas abrazaderas tienen tornillos de nivelar que descansan en las barras de ligazón 59. Esos rodillos pueden ser empleados de cualquier manera deseada.

Los rodillos 71' y 82' tienen asegurados en ellos engranajes de entreengaje 83' y 84', y el rodillo 72' es accionado por medio de un engranaje 97' y por un engranaje 113 en el eje transversal 114 (Figs. 36 y 40). Este último tiene fijo en él un piñón 115 impulsado por un engranaje 116 que es impulsado por un eje transversal 90' por medio de un diferencial 117. El eje 90' es accionado por un eje vertical 118, por medio de engranajes rectos 83' de una prolongación del eje motriz principal.

Para efectuar un espacio regulable entre los rodillos 71' y 72' el eje de éstos está montado en una posición fija, en tanto que el eje 73' está montado en bloques de soporte 119 llevados por las abrazaderas 75' y 86' (Figs. 38 y 39). Cada bloque 119 es desviado por las varillas 120, aseguradas a cada extremo de esos bloques y pasando a través de las protuberancias 121 en las abrazaderas 75' y 86'. En sus extremos posteriores las varillas 120 están ajustablemente aseguradas a una barra 122 guiada en las ranuras 124 en las abrazaderas 75' y 76'.

El funcionamiento de la barra de ligazón 122 sirva para transmitir el movimiento de espaciar el rodillo 71'. En sus extremos posteriores las abrazaderas 75' y 86' están unidas juntas por un manguito 125 que tiene brazos 126 en los cuales está enchufado un eje de ajuste 127 conducido por cojinetes sostenidos sobre las barras de ligazón 59. y teniendo firme en ellos una rueda de mano 128 y una rueda de gusanillo 129. Esta última está colocada entre los brazos de manguito 126 y encaja con una rueda de gusanillo 130, deslizablemente enchavetada en un eje auxiliar 131, que está sostenido sobre un cojinete en los brazos de enchufe. El extremo delantero del eje 131 está resacaado a través y sostenido en la barra de ligazón 122, con la rueda de gusanillo 130 contenida entre los muñones 132 y 133 en el lado inferior de los brazos de enchufe. El movimiento delantero del eje 131 es limitado por el encaje de un collarín ajustable 134 que va allí en él, y encaja con el muñón 132, y su movimiento en la dirección opuesta es resistido por un mecanismo de resorte que se describirá más después. De ese modo, la rotación del eje 127 (a menos que el resorte ceda) hace que la barra de ligazón 122 y el rodillo 71' conectado con ella se mueva hacia adelante o hacia atrás de acuerdo con la dirección en la cual se ha hecho girar la rueda de mano 128, y de ese modo efectuando el espacio deseado en los rodillos.

Para evitar que se atasquen los rodillos en el caso de que un cuerpo duro tratase de pasar entre ellos, hay un mecanismo de soltar rodillos para el rodillo de desviar 71' fuera del rodillo 72'. Eso es en general igual al mecanismo para separar los rodillos sencillo 71, 72, pero se diferencia en su construcción detallada.

Una barra de ángulo 135' fija en el yugo 125 tiene cojinetes 136 que sostienen un eje oscilante 107'. Este último tiene un brazo bifurcado 109 cuyo extremo inferior entra en juego con una barra de ligazón 122. En un extremo el eje 107'

lleva un mango 108' para su manipulación conveniente, pero es normalmente tirado en la dirección para poner los rodillos junto por medio de un resorte de tensión 111' (Figs. 36 y 37). Para permitir que el eje oscilante se mantenga en una posición para mantener los rodillos aparte, está provisto con un agarre 110'. Cuando éste último es soltado el resorte 111 que normalmente oscila el eje 107 para mover la barra de ligazón 122 lo suficientemente para hacer que el collarín 104 entre en contacto con el muñón 132, hace que el rodillo 71' se mueva hacia el rodillo 72' a una posición determinada por el ajuste del collarín 134.

Quando se desea instalar o reponer los rodillos el mecanismo de rodillos puede ser oscilado en el eje 127, pero para permitir sacar el mecanismo de rodillo entero cuando se desea, los cojinetes del eje 127 se hacen en dos piezas, la parte superior 137 y una parte inferior 138. Esta última está empernada en la barra 59 y tiene un pasador de bisagra sobresaliente 139 que sostiene el extremo exterior de la parte de soporte 137. Esas piezas están normalmente empernadas juntas para acción como miembro de restringir, pero cuando se desea sacar el mecanismo de rodillo entero, los pernos son sacados, las piezas 137 son osciladas hacia atrás en los pasadores de bisagra 139, y el mecanismo de rodillo puede ser entonces sacado completamente de la máquina.

Quando se usa la forma de la invención que comprende los rodillos de recipiente, es esencial que las protuberancias 81 en la cinta 79' coincidan con las aberturas en el transportador de cinta 150' (Fig. 46), y eso se efectúa por medio del diferencial 117, cuyo fin es desalojar angularmente el engranaje 116 en el eje 90' por la proyección deseada y de ese modo ajustar la fase de rotación del rodillo 72' a la del transportador, y cerrarle en semejante posición ajustada.

3. TRANSPORTADOR DE CINTA.

En la abertura entre los pedestales 57 está la corredera

de funcionamiento del transportador de cinta 150 que pasa debajo del paso de formar 77 de los rodillos 71, 72 y recibe la cinta 79 formada de ese modo (Figs. 3, 4 y 9). Ese transportador en la forma indicada en las Figs. 1 a 35 está compuesto de dos correas similares 151, 152, cada una consistiendo de un cierto número de secciones de chapas horizontales 135, 154, articuladas juntas en pivotes verticales y moviéndose en conjunto en un plano substancialmente horizontal. Como aparece indicado en las Figs. 3, 3A, 4 y 9, cada chapa completa 155 del transportador consiste de las chapas 153 y 154, que en el curso de funcionamiento empalman entre sí en el plano longitudinal central de la máquina, de modo que las muescas formadas en los cantos de empalme forman los orificios 156. Alrededor de la periferia de cada orificio 156 hay una parte 157 (Fig. 11).

Cada sección de chapa 153, 154, está adherida a un eslabón 158 (Figs. 6 y 7, que es con preferencia una fundición que consiste de una parte principal vertical 159 y una parte horizontal principal 160, ésta última prolongándose a ángulo recto a un lado del fondo del formador. También tiene una nervadura horizontal 171 que sobresale en el otro lado de la parte vertical principal 159, y la parte vertical tiene una envolvente 162 sobre la parte horizontal 160. En un extremo de la parte vertical de cada eslabón hay una lengüeta sobresaliente 163 y en la parte de extremo del frente hay un nudillo bifurcado 164 para recibir la lengüeta 163 de un eslabón adyacente que esté asegurado allí por un pasador de bisagra 165 (Fig. 3A). En cada extremo de cada pasador de bisagra va montado un rodillo de impulsión 166. Cada eslabón tiene también montado en él en pivotes verticales, un rodillo de impulsión 167, y dos rodillos de guía 168 y 169, el rodillo 168 está cerca del tope de la parte vertical 150 y el rodillo 169 está cerca del extremo libre de la parte horizontal 160. Un rodillo de soporte 170 va montado en un pivote horizontal. El extremo libre de la parte horizontal 160 está provisto con dos dedos que se

proyectan hacia afuera 171 y en alineación con el mismo están los muñones correspondientes 172. La parte de tope de cada muñón está ahusada hacia abajo y hacia adentro para proporcionar un asiento en forma de cuña 173, para cooperar con un bloque de mantener hacia abajo correspondientemente ahusado 174, y cuyo extremo exterior tiene un muñón que se prolonga hacia abajo 175 (Fig. 5). Los bloques de mantener hacia abajo están empernados sobre muñones en forma de cuña para asegurar las chapas 153, 154 a los eslabones 158. La combinación de las partes en forma de cuña y la prolongación hacia abajo cierra las chapas con los eslabones haciendo que entre en juego un muñón vertical 176 en la parte posterior de cada chapa 153, 154, de ese modo forzando esa chapa hacia abajo y hacia adentro debido a la construcción de cuña. Los agujeros de perno a través de los bloques son de diámetro mayor que los pernos que se usan de ese modo permitiendo la acción de compensar.

Cada correa va o está sostenida sobre carriles en forma de L - 178, 179 (Figs. 3, 3A y 5), conducidos desde las barras de ligazón 58, 59 por las abrazaderas 180, y los carriles 179 están montados en la abertura entre los pedestales, y los carriles 178 están montados en el lado exterior de dichos pedestales. Los carriles 178 y 179 en cada lado del eje central de la máquina están colocados inversamente y terminan antes de llegar a los extremos del armazón principal. Los rodillos 170 de las secciones de transportador funcionan en las partes horizontales de los carriles y los rodillos 168 y 169 funcionan en los lados opuestos de las nervaduras verticales de los mismos, los primeros cerca del tope y los segundos cerca del fondo.

Las correas 151 y 152 son accionadas cada una por cabillas de impulsión 181, 182 (Figs. 9 y 10), en los ejes verticales 183 y 184, y entran en juego con los rodillos de impulsión 166 y 167.

En cada extremo de los carriles, las correas 151, 152 son guiadas por las cabillas 185, 186 (Figs. 4, 5 y 9), cada una de las cuales tienen dos juegos de dientes dispuestos, uno pre-

7

cisamente encima del otro y con preferencia integro. Los dientes superiores en cada cabilla entran en juego con la hilera superior de rodillos motrices 166, y los dientes inferiores entran en juego con la hilera inferior de los rodillos motrices 166. Las cabillas de guía 185, 186, están montadas en los ejes 187 y 188, y cada una tiene una chapa de soporte 189 en su cara de fondo para evitar que los eslabones se comben a medida que circulan fuera de los carriles 179, que terminan en más o menos la línea del centro de las cabillas de guía en cada extremo de la máquina.

Además de las cabillas de impulsión y cabillas de guía también se proporciona un par de cabillas intermediarias 85 (Fig. 4) para igualar el movimiento de ambos funcionamientos de las correas. Cada una de esas encaja en su lado opuesto con los dos trozos de correas con las cuales están unidas.

En la construcción modificada en las Figs. 36-47, en las cuales se usan las chapas integras, solamente hay una correa 150', y por lo tanto, un juego de cabillas 181, 185 y 85 es omitido. La cabilla de impulsión, las cabillas de guía y la cabilla intermediaria que se usan son designadas por los caracteres de referencia 182', 186' y 85' respectivamente, (Figs. 36 y 45). En esa construcción modificada las chapas 155' están provistas con los orificios 156', pero esos orificios no tienen la parte rebajada alrededor de su periferia, como es el caso con los orificios 156. En su extremo interior, cada chapa 155' tiene un muñón 176', en el cual va asegurado un pivote de bisagra horizontal 194. Aunque ese muñón puede hacerse integro con la chapa 155' se prefiere formar esas piezas separadamente y atornillar en la chapa el muñón.

Se prefiere montar ese tipo de chapa en los eslabones 153' (Figs. 44 y 45), que son de construcción ligeramente diferente en los eslabones 158. Las chapas en esa forma están horizontalmente empivotadas como en 172' a la parte horizontal 160' del eslabón, y de ese modo están libres para oscilar hacia

abajo en sus pivotes en la corrida hacia afuera, de ese modo permitiendo bajar gradualmente a la posición vertical en el extremo de descarga de la máquina por medio de una leva de caída 196 (Fig. 44) y elevada a la posición horizontal otra vez precisamente antes de llegar al extremo de alimentación por medio de la leva de alzar correspondiente 197 (Fig. 36). En la carrera operativa los extremos exteriores de las chapas 155' están sostenidos por un carril 198 (Figs. 44 y 45).

Se notará que el transportador es accionado por cabillas que encajan en una pluralidad de puntos de impulsión (extremo y mediano) en cada eslabón en una carrera rectilínea del transportador, y que las cabillas intermediarias también encajan en esa pluralidad de puntos en los eslabones en las carreras rectilíneas opuestas, de ese modo proporcionando la velocidad uniforme deseada del transportador. Por otra parte las cabillas de guía simplemente guían los puntos de impulsión en el eje de articulación de los eslabones.

4. MECANISMO DE SOPLAR.

Colocado sobre una parte de la carrera de funcionamiento del transportador 150 está situado el mecanismo de soplar, que comprende un recipiente fijo de aire de soplar en la forma de una caja de soplar 201 (Figs. 14, 15 y 19) y una serie de mecanismos de cabezas de soplar amovibles 202, cooperando junto con el transportador de cinta. La caja de soplar 201 que es larga en comparación con su ancho y fondo, está colocada en el tope de la abertura entre los pedestales 57, y se prolonga hacia adelante desde un punto adyacente al punto en que la cinta 79 entra en juego con el transportador.

Entre el transportador y la caja de soplar pasa el montaje de cabezas de soplar, montadas sobre una serie de eslabones 203, articulados en la forma de una correa 204, funcionando sobre un par de carriles continuos 205, 206, dispuestos en planos verticales con una carrera de funcionamiento entre la caja 201 y el transportador 150, y una carrera de retorno sobre la caja con codos de retorno más allá de los extremos de la caja.

Ilustrados en la presente hay dos tipos de mecanismos de soplar que por conveniencia serán designados como los tipos de válvula (Figs. 3, 3A y 14-20) y los tipos sin válvulas (Figs. 42 y 43). Aunque el tipo de válvula ha sido ya ilustrado en las Figs. 1 - 35 y el tipo sin válvula en conexión con la forma indicada en las Figs. 36- 47, será obvio el que cualquier tipo de mecanismo de soplar pueda usarse con cualquiera de las formas.

Considerando primero el tipo de válvula y con referencia especialmente a las Figs. 3 y 14-20, podrá verse que la caja de soplar 201 está sostenida por las abrazaderas 207, conducidas por los carriles 205, 206 y éstos últimos son sostenidos por los yugos 60.

El fondo de la caja de soplar 201 está ranurado, como en 208 (Figs. 3, 16 y 19) en el plano longitudinal central de la máquina. La superficie inferior de la caja está acanalada, como en 210, en alineación con la ranura. La canal y ranura reciben las nervaduras centrales en la cara superior de las zapatas de deslizamiento 209 que constituyen parte de la correa de la cabeza de soplar 204, y las zapatas en cada lado de la nervadura forman contacto con la superficie inferior de la caja en los lados de la ranura. El tope de la nervadura a medida que las zapatas se mueven en la ranura entran en contacto con la base de la canal y evitan el escape del aire a través. Por razones estructurales las dos paredes de la ranura pueden estar conectadas como aparece indicado, por nervaduras transversales 211, pero el tope de la nervadura no debe estar en contacto con ellas pues una cámara que contiene aire a la presión de la caja de soplar debe ser colocada en todo tiempo sobre las partes superiores de las nervaduras, y el escape del aire será evitado por las zapatas.

Los mecanismos de cabeza de soplar 202 son iguales, las frases de tope y fondo refiriéndose a la posición que ocupa dicho mecanismo cuando está debajo de la caja de soplar 201 y en la carrera de funcionamiento de la correa 204. Cada sección

de ésta última está formada por uno de los eslabones 203 (Fig. 18). Esos eslabones son en la forma de U en corte transversal vertical y en cada esquina cada eslabón tiene un soporte 212 ó 213, para recibir un pasador 214 por el cual está conectado a un eslabón adyacente, y los soportes en un extremo están más cerca juntos que en el otro para permitir los soportes angostos 212 en un eslabón para que se deslicen entre los soportes más anchos 213 en el eslabón adyacente. Los rodillos de impulsión 215 están montados en los pasadores conectores 214, adyacentes a la superficie exterior de cada uno de los cojinetes anchos 213, y en el lado exterior de dichos rodillos de impulsión 215 están montados los rodillos de soporte 216. Un rodillo de impulsión 215 está rotatoriamente montado en cualquier lado del eslabón 203, en el medio de su largo pero en alineación longitudinal con los rodillos de impulsión primeros 215.

Hay una zapata 209 que va en los pasadores de guía entre las nervaduras laterales de cada uno de los eslabones y que tiene una nervadura en la superficie superior de la misma que se adapta para recibir dentro de ella la ranura de la caja de soplar 208. Las zapatas son oprimidas hacia arriba contra el fondo de la caja para establecer un contacto hermético con la misma por los resortes 217 que van montados en los pasadores de guía 218 asegurados a los lados de debajo de las zapatas, y los extremos inferiores de los pasadores están deslizablemente enchavetados en las nervaduras de fondo de los eslabones 203 por los pasadores de retención 219 que entran en juego en las depresiones 220 en esas nervaduras. Cuando varios mecanismos de cabeza de soplar están en una posición recta, entonces las zapatas de cada uno de ellos empalman y forma contacto íntimo con la zapatas en los eslabones adyacentes. De ese modo una serie de zapatas debajo de la ranura 208 completamente cierra las zapatas excepto para la salida del aire de soplar como se explicará más adelante.

