



Ph. n.º 288.

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

para una patente de invención por veinte años, por = Máquina para la fabricación de cuerpos de vidrio huecos. = a favor de la Razón Social Naamlooze Vennootschap Internationaal Octrooibureau, con residencia en Eindhoven ( Países Bajos ) Emmasingel 6.

=====

El invento se refiere a máquinas para la fabricación de cuerpos de vidrio huecos. Los cuerpos de vidrio pueden por ejemplo ser fabricados por medio de prensado o soplado o por medio de una combinación de estas dos elaboraciones. El invento se refiere especialmente a máquinas para soplar ampollas de vidrio.

En las máquinas automáticas para la elaboración del vidrio por ejemplo las máquinas para soplar ampollas de vidrio, en las cuales los cuerpos de vidrio son formados de porciones de vidrio, se ha retirado de la máquina los cuerpos de vidrio terminados con el collar que forma con ellos un todo. Entonces deben ser separados el cuerpo de vidrio del collar por medio de aparatos especiales lo que se puede verificar por ejemplo por medio de desprendimiento por fusión



en el cual caso es además necesario que los cuerpos de vidrio después de ser retirados de la máquina de soplar el vidrio sean primeramente enfriados poco a poco porque en otro caso es grande el peligro de la formación de roturas por saltar el vidrio.

En máquinas automáticas para soplar ampollas de vidrio que trabajan con un tubo de soplar se ha retirado de los tubos de soplar las ampollas de vidrio sopladadas haciendolas saltar. En este caso se forma un borde afilado en el vidrio de modo que es necesario calentar de nuevo este borde.

En máquinas automáticas de soplar vidrio para la fabricación de pequeñas ampollas para lámparas incandescentes, en las cuales las ampollas son formadas de los extremos de porciones de vidrio tubulares se ha separado por fusión la ampolla soplada del tubo de vidrio, pero en este caso las ampollas son cerradas en el lado del cuello, de modo que es necesario volver a abrir las ampollas por medio de una elaboración secundaria.

Con arreglo al invento, la máquina para la elaboración de cuerpos de vidrio huecos es provista de aparatos para la separación del cuerpo de vidrio, tales que estos cuerpos de vidrio permanecen abiertos en el lugar de separación por fusión.

En las máquinas en que los cuerpos de vidrio son formados de porciones de vidrio, son preferentemente colocados además con arreglo al invento, aparatos para retirar de la máquina el collar que queda después de la operación de separación por fusión.

En la máquina según el invento puede con este fin ser mantenido fijo el collar por medio de organos que cierran elásticamente, en el cual caso es provisto un expulsor que se mueve hacia arriba y abajo verticalmente, el cual retira el collar de estos organos.

La máquina según el invento puede estar organizada de tal manera que las elaboraciones que se siguen unas a otras sean ejecutadas simultáneamente en varios cuerpos de vidrio. Con este fin y con arreglo al invento, puede ser provisto un bastidor movible intermitentemente con un cierto número de soportes paralelos, cuerpos de vidrio y los soportes con el fin de formar y separar por fusión los



← cuerpos de vidrio y en caso dado para retirar el collar pueden recorrer varias posiciones.

En máquinas automáticas para prensar y soplar según el invento los soportes para los cuerpos de vidrio pueden recorrer sucesivamente posiciones para el prensado soplado y separación por fusión de los cuerpos de vidrio, y para retirar el collar.

En máquinas según el invento es conveniente con frecuencia separar por fusión los cuerpos de vidrio cuando estos están dispuestos con el fondo hacia abajo. En este caso puede procederse con arreglo al invento a la separación por fusión mediante un mechero que calienta desde dentro la pared de vidrio en la superficie de separación deseada.

En el dibujo correspondiente está representada una forma de ejecución de una máquina para soplar campanas de vidrio que trabaja constantemente según el invento en la cual máquina un soporte giratorio avanzado intermitentemente tiene cuatro diferentes posiciones para el moldeo previo, soplado completo y separación por fusión de las ampollas y para retirar el collar.

La fig. 1 es una vista por delante de la máquina en la cual han sido suprimidas para mayor claridad diferentes partes y otras solo están representadas esquemáticamente.

La fig. 2 es una vista lateral con una parte de la máquina en corte vertical.

La fig. 3 es una vista por encima de la máquina.

La fig. 4 es un corte según la línea IV-IV de la fig. 1 y representa al mismo tiempo vistas por encima las partes situadas por debajo de la superficie del corte.

La fig. 5 es en mayor escala una representación de detalle del pison de prensa, del molde de cabeza y del molde de prensa, en la cual estas tres partes están representadas en la situación de prensar unas con relación a las otras.

La fig. 6 es una representación de detalle del aparato para el giro del molde de cabeza, mientras que la fig. 7 representa el apar-



to para su retención.

La fig. 8 representa el aparato para introducir un cierto número de impulsos de aire al cuerpo de vidrio prensado en la cual esté último se encuentra en la posición de prensar.

La fig. 9 es una representación de detalle de este aparato.

La fig. 10 representa la cabeza de soplar, mientras que en,

La fig. 11 esta representado el aparato para introducir aire comprimido en la cabeza de soplar.

La fig. 12 es una vista del molde de soplado completo con engranaje de movimiento.

La fig. 13 representa vista por encima la mitad anterior del aparato que se hace ver en la fig. 12.

La fig. 14 es un corte, parcialmente en elevación, de una de las mitades del molde de soplar.

En la fig. 15 esta representado el mechero para la separación por fusión del cuerpo terminado con engranaje de movimiento y el expulsor para retirar las ampollas de vidrio separadas por fusión, Es de observar que con objeto de mayor claridad en esta figura el engranaje de movimiento para el mechero está representado con la columna central de la máquina en el plano del dibujo. En realidad este engranaje de movimiento es sin embargo girado en un cierto angulo con relación al plano que pasa por la columna central del molde de cabeza.

Las figs. 16, 17 y 18 son representaciones de detalle de diferentes partes del aparato según la fig. 15.

Las figs. 19 y 20 son representaciones de detalle del mechero móvil para calentar la porción de vidrio soplado en la posición A.

Antes de pasar a una descripción en detalle de la máquina según el dibujo debe ser indicado primeramente en rasgos generales, para mayor claridad, el modo de acción de la máquina.

La máquina esta provista de una columna central giratoria 36 en la cual es fijada una mesa 24 ( fig. 1 ). En esta mesa son colocados giratoriamente 4 moldes de cabeza, en los cuales como se describirá después es suspendida la ampolla de cristal <sup>â</sup> que se elabora. La colum-



na 36 es avanzada intermitentemente, en el cual caso los moldes de cabeza vienen a situarse sucesivamente en las posiciones A, B, C, y D como está indicado en las figuras 3 y 4.

En la posición A la porción de vidrio es introducida esta porción es prensado en un molde de prensa 57 ( figs. 3 y 5 ) mediante un pison de prensa 112, en el cual caso al mismo tiempo es suspendido el cuerpo de vidrio en uno de los moldes de cabeza que no giran durante esta operación de trabajo.

Después que ha descendido el molde de prensa es insuflado por medio de la combinación de prensa aire por sacudidas en el cuerpo de vidrio. La elaboración se designará en la descripción que sigue con el nombre de " ahuecado ".

Después de que el pison de prensa se ha movido hacia arriba, el cuerpo de vidrio soplado parcialmente, que en adelante es girado con el molde de cabeza es calentado exteriormente de nuevo y después de esto se hace avanzar la columna 36 en una posición de modo que el molde de cabeza llegue con el cuerpo de vidrio a la posición de soplado completo. Durante el paso de la posición A a la posición B, el cuerpo de vidrio cuelga hacia abajo. En la posición B es soplado en un molde de soplado completo ( fig. 1 ) que consta de dos mitades 201 y 202, en el cual el cuerpo de vidrio es girado.

Girando la columna 36 nuevamente en otra posición, el molde de cabeza con la ampolla de vidrio soplada viene a la posición C, donde por medio de un mechero central 237 ( fig. 1 ) la ampolla de vidrio 255 es separada por fusión del collar 254 ( fig. 15 ). Durante la operación de separación por fusión la ampolla de vidrio es girada y apoyada por medio de un aparato de apoyo que gira igualmente. Después de la operación de separación por fusión la ampolla de vidrio es retirada lateralmente del aparato de apoyo por medio de un aparato expulsor.

El molde de cabeza con el collar en el mismo suspendido es después de esto llevado por giro de la columna 36 a la posición D y aquí es retirado del molde de cabeza mediante un perno de choque ( fig 1 )



movible arriba y abajo, después de lo cual el molde de cabeza vacío vuelve a ser llevado a la posición A y vuelve a verificarse la misma serie de elaboraciones con el mismo molde de cabeza.

