

AFFAIRE 19

Patente Española

MEMORIA

descriptiva sobre : "Una máquina de sistema perfeccionada para la fabricación de botellas, frascos y otros objetos de vidrio hueco."

POR

Societè Anonyme d'Etudes et de Constructions
d'Appareils Mécaniques pour la Verrerie

DE

Paris,

Francia



Memoria descriptiva

sobre

"Una máquina de sistema perfeccionado para la fabricación de botellas, frascos y otros objetos de vidrio hueco".

=====

SOLICITANTES: SOCIETE ANONYME D'ETUDES ET DE CONSTRUCTIONS
D'APPAREILS MECANIKUES POUR LA VERRERIE, residentes
en: N^o 3 Rue de Castellane, París, Francia.

=====

El presente invento se relaciona con la fabricación de objetos de vidrio hueco y muy especialmente con la fabricación de botellas y frascos, siendo tomado el vidrio por aspiración en los moldes de vaciado o

5. formación embrionaria del vidrio hecho caldo contenido en un recipiente adosado y unido al horno de fusión.

La máquina necesaria para transformar en botellas el vidrio aspirado en los moldes de formación

10. embrionaria es del tipo de moldes múltiples que van repartidos con regularidad en dos platillos colocados uno al lado de otro, siendo uno de los platillos el que lleva los moldes de formación embrionaria, y el otro los moldes de acabado.

15. Los objetos embrionarios que se forman en los



moldes de preparación del primer platillo, son descargados o entregados a los moldes de acabado del segundo platillo, donde son soplados y reciben su forma definitiva.

20. Todo este proceso técnico es conocido desde hace mucho tiempo, siendo la finalidad del invento mejorar este sistema de fabricación empleando una combinación de medios que suprimen determinadas dificultades y ofrecen determinadas ventajas de fabricación muy apreciables.

25. En primer término, es conveniente para el sistema de extracción o toma del vidrio por aspiración que no quede expuesta a la atmosfera exterior del horno más que una mínima parte de la superficie del vidrio.

30. Una primera característica original del invento consiste en la inmovilidad del molde de formación embrionaria durante el periodo de aspiración del vidrio. A este efecto, el platillo porta-moldes estará animado de un movimiento de rotación intermitente, a fin de que cada uno de los moldes se vaya sumergiendo en el vidrio sucesivamente en un punto determinado y quede inmovilizado el tiempo suficiente para que aspire su carga de vidrio.

35. Aún cuando con esta práctica o modus operandi queda la mínima cantidad de vidrio expuesta al aire libre, es sin embargo necesario, con el fin de evitar todo deterioro del vidrio, barrerlo después de cada aspiración; a este efecto el invento provee una rueda de palas refractarias cuyos movimientos están combinados
- 40.
- 45.



con la máquina, de tal suerte que cada molde de formación embrionaria se vaya presentando a una nueva superficie de vidrio, habiendo quedado la superficie anterior rechazada hacia el interior del horno y en una región susceptible de ser calentada.

50. Un tercer elemento de combinación consiste en comunicar al platillo portador de los moldes de formación embrionaria un movimiento de subida y bajada. Este movimiento de subida y bajada, no tan solo tiene por objeto franquear las paredes del recipiente que

55. contiene el vidrio a cada uno de los moldes preparadores y hacer que estos se sumerjan en el vidrio en fusión, sino que tambien elimina las dificultades que ocasionan las deficiencias de longitud de los objetos embrionarios que habrán de ser introducidos en los moldes de acabado

60. que hay dispuestos en el platillo contiguo. En efecto, el descenso del objeto (frasco o botella) en su estado embrionario, que es la consecuencia del descenso del platillo porta-moldes preparatorios o embrionarios

65. permite al referido objeto embrionario tener un si es no es más longitud que la botella terminada, de donde resulta que la base del objeto embrionario se hunde y se aplasta sobre el fondo del molde de acabado.

Ahora bien, sabido es que en estas condiciones, 70. se puede activar el soplado definitivo, con lo cual se consigue un adelanto de tiempo muy apreciable en la fabricación del objeto.