Cada uno de los mecanismos individuales de cabeza de

soplar 202 consiste de un cuerpo 221, que en la forma indicada en las Figs. 1 a 35, tiene una envolvente 222 atornillada en el fondo del eslabón 203 en el extremo superior y provisto con un mandrilado axial 223, que está ensanchado en su extremo superior (Figs. 19 y 20). En el mandrilado va montado un husillo de cabeza de soplar con rodete 224 que ajusta apretadamente y de un modo deslizable en la parte inferior del mandrilado. Un resorte 225 cuyo extremo superior va contra un tapón 226 que es atornillado en el extremo superior del mandrilado 223 y que normalmente empuja el rodete del husillo en contacto con el extremo inferior de la parte ensanchada del mandrilado. En su extremo inferior el husillo de cabeza de soplar 224 está enroscado para recibir una cabeza de soplar 227. Como aparece mejor indicado en la Fig. 19, el husillo 224 y la cabeza de soplar 227 están provistos con un mandrilado axial central 228 para el pasaje del aire de soplar. Como aparece indicado en las Figs. 14 y 19 la cabeza de soplar 227 tiene un fondo plano para cooperar con los orificios 156 en las chapas de orificio 155, y sus cantos están chaflanados. El husillo de la cabeza de soplar 224 también está provisto con un respiradero del mandrilado 228 a través de una pared lateral.

La envolvente 222 tiene un muñón sobresaliente que contiene las cámaras superiores e inferiores, 230, 231, que están separadas por una nervadura perforada 232 para proporcionar un asiento para la válvula de bola comprimida por resorte 223, y adaptada para ser sacada del asiento por un pasador 234. La cámara superior 230 está conectada con la parte amplificada del mandrilado 223 por un orificio 235, y la cámara inferior está conectada por medio de un tubo flexible con el orificio en la superficie de contacto de la zapata 209.

Excepto durante la carrera operativa de los mecanismos de cabezas de soplar cada árbol 224 es mantenido en la posición retraída por medio de una aldaba 236 empivotada en la envolvente de la cabeza de soplar 222, dicha aldaba sostenida por un resorte en juego con un par de muñones o espárragos 237, que

están aterrajados en la parte inferior del husillo (Figs. 17 y 19). Cada espárrago lleva un rodillo 238 para el fin que se describirá más después, y se proyecta a través de las ranuras 239 en la envolvente 222. El extremo superior de la aldaba 236 lleva un rodillo 240 para el juego deslizante con un dispositivo de disparo 241 que está empivotado en una de las abrazaderas 207 (Fig. 14). El dispositivo de disparo para soltar puede ser sacado de la posición operativa cuando se desee. Cuando la aldaba 233 suelta el árbol o el husillo, el resorte 225 fuerza la cabeza de soplar 227 hacia abajo en la cinta de vidrio 79. El aire de soplar no se permite que entre en el husillo de la cabeza de soplar, sin embargo, sino después que la válvula 233 es abierta por su pasador 234 que es oprimido por un brazo de válvula neumática 242, que está empivotado en el eslabón 203. El brazo 242 está provisto con un tornillo ajustable 243, que cuando recorre una unidad de soplar es oprimido por una leva 224 que es longitudinalmente ajustable en una ranura de guía en forma de T - 245 en la caja de soplar 201. El aire de la canal 208 puede entonces pasar (Fig. 20) a la cabeza de soplar y actuar sobre la cinta 79, encima de uno de los orificios 156 para impartir los soplicos iniciales, y esa acción continua hasta que el tornillo 243 sale fuera de la leva 244.

La caja de soplar 201 puede estar dividida en cualquier número que se desee de compartimentos que contengan el aire a diferentes presiones por medio de empaquetaduras anulares de papel (no indicadas), pero en la práctica se ha hallado que el aire de dos diferentes presiones es satisfactoria, una de dichas presiones usándose para el soplido y la otra para el soplo. Este último es controlado a su vez por una leva de soplar 247 (Figs. 1 y 2) ajustablemente montadas en una continuación de ranura 245 y rodillo accionante 243.

Como medio adicional de regular el aire que pasa a la cinta, hay un tornillo de presión 246 (Fig. 17) que está aterrajado en la parte inferior del husillo de la cabeza de so-

7
plar 224 en línea con la ranura 239 en la envolvente 222, y sobresaliendo en el mandrilado del husillo. Ajustando el tornillo de presión hacia adentro o hacia afuera se puede obtener una regulación o regulamiento muy preciso del aire de soplar.

Quando las cabezas de soplar llegan cerca de la extrimidad de los carriles 205, 206, en el extremo de descarga de la máquina los rodillos 238 van hacia adelante sobre la leva de levante 248, sostenidos por los carriles, y la aldaba de resorte correspondiente 233 se cierra debajo del espárrago 237 de ese modo manteniendo los husillos de cabezas de soplar 224 en una posición retraída (Fig. 15).

La correa formada por los mecanismos de cabeza de soplar articulados 202 es guiado en los carriles 205, 206, por los rodillos de soporte 216 que funcionan en canales U, en los carriles.

Los carriles 205, 206 están sostenidos por una serie de abrazaderas 249 que están sostenidas para el ajuste vertical por los yugos 60. Para ese fin cada uno de esos yugos 60 está provisto con un par de protuberancias 250 internamente roscadas para recibir los espárragos de soporte roscados 251. En cada uno de éstos últimos va montada una rueda de gusanillo 252 para entrar en juego con el gusanillo correspondiente 253 en un eje de ajuste horizontal 254 que es llevado por la abrazadera de carril de soporte de cabeza de soplar 249. Esta última tiene cada una de sus yugos 255 para formar los cojinetes de guía para el recorrido vertical de las abrazaderas de soporte con respecto a la misma en los espárragos de soporte 251. Cada uno de éstos últimos tiene una tuerca de cierre 256 para evitar que gire en la protuberancia 250, cuando la abrazadera de carril de sostener la cabeza de soplar 249 es ajustada verticalmente por el eje 254. Para permitir el ajuste vertical simultáneo de las abrazaderas 249 en el mismo lado de la máquina, los varios ejes alineados 254 están conectados por los acplos 257, que están provistos con las ruedas de mano de funcionamiento 258.

Los ejes alineados 254 en los dos lados de la máquina están engranados juntos por una cadena de cabilla 259 (Fig. 3A) de modo que los carriles para las cabezas de soplar puedan ser alzados o bajados juntos, haciendo girar el eje en un lado por las ruedas 258.

Para hacer funcionar la correa 204 en los carriles 205, 206, los eslabones en la corredera del fondo o curso operativo se hacen que entren en juego con las cabillas de impulsión 260 hacia el extremo de descarga. Las cabillas intermedarias enfiladas 261 están provistas hacia el extremo de alimentación de la máquina con el objeto de igualar el movimiento en ambas carreras. Las cabillas de impulsión 260 son impulsadas por medio de un eje de impulsión de cabeza de soplar vertical 262, sobre cuyo extremo superior va montado un engranaje de bisel 263 que encaja con un engranaje de bisel 264 en un eje de engranaje 265 que va montado en una abrazadera 249 y que lleva las cabillas de impulsión 260.

En el tipo de construcción de cabeza de soplar sin válvula que aparece indicado en las Figs. 42 y 43, las piezas serán designadas por los numerales como marcas de primo correspondientes a los numerales, sin marcas de primo que designan las piezas correspondientes del tipo de construcción de cabeza de soplar que acaba de describirse. En el tipo sin válvula el cuerpo de cabeza de soplar 221' va adherido a los eslabones 203', y contiene dentro de su mandrilado axial 223' un husillo hueco deslizable 224 cuyo mandrilado es ensanchado en su extremo superior (Fig. 42). El movimiento hacia abajo del husillo 224 es resistido por el resorte en espiral 225' interpuesto entre el fondo de la parte ensanchada del mandrilado 223' y un rodete 268 en la parte superior del husillo. Este último lleva un miembro de émbolo deslizable internamente 269, que es oprimido hacia abajo durante el funcionamiento de los mecanismos de cabeza de soplar por un resorte 270 interpuesto entre su extremo superior y la cabeza de la cavidad en el husillo 224 en el cual



28

funciona. Para limitar su recorrida hacia abajo, el extremo inferior del miembro de émbolo 269 es reducido y se prolonga a través de una tuerca de retén 271 que está roscada en el fondo del husillo 224'. El extremo inferior del émbolo lleva una cabeza de soplar cónica 227' para entrar en contacto con la cinta de vidrio 79'. Las zapatas 209 están empivotadas en el tipe 272 al tope del husillo de cabeza de soplar 224' y una empaquetadura de caucho 273 va interpuesta entre ellas, pero cualquier otro sistema de conexión entre el husillo y la zapata se puede usar siempre que permita que la zapata se alinea ella misma y aún mantenga un sello con el husillo. Los husillos de cabeza de soplar 224' no están provistos con resolladeros de aire tales como los resolladeros previamente descritos, y no tienen aldabas que les aseguren para una parte de su carrera operativa, porque eso es logrado por los resortes 225 que normalmente mantienen los husillos y las piezas llevadas por ellos en una posición elevada. Para vencer esa presión hacia arriba y asentar las cabezas de soplar 227' en la cinta 79 durante la parte principal de su recorrida debajo de la caja de soplar 201', el extremo delantero de dicha caja tiene una leva 274 (Fig. 42), que deprime las zapatas 209' a medida que se aproximan a la caja de soplar (y de ese modo a través de los resortes 270 a las cabezas de soplar) y las mantiene oprimidas hasta que se llega al extremo de la caja de soplar, en cuyo punto se ha provisto una leva de soltar 275 (Fig. 43) que gradualmente permite que los resortes 225' retornan las cabezas de soplar y zapatas a su posición normalmente elevada.

El aire de soplar es suministrado a ese tipo de mecanismo de cabeza de soplar por un tipo modificado de caja de soplar 201' (Fig. 42) que no tiene ranura correspondiente a la ranura 208 previamente descrita, pero cuyo fondo consiste de una chapa 276 provista con una pluralidad de orificios de aire 211' que puede ser parcial o completamente cerrada por una serie correspondiente de tornillos de ajuste 277, enroscados por medio del tope de la caja de soplar 201'.

La zapatas 209' son mantenidas contra el lado de debajo de la chapa 276, y cada zapata tiene un orificio conectado con el interior del husillo correspondiente y adaptada en el recorrido de la zapata para coincidir sucesivamente con los orificios 211' y de ese modo dejar entrar el aire en el émbolo 269. Las zapatas no establecen un contacto apretado con las zapatas en los lados adyacentes de las mismas.

Se notará que cada uno de los tipos de mecanismos de soplar arriba descritos, comprenden una caja de soplar, combinada con una serie de secciones articuladas relativamente móviles con respecto a entre sí y cada sección llevando por un montaje elástico una cabeza de soplar con los medios accionados en el recorrido de las zapatas debajo de la caja de soplar para oprimir las cabezas elásticamente sobre la cinta de vidrio y los orificios de aire están colocados en las zapatas para cooperar con la caja y permitir el pasaje de aire a las cabezas de soplar. En cada una de esas posiciones, aún más, hay válvulas de estrangulación interpuestas en los pasajes de aire con dirección a las cabezas de soplar. En cada una de ellas las cabezas de soplar cuando son bajadas en la cinta, sirven para hacer que el vidrio quede asegurado en el transportador. Eso es especialmente conveniente cuando se usa una cinta con protuberancias porque asegura el mantenimiento de las protuberancias a través de las aberturas, aún cuando la cinta entre las protuberancias sea subsecuentemente cortada. En el tipo sin válvula las válvulas de estrangulación están individualizadas con respecto a los varios orificios en la caja de aire, de modo que la cantidad de aire alimentada a los husillos en posiciones sucesivas a lo largo de trayecto de funcionamiento puede ser determinada y graduada para de ese modo obtener los mejores resultados.

Conviene además tener en cuenta el hecho de que debido al largo corto de los pasajes de aire entre la caja de soplar y las cabezas de soplar, la reducción de la presión en esos pasajes es reducida al mínimo, y que en el tipo sin válvulas, esos


pasajes son rectos de los orificios de aire estrangulados de la caja a las cabezas de soplar. Eso permite la sopladura satisfactoria de los artículos con una presión muy baja en la caja de soplar, y además un control preciso de presiones de aire en las cabezas de soplar por las válvulas de estrangulación.

5. MECANISMO DE MOLDE.

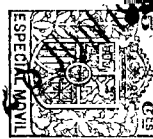
Los moldes 280 están montados en una correa de moldes 281 que consiste de una serie de eslabones portadores de moldes articulados idénticamente 282 y que se mueven en un sendero cerrado en un plano vertical en el espacio entre los pedestales 57, con su carrera operativa en el extremo superior y debajo del transportador 150. Como la máquina descrita en la presente es la que se construye para la manufactura de bombillos 82 para las lámparas eléctricas, los moldes 280 son separados y del tipo de moldes juntados con pasta de grafito, y durante la sopladura son girados alrededor de un eje vertical de la cavidad de molde. Eso requiere un mecanismo especial para cerrar los moldes, porque su rotación es durante el periodo de sopladura, y para detener su rotación y su abertura cuando están en una posición tal que los bombillos acabados 82 pueden ser sacados de los moldes sin ninguna avería por el recorrido del transportador de vidrio. Aún más con el objeto de reducir la cantidad de vidrio formado en la cinta y no fabricado en el producto final, es muy importante que los moldes adyacentes sean puestos tan juntos como sea posible. Eso hace que el mecanismo de molde sea compacto, lo cual se traduce como de gran importancia en el presente caso. La construcción que se describirá a continuación se ha hallado ser la más adecuada para el fin deseado.

Cada uno de los eslabones de molde 282 (Fig. 31) comprende una chapa 283 que tiene en cada esquina un soporte 284, 285, y los soportes de un extremo están más cercanos juntos que en el otro para permitir que los cojinetes angostos o soportes 284 en un miembro se deslicen entre los soportes más anchos 285

en el miembro adyacente, y los miembros asegurados juntos por los pasadores 286, que llevan más allá de los soportes los rodillos impulsores 287, y más allá de éstos últimos los rodillos de soporte 288.

7  Generalmente hablando, los dispositivos de abrir, cerrar y hacer girar el molde comprenden el montaje de un molde sobre un miembro rotatorio que tiene enchufado en él un eje de abertura y cierre de molde, una fricción independiente y en una sola dirección de impulsión de una parte accionada en el recorrido del molde al eje y al porta-moldes, y medio para cerrar el eje o el porta-molde contra la rotación por la impulsión de rozamiento, o la acción de soltarle para la rotación por medio de dicha impulsión. Cuando una de las piezas es girada con respecto a la otra la relación del movimiento relativo de las dos piezas será diferente del que resulta de la rotación de la parte segunda con respecto a la primera, y esa diferencia de rotación es utilizada para proporcionar el movimiento recíproco de las piezas de molde con el objeto de efectuar la abertura y cierre.

Rotatoriamente sostenido en la parte de cuerpo del eslabón por un soporte 289 (Figs. 23 y 24) está el cuerpo de porta-molde 290, cuya parte inferior está escalonada en 291 y 292, y la parte superior de la misma tiene una depresión. Dentro del cuerpo 290 hay un eje 293 cuyo eje tiene fijo en su extremo superior un engranaje de impulsión 294, que impulsa dos piñones opuestamente dispuestos 295 en los pasadores 296 en el fondo de la depresión en el cuerpo. Los piñones 295 tienen fijos en ellos los engranajes 297, cada uno de los cuales encaja con una cremallera deslizante 298, y esas cremalleras están colocadas respaldo contra respaldo y guiadas en su movimiento por ranuras en el tope del cuerpo de porta-moldes. Cada cremallera 298 tiene un muñón 299, en el cual va asegurado un segmento de molde 300 que tiene un par de espárragos de cierre de molde 301 para recibir las secciones de molde individuales 302 y 303, una tapa ranurada de cubierta 304 que está interpuesta entre



los segmentos de molde y el tope de dicho porta-moldes, y fijo en este último. En manga en el eje 293 debajo del extremo inferior del cuerpo de porta-moldes, hay un engranaje rotatorio de moldes 305 que coopera con un porta-molde que gira en una cremallera 306 conducida por una abrazadera de carril de sostener moldes que será descrita más adelante. La cremallera 306 tiene empivotado en ella, en su extremo de aproximación una cremallera de compensación 307 (Fig. 26) que normalmente es oprimida en el trayecto de los engranajes 305 por un resorte 308.