Es evidente que las diferentes elaboraciones son ejecutadas simultáneamente en las cuatro posiciones de la máquina.

A la vista del dibujo será indicada una descripción más detallada de las diferentes partes de la máquina.

Sobre una placa base 1 es montada una columna 2, sobre la cual en el extremo superior es fijada una placa de pie 3 ( fig. 2 ). Un tambor de levas 4 es giratorio al rededor de la columna 2 sobre cojinetes de bolas 5 y 6. Este tambor es impulsado por un árbol horizontal 7 soportado en cojinetes 8, 9 y 10. El árbol 7 está unido por un acoplamiento de garras 11 con un árbol 12 el cual es impulsado en una forma cualquiera apropiado por ejemplo por medio de un motor eléctrico. Sobre el árbol 7 es colocada una rueda cónica 13 la cual impulsa a otra rueda cónica 14 fijada en el tambor 4 ( fig. 2 ).

El árbol horizontal 7 impulsa también mediante ruedas cónicas 16 y 17 que engranan entre sí a un árbol vertical central 18, el cual es soportado en una columna 19 montada sobre la placa de pie 3 ( figs 2 y 15 ). Sobre el extremo superior del árbol 18 es fijada una rueda dentada 20 giratoria por mediación de un anillo esférico 21 sobre el extremo superior de la columna 19. La rueda dentada 20 engrana en 4 ruedas dentadas 22 fijadas sobre husillos 23 ( fig. 6 ) soportados en una mesa 24 y en una placa de tapa 25 ( fig. 3 ). Por debajo de la mesa 24 son colocadas sobre los husillos 23 ruedas dentadas 28 y estas engranan en ruedas dentadas 29 las cuales están unidas fijamente con los moldes de cabeza 30 ( figs. 3 y 15 ).

Las ruedas dentadas 28 son normalmente arrastradas por los husillos 23 en virtud de la fricción entre los discos 31 y 32 ( fig. 6 ) y placas 33 y 34 colocadas fijamente sobre los husillos 23. Como el árbol vertical 18 es impulsado constantemente por el árbol 7 son por consiguiente girados normalmente los moldes de cabeza aun cuando sean de tiempo en tiempo parados por medio de un aparato de retención



que se describiera después.

La mesa 24 en la cual son colocados los moldes de cabeza 30 es girada intermitentemente. Con este fin es soportado sobre cojinetes de bolas 37 y 38 un casquillo 36 al rededor de la columna 19 ( figs. 2 y 15. En esta columna es recortada una serie de dientes 39 la cual engrana en los dientes de una rueda 40 ( fig. 1 ) fijada sobre un arbol vertical 41. Este arbol lleva en el extremo inferior un disco 42 en el cual son fijados un cierto número de rodillos 43. Sobre la superficie superior del tambor 4 es colocada una via 44 ( figs. 1 y 4 ) Al girar el tambor viene a situarse cada vez un rodillo 43 entre las paredes laterales de esta via y en virtud de la forma particular de la via es girado cada vez el disco 42 y con éste el arbol 41 en el angulo deseado. Por medio de la relación de transmisión de la rueda 40 con respecto a la serie de dientes 39 es además girado intermitentemente la mesa 24 unida fijamente con el casquillo 36.

Con objeto de retener la mesa en las cuatro posiciones son colocadas en el extremo inferior del casquillo muescas 45 en las cuales puede engranar un gatillo de parada 46 ( fig. 4 ). Este gatillo de parada 46 puede moverse alternativamente en pequeños caballetes 47 y 48 y es mantenido oprimido por medio de un muelle helizoidal 49. Para hacer retroceder el gatillo de parada en el momento deseado contra la acción del muelle, de modo que el casquillo 36 pueda girar libremente es colocada una palanca 50 que engrana con su extremo en una ranura del gatillo de parada 46. La palanca 50 es fijada sobre un arbol vertical 51 el cual es puesto en revolución corriendo el extremo de una palanca 52 sobre una via de levas colocadas sobre el tambor 4 ( fig. 4 ).

En la posición A de la máquina la porción de vidrio es introducida en la misma mediante un aparato apropiado para la introducción del vidrio. Desde esta aparato cae la porción de vidrio sobre una canal 55 fijada en el bastidor 56 de dicho aparato.

La porción de vidrio es prensada en la posición A de la máquina soplada previamente y despues de esto calentada de nuevo. Para la e-



jecución de estas elaboraciones son provistos un molde prensar 57 movable verticalmente arriba y abajo una combinación de prensado y soplado 58 ( fig. 2 ) movable verticalmente arriba y abajo y un mechero movable 142 (fig. 2).

El molde<sup>de</sup> prensar 57 es fijado de manera ajustable en un casquillo 60 el cual puede moverse arriba y abajo sobre una columna vertical 61 montada sobre la placa de pie 3 (fig. 2). El casquillo es movido mediante una barra 62 la cual esta unida con una palanca no representada, cuyo otro extremo esta provisto de un rodillo que corre en un rebajo 63 del tambor 4.

Al rededor del molde de prensar 57 es colocada una envuelta enfriadora 64 ( fig. 5) provista de conductos de entrada y salida 65 y 66. La envuelta enfriadora 64 es fijada sobre un brazo horizontal 67 ( fig. 2) que sobresale hacia adelante del casquillo 60 en el cual brazo es fijada una barra 68 guiada verticalmente en la placa de pie 3.

El molde<sup>de</sup> cabeza 30 el cual es soportado sobre anillos esfericos 71 y 72 (fig. 5) en la mesa 24 es puesto normalmente en revolución en la forma ya descrita por la mediación de una rueda dentada 29. El molde de cabeza tiene una parte cilindrica 73 y una parte en forma de embudo 74. Esta última sirve para recojer y conducir la porción de vidrio que cae de la canal 55 (fig. 2). En el lado inferior del molde de cabeza se encuentran dos soportes de ampollas de cristal 77 y 78 giratorios al rededor de pernos 75 y 76. Estos soportes estan provistos de bordes 79 y 80 de forma semicircular que se empalman en el borde inferior de la parte cilindrica 73 del molde de cabeza y forman con este en la situación de cerrado un rebajo anular 81. Los dos soportes de ampolla de vidrio son mantenidos cerrados por medio de muelles de tracción 82 y 83.

Llegado a la posición A, el molde de cabeza es primeramente retenido y despues se mueve el molde de prensar 57 hacia arriba, en el cual caso el borde inclinado 85 del molde de prensar se une al borde inferior de los soportes 77 y 78 giratorios de las ampollas de vidrio, por medio de lo cual es al mismo tiempo evitado que estos



sean abiertos en virtud de la presión producida en el prensado contra la acción de los muelles 82 y 83.

El aparato de retención para los moldes de cabeza esta representado en la fig. 7. En la mesa 24 son colocadas espigas 86 y 87 al rededor de las cuales pueden girar una palanca 88 y un gatillo de parada 89. Este ultimo engrana en los dientes de la rueda dentada 29 correspondiente y esta unido por medio de un punto de articulación 90 con uno de los extremos de la palanca 88, Un tope 91 esta normalmente en situación tal que la rueda dentada 29 puede girar libremente; En la posición A está ahora colocado un engranaje para el desplazamiento del tope 91.

Sobre un arbol 92 giratorio en la placa de pie 3 y en el bastidor 26 son colocados dos topes 93 y 94. El tope 94 es fijado sobre el arbol mientras que el tope 93 puede girar sobre el arbol pero esta unido por medio de un muelle de tracción 95 con el tope 94. Sobre el arbol 92 esta ademas fijada una palanca 96 la cual mediante una barra 97 esta unida con una palanca 98 la cual es fijada sobre un arbol vertical 99 giratorio en la placa de pie 3 y en la placa de base 1. El arbol 99 lleva una palanca 100 la cual esta provista en su extremos de un rodillo, 101 ( fig. 7) que corre sobre una via de levas 102 (fig 2) colocada sobre el tambor 4. Por medio de un muelle de tracción 103, el rodillo es mantenido oprimido en la via. Si ahora llega el molde de cabeza a la posición A. girará el arbol 99 en virtud de la forma de la via de levas 102 y en su consecuencia tambien el arbol 92 girando este último arbol en sentido opuesto al de las agujas de un reloj. El tope 93 que es arrastrado por el muelle 95, choca contra el tope 91 por medio de lo cual el gatillo de parada 89 engrana en la rueda dentada 29. Por medio de la transmisión elastica entre el arbol 92 y el tope 93 es evitado el deterioro de las diferentes partes. La rueda dentada 29 es ahora contenida con lo cual la rueda dentada 28 roza a lo largo de las placas 33 y 34.