75. Conviene sin embargo, advertir que el principio de movimiento intermitente del "platillo revólver", tan necesario y conveniente para las tomas del vidrio por



aspiración, se combina mal con la obtención de movimientos cinemáticos durante las paradas de los platillos portamoldes. En efecto, los diferentes órganos indispensables para las operaciones de modelado son necesariamente puestos en acción. Ahora bien, si desde luego está indicadísimo que para obtener estos movimientos hay necesidad de fijar 80. tambores de levas sobre el árbol alrededor del cual gira cada uno de los platillos, no es menos cierto que ninguno de estos movimientos puede tener lugar cuando 85. no se produce rotación de los platillos alrededor de los tambores de levas, y por consiguiente durante las paradas de estos platillos. Ahora bien, si determinados movimientos pueden, en rigor, realizarse durante los tiempos o periodos de rotación hay otros que 90. imperiosamente habrán de ejercerse durante las paradas.

A esto obedece, por lo demás, el que la mayor parte de este tipo de máquinas tomen del aire comprimido su fuente de energía, con lo cual se evita el escollo del movimiento cinemático. Aquellas máquinas en que se 95. conserva este último principio han sorteado dicha dificultad suprimiendo la parada de los moldes; en este caso los moldes están animados de un movimiento de rotación continuo alrededor de los tambores de levas. Esta práctica ofrece, en cambio, el grave inconveniente 100. de dejar expuesta al aire libre una gran superficie de vidrio, en la que el arrastre de los moldes de formación embrionaria acentúa aún más el deterioro.

El cuarto elemento de la combinación que constituye el objeto de este invento remedia las dificultades 105. que dejamos expuestas.



Este elemento consiste en acoplar a cada uno de los platillos porta-moldes un tambor de levas que puede estar animado de un movimiento de oscilación, cuyo periodo guarda una relación conveniente con el periodo de movimiento intermitente de los platillos. Si esta oscilación se realiza en sentido inverso al movimiento de los platillos durante la parada de estos, es evidente que a favor de este movimiento se podrán realizar todas las operaciones deseables durante la parada del platillo porta-moldes. Bastará luego con que el tambor vuelva a su punto de partida durante la fase siguiente de rotación de los platillos para que esté entonces en condiciones de renovar la misma acción, la cual deberá tener lugar durante cada periodo de parada de los platillos.

En lo que respecta a la realización de este conjunto de elementos principales cuya combinación conduce al fin deseado, conviene notar la unión de los dos platillos porta-moldes, que se efectúa por medio de dos ruedas dentadas que engranan entre sí y que van dispuestas por encima de los moldes. Esta disposición que protege los dientes de los engranajes contra la inevitable caída de desperdicios de vidrio, tiene, además, la ventaja de poderse acoplar de una manera muy práctica al mando del árbol de paletas de la cuba de vidrio en fusión. De este modo fácilmente asegurado el sincronismo del paso de los moldes y de las paletas no exigiendo su unión con la máquina ningún órgano suplementario. Esta unión se asegura o se deshace por el solo hecho de la puesta o de la retirada de la



máquina de su posición de trabajo.

Es, por último, sumamente ventajoso poder fácilmente fabricar botellas de distintos tipos

140. en una misma máquina que tenga varios juegos de moldes.

Como quiera que el peso de una botella, con arreglo a este procedimiento de fabricación es únicamente función de la capacidad del molde de formación embrionaria y que las demás características se hallan igualmente expresadas por las

145. dimensiones de los moldes, la máquina ha sido también concebida para que la puesta de los moldes constituya el único factor importante de los reglajes necesarios para la obtención de botellas de tipos diferentes.

Tan solo el molde-anillo es individual y fácilmente graduable en altura. Esta facilidad de reglaje la hace posible la disposición especial del mando de este molde de anillo, la cual, combinada con la del mandril, no requiere más que un movimiento dirigido precisamente en el mismo sentido que en el que deba

155. desplazarse el conjunto del dispositivo para fabricar botellas de alturas diferentes.

A título indicativo, el invento vá representado en las Figs. 1, 2, 3, 4 y 5 de los dibujos que se acompañan.

160. La Fig. 1 es un alzado en corte de la máquina por el eje de los platillos porta-moldes y el eje de la cuba de vidrio en fusión.

La Fig. 2 es una vista en planta de la máquina.