Como aparece indicado en las Figs. 22, 23 y 24, el extremo inferior de cada cuerpo de porta-moldes 290 tiene asegurado firme en él un disco de cremallera 309, situado sobre el engranaje 305 y el eje 293 tiene enchavetado en él un disco de cremallera 310 que va colocado debajo del engranaje 305 con los discos de impulsión de fricción 311 interpuestos entre el engranaje 305 y el disco 309, y entre el engranaje y el disco 310, de suerte que el eje o el porta-moldes o ambos puedan ser girados en su eje común por la rotación del engranaje 305 que depende de su estado trabado o no trabado. Con el objeto de poner la presión en los discos de fricción, hay un collarín 312 que va asegurado en el eje debajo del disco de cremallera 310, en el cual va trabado por un pasador 313, con los resortes 314, interpuestos entre los dos para oprimir el disco hacia arriba en el eje.

La operación de cerrar o de abrir los moldes depende de la rotación relativa del eje 293, y el cuerpo de porta-moldes 290 bajo la impulsión del engranaje 305, cuya rotación a su vez depende de la condición de ciertos cierres mostrados especialmente en las Figs. 25-30.

Montado sobre un pasador 315, sobresaliendo de la superficie inferior del cuerpo de eslabón 283, hay un brazo de linguete superior 306 para cerrar el disco 309, que está firme en el cuerpo de porta-moldes 290, y un brazo de linguete inferior 317 para cerrar el disco 310 que está enchavetado al eje 293,

y un brazo de leva 318 entre los brazos de linguete y actuando como impulsión común, con una conexión floja para los dos brazos.

La posición normal de las piezas es tal que las mitades del molde están abiertas a su máximo y el cuerpo porta-moldes está en tal posición angular en el cuerpo de eslabón que las mitades de molde están en los lados opuestos del plano en el cual se mueve el porta-moldes, y el cuerpo del porta-moldes es mantenido en esa posición contra la impulsión friccional ejercida por los engranajes 305 por los extremos de las cremalleras que actúan sobre el molde 298, y que hace que entren en juego los muñones 319 sobre el tope del cuerpo de eslabón 283 (Fig.31). En ese momento los moldes son mantenidos abiertos debido a la rotación de sus engranajes accionantes 294, y que se evita su acción por el encaje de una broca 320 que lleva el brazo de linguete inferior 317 con una inserción de cremallera 321 en el disco de cremallera inferior 310. Si durante esa posición de las piezas el engranaje 305 está en juego con la cremallera 305, entonces las impulsiones de fricción se deslizarán.

En su extremo exterior el brazo 318 lleva un rodillo 322 por el cual el brazo es oscilado cuando el rodillo, en el curso del mecanismo de molde individual entra en contacto con una leva de cerrar el molde 323, que es longitudinalmente ajustable de la máquina. Con las piezas en la posición normal indicada en la Fig. 25 se podrá ver que el movimiento del brazo 318 oscila por medio de un resorte de compresión 324, y el brazo de linguete superior 317, y una broca 325 llevada por él se mueve en juego con una inserción de cremallera 326 llevada por el disco de cremallera de chapa 309, de ese modo colocando las piezas en la posición indicada en la Fig. 26, en la cual el cuerpo de porta-moldes además del cierre contra la rotación debido a los muñones 319, también queda cerrado por el brazo de linguete superior 316.

A medida que el rodillo 322 funciona aún más allá sobre la leva 323, la oscilación adicional del brazo de leva 318 hace

que un muñón 327 choque contra el brazo de linguete inferior 317 y le hace oscilar hasta que su broca 320 sale de juego del disco de cremallera inferior 310 como aparece indicado en la Fig. 27, y el brazo de linguete es cogido en la posición de salida por la aldaba controlada por el resorte 328.

Durante el tiempo requerido para la transición de la posición indicada en la Fig. 26 a la indicada en la Fig. 27, el engranaje 305 de hacer girar el molde comienza la rotación del disco de cremallera de piñón 310, de ese modo deslizándose las cremalleras 298 para comenzar el cierre de las secciones de molde 302 y 303, rompiendo el cierre en los muñones 319. A medida que el rodillo 322 continúa actuando en la parte recta de la leva 323, se completará el cierre de los moldes.

Cuando el rodillo 322 sale de la leva 323 es retornado a su posición normal por el resorte 329 (Fig. 22), y por el juego de un muñón 330 en su brazo de soporte 316 con un muñón 331 en el brazo de linguete superior 316 (Fig. 23) que hace que oscile este último contra un retén o tope 332, para sacarle de juego del disco de cremallera 309 (Fig. 28).

Como ambos se cierran contra la rotación del cuerpo de porta-moldes y entonces son abiertos, el molde 280 es girado por el encaje continuado del engranaje 305 con la cremallera 306 y el engranaje 294 girando con el cuerpo de porta-moldes. Eso continúa por el periodo deseado hasta que el molde llega a un punto determinado de antemano en su recorrida, cuando la aldaba 328 choca contra la leva de abertura de molde 333 (Figs. 2 y 29), ajustablemente montados adyacentes al trayecto del mecanismo y movido para soltar el brazo de linguete inferior 317, de ese modo permitiendo que este último sea oscilado por su resorte 335 (Fig. 22) a su posición normal de juego con el disco de cremallera de piñón 310, como aparece indicado en la Fig. 30. Eso cierra el disco de cremallera de piñón 310, pero como quiera que la chapa de cremallera 309 aún no está cerrada, el cuerpo de porta-moldes es luego girado con respecto al engranaje 294. Eso produce un movimiento rotatorio, el inverso de los movimientos rotatorios anteriores cuando el porta-molde 290 es

cerrado y el eje 293 está libre, y la abertura consiguiente de las secciones de molde 302 y 303 y el movimiento de las cremalleras hacia afuera es lo suficiente para permitir que sus extremos entren en contacto con los muñones 319 en el miembro de cuerpo de eslabón 283, en cuyo tiempo las piezas estarán otra vez en su posición normal.

Las inserciones 326 y 321 con preferencia aparecen indicadas duplicadas en los discos de cremallera 309 y 310 en puntos diametralmente opuestos para reducir la rotación necesaria de las piezas.

La correa de molde 281 formada por los eslabones 282 es guiada por un par de carriles 336 y 337 (Figs. 3 y 3A) con preferencia en la forma de U, por las aberturas en frente de cada una para recibir los rodillos de soporte 288 en los eslabones 282. Los carriles superiores e inferiores 336 y 337 en cada lado de la máquina son conectados juntos y conducidos por una serie de armazones 338, cuya construcción es tal que los carriles pueden ser desviados tanto vertical como longitudinalmente en el armazón 55 y trabados en su posición ajustada.

Un par de cabillas de impulsión 347 (Figs. 2 y 9) montadas en un eje 348 sostenido en soportes adecuados en el porta armazones de los carriles de porta-moldes 338, y de allí dentro del extremo del trayecto de la correa de molde 281, al frente de la máquina, haciendo que entren en juego los varios rodillos de impulsión 287 en la correa de moldes para hacerles funcionar. Un par de cabillas intermediarias 351 (Fig. 1) está interpuesto en el extremo posterior del trayecto cerrado de la correa de molde, y sus dientes en el tope y el fondo entran en juego con los rodillos de impulsión en las carreras superiores e inferiores de la correa. El eje 348 es accionado por un eje de impulsión de porta-moldes 349, por medio de los engranajes de bisel 350 como se explicará más adelante.

6. CARACTERISTICAS AUXILIARES

Para la operación con mayor éxito de la máquina, se ha hallado conveniente proveerla con ciertas características au-

xiliares tales como un mecanismo de desgarrar, transportador de pedazos de vidrio para ser fundidos de nuevo, un mecanismo de hender, un transportador de los artículos y medios de enfriar que serán ahora descritos.

Mecanismo de Desgarrar. Para separar la cinta 79' de las chapas 155' se proporciona un mecanismo de desgarrar o sacar tiras (Figs. 44 y 45). que consiste de un disco 352 montado en el armazón principal cerca del extremo de descarga de un ángulo^y de altura tal con respecto al trayecto de las chapas 155' que el disco 352 forma un contacto con el mismo y está friccionalmente impulsado de ese modo en un plano en un ángulo con la superficie del transportador. Entra entre la cinta 79' y las chapas 155' de ese modo alzando la cinta de las chapas, en un punto en el cual está colocado y separando las primeras de los artículos sopladados, que quedan colgando de los orificios 156' como aparece indicado en la Fig. 45. Eso es posible por el hecho de que las cabezas de soplar 227', como aparecen mejor indicadas en la Fig. 42 son en la forma de cuña y su parte inferior es de un diámetro más pequeño que los orificios 156' con los cuales cooperan. Como quiera que los orificios 156' tienen cantos agudos y lados de reviro, el vidrio es reducido a una capa muy delgada entre el lado de la cabeza de soplar y el tope del orificio 156'.

Transportador de Pedazos de Vidrio. La parte de la cinta de la cual se han separado los artículos continúa recorriendo con el transportador 150 ó 150', hasta que éste último llega al final de su varrera recta. En ese punto, en la forma de la invención que aparece indicada en la Fig. 2, las secciones de las chapas 155 se separan y pasan alrededor de las cabillas de guía 185, 186 para su carrera exterior, de ese modo saliendo fuera del trayecto de la parte restante de la cinta 79. En la forma indicada en la Fig. 44, las chapas 155' comienzan a caer por la gravedad, pero se evita una caída repentina por la leva 196, y como quiera que las chapas 155' gradualmente caen en una posición vertical pasan alrededor de las cabillas



de guías 186', para su carrera exterior, de ese modo saliendo del trayecto de la parte restante de la cinta. Esa parte restante de la cinta en ambas formas de la presente invención cae dentro de un transportador de pedazos de vidrio adecuado 353 (Figs. 2 y 44).

Mecanismo de Hender. Después de la operación del mecanismo de desgarrar, en la forma de la invención indicada en las Figs. 44 y 45, los artículos acabados 82, que cuelgan de las chapas 155' sucesivamente chocan contra una barra de hender 354, que está interpuesta en su trayecto y a corta distancia más allá del disco de desgarrar 352. Como quiera que los artículos están simplemente colgando en los orificios 156' su contacto con la barra de hender 354 las desaloja y caen dentro de un transportador adecuado de artículos 355.

Como aparece indicado en la Fig. 14, los orificios 156 en las chapas 155 tienen partes de cubierta 157, debajo de las cuales los lados de los orificios tienen reviro hacia afuera. Cuando se usa esa forma no es necesario usar el mecanismo de desgarrar porque la operación de hender que es ejecutada por la barra de hender 354 eficazmente corta los artículos acabados 82 de la cinta 79, debido al hecho de que las cabezas de soplar asentadas sobre el vidrio encima de las partes cortadas reducen el espesor del vidrio.

Medios de Enfriar. Para facilitar el enfriamiento de las cabezas de soplar 227, 227' el aire de enfriar es soplado a ellas desde un tubo de enfriar cabezas de soplar 358 (Figs. 1, 2 y 3) durante su funcionamiento no operativo, y a través de una ranura continua 359 formada en el fondo del tubo.

Los moldes 280 y las chapas de orificio 155 y 155' son enfriados por chorros de agua y de aire (no indicados) pulverizados en ellos durante el funcionamiento no operativo.

7. MECANISMO DE IMPULSAR, AJUSTAR Y SINCRONIZAR.

La fuerza para impulsar las diversas piezas de la máquina es suministrada por un motor de velocidad variable 64 (Figs. 2 y 10), que va montado en el armazón principal 55, y hace fun-

cionar por medio de un reductor de velocidad de engranaje de gusanillo 370, y engranaje adecuado, con los ejes impartiendo los movimientos necesarios a los diversos accesorios movibles que acaban de describirse más arriba. El eje 183 de la cabilla de impulsión 181, que hace mover la correa 151, del transportador 150 es accionada del eje de impulsión principal 371 por medios de los engranajes de bisel 374, un eje de fuerza mecánica 385, engranaje de bisel 376, y un eje de impulsión auxiliar 377, y engranajes de bisel 378 (Figs. 9 y 10).

El eje auxiliar 377 también hace funcionar el eje de impulsión del mecanismo de soplar 262 por medio de los engranajes de bisel 379 y 380, y de ese modo la correa de cabezas de soplar 204.

El eje de impulsión principal 371 por medio de un eje de porta-moldes 381, que en efecto es la continuación del mismo hace funcionar el eje de impulsión del porta-moldes 349 por medio de los engranajes de bisel 383 y 384 y de ese modo la correa de moldes 281.

Se ha hallado conveniente introducir reducciones de velocidad en ciertos puntos (Figs. 2 y 3) en el mecanismo de impulsión con el objeto de evitar un movimiento no constante debido al resorte de torsión en los ejes de impulsión. Esas reducciones pueden obtenerse por satélites reductores de velocidad 385 interpuestos en los ejes 183 y 184, y un satélite de reducción de velocidad de cabeza de soplar 386 introducido en el eje 263, siendo esos satélites de cualquiera de los tipos conocidos. En el caso de la impulsión del porta-moldes la reducción se lleva a cabo por los engranajes de bisel 383, 384, (Fig. 10).

Para proporcionar la sincronización de los movimientos de las correas de transportador 151 y 152, ó 152', la correa de cabeza de soplar 204 y la correa de molde 281, se insertan mecanismos o diferenciales de sincronizar o ajustar fase adecuados 387 y 388 (Figs. 2, 3 y 10), en las conexiones de impulsión para la correa de molde y la correa de cabeza de soplar.

El mecanismo puede ser de cualquier construcción conocida y adecuado para efectuar una impulsión de una parte a la otra, permitiendo al propio tiempo que las dos piezas puedan ser desviadas angularmente con respecto a entre si y cerradas en su posición ajustada.

8. FUNCIONAMIENTO GENERAL.

Se comprenderá que el transportador de vidrio, la correa de cabeza de soplar y la correa de molde son todas impulsadas en tal dirección que al moverse en sus carreras operativas en el espacio entre los pedestales 101-107 son movidas en unisón en el extremo de alimentación al extremo de descarga, con una velocidad que es la correcta para permitir la fabricación de los artículos 82 que se van a soplar. Los rodillos 71 y 72 ó 72' y 81' son girados con tal velocidad periférica que descargan una cinta de vidrio al transportador a aproximadamente la proporción de recorrido de éste último. Si la cinta no está provista con protuberancias el espesor de la cinta es tal que la masa de vidrio contenida en ella dentro del área definida por la periferia de los orificios 156 ó 156' (Figs. 14 y 36) del transportador es suficiente para suministrar la cantidad de vidrio que se va a fabricar en el producto de la máquina. Si la cinta con protuberancias es la que se usa, el espesor de las protuberancias (Figs. 42 y 43) debe ser tal para suministrar el vidrio necesario y el cilindro o rodillo de recipiente es ajustado de tal modo por el diferencial 117, que los orificios recibirán las protuberancias en la cinta cuando ésta última es depositada en ella. Por supuesto, que se comprenderá adicionalmente que el regulador 53 del hogar delantero 51, está ajustado para hacer que salga la cantidad correcta de vidrio del horno.

El vidrio 78 cuando atraviesa el pasaje de formar es achatado en una cinta y colocado a medida que es formado sobre el transportador que pasa por sobre él. Las condiciones del curso del vidrio son de tal modo que no hay sino un ligero amontonamiento cuando más del vidrio sobre el pasaje y la ac-

ción de los rodillos consiste en achatar la corriente directamente en una cinta. Debido a la relación de las piezas y la velocidad con la cual eso se lleva a cabo, se podrá obtener sin enfriar la capa exterior de la cinta al mismo grado que las capas exteriores de los blancos o receptáculos para la cantidad exacta del metal, los cuales generalmente son enfriados en los otros procedimientos en los cuales la película que resulta sirve para evitar la deformación del blanco o receptáculo para la cantidad exacta de metal antes de darles la forma respectiva. Ni tampoco se forma esa película enfriante por contacto con el transportador en aquellas partes de la cinta que están sobre los orificios en el transportador. Como resultado de eso el vidrio sobre esos orificios comienza bajo la gravedad a combarse como aparece indicado en las Figs. 14 y 42 a poco tiempo después de haberse depositado, y las periferias de los orificios limitan el vidrio utilizable para ese fin. Eso hace que el vidrio se adhiera al transportador. Si se usa el tipo alzado de orificio el vidrio será aún más adherido o atirantado por los labios del orificio. Esa adherencia de la cinta es importante para asegurar la entrega debida de la cinta en el transportador y en ciertos aspectos de la invención la continuidad de la cinta después de haber sido trabada no es esencial, pues eso es especialmente aplicable después que las cabezas de soplar se hayan asentado para formar una trabazón adicional.

El trayecto del transportador hace que la cinta entera está bajo el funcionamiento del mecanismo de soplar y las cabezas de soplar bajan sobre el vidrio encima del orificio efectuando un sello. En la recorrida adicional del transportador de cinta y cabeza de soplar el aire es admitido a cada una de éstas últimas de la caja de soplar 201 ó 201' a periodos determinados para soplar el vidrio que se asienta en los orificios y finalmente para soplarle en los moldes 280 que han sido cerrados y que están girando. A medida que los artículos soplados 82 se aproximan al extremo de descarga de la máquina, las piezas de los moldes en que han sido soplados se separan,



dejando los artículos 82 colgando de la cinta 79 ó 79'. La rotación de los moldes cesa con las mitades en ambos lados opuestos del plano longitudinal de la máquina.