Despues de que el molde de prensar se ha movido hacia arriba es introducida la porción de vidrio y la combinación de prensado y sopla-



do se mueve hacia abajo.

La combinación de prensado y soplado es suspendida de un brazo horizontal 105 el cual sobresale afuera de un casquillo 106 movido arriba y abajo sobre la columna 61 (fig. 2). El movimiento de ascenso y descenso es transmitido elásticamente análogamente al movimiento del molde de prensar por medio de una barra 107, cuyo extremo inferior es fijado a una palanca no representada, cuyo otro extremo corre en una estria sobre el tambor 4. Del arbol horizontal 105 sobresale hacia arriba una barra 108 guiada en el bastidor 26.

La combinación de prensado y soplado consta de un casquillo 109 (fig. 5) el cual esta situado con un saliente 110 en el brazo 105 y esta unido por medio de un anillo de cierre 111 fijamente con el brazo. Un pison de prensa 112 es fijado en el casquillo apoyandose un apéndice 113 en el borde inferior del casquillo mientras que un casquillo de cierre 114 oprime contra el borde superior del casquillo 109. El pison de prensar que se calienta por medio del contacto con el vidrio muy caliente esta provisto de una cámara enfriadora 115 a través de la cual puede circular un liquido enfriador cualquiera. Entre la pared del pison de prensar 112 y la pared interior del casquillo 109 se encuentran un cierto número de hendiduras 116 que desembocan en 117 y sirven para la introducción de aire de soplar. En el lado superior del casquillo 109 es colocado un rebajo anular 118 en el cual se une un conducto 119 de entrada de aire de soplar. Al rededor del casquillo 109 es colocado giratoriamente un segundo casquillo 120. En la situación normal cuelga este casquillo con un borde 121 sobre levas 122 las cuales resaltan de un cilindro 123 fijado sobre el casquillo 109. Un muelle helizoidal 124 oprime hacia abajo al casquillo 120, en el cual caso la presión entre la espiral 124 y el casquillo 109 es transmitida por un anillo de bolas 125. De un anillo 126 atornillado sobre el casquillo 120 resaltan dos brazos 127 en los cuales son fijados giratoriamente los topes 128; mediante muelles 129, los topes son oprimidos hacia abajo.

Si en la posición A, la porción de vidrio es introducido en el



molde de prensar, desciende la combinación de prensado y soplado. En este caso chocan primeramente los dedos 128 sobre el borde de la parte en forma de embudo 74 del molde cabeza. Al seguir moviéndose hacia abajo el brazo 105, es puesto en tensión el muelle 124 y el casquillo 120 se mueve hacia arriba a lo largo del casquillo 109 de modo que el pison de prensa 112 se eleva desde la abertura inferior del casquillo 120. El brazo 105 se mueve hacia abajo hasta que el pison de prensa ha entrado en la porción de vidrio y en el borde inferior del casquillo 120 se une al vidrio líquido. La combinación de prensado y soplado es centrada con relación al molde de cabeza pudiendo engranar el casquillo 120 en la parte cilíndrica 73 del molde de cabeza. Esta situación esta representada en la fig. 5. El vidrio es prensado entonces en el rebajo de forma anular 81 del molde de cabeza por medio de lo cual se hace posible arrastrar el cuerpo de vidrio con el molde de cabeza. Como la magnitud de la porción de vidrio no es siempre exactamente la misma, el borde inferior del casquillo 120 no podrá siempre llegar exactamente a la misma posición en altura. La posibilidad para esto es dada por la transmisión elástica entre el casquillo 120 y el casquillo 109.

Después de que la porción de vidrio ha sido prensado, se mueve hacia abajo el molde de prensar y la porción de vidrio es soplada un poco; en este caso el molde de cabeza es puesto en revolución. Al mismo tiempo se mueve el pison de prensa, algo hacia arriba para evitar un enfriamiento excesivo de la porción de vidrio. El casquillo 120 permanece sin embargo descansando sobre el vidrio. Los dedos 128 contribuyen a dar a la combinación de prensado y soplado una situación inmóvil con respecto a la porción de vidrio.

Para volver a dejar libre la rueda dentada 29 que hasta ahora estaba retenida, el rodillo 101, ( fig. 7 ) es movido por la vía de levas 102 de tal manera que el árbol 92 gira en la dirección de las agujas de un reloj. De esta manera el tope 94 choca contra el tope 91 de modo que el gatillo de parada 89 es retirado de los dientes de la rueda 29. El molde de cabeza que ahora arrastra a la porción de



vidrio en el cual caso es arrastrado tambien el casquillo 120 en virtud del rozamiento entre el vidrio y el borde inferior del casquillo y entre los topes 128 y el borde superior del molde de cabeza.

El aire de soplar puede ser introducido por sacudidas en la porción de vidrio para lo cual sirve el aparato representado en las figs. 8 y 9.

En el lado inferior de la placa de pie 24 es fijado un cilindro neumático 133. En el fondo del cilindro hay una abertura 134 en la cual se empalma un conducto de aire que vá a la combinación de prensado y soplado. El embolo 135 que esta bajo la acción de un muelle helicoidal 136, es movido alternativamente por medio de una palanca 137 (fig. 9) en cual por su extremo engrana entre los cuellos de un pequeño casquillo fijado sobre la varilla del embolo. La palanca 137 es fijada sobre un arbol vertical 138 el cual es giratorio al rededor de un arbol 139 y lleva una palanca 140 la cual en su extremo es provista de un rodillo que marcha sobre una via de levas 141 (fig. 2) sobre el tambor 4.

Para la regulación de entrada de aire en el cilindro 133 es provista una corredera de ajuste 133' la cual es movida en forma correspondiente por el arbol 139, como el embolo 135 lo es por el arbol hueco 138. El movimiento de la palanca 140 y de la palanca 140' colocada fijamente sobre el arbol 139 es de tal manera que la corredera de ajuste 133' cierra la entrada del aire, antes de que el embolo empiece a comprimir y abre la salida antes de que el embolo retroceda.

El aire introducido por sacudidas sopla un poco la porción de vidrio, en el cual caso es conseguido un buen cierre hermetico al aire a lo largo del casquillo, siendo colocado el extremo inferior del casquillo 120 un anillo de cierre o empaquetadura 130 ( fig. 5 ).

Despues del soplo por sacudidas ( llamado ahuecar ) se mueve de nuevo hacia arriba la combinación de prensado y soplado y es de nuevo calentada por un mechero 142 la porción de vidrio que aun sigue girando siempre ( figs. 4 y 19 ).

El mechero 142 provisto de una entrada de gas 143 es fijado so-



bre un bloque 144 y despues de calentada la porción de vidrio es oscilado hacia afuera repentinamente para evitar un calentamiento desigual del vidrio.

Con este fin el bloque 144 se asienta sobre un arbol 145 giratorio en la placa de pie 3 y en la placa de base 1, sobre el cual arbol es fijada una palanca 147, mientras que una palanca 146 que esta unida por medio de un muelle de tracción con la palanca 147, es colocada giratoriamente sobre el arbol 145.

En las figuras 4 y 19 está representado el mechero 142 en la situación en la cual es calentado. En esta situación el mechero es mantenido por medio de un muelle de tracción 149 el cual tira de la palanca 146 contra un perno de ajuste 154 fijado en una palanca articulada 153, mientras que un perno de ajuste 146' lleva consigo a la palanca 147. La situación extrema del perno de ajuste 154 es determinada oprimiendo un rodillo colocado sobre la palanca 153 contra una via de levas 153' sobre el tambor 4. Si este rodillo es oprimido hacia la derecha por medio de la via 153' ( vease fig. 19 ) se hará girar a la palanca 146 contra la acción del muelle 149; la palanca 147 no puede seguir este movimiento porque permanece adherida detras de una uña 131 ( fig. 2 ) sobre una via 150 giratoria alrededor de un perno 151 y apoyada por el otro extremo sobre un muelle 152. El muelle 148 esta ahora en tensión. Al girar corre la palanca 146 contra la suspensión 132 y oprime a la via 150 hacia abajo hasta que la palanca 147 puede saltar escapando por encima de la uña 131 y esta arrastra consigo al mechero. Por medio de la forma de la via de levas 153' y del muelle 149, el mechero es retrocedido poco a poco a la situación eficaz.

Despues de volver a ser calentada, la porción de vidrio es llevada a la posición inmediata B; en este caso sigue colgando el cuerpo de vidrio hacia abajo y para evitar un vuelco durante este paso vuelve a ser parado de nuevo el molde de babeza. Con este fin el arbol 92 ( fig. 7 ) vuelve a ser girado en dirección opuesta a la de las agujas de un reloj de modo que el tope 93 oprime contra el tope 91 y el, gatillo de parada 89 engrana de nuevo en los dientes de la rueda

29. Después de esto vuelve a ser girado hacia atrás el árbol 92, de modo que el tope 91 de un molde de cabeza siguiente, después de que ha pasado por el tope 93 puede ser llevado a la posición de cierre.