165. La Fig. 3 es otra vista en planta, solo que



- 7 -

en corte para mostrar el mecanismo general de mando.

La Fig. 4 representa el objeto de fabricación en estado preliminar de esbozo o embrionario, suspendido del molde de anillo, antes de su descenso sobre el
170. molde de acabado.

La Fig. 5 representa los mismos órganos, pero después de efectuado el descenso del platillo portador de los moldes de formación embrionaria.

La máquina vá dispuesta (véase Fig. 1)
175. sobre un carro de ruedas 1 que sustenta el bastidor 2 que encierra los órganos del mando general de la máquina. Sobre la parte superior del bastidor, las pilastras 3 y 4 reciben, respectivamente los platillos porta-moldes 21 y 17. La pilastra o columna 3 es susceptible
180. de desplazamiento vertical, al paso que la pilastra 4 es fija sobre el bastidor 2.

Un electro-motor 5 transmite al árbol principal vertical 12 un movimiento de rotación continuo por el intermedio del juego de poleas, correas y
185. engranajes 6, 7, 8, 9, 10 y 11.

En la extremidad superior de dicho árbol 12 vá recibido un brazo manivela 13 que lleva un rodillo 14, susceptible de enganchar en las ranuras 15 de una cruz de malta 16 que vá fija en el platillo de los moldes
190. de acabado 17. Como quiera que el número de ranuras o muescas 15 (Fig. 3) es igual al número de moldes (que son seis en el ejemplo considerado), el platillo 17 efectuará 1/6 de revolución cada vez que accione el
195. brazo-manivela 13 en las muescas 15. En su consecuencia, por cada revolución del árbol 12 el platillo 17 efectuará



1/6 de revolución y quedará inmovilizado durante el tiempo complementario que transcurre entre dos movimientos o acciones sucesivas del rodillo 14. La posición de parada está gobernada por el engrane del sector 18 de 200. que es portador el brazo-manivela 13 con los correspondientes alveolos 19 de la cruz de Malta 16.

El platillo 17 portador de los moldes de acabado lleva, (véanse Figs. 1 y 2), fija en su parte superior una rueda dentada 20 que engrana con otra rueda 205. dentada similar 22 que también vá fija en la parte superior del platillo 21 portador de los moldes de acabado. Se concibe, pues que los movimientos comunicados al platillo 17 son transmitidos íntegramente al platillo 21.

210. Resulta, por lo tanto, de la primera parte de esta descripción, que los platillos porta-moldes se hallan animados de un movimiento de rotación intermitente, y que todos los moldes de que son portadores, respectivamente, cada uno de los demás moldes, pasan y se detienen 215. sucesivamente en las mismas posiciones.

La pilastra 3, alrededor de la cual gira el platillo 21 de los moldes embrionarios, puede desplazarse verticalmente; a este efecto vá guiada en el bastidor 2 y en un soporte superior 23, fijo en el bastidor, por 220. las columnas 24 y por la columna 4 a la vez. En la parte inferior de la columna 3 hay recibido un rodillo 25 que descansa en una pista de rodadura 54 de la rueda dentada 11 formando leva, y susceptible de levantar y abatir, en tiempos y posiciones determinadas, la expresada columna 225. y, por consiguiente el platillo de moldes 21. Sabido



es que esta particularidad representa uno de los elementos de la combinación considerada en el preámbulo de este memoria. Obsérvese que los muelles 25 equilibran en parte el peso del platillo porta-moldes 21 y que un
230. rodillo 27 soporta la reacción de la subida de este platillo 21.

Las columnas 3 y 4 reciben, respectivamente, los discos de levas 28 y 29 cuya parte inferior se desarrolla en forma de sector dentado que engrana con
235. otro sector 30 (véase Fig. 3) accionado por un juego de bieletas y manivela 31, 32, 35. Los botones de manivela 35 forman parte de las ruedas dentadas 33 cuyo movimiento de rotación es exactamente el mismo que el del árbol 12. A este efecto, los engranajes 33-34 tienen la misma
240. relación. Fácilmente se comprenderá, pues, que cada uno de los discos de levas 28 y 29 esté animado de un movimiento de oscilación, y que bastará con dar el apropiado calaje a los botones de manivela 35, para
245. que esta oscilación de los platillos 17 y 21 durante la parada de estos, y en el mismo sentido durante su rotación.