Las pruebas hechas con una máquina que comprende la presente invención, teniendo ciento doce (112) eslabones en el transportador de cinta, 74 eslabones en la correa de mecanismo de soplar, y 52 eslabones en la correa de molde, con una velocidad lineal de 15 metros por minuto en las diversas correas demuestran que la máquina produce 123 bombillos de lámparas eléctricas por minuto, y que cada bombillo tiene un diámetro de 6 centímetros, usando un paso de eslabón o largo de 10 centímetros, y cabillas de impulsión de diámetro de paso de 22 centímetros, girando con una velocidad de veinte revoluciones por minuto.

La cinta a medida que sale del pasaje de formar 77 no se adhiere a la periferia del cilindro delantero 72 ó 72' porque éste último se mueve hacia abajo pero cuelga verticalmente hasta que llega al transportador, en cuyo punto asume una curva catenaria debido a la recorrida delantera del transportador (Fig. 11). La velocidad del transportador de cinta es ajustada de modo que lleva la cinta hacia adelante con una proporción suficientemente rápida de velocidad para compensar cualquier alargamiento substancial de ésta última bajo la influencia de la gravedad. Por lo tanto, la cinta que en efecto viene a ser un receptáculo de la cantidad exacta del metal de la cual se forma un cierto número de artículos, está sostenida desde el momento en que se forma hasta que es depositada en el transportador, y por lo tanto, no requiere ninguna membrana o película enfriada para mantenerla en forma, como es el caso con los receptáculos que son transferidos en el aire de un punto a otro punto. También se notará que el artículo es formado del vidrio de la cinta sobre los orificios, y que por lo tanto, no hay enfriamiento subsecuente excepto el debido al aire, del vidrio sobre el cual se forma el artículo. Eso aparece indi-


cado por la rapidez con la cual el vidrio de la cinta se comba por la gravedad, a través de los orificios y por el hecho de que los bombillos completos tienen una superficie perfecta.

El ajuste de velocidad del transportador a una suficientemente elevada en comparación a la velocidad de formación para compensar el alargamiento es de importancia, porque de ese modo se evita la comba o la ondulación de la cinta a medida que es alimentada en el transportador y el amontonamiento consiguiente debido sobre ella.

Por medio del mecanismo arriba descrito para efectuar el ajuste longitudinal del mecanismo de molde en la máquina, y los mecanismos para efectuar un ajuste vertical del mecanismo de soplar y el mecanismo de molde la máquina puede ser ajustada para producir artículos de diferentes formas y tamaños.

N O T A.

Se reivindica como objeto de la presente patente:



1 - Una máquina para hacer artículos de vidrio soplados, que comprende medios para suministrar una cinta de vidrio a un transportador movable que tiene una pluralidad de secciones articuladas y proporcionando en su funcionamiento operativo, una superficie de soporte de vidrio sin solución de continuidad y con orificios o perforaciones en ella y mecanismos de labrar vidrio que se mueven en unisón con el transportador y cooperando con el vidrio adyacente a los orificios para fabricar artículos del vidrio que pasa a través de los orificios.

2 - Una máquina de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual el transportador consiste de eslabones articulados adaptados para moverse en un trayecto cerrado, y chapas sostenidas por los eslabones y formando superficies de sostener el vidrio.

3 - Una máquina de acuerdo con la reivindicación 2, en la cual las chapas están perforadas y abisagradas en los eslabones que son movidos en un plano horizontal.

4 - Una máquina de acuerdo con las reivindicaciones 2 ó 3 en la cual las chapas se mantienen horizontales durante el curso operativo de su recorrido, y después si se desea, son dejadas que caigan a una posición colgante.

5 - Una máquina de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2, 3 ó 4, en la cual la cinta de vidrio es formada haciendo pasar el vidrio entre los rodillos, uno de los cuales si se desea tiene recipientes o depresiones en su superficie para formar protuberancias en la cinta, y medio con preferencia provisto para desviar la relación de fase entre el ciclo de rotación de los rodillos y el recorrido del transportador.

6 - Una máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la cual los mecanismos de labrar el vidrio comprenden mecanismos de soplar que se mueven con el transportador y actuando sobre el vidrio adyacente a los orificios, dichos mecanismos de soplar con preferencia dispuestos para moverse en un trayecto cerrado dispuesto sobre un plano vertical y una parte de dicho trayecto siendo recta, sobre y adyacente al funcionamiento operativo del transportador.

7 - Una máquina de acuerdo con la reivindicación 6, en la cual los mecanismos de soplar forman una correa compuesta de zapatas articuladas, cada una llevando una cabeza de soplar que se adapta para ser elásticamente proyectada hacia el transportador.

8 - Una máquina de acuerdo con la reivindicación 7, en la cual los mecanismos de soplar comprenden medios accionados por el recorrido de la correa, para retraer las cabezas de soplar del transportador, y medio accionado por la recorrida de la correa para soltar las cabezas de soplar para la proyección.

9 - Una máquina de acuerdo con las reivindicaciones 6 a 8 en la cual las zapatas están elásticamente oprimidas contra una caja de soplar fija o receptáculo de aire comprimido.

10 - Una máquina de acuerdo con la reivindicación 8, en la cual la caja de soplar está dispuesta sobre y adyacente a la carrera operativa del transportador, y los mecanismos de soplar se mueven entre el transportador y la caja de soplar, en tanto que los mecanismos de molde se mueven horizontalmente debajo del transportador.

11 - Una máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones

a 10
ciones 9/ incluyendo un dispositivo que se adapta para alzar la cinta del transportador, para separar los artículos soplad^{os} de la cinta.

12 - Una máquina de acuerdo con la reivindicación 11, en la cual el dispositivo de alzar la cinta del transportador se adapta para hacerla girar en un plano inclinado con respecto al plano del transportador.

13 - Una máquina de acuerdo con las reivindicaciones 1, 11 ó 12, en la cual la caja de soplar tiene un fondo acanalado con orificios en el mismo y un mecanismo de soplar que comprende zapatas adaptadas para moverse en la canal del fondo y teniendo orificios adaptados para coincidir con los orificios de la canal.

14 - Una máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en la cual los mecanismos de labrar el vidrio comprenden moldes, y cada molde comprende piezas de molde separables adaptadas para ser abiertas, cerradas y giradas, dicha rotación adaptándose para ser detenida con las piezas de molde en los lados opuestos de la línea de recorrido de los artículos de vidrio que se están formando.

15 - Una máquina de acuerdo con la reivindicación 14, en la cual las piezas de moldes son llevadas por los elementos que también sostienen un miembro rotatorio, en el cual van montadas las piezas de molde, y un segundo miembro rotatorio con respecto a las mismas, cada uno de dichos miembros teniendo una impulsión de fricción y un cierre para sostener o mantener cada miembro contra la rotación, con las piezas de molde adaptadas para ser abiertas y cerradas por la rotación relativa de dichos miembros.

16 - Una máquina de acuerdo con la reivindicación 15, en la cual las piezas de moldes cuando se cierran se adaptan para ser giradas cuando los miembros rotatorios son girados juntos.

17 - Una máquina de acuerdo con las reivindicaciones 15 ó 16 en la cual los elementos que llevan las piezas de moldes son eslabones articulados de una cadena que se adapta para ser



movida debajo y unisón con el transportador.

18 - Una máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 a 16, en la cual las chapas se adaptan para ser gradualmente elevadas al plano de su posición operativa y mantenidas en ese plano por una parte predeterminada de su recorrida, y se adaptan para ser gradualmente bajadas a un plano diferente en otra parte de su recorrida.

19 - Una máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 18, en la cual uno de los rodillos de formar cinta es movable hacia y fuera del otro, y un estribo ajustable o empalme limita el movimiento del rodillo primero nombrado hacia el otro y fija el ancho del pasaje de formar, con un dispositivo elástico normalmente manteniendo el rodillo movable, con vidrio de consistencia adecuada, en el límite del movimiento hacia adentro permitido por el empalme o estribo.

20 - Una máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13 a 19, en la cual los orificios en el fondo de la caja de soplar se adaptan para ser individualmente estrangulados para el propósito especificado.

21 - La máquina para hacer artículos de vidrio sopladados, substancialmente como se ha descrito más arriba y con preferencia a los dibujos adjuntos, para el propósito especificado.

22 - Mejoras en la manufactura de artículos de vidrio sopladados.

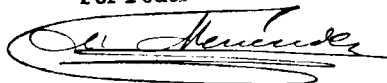
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en los dibujos que se acompañan, y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de treinta y nueve hojas escritas por una sola cara.



Madrid 28 de Junio de 1927.

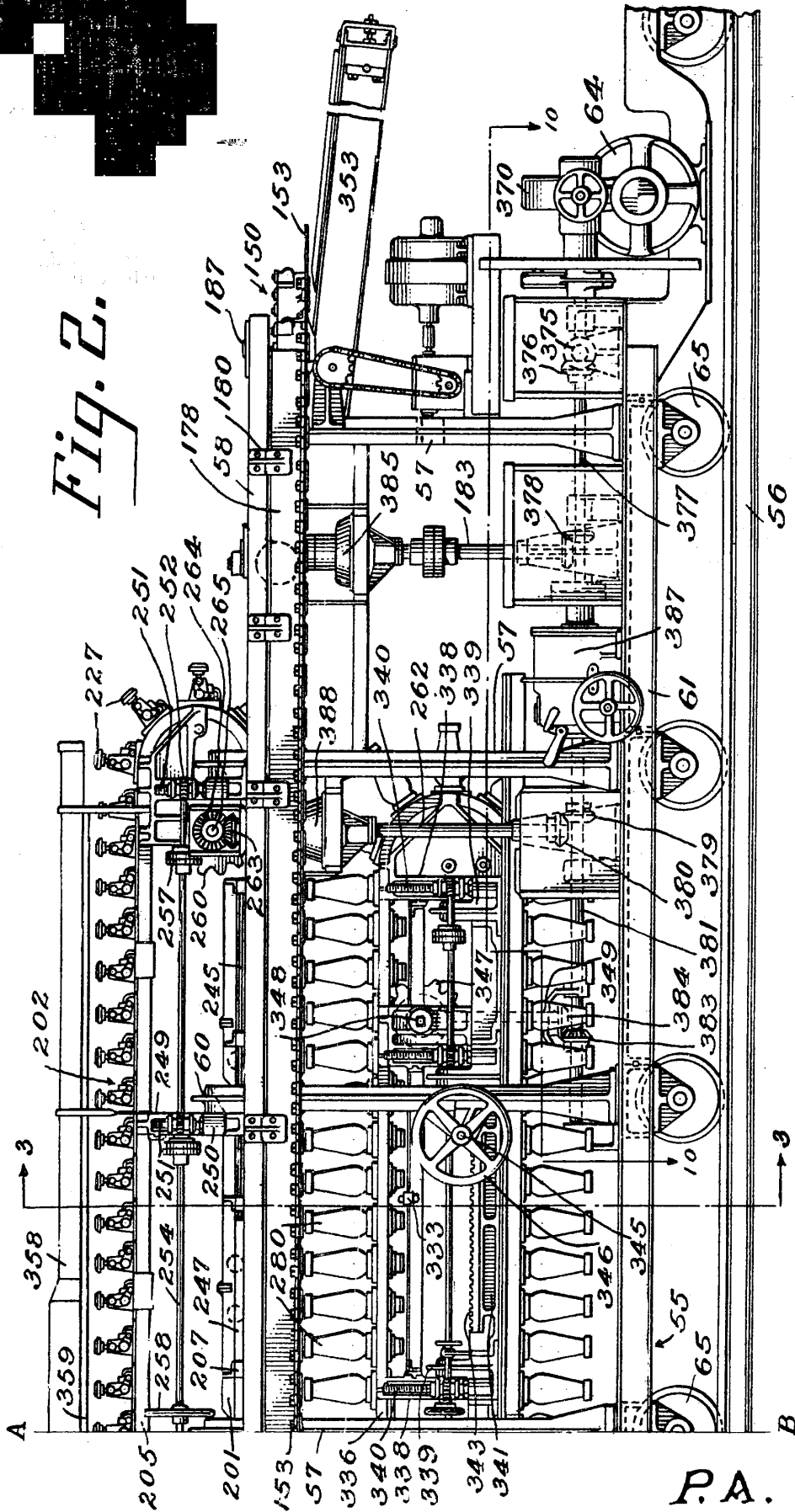
P. A.
Alberto de Elizaburu
Por Poder



103567



Fig. 2.



P.A.

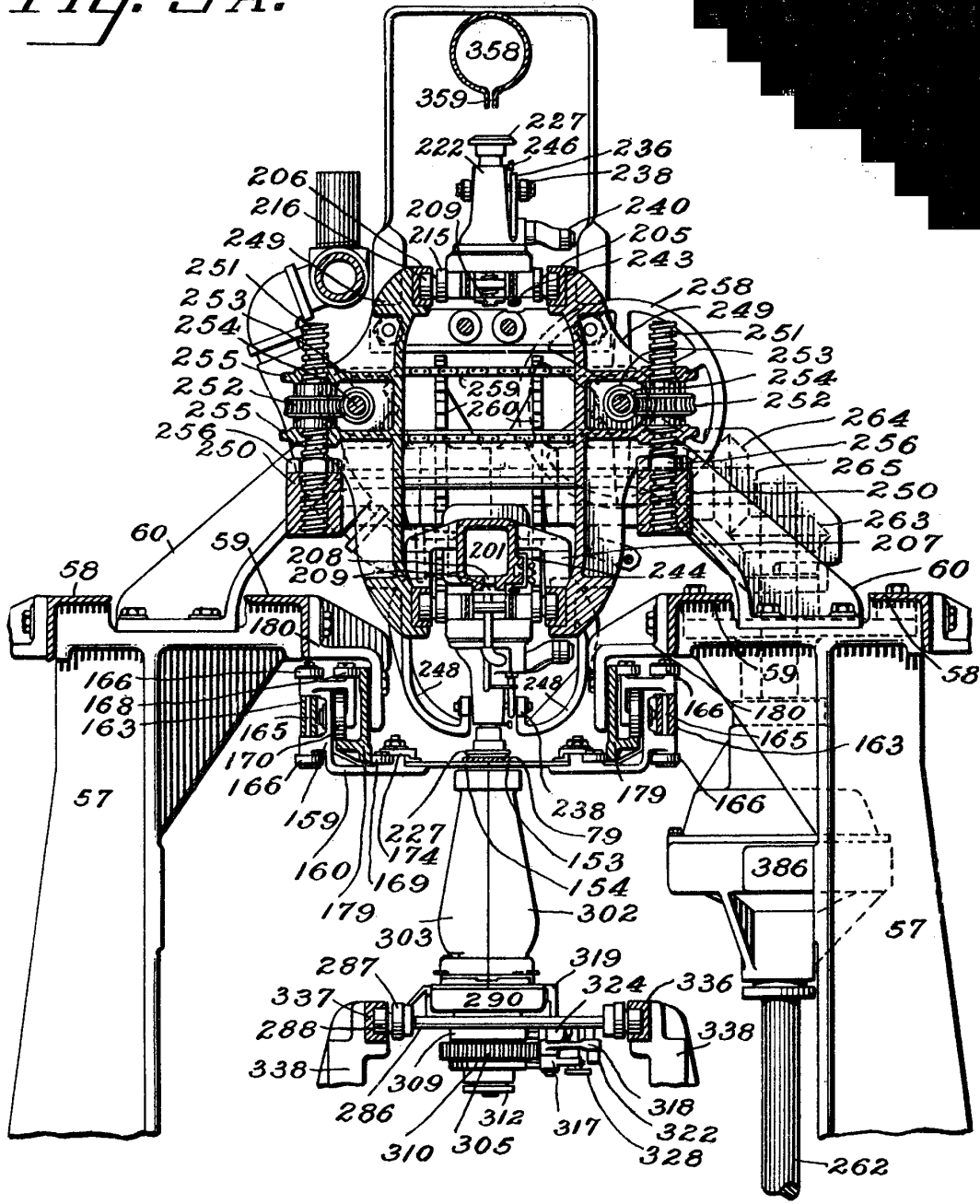
Handwritten signature or name

103567



ESCALA VARIABLE

Fig. 3A.



P.A.