Llegada a la posición B. vuelve a quedar libre la rueda dentada 29 chocando el tope 91 en un muelle 155 fijado en una silla 156 ( figs. 1 y 3 ).

En la posición B, la porción de vidrio debe ser soplado en un molde de soplar para recibir su forma final. Para este fin sirve una combinación de soplado completo, la cual representa en detalle en la fig. 10

La combinación de soplado esta soportada sobre cojinetes de bolas 157 en la silla de soporte 156, la cual forma un todo con un casquillo 158 (fig.1) movable arriba y abajo sobre la columna 159. Esta última esta montada sobre la placa de pie 3 y esta fijada por arriba en el bastidor. El movimiento de elevación y descenso del casquillo 158 se verifica mediante una barra 160 la cual esta unida con el extremo de una palanca no representada que gira al rededor de un punto fijo, cuyo extremo otro, corre en una ranura 161 (fig. 2) sobre el tambor 4. La combinación de soplado consta de un casquillo 162 fijado en un anillo entre un apéndice 164 y una tapa 165. La tapa esta provista de una abertura 166 en la cual puede empalmarse un conducto de entrada de aire de soplar. Dentro del casquillo 162 puede girar una cabeza de soplar 167. Esta última descansa normalmente mediante un anillo 168 sobre un apéndice 169 del casquillo 162, en el cual caso un muelle helicoidal 170 oprime hacia abajo a la cabeza de soplar. La presión de muelle es transmitida por medio de un anillo de bolas 171 sobre el casquillo 162. La cabeza de soplar esta provista de una abertura 172 para el paso del aire mientras que en el extremo inferior es colocado un cuerpo de cierre 173 de acero endurecido. En el movimiento de descenso de la combinación de soplado la superficie de este cuerpo choca en la superficie interior en forma de embudo del molde de cabeza, sobre la cual es moldeada, y entonces es conseguido al mismo tiempo un cierre hermetico al aire entre el molde de cabeza y la cabeza de soplado. Por medio



de una empaquetadura laberintica 175 es conseguido un cierre hermetico al aire entre la pared interior del casquillo 162 y la cabeza de sopladora giratoria que se mueve en aquel hacia arriba y abajo.

Si la cabeza de sopladora viene a descansar sobre el molde de cabeza la primera sera puesta en revolucion por medio del rozamiento entre el cuerpo de cierre 173 y el molde de cabeza. El muelle 170 es oprimido hacia abajo en la situacion más profunda de la combinacion de soplado.

El aire para soplar completamente la porcion de vidrio procede de un aparato representado en detalle en la fig. 11.

Un cilindro 178 es fijado en el lado inferior de la placa de pie 24. El cilindro es provisto de una tapa 179, en el cual caso un embolo 180 puede ser movido alternativamente mediante una varilla de embolo 181.

Para el movimiento alternativo del embolo 180 es provista una palanca 182 giratoria al rededor de un perno en una silla 183. Esta palanca es movida por medio de una palanca 184, la cual esta provista de un rodillo que marcha en una ranura 187 sobre el tambor 4 (fig. 2) Esta palanca esta unida con una barra 185, la cual ajustable con un tornillo de mano 186 esta unida con un brazo 188 de la palanca 182.

Del cilindro de soplar 178 vá el aire a través de un conducto flexible a la abertura 166 de la combinacion de soplar. En el retroceso del embolo puede el aire volver a correr a través de la combinacion de soplar al cilindro de soplar porque la combinacion de soplar ha vuelto a moverse hacia arriba despues de la operacion del soplado completo.

Como ya fue observado la porcion de vidrio es soplado en un molde de soplar en la situacion de soplado completo; en este caso la porcion de vidrio es puesta en revolucion con el molde de cabeza mientras que el molde de soplar esta parado.

La forma de construccion del molde de soplar con su engranaje de movimiento esta representada en las figs. 12 a 14 del dibujo (fig. 1).

Sobre la placa de pie 3 ( fig 12 ) es montado un caballete 199 con una columna vertical 200. El molde de soplar consta de dos mitades 201 y 202 movibles con relacion a la otra, las cuales son fijadas so-



bre brazos 203 que giran al rededor de la columna 200. El brazo 203 de la mitad anterior del molde se asienta en una pieza de unión vertical 204, en la que son fijados los anillos 205 y 206, los cuales son giratorios sobre la columna 200. La pieza de unión vertical de la mitad posterior del molde está fijada en anillos 207 y 208 colocados igualmente giratorios al rededor de la columna 200. Un anillo de cierre 209 evita el movimiento de los anillos en dirección vertical.

Para abrir y cerrar las mitades del molde de soplar sirve una barra 210, la cual esta unida por uno de sus extremos con una palanca 212 giratoria al rededor del perno 211 y por el otro extremo con una palanca 213. La palanca 212 está provista de un rodillo 214 que corre sobre una via de levas 215 sobre el tambor 4. Por medio de un muelle de tracción 216 es mantenido oprimido el rodillo contra la via.

La manivela 213 se asienta fija sobre un arbol horizontal 217 provisto de roscas dextrorsum y sinistrorsum el cual lleva un rodillo de conducción 218 que se mueve alternativamente sobre el caballete 199 entre talones guias 219. Al rededor de las partes del arbol 17 provistas de roscas dextrorsum y sinistrorsum se encuentran bloques de rosca 220, los cuales estan unidos mediante pernos con el brazo 203 y con el brazo 221 que igualmente sobresale de la pieza de unión vertical 204. En el movimiento ascendente y descendente del rodillo 214 es girado adelante y atras el arbol 217, de modo que los bloques 220 se separan y acercan y en su consecuencia son abiertas y cerradas las mitades del molde de soplar.

Por medio de la forma de construcción descrita el molde de soplar permanece siempre centrado con relación al molde de cabeza.

La mitad del molde 202 es fijada en el brazo 203 por medio de un bastidor de pie 222, el cual es fijado por medio de los pernos de ajuste 223 y 224 en el brazo 203 y por medio de un brazo 225 el cual esta unido con otro brazo 227 por medio de un perno 226, el cual brazo es fijado en una columna 228 montada en el brazo 203. En los brazos 203 son fijados soportes que llevan los rodillitos 203. Los rodillitos que corren sobre guias horizontales apoyan cada uno a uno de



los brazos 203 en el cierre del molde.

Las mitades del molde son de metal y por consiguiente es conveniente, para facilitar el giro de la porción de vidrio, cubrir la superficie interior del molde con una capa de lubricante de moldes y mantener esta regularmente fría y húmeda para evitar una combustión del lubricante. Con este fin las paredes de las mitades del molde son enfriadas por medio de un líquido refrigerador circulante, mientras que las paredes interiores son humedecidas por la formación de una niebla de agua dentro del molde de soplar.

La pared de la mitad del molde 201 tiene una oquedad 229 a través de la cual puede correr un líquido refrigerador, por ejemplo agua. Las boquillas 230 y 231 sirven para el empalme de los tubos de entrada y salida respectivamente. Minus aberturas 232 en la pared del molde sirven para el escape del aire, el cual en otro caso sería comprimido entre la pared del molde y el vidrio soplado.

En el aparato según el invento es formada dentro de la pared del molde de soplar una niebla de agua por medio de la irrigación con un chorro de agua muy finamente dividido. La fina división del chorro es obtenida por medio de la irrigación simultánea con el chorro de agua del tubito 233 ( fig. 14) y un chorro de aire comprimido del tubito 234 que rodea al primero. El aparato para la introducción de agua y aire en el momento deseado puede ser ejecutado en cualquier forma conocida y no está representado en el dibujo porque no tiene una relación inmediata con el invento.

Después de que la combinación de soplado completo ha sido movida hacia arriba y las mitades del molde de soplar se han abierto, la ampolla de vidrio es llevada por medio de un giro parcial de la mesa 24 a la posición C de la máquina. En esta posición la ampolla de vidrio es desprendida por fusión del collar por medio de un mechero central 236 ( fig. 15 ) y después de esto la ampolla de vidrio separada por fusión es retirada de la máquina.

El mechero con su engranaje de movimiento y el mecanismo expulsor para la ampolla de vidrio están representados en detalle en las



figs. 15 a 18 del dibujo.

El mechero 236 movable arriba y abajo tiene un cierto número de aberturas 237 repartidas homogéneamente sobre la periferia, a través de las cuales puede salir la mezcla de gas y aire y respectivamente de oxígeno introducida a través de los conductos 238 y respectivamente 239.