Un nuevo elemento de la combinación está constituido (véanse Figs. 1 y 2) por un árbol 36 que lleva dos palas 37, y en cuya parte superior vá fija una rueda
250. dentada 38 destinada a engranar con la rueda de dientes 32 de la máquina. El árbol 36 vá guiado en un soporte 39 fijado en las armaduras del horno, y las palas se mueven en la masa de vidrio contenida en una cuba 40 adosada al horno de fusión con el cual comunica la
255. cuba.



Basta con que la relación entre las ruedas dentadas 22 y 38 sea tal que el árbol de paletas 36 efectúe 1/2 revolución mientras que el platillo porta-moldes 21 efectúa 1/6 de revolución. Como consecuencia de ello, a cada inmersión sucesiva de los moldes de formación embrionaria 41 cada pala 37 habrá barrido previamente la superficie del vidrio y permitido que se aspire, en buenas condiciones, una nueva carga de vidrio.

Es evidente que, según la relación establecida entre las ruedas de engrane 22 y 38, el aparato barredor podrá llevar una, dos, tres o cuatro palas, sin que por ello se altere la naturaleza del dispositivo.

Procede hacer observar que, cualquiera que sea la altura de la botella a fabricar, la base del molde de formación embrionaria 41 y la del molde del acabado, estarán siempre en un mismo plano, y que individualmente, los moldes de anillo 43 son susceptibles de ser desplazados verticalmente por el eje 44, en el que podrán ir fijos en una posición cualquiera.

Como consecuencia de esta disposición que botellas de una altura cualquiera se pueden fabricar a un tiempo en esta máquina, efectuándose los reglajes, en su mayor parte, por las dimensiones de los moldes mismos,

La maniobra del molde - anillo 43 y del mandril 45, así como el reglaje del conjunto han sido combinados a fin de simplificar las maniobras a efectuar cuando haya que efectuar cambios de fabricación. Bastará consultar las Figs. 1 y 4 para comprender que el movimiento vertical del árbol 46 se comunica, por la potencia 47, al mandril 45



y a cada mitad del molde de anillo 43 por medio de las bielas y palancas 48 y 49.

Además de este movimiento, comunicado por el tambor de levas 28 de movimiento alternativo, solo se han indicado en el dibujo los movimientos de apertura y cierre de los moldes, los cuales se realizan, tanto para los moldes 41 como para los moldes 42, con ayuda de las ranuras de leva 50 (véanse Figs. 1 y 2) de los rodillos 51 de los cursores 52 y de las bielas de unión 53, definiéndose esto para mayor claridad del invento. Las válvulas, los conductos de aire para el soplado, para el vacío, el órgano de corte del vidrio y el aparato expulsor han sido suprimidos en el dibujo por no formar parte del invento.

Por cuanto queda explicado resultará de fácil comprensión el funcionamiento de la máquina.

Vamos a partir del supuesto de que la máquina ocupa la posición representada en la Fig. 1, en la que un molde de formación embrionaria 41 se halla en posición de aspiración, introduciéndose el vidrio en el molde. Estando el árbol 12 en rotación continua, una vez efectuada la toma del vidrio en dicho molde, la pista de leva 54, por el intermedio de la columna 3, levanta el platillo 21 y, por consiguiente, todos los moldes de formación embrionaria 41. El rodillo 14 provoca entonces la rotación del platillo 17 que arrastra el platillo 21 por medio de las ruedas dentadas 20 y 22. Seguidamente se coloca un nuevo molde embrionario por encima de la cuba de vidrio en fusión, al propio tiempo que la pala 27 habrá barrido el vidrio donde se efectuó