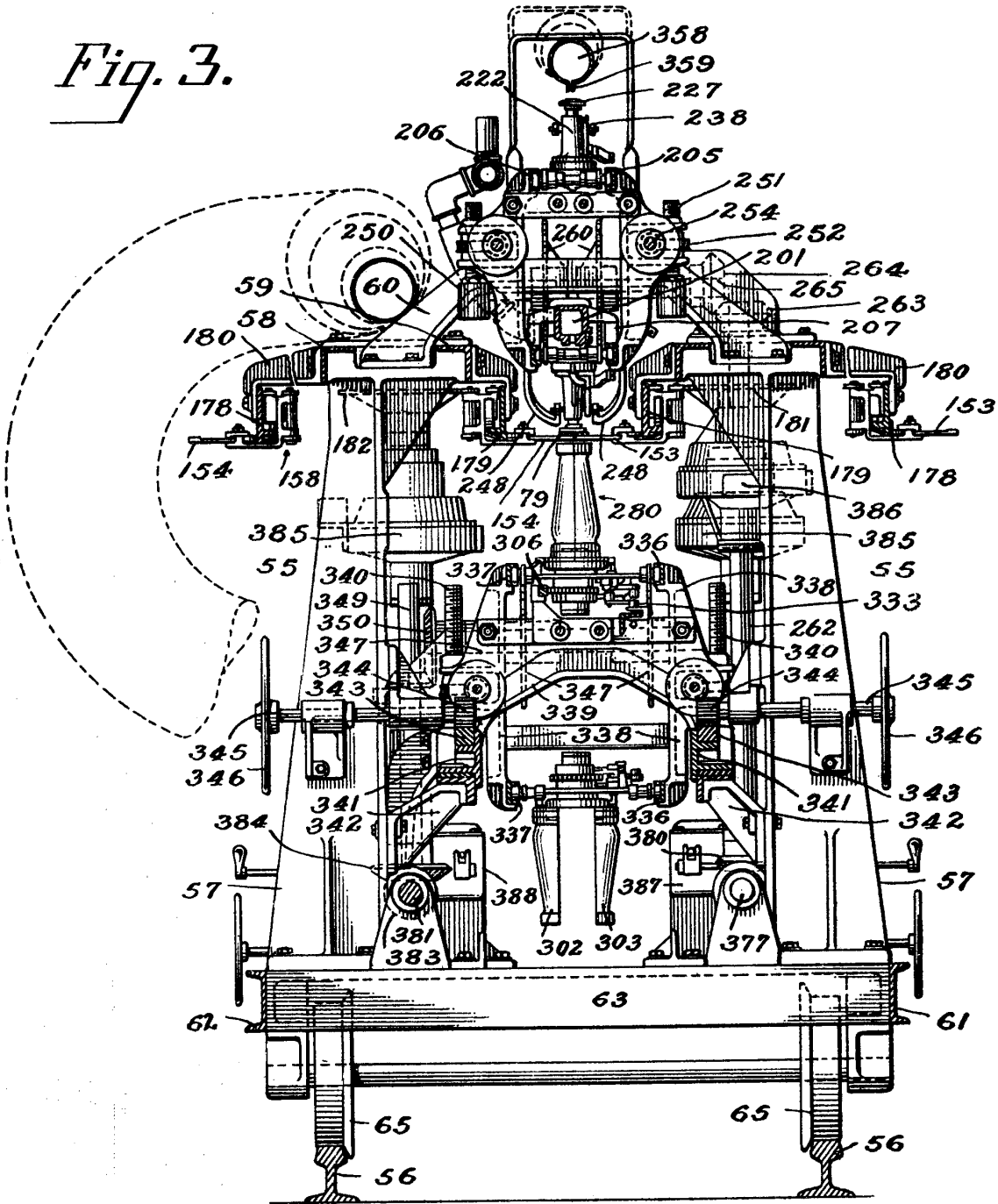
Albora
S. P.

Alberto Albora

103567



Fig. 3.



P.A.

M. H. ...

103557



Fig. 4.

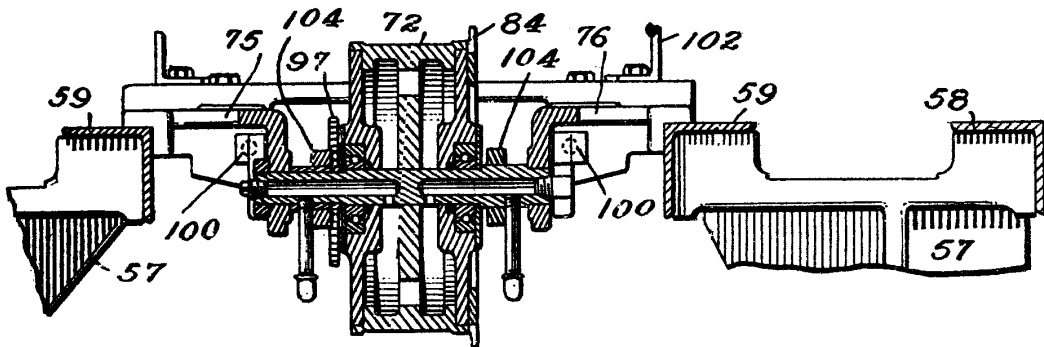
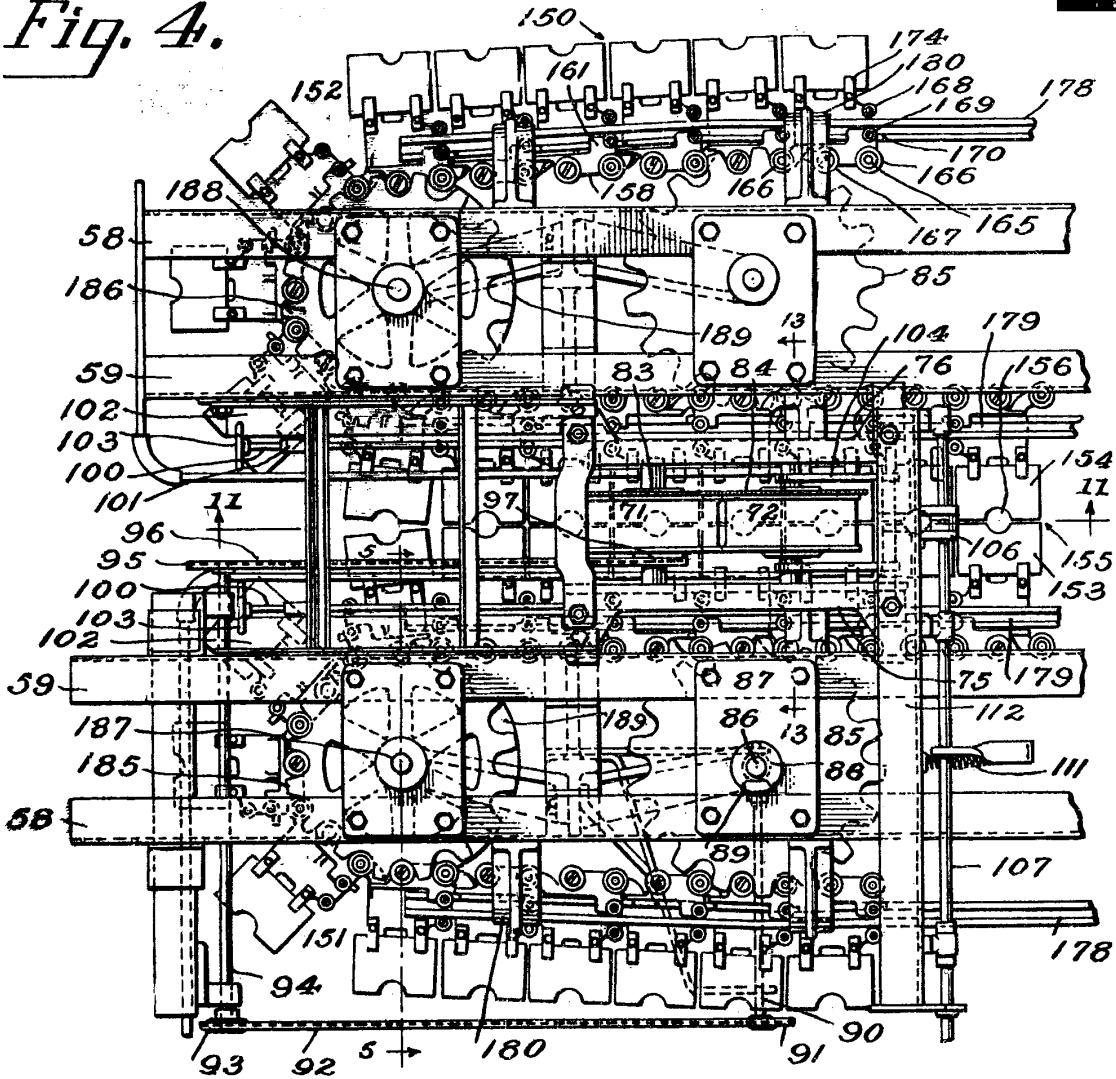


Fig. 13.

P.A.

M. H. ...

105567



LA VARIANTE

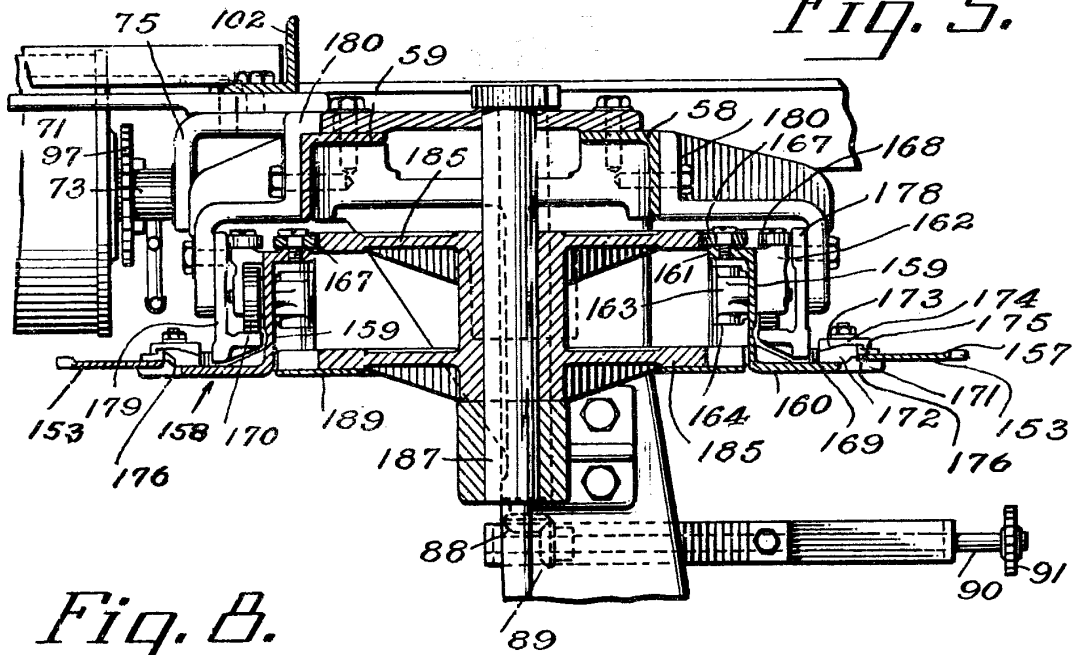


Fig. 5.

Fig. 5.

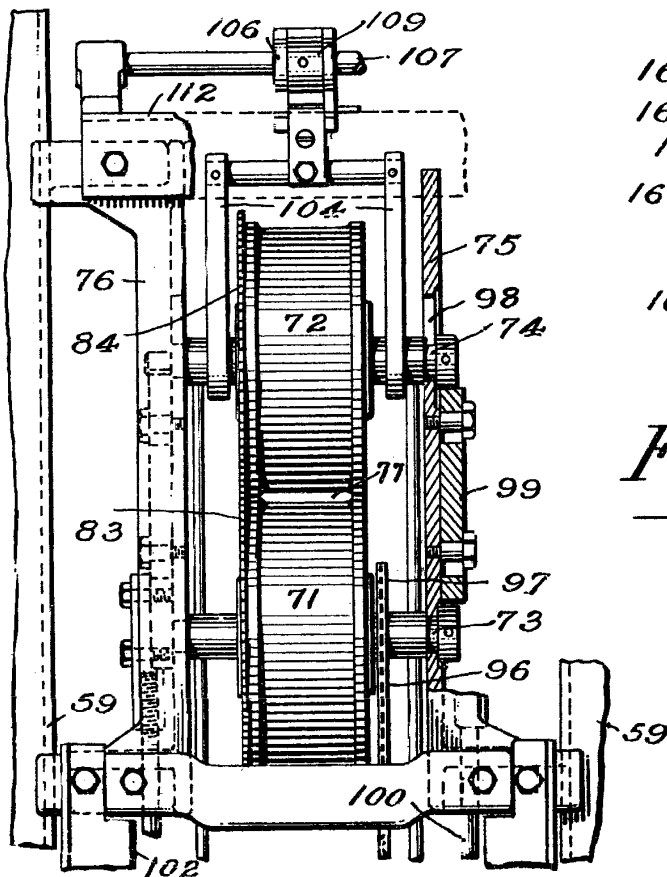
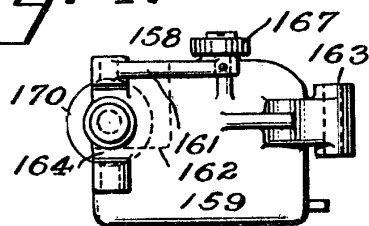


Fig. 6.

Fig. 7.



P.A.

Handwritten signature

193567



ESCALA VARIABLE

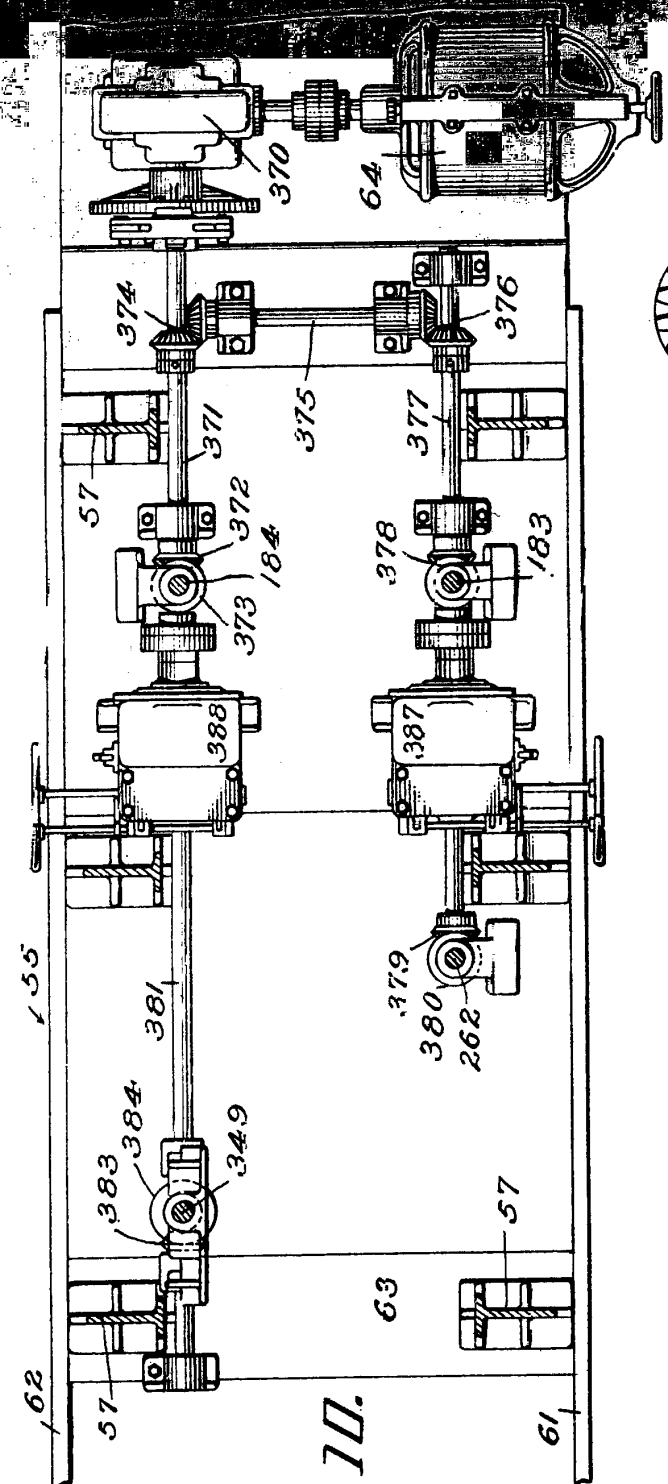


Fig. 10.