Cuando la ampolla de vidrio ha llegado a la posición C, el mechero 236 se encuentra en la situación más elevada. Después de esto el mechero se mueve hacia abajo a la posición eficaz la cual está representada en la fig. 15 por líneas. llenas.

El mechero es suspendido en una barra 240 la cual puede moverse arriba y abajo en el casquillo 241 fijado en el bastidor 26. La barra 240 puede ser movida arriba y abajo por medio de una palanca 242, la cual es giratoria al rededor de 243 y normalmente mantiene al mechero en la situación más elevada najo la influencia de un muelle 244. Contra la influencia de este muelle puede ser movida hacia abajo la palanca 242 por medio de un casquillo 158 desplazable sobre la columna 159, el cual casquillo puede ser subido y bajado sobre la columna 159 en la forma ya mencionada mediante una barra 160 ( vease fig. 1 ). Un estribo 245 es sujetado sobre el casquillo 158 y lleva con los dos extremos encorvados un pequeño casquillo 246 (vease fig 18) en el cual puede ser movido hacia arriba y abajo un tornillo de ajuste 247 con una tablilla 248.

Sobre esta tablilla son colocados fijamente los brazos 249 y 250 Palancas angulares 251 y 252 giratorias al rededor de puntos fijos, son provistas de extremos en forma de ganchos los cuales pueden enganchar al rededor de levas 253 de la palanca 242.

En el caso en que el casquillo 158 y en su consecuencia tambien el casquillo 246 y la tablilla 248 se muevan hacia arriba. el muelle 244 tira de la palanca 242 hacia arriba, de modo que también se eleva el mechero 236. Si el casquillo 158 se mueve hacia abajo, los extremos en forma de gancho de las palancas angulares 251 y 252 tirarán hacia abajo de las levas 253 de modo que el mechero 236 descenderá



igualmente. Pero si por cualquier motivo, por ejemplo por haberse aglomerado vidrio en la parte en forma de embudo del molde de cabeza, choca el, mechero en su descenso con una resistencia considerable, serán extendidos los muelles de las palancas angulares 251 y 252 de modo que los extremos en forma de gancho se sueltan de las levas 253 y la palanca 242 no será llevada hacia abajo. Por medio de este aparato es evitada la rotura o deterioro de distintas partes.

En la separación por fusión el mechero 236 dirige una llamada afilada contra la pared interior de la ampolla de vidrio. Este es fundido en este lugar y la ampolla de vidrio es movida hacia abajo por medio del aparato que se describiera despues, y asi se producirá una separación entre el collar 254 que queda en el molde de cabeza y la ampolla de vidrio 255. Por medio de la presión dirigida hacia afuera de las llamas de gas, es evitado que el borde de la ampolla de vidrio se encorve hacia dentro por medio de lo cual el producto seria inutilizable para muchos fines.

En la posición C están además presentes aparatos para el apoyo centrado y expulsión de la ampolla de vidrio.

El arbol vertical 18 (fig. 15) está provisto de una rueda dentada 258 la cual por mediación de otra rueda dentada 259 impulsa a un piñón 260. Este piñón pone en revolución a un arbol 262 que se eleva y descende verticalmente en el cabellete 261.

Un asiento 263, sobre el cual viene a descansar el fonde de la ampolla de vidrio es provisto de un perno extendido suelto en el arbol 262. Si este arbol es puesto en revolución, será arrastrado el asiento 263 solo por fricción. Las relaciones de transmisión entre el arbol 18 y los moldes de cabeza y entre este arbol y el arbol 262 son tales que el molde de cabeza y el asiento 263 giran con velocidad de revolución practicamente igual.

Un bastidor 264 puede girar al rededor del extremo superior del arbol 262. Con este bastidor esta unida una barra 265 guiada verticalmente en el cabellete 261. La barra 265 esta provista de levas 266 y 267, entre las cuales engrana el extremo de una palanca 268 (vease



figs. 16 y 17) la cual es fijada sobre un árbol 270 soportado en un caballete 269. Una palanca 271 cuyo extremo es movido hacia arriba y abajo por medio de una barra 272 (vease fig. 17) es fijada sobre el otro extremo del árbol 270 de modo que en el movimiento de ascenso y descenso de la barra 272 se mueven también hacia arriba y abajo la barra 265 con las partes con ella unidas. La barra 272 está unida con una palanca no representada que gira al rededor de un punto fijo, la cual palanca está provista de un rodillo que corre en una ranura 273 sobre el tambor 4.

El aparato es ejecutado de tal manera que la barra 265 desciende cuando el vidrio ha sido suficientemente fundido en el lugar de separación deseado. Por medio del movimiento descendente del asiento 263 la ampolla de lámpara 255, que es girada constantemente, es descendida hacia abajo por medio de lo cual se produce su separación del collar 257. El movimiento ascendente y descendente de la barra 265 es transmitida por medio de un rodillo 274 del bastidor 264 que engrana en una ranura de forma anular 275, sobre el árbol 262 y el asiento 263.

Precisamente antes de la expulsión de la ampolla de lámpara viene a apoyarse el asiento 263 sobre los pernos 276 y 277 unidos firme con el caballete 261 (fig. 16) por medio de lo cual cesa el movimiento de giro del asiento y por consiguiente no gira tampoco ya la ampolla de lámpara en la expulsión.

Un expulsor 278 ahorquillado en su extremo es colocado giratorio sobre un perno 279 fijado en el bastidor 264. El expulsor 278 está en comunicación por medio de un muelle 280 con una palanca angular 281 giratoria igualmente al rededor del perno 279 y provista en su extremo de dos levas 282 y 283.

En el movimiento de descenso del bastidor 264 la leva 282 choca con un rodillo 284 unido fijamente con el caballete 261. De esta manera la palanca angular es girada y después de la tensión del muelle 280, también es girado el expulsor 278 y la ampolla de lámpara es retirada lateralmente del aparato de apoyo, contra el efecto de los muelles 285 y 286 (fig. 16) los cuales oprimen contra la pared de la



ampolla de lámpara a los rodillos colocados sobre las palancas angulares 287 y 288. En el nuevo movimiento hacia arriba del bastidor 264 la leva 283 choca contra el rodillo 284 y el expulsor 278 vuelve a ser retrocedido a la posición de reposo. La ampolla de lámpara es centrada en la operación de separación por fusión y después por medio de los rodillos de los extremos de las palancas angulares 287 y 288 y por medio de un rodillo 289 colocado en el extremo de un perno fijado en el bastidor 264.

Después de la separación por fusión y de retirar la ampolla de lámpara vuelve a moverse hacia arriba el mechero 236 y el molde de cabeza es llevado con el collar en el suspendido a la posición D de la máquina en la cual posición el collar es retirado del borde de cabeza. Para la expulsión del collar sirve un perno expulsor 292 movible hacia arriba y abajo (fig. 1). Este perno es guiado en el bastidor 26 y es fijado mediante un caballete 293 en un casquillo que se eleva y desciende sobre una columna 295. La columna es montada sobre la placa de pie 3 y es mantenida fija en el extremo superior por medio del bastidor 26. El casquillo 294 es movido hacia arriba y abajo por la mediación de una barra 296 la cual está unida con una palanca no representada y giratoria al rededor de un punto fijo, la cual está provista de un rodillo que corre en una ranura 297 sobre el tambor 4 (fig. 2).

En el movimiento descendente del perno expulsor 292 este oprime sobre el borde superior del collar 254 (fig. 15) y por medio de lo que ceden los soportes 77 y 78 de la ampolla de lámpara (fig. 5) puede el collar caer hacia abajo. Este es retirado de la máquina por medio de cualquier aparato apropiado.

La ranura 297 es conveniente que tenga una forma tal que el perno expulsor en cada molde de cabeza ascienda y descienda dos veces de modo que las partes de vidrio que tal vez queden aun en suspensión después del primer movimiento de choque en el molde de cabeza, puedan ser retiradas con certeza.

Después de que se ha elevado el perno expulsor se mueve el molde de cabeza de nuevo hacia la posición A de la máquina, después de lo cual es ejecutada de nuevo con una porción de vidrio nueva la serie



de elaboraciones mencionadas.

N O T A  
=====

Descrito suficientemente el presente invento lo que se declara de novedad e invención propia, son las siguientes reivindicaciones:.

1ª.- Máquina para la fabricación de cuerpos de vidrio huecos caracterizada porque la máquina es provista de aparatos para moldear los cuerpos de vidrio huecos y de aparatos para su separación por fusión, de tal manera que los cuerpos de vidrio permanecen abiertos en el lugar de separación por fusión.

2ª.- Máquina según la conclusión 1, en la cual los cuerpos de vidrio son formados de porciones de vidrio, caracterizada porque son provistos aparatos para retirar el collar de la máquina después de la operación de separación por fusión.