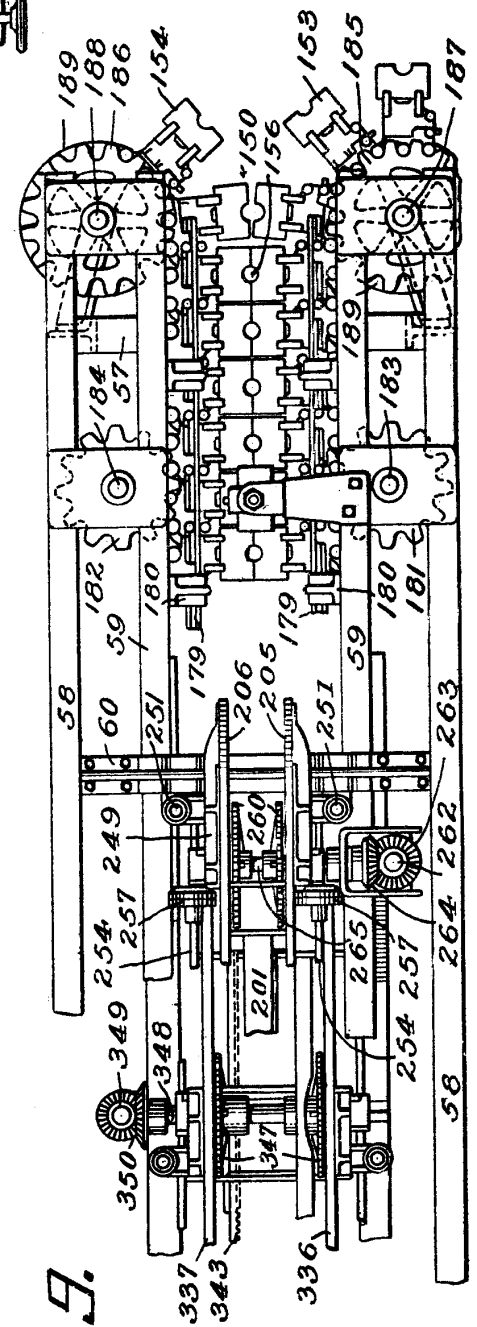


Fig. 9.

P.A.

Handwritten signature or name

103367



Fig. 12.

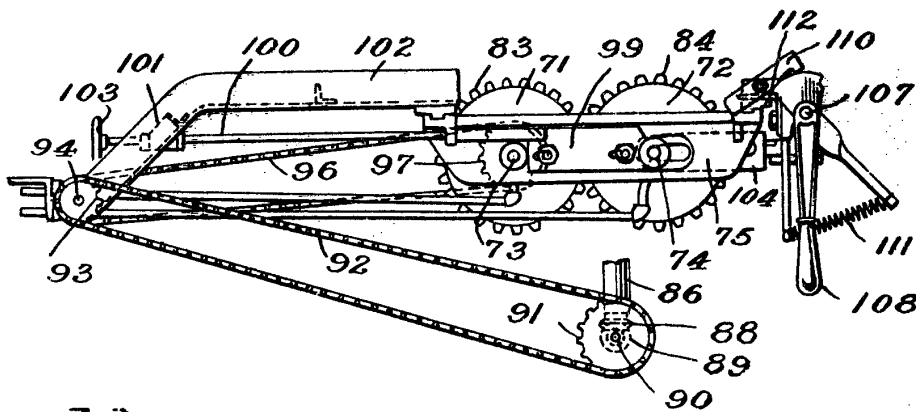
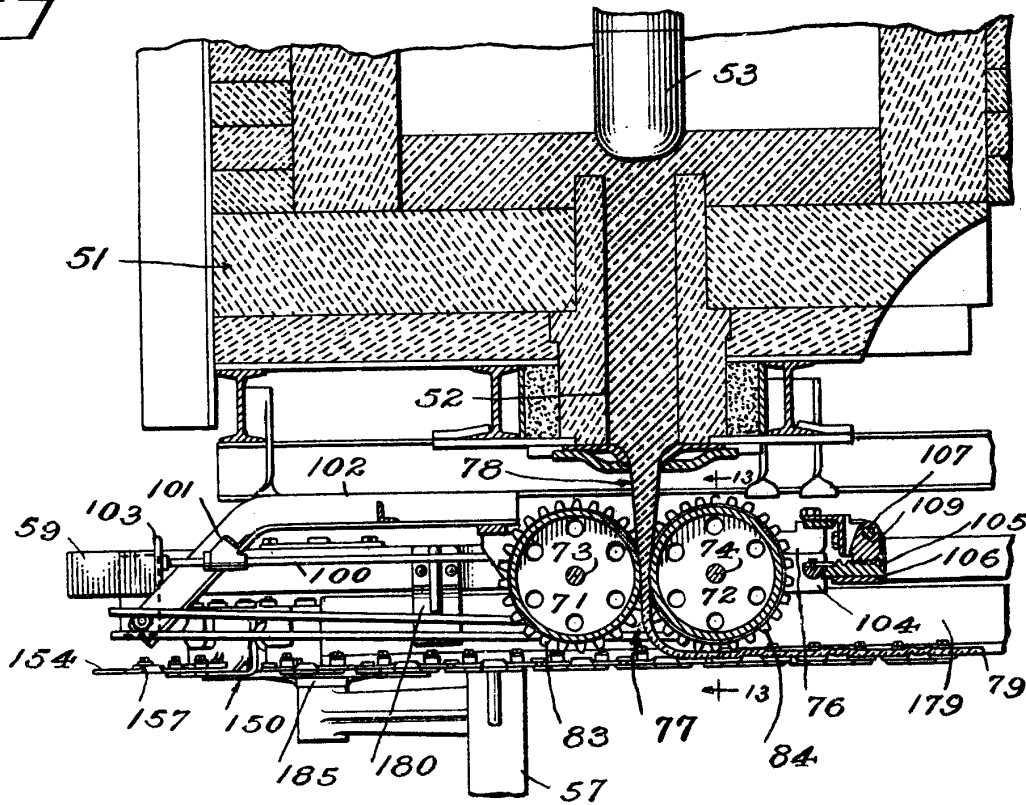


Fig. 11.



P. A.

W. H. ...

105567



SCALA VARIABLE

Fig. 14.

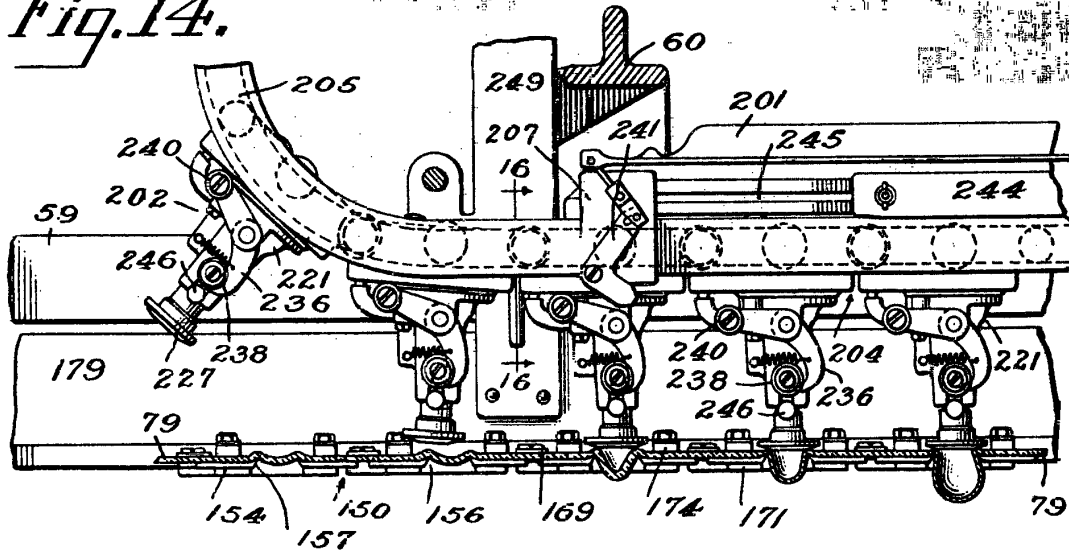


Fig. 15.

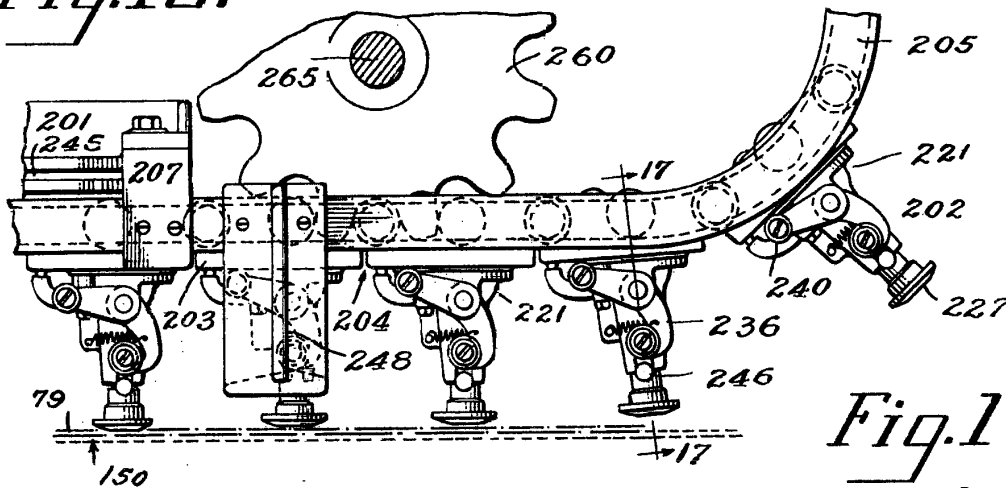


Fig. 16.

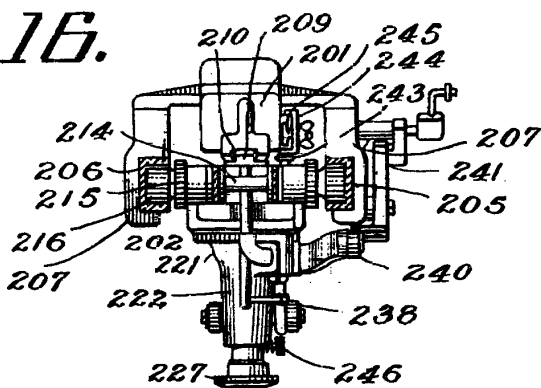
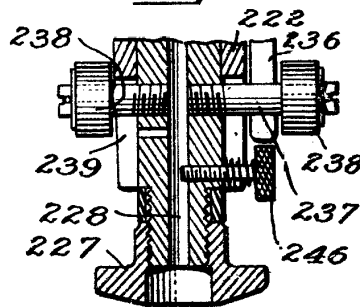


Fig. 17.



P.A.

Handwritten signature

10556f

ESCALA VARIABLE

1646

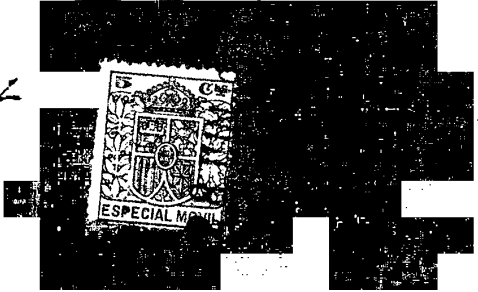


Fig. 19.

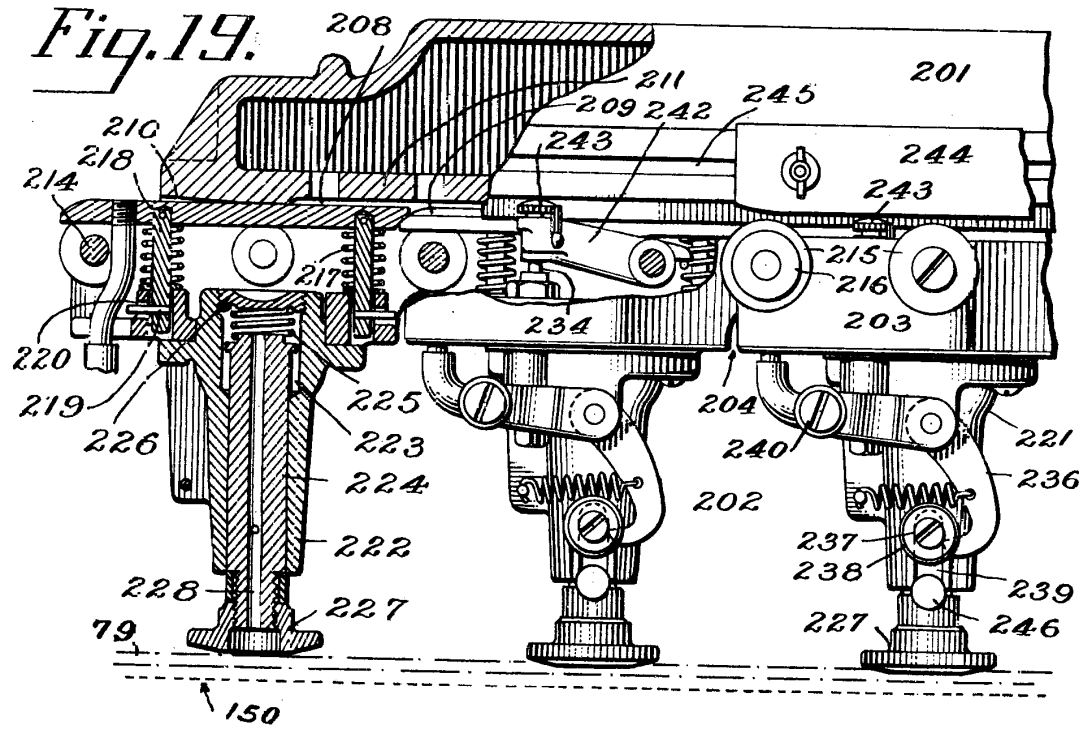


Fig. 1A.

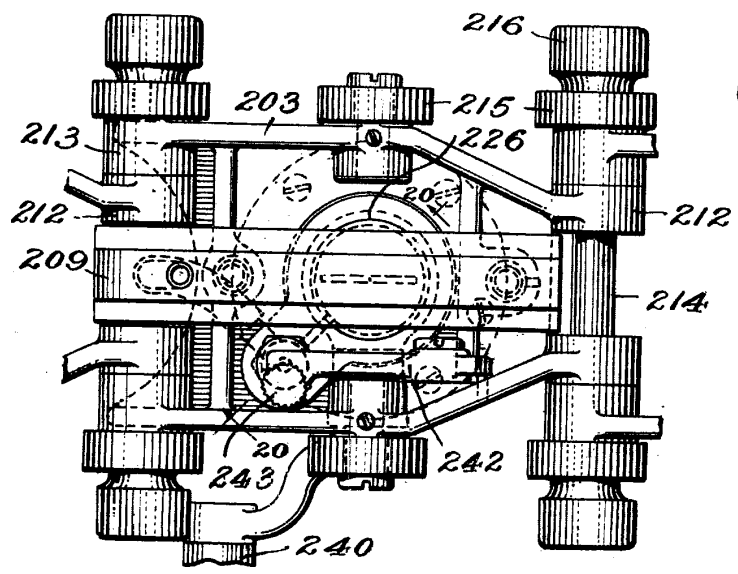
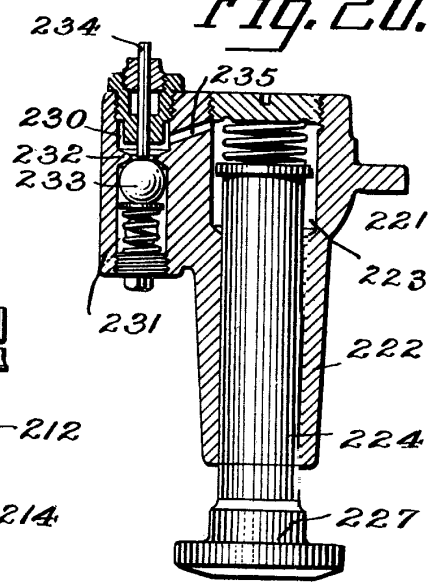


Fig. 20.



P.A.

Handwritten signature or name in cursive script.

105562

1010

COALA VARIANTE



Fig. 21.