3ª.- Máquina según la conclusión 2, caracterizada porque el collar es mantenido fijo por medio de partes que cierran elasticamente en el cual caso es provisto un expulsor movible hacia arriba y abajo verticalmente, el cual retira el collar de estas partes.

4ª.- Máquina según las conclusiones 1 ó 2 caracterizada porque la máquina esta organizada de tal manera que las elaboraciones sucesivas son ejecutadas simultáneamente en diferentes cuerpos de vidrio.

5ª.- Máquina según la conclusión 4, caracterizada porque un bastidor movido intermitentemente es provisto de un cierto número de soportes para cuerpos de vidrio y estos soportes recorren varias posiciones para el moldeado y separación por fusión de los cuerpos de vidrio.

6ª.- Máquina según la conclusión 5, caracterizada porque los soportes recorren tambien una posición para retirar el collar.

7ª.- Máquina según las conclusiones 5 ó 6, caracterizada porque los soportes recorren sucesivamente posiciones para el prensado, para el soplado y para la separación por fusión de los cuerpos de vidrio y para retirar el collar.



8a.- Máquina según la conclusión 1, caracterizada porque los cuerpos de vidrio dispuestos con el fondo hacia abajo, son separados por fusión con ayuda de un mechero el cual calienta desde adentro la pared de vidrio en la superficie de separación deseada.

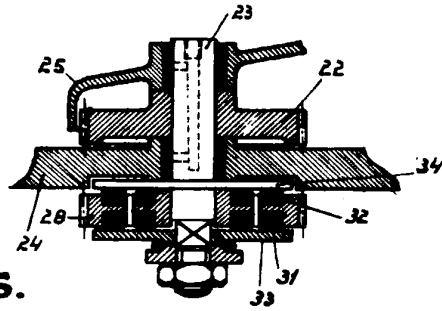
9a.- Máquina para la fabricación de cuerpos de vidrio huecos.- Según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva con los dibujos que a la misma se acompañan.

Consta esta memoria de veinte y tres hojas foliadas y escritas por una sola cara.

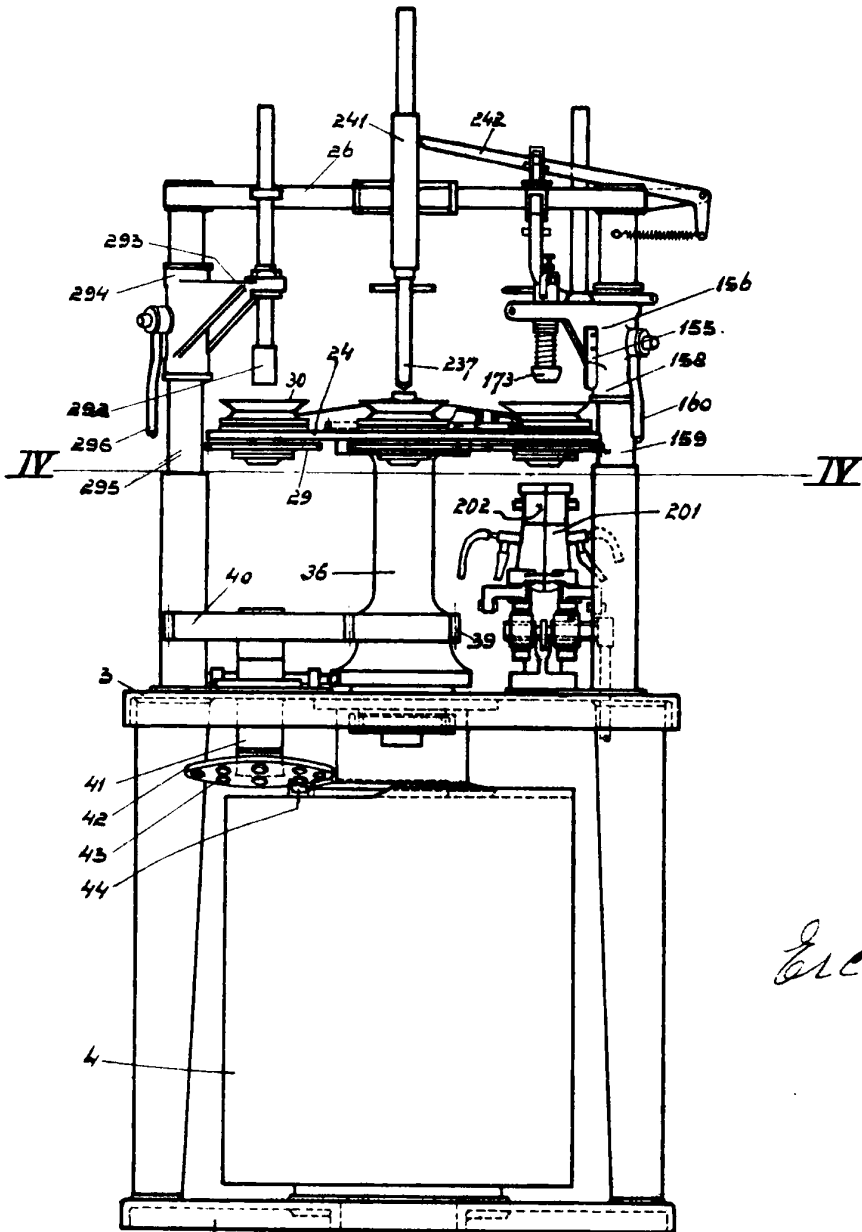
Madrid 16 de Mayo de 1925.

Leocadio López y López.