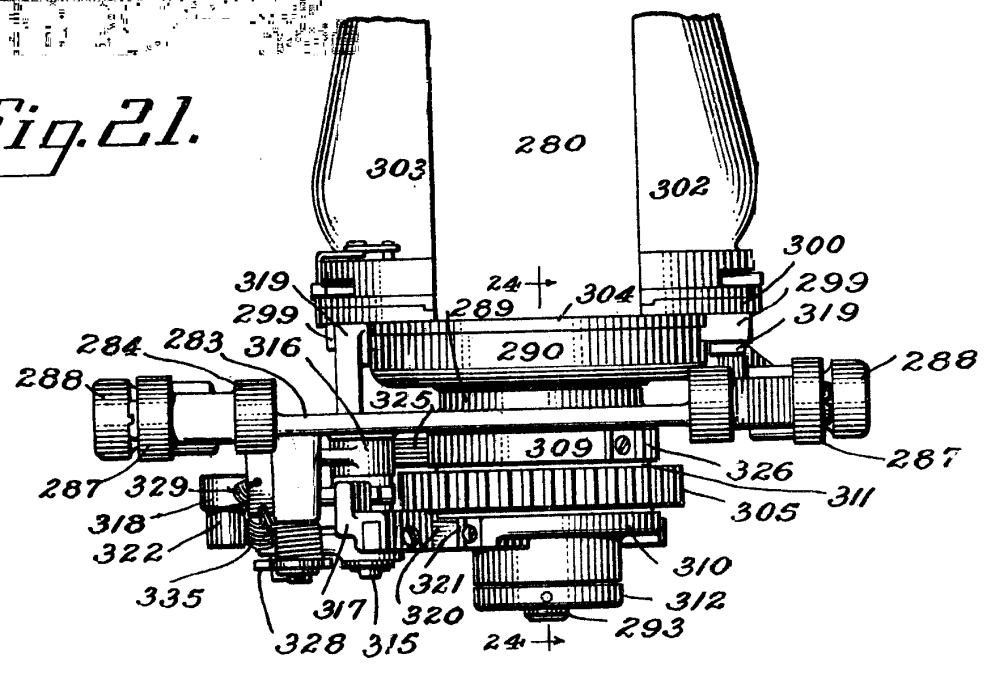


Fig. 23.

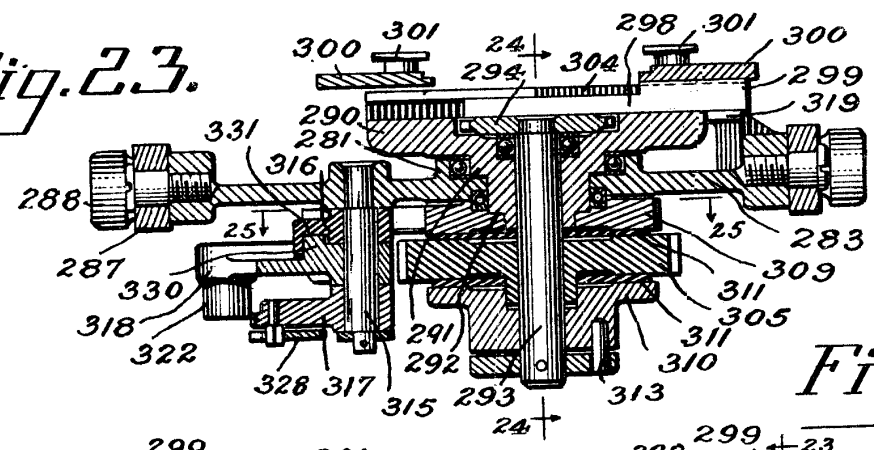


Fig. 24.

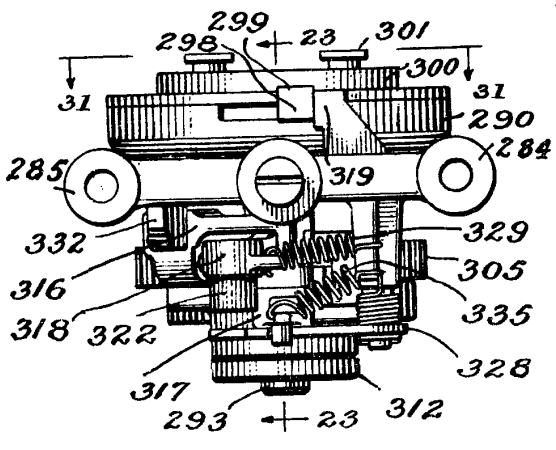
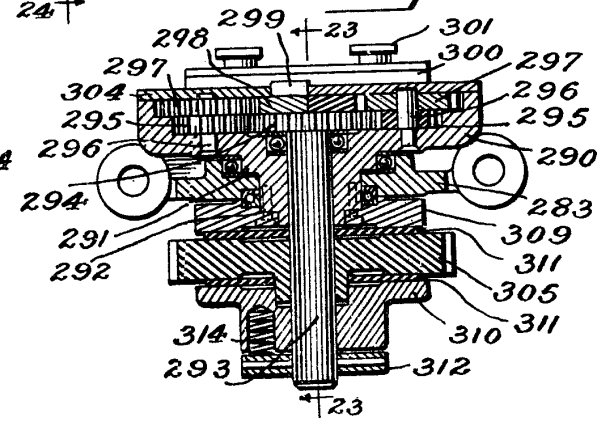


Fig. 22.

P.A.

Handwritten signature or name

10 5 569



Fig. 36.

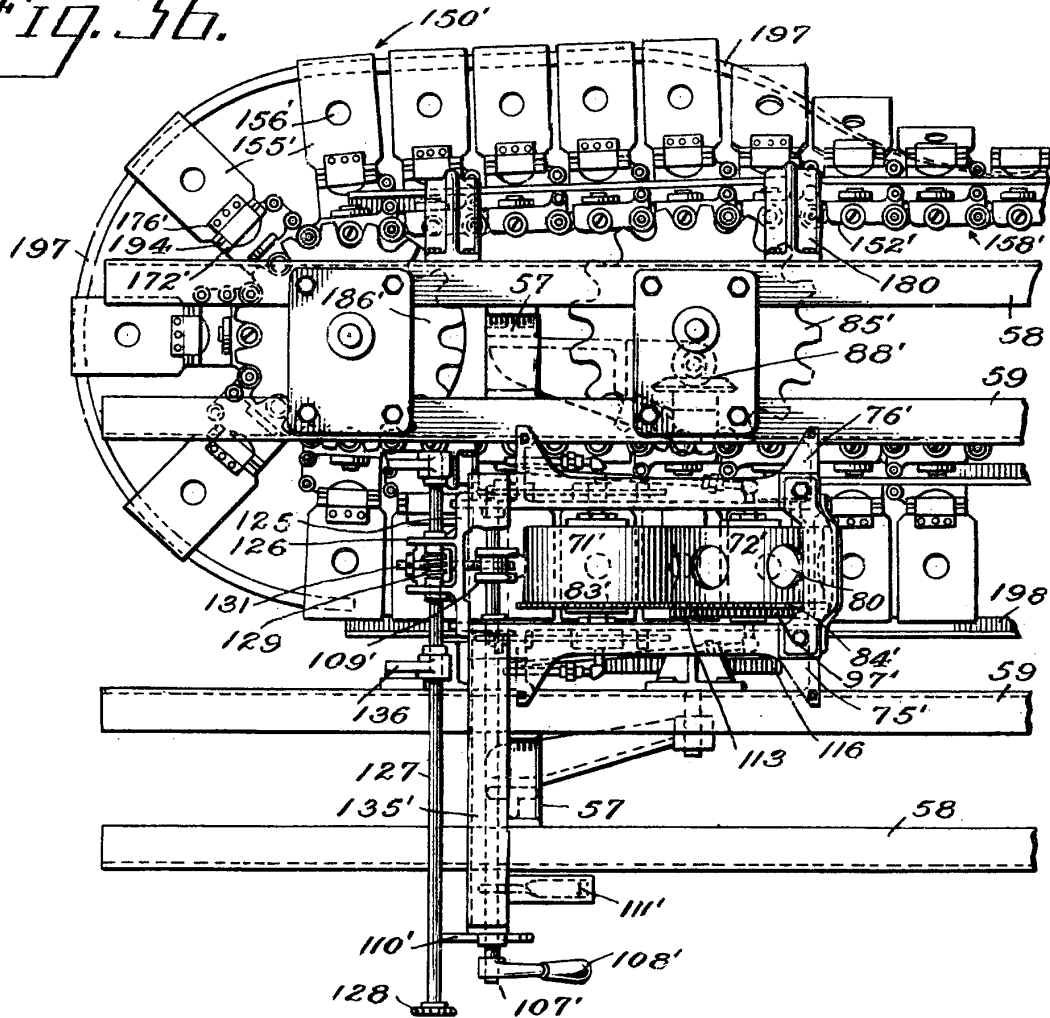
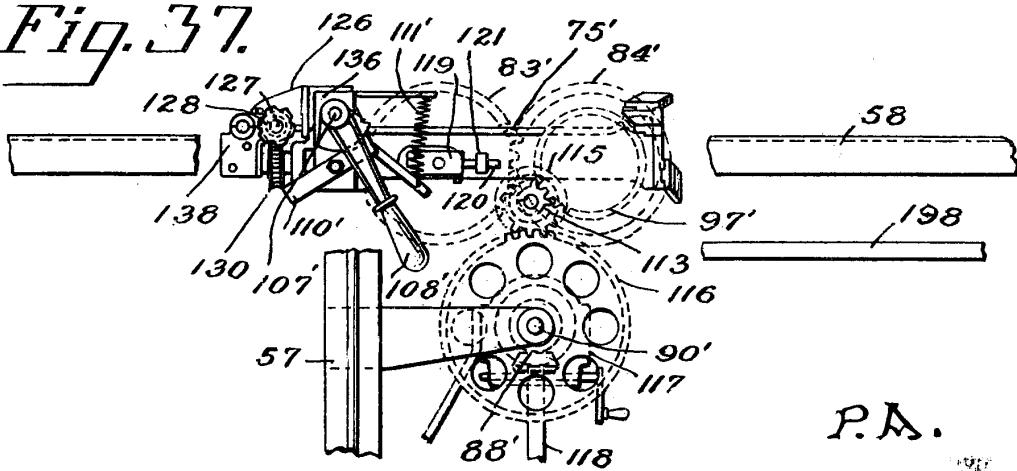


Fig. 37.



P.A.

A. Mouches

105567



107

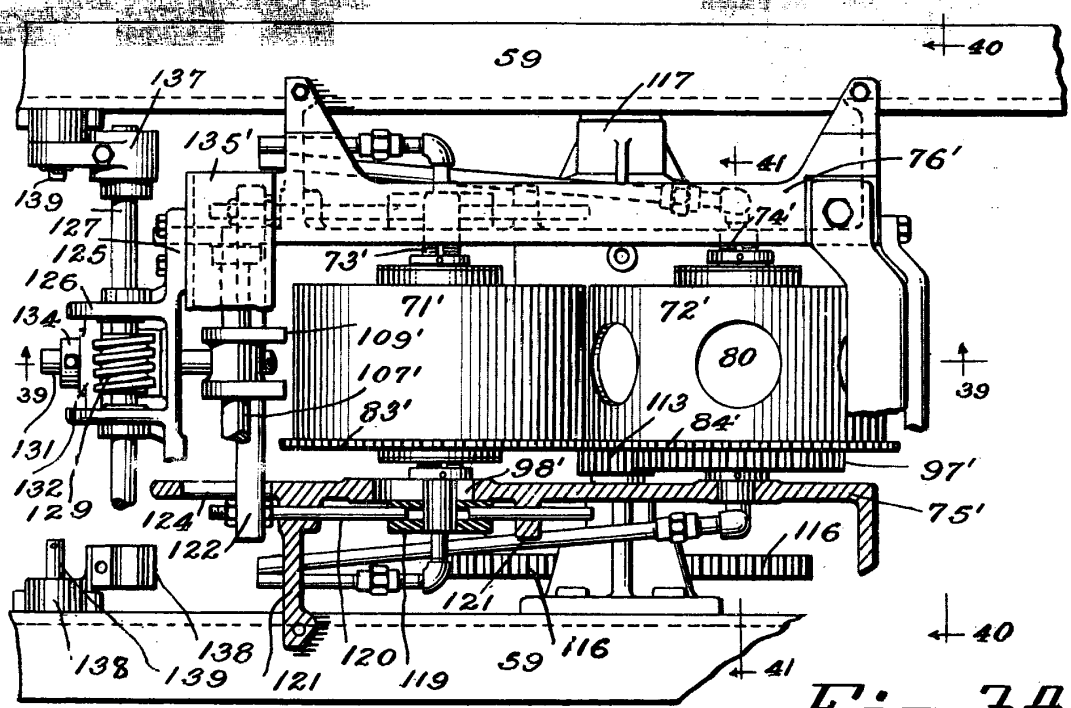


Fig. 38.

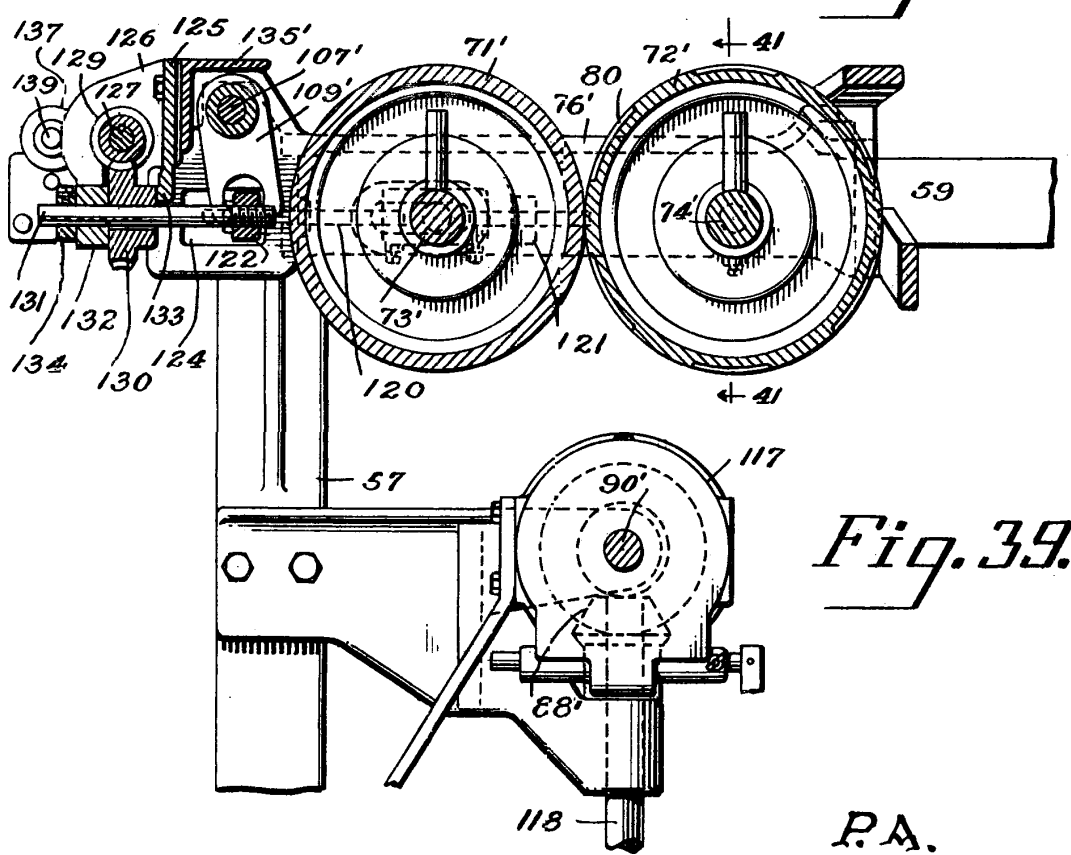


Fig. 39.

P.A.