P.p.=

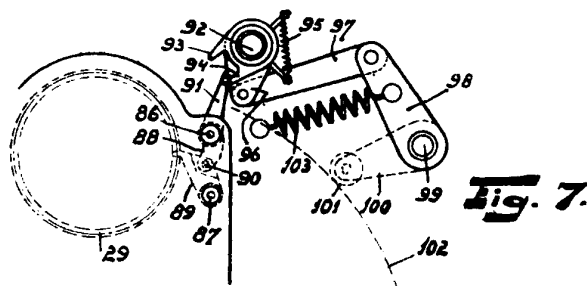


**Fig. 6.**



**Fig. 1.**

*Escala variable*  
*Cross*



**Fig. 7.**

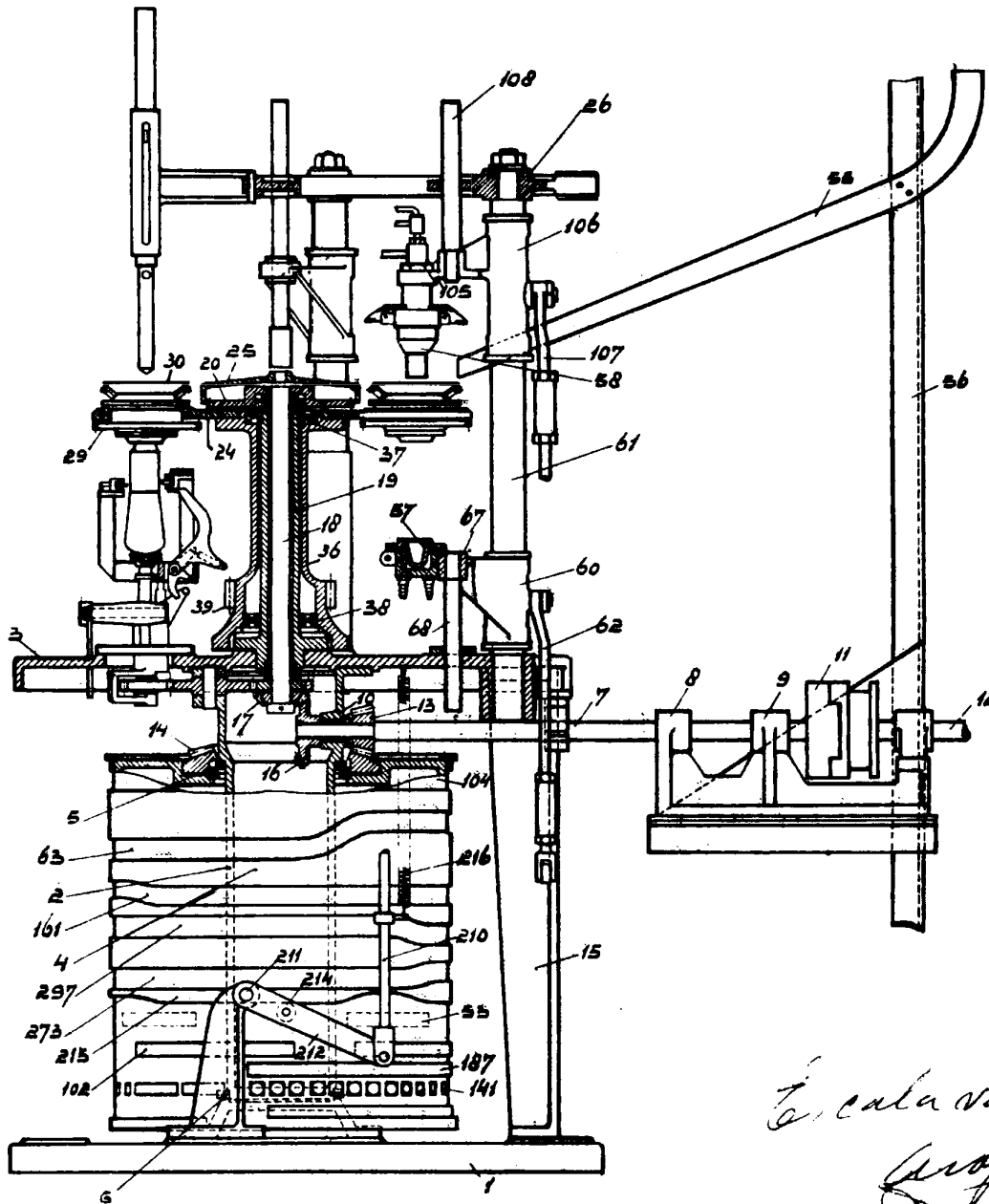
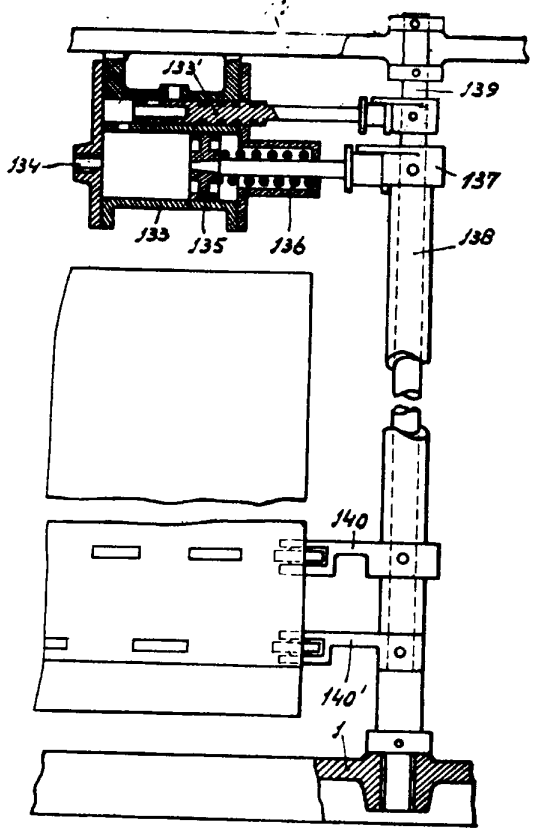
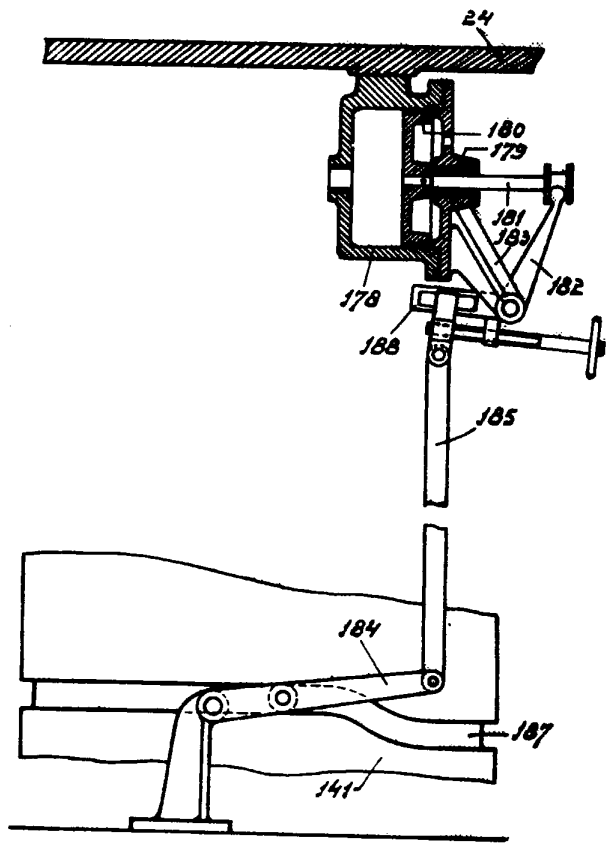


Fig. 2

*Escala variable  
prop*

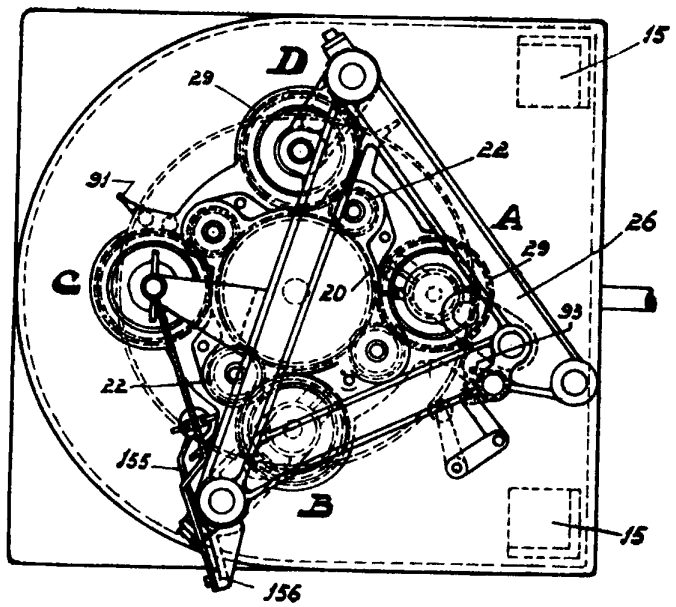


**Fig. 8.**

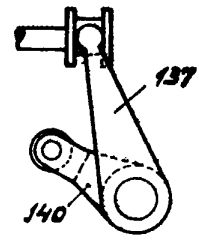


**Fig. 11.**

*Escala variable  
curva*



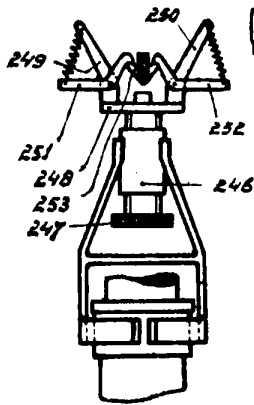
**Fig. 3.**



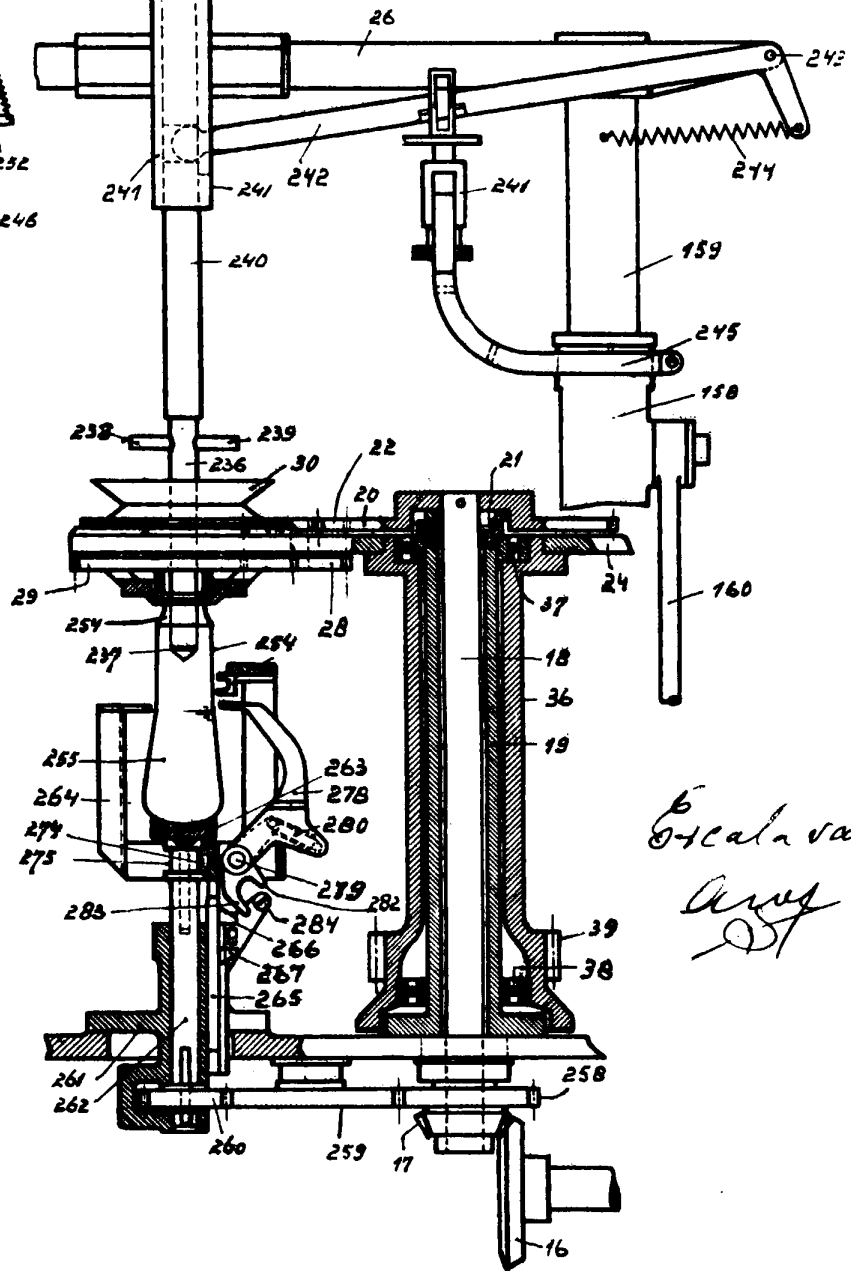
**Fig. 9.**



**Fig. 18.**

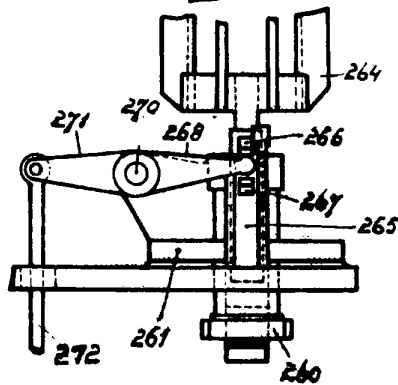


**Fig. 15.**

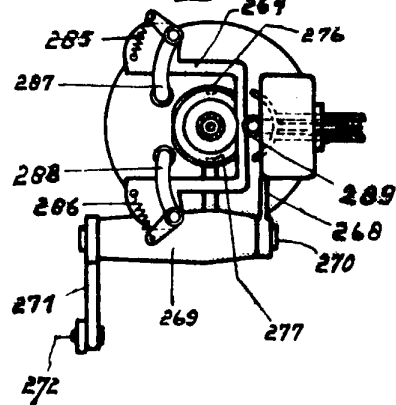


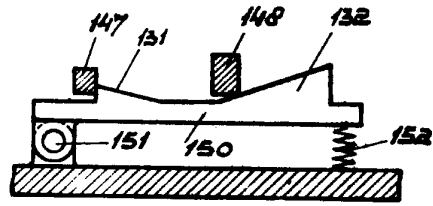
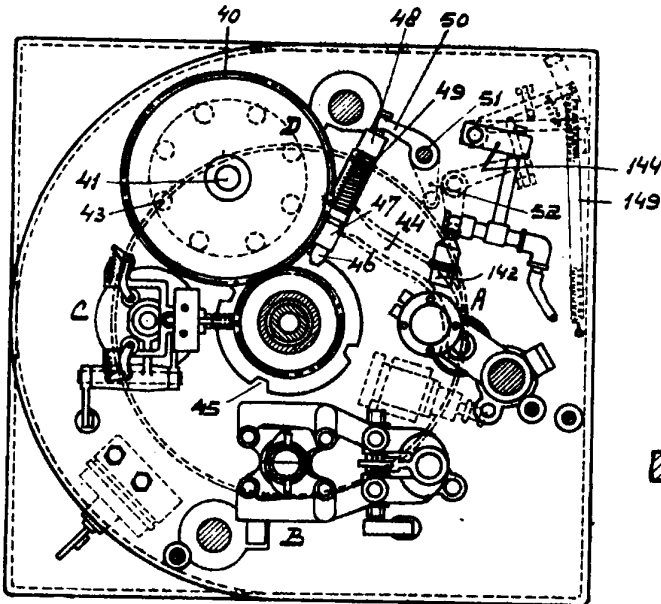
*Escala variable*  
*Arce*

**Fig. 17.**

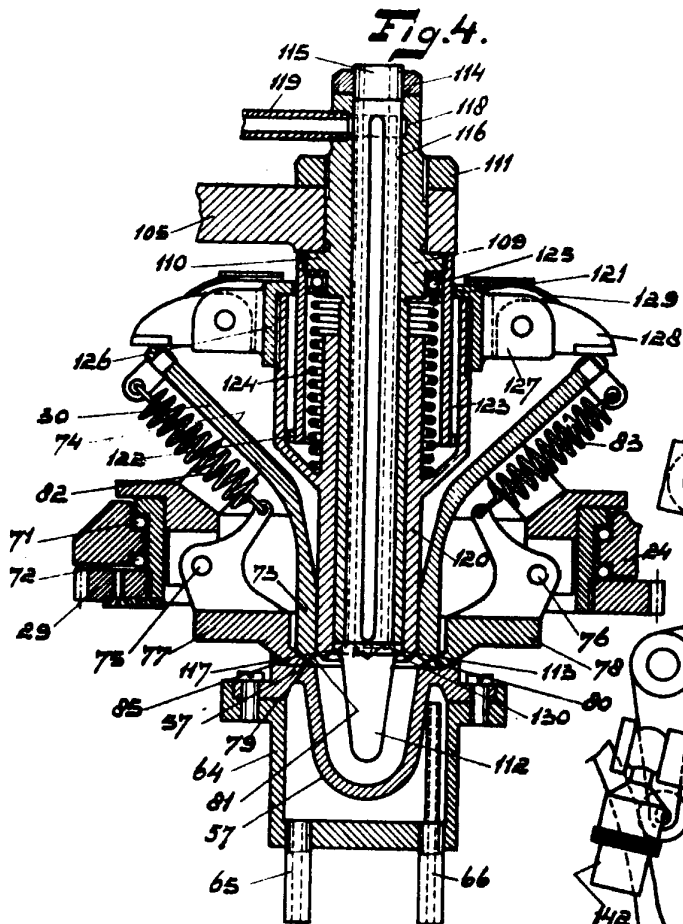


**Fig. 16.**

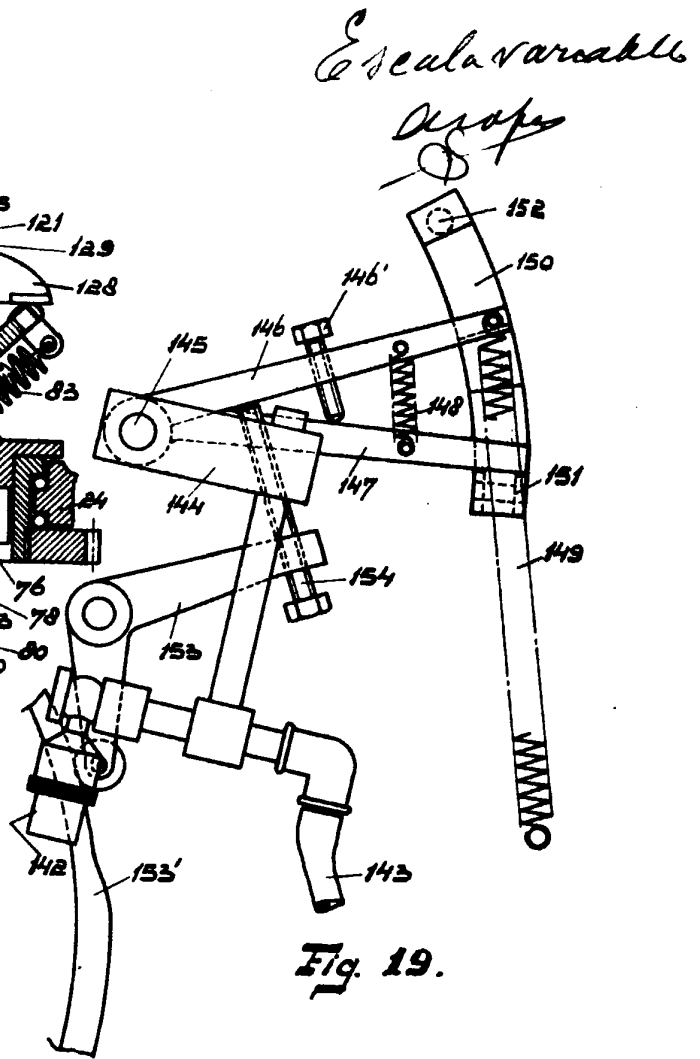




**Fig. 20.**



**Fig. 5.**



**Fig. 19.**