W. H. ...

103567



1

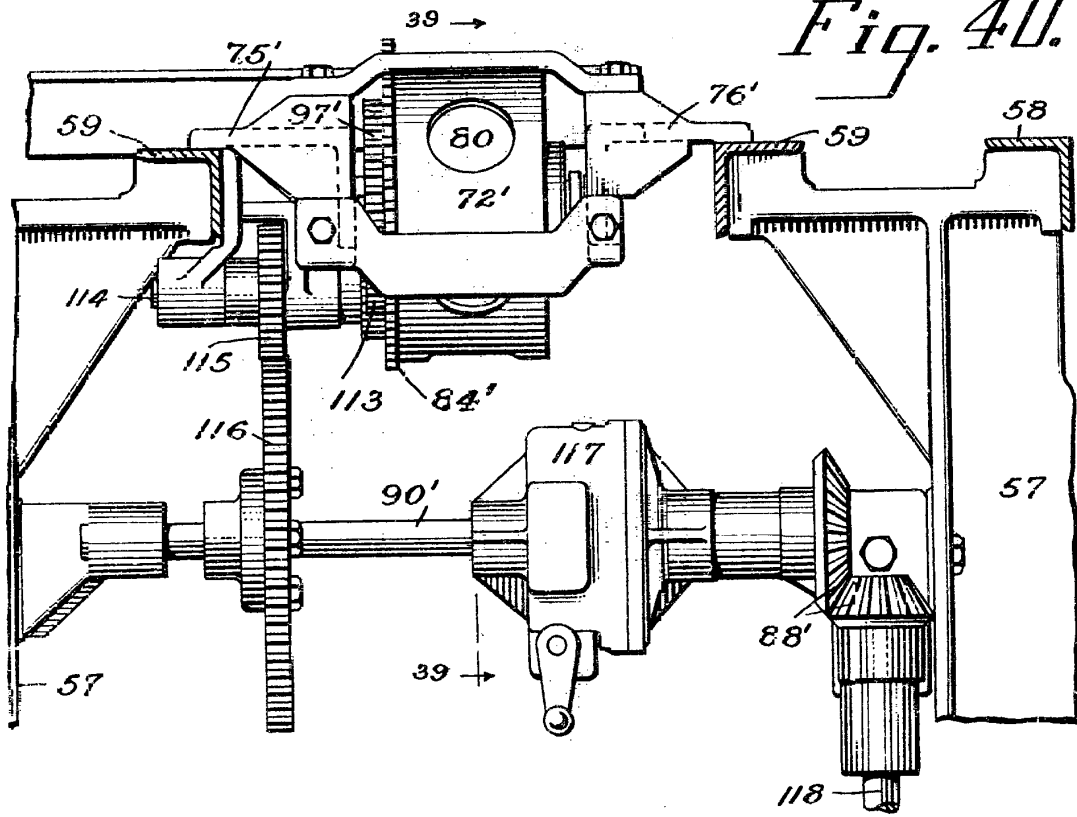
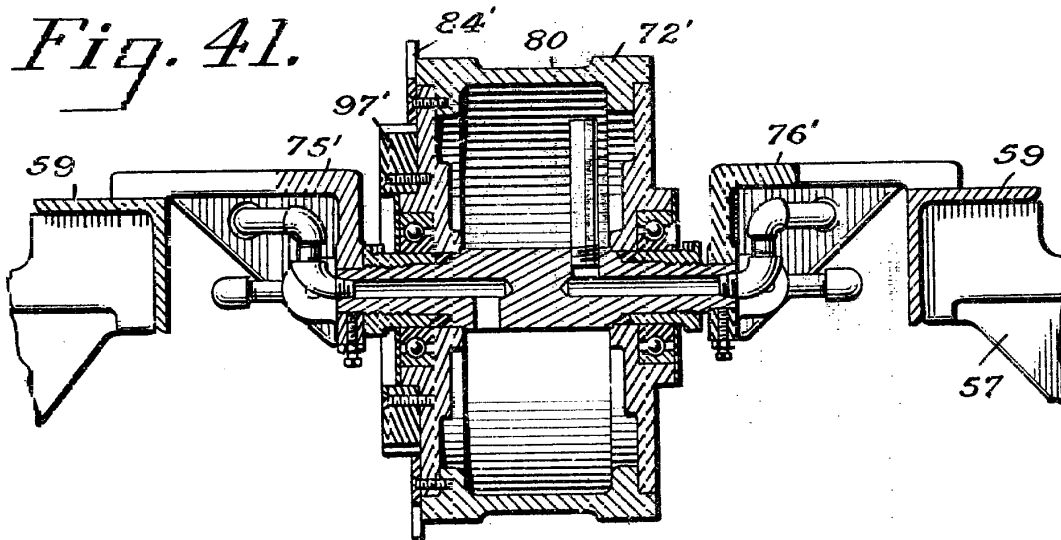


Fig. 40.

Fig. 41.



P.A.

M. M. M. M.

105567

1070



Fig. 42.

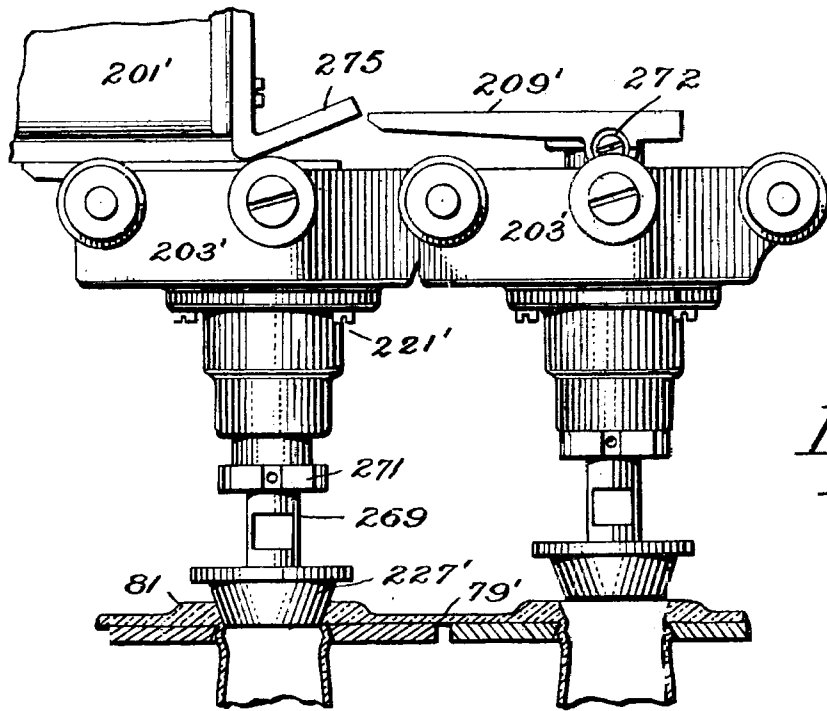
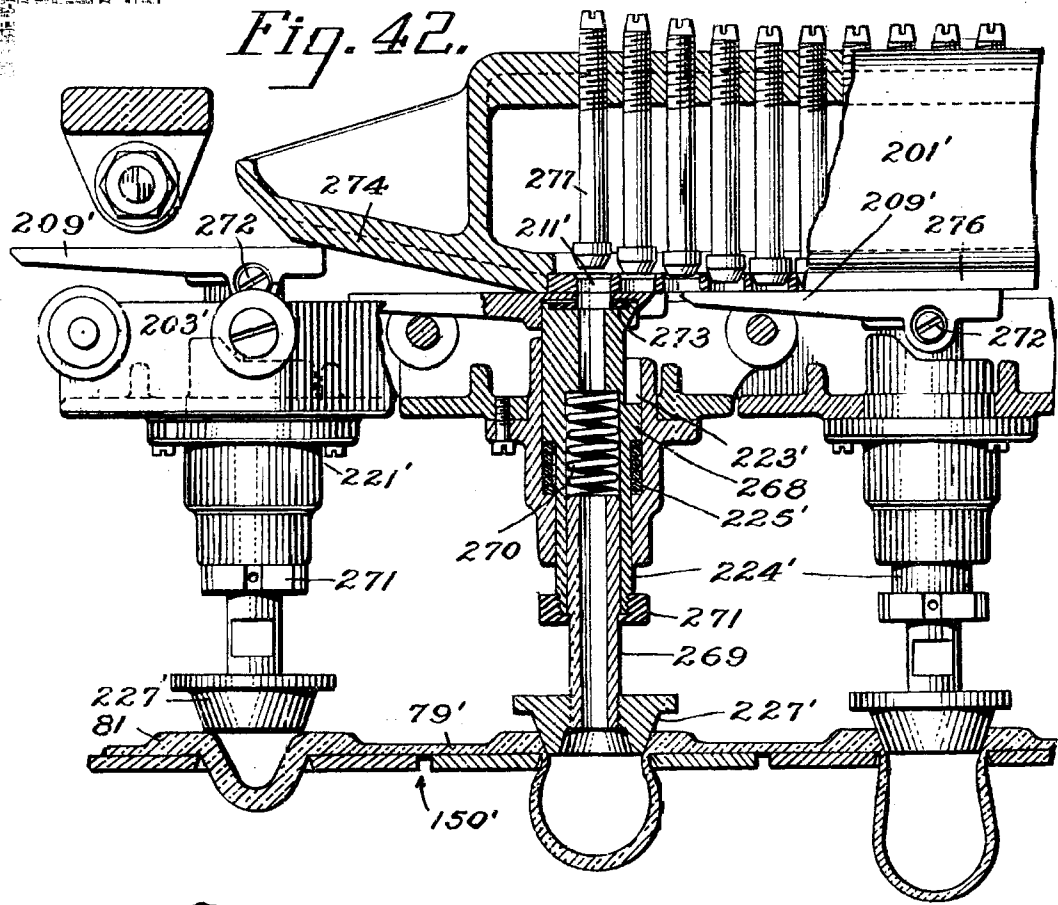


Fig. 43.

P.A.

[Handwritten signature]

103367

1690-



Fig. 44.

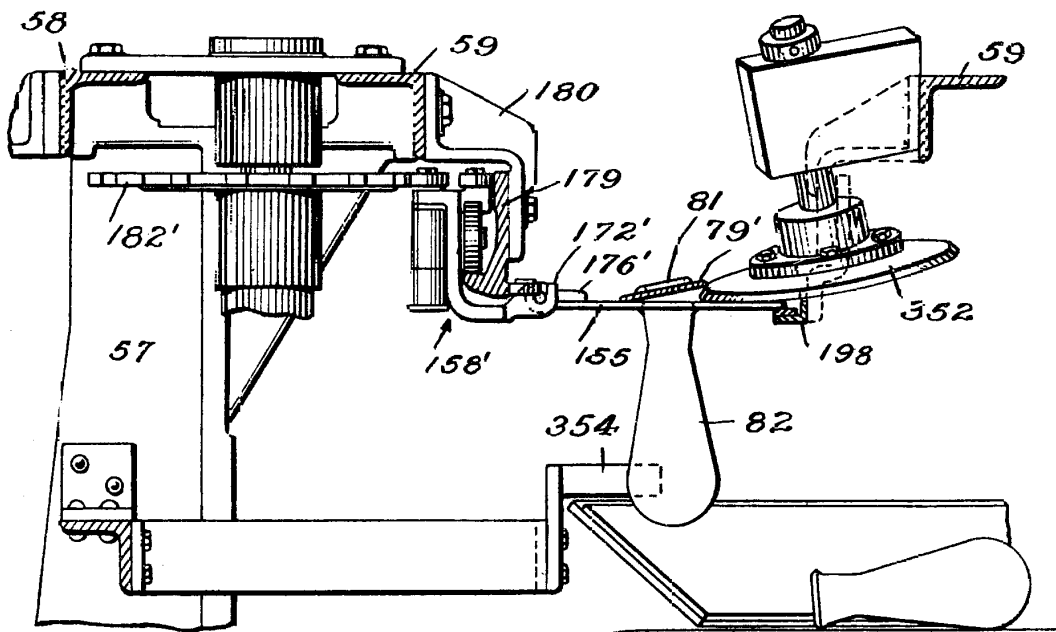
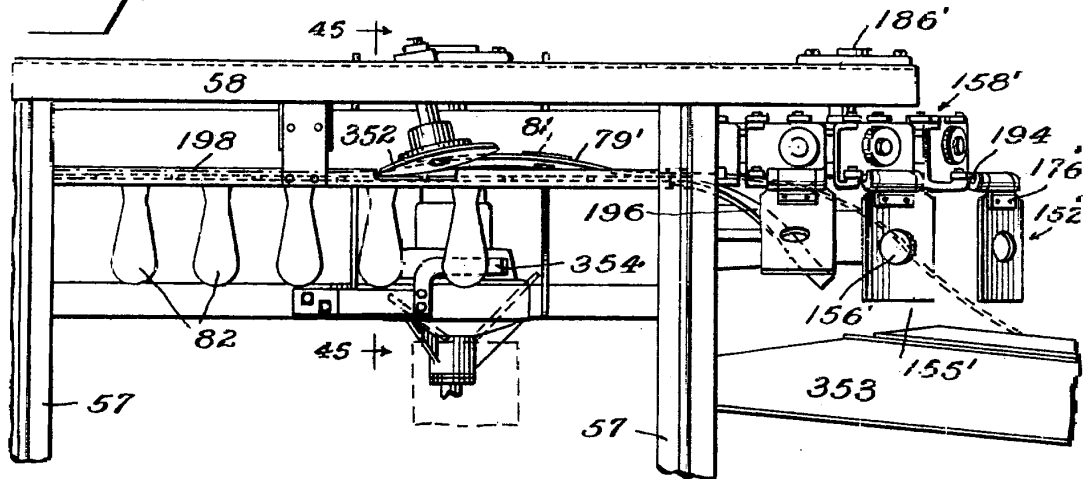


Fig. 45.

P.A.

ALBERT J. ...

H. Schneider

 A decorative flourish or signature line is drawn below the name "H. Schneider".

493567

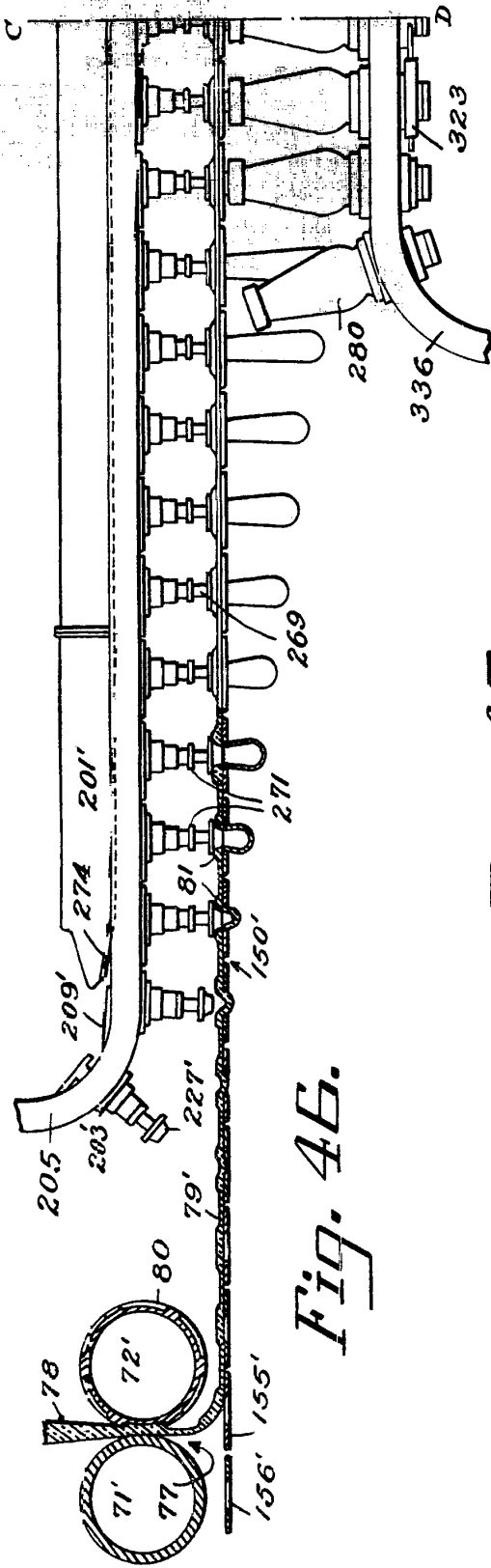
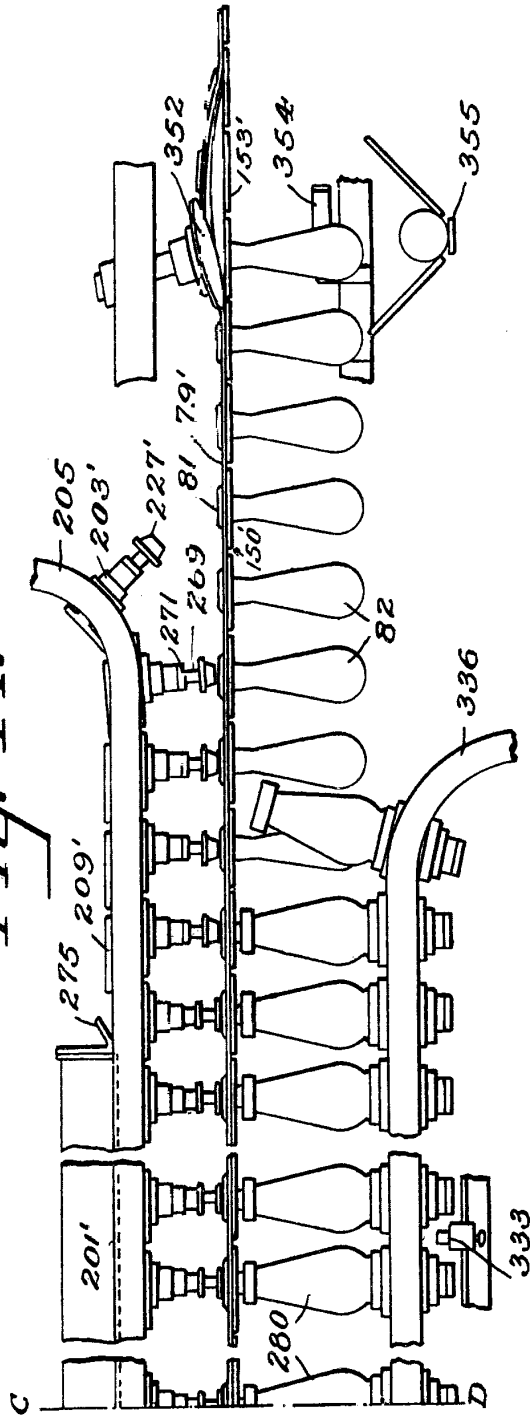


Fig. 46.

Fig. 47.



P.A.

W. H. ...