la aspiración precedente. La botella embrionaria 55, primitivamente aspirada y arrastrada de estación en estación quedará libertada de su molde 41 por la acción del tambor de levas 28 que acciona durante una parada del platillo 21 y luego se colocará en relación con el platillo 17 que antes estaba en posición elevada (vease Fig. 4). El descenso del platillo porta-moldes 21 dará al objeto la posición y la forma indicadas en la Fig. 5. El molde de anillo 43 se abrirá después de cerrarse el molde de acabado 42 y abandonará por completo la botella embrionaria 55 en este último molde; se elevará el platillo porta-moldes 21 y dejará entonces libre el anillo del objeto embrionario 55. Todos estos movimientos, que solo pueden realizarse durante una parada de los platillos 17 y 21, no son evidentemente posibles, en lo que respecta a los órganos de moldeo, sino gracias a la oscilación de los tambores de levas 28 y 29. El objeto de vidrio en forma embrionaria aprisionado en el molde de acabado, al cambiar así de platillo, sigue una nueva trayectoria, pasa por otras varias estaciones en las que es soplado, y, por consiguiente transformado en botella, la cual se enfriará luego en el molde y será expulsada de él al abrirse este último, quedando así el molde en disposición de realizar de nuevo el mismo trabajo con una nueva botella embrionaria. Preferentemente, la apertura del molde de acabado se efectuará durante una parada, a fin de que se pueda retirar, fácilmente la botella que acaba de realizar un ciclo entero de trabajo desde el momento en que, en forma de vidrio, era aspirada



en la cuba 20 adosada al horno de fusión hasta el momento en que es expulsada en forma de botella.

Cada uno de los moldes de acabado desempeña sucesivamente su función, uniéndose cada molde de formación embrionaria 41 siempre con el mismo molde de acabado a fin de que en la misma máquina y en el curso de un mismo ciclo de trabajo puedan fabricarse botellas de formas y dimensiones cualesquiera.

N O T A.

=====

355. Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza de nuestro invento así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle sin que por ello se altere el principio fundamental del invento y lo que constituye la esencia del mismo y por lo que solicitamos patente de invención, por veinte años en España, es por: "Una máquina de sistema perfeccionado para la fabricación de botellas, frascos y otros objetos de vidrio hueco"; caracterizándose por lo siguiente:

370. 1º.- Por el hecho de tener la máquina dos platillos giratorios que llevan, respectivamente, los moldes de formación embrionaria y los moldes de acabado, estando dichos platillos animados de movimientos de rotación intermitentes, estando el platillo de los moldes de formación embrionaria animado, además, de un movimiento vertical alternativo durante cada parada de la rotación de los platillos.

375. 2º.- Una máquina para la fabricación de



objetos de vidrio hueco con arreglo a la reivindicación
1ª, caracterizándose por el hecho de que a cada platillo
porta-moldes vá unido un tambor de levas que gobierna
los órganos que ejecutan las operaciones de modelado de
380. las botellas y está animado de un movimiento de
oscilación, cuyo periodo guarda la conveniente
relación con el periodo de movimiento intermitente
de los platillos.

32.- Una máquina para la fabricación de
385. objetos de vidrio hueco, con arreglo a las
reivindicaciones precedentes, la cual presenta,
además, las características constructivas siguientes,
bien sea aisladamente o en combinación: (a) los
platillos ván unidos por medio de dos ruedas dentadas
390. colocadas por encima de los moldes, comunicando
una de estas ruedas su movimiento a un árbol
vertical que lleva unas palas horizontales, desplazándose
estas últimas dentro de una cuba de vidrio semicircular
adossada a un horno de fusión; (b) el movimiento oscilatorio
395. de los tambores de levas está asegurado por medio de un
sistema de biela y manivela; (c) cada uno de los porta-
moldes de anillo puede desplazarse verticalmente por
dos varillas paralelas y fijarse sobre una de ellas,
sirviendo la otra para transmitir, a la vez, el
400. movimiento del mandril y el movimiento necesario para
la apertura y el cierre del molde de anillo.

"Una máquina de sistema perfeccionado para
la fabricación de botellas, frascos y otros objetos de
vidrio hueco"; tal y como queda substancialmente descrito
405 en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se
acompañan.



Esta memoria consta de quince hojas escritas
por una sola cara.

Madrid, 4 de Enero de 1932.
SOCIETE ANONYME D'ETUDES ET DE CONSTRUCTIONS
d'APPAREILS MECANQUES POUR LA VERRERIE.

P. P.

A highly stylized, cursive handwritten signature in black ink, which appears to read 'J. P. P.'.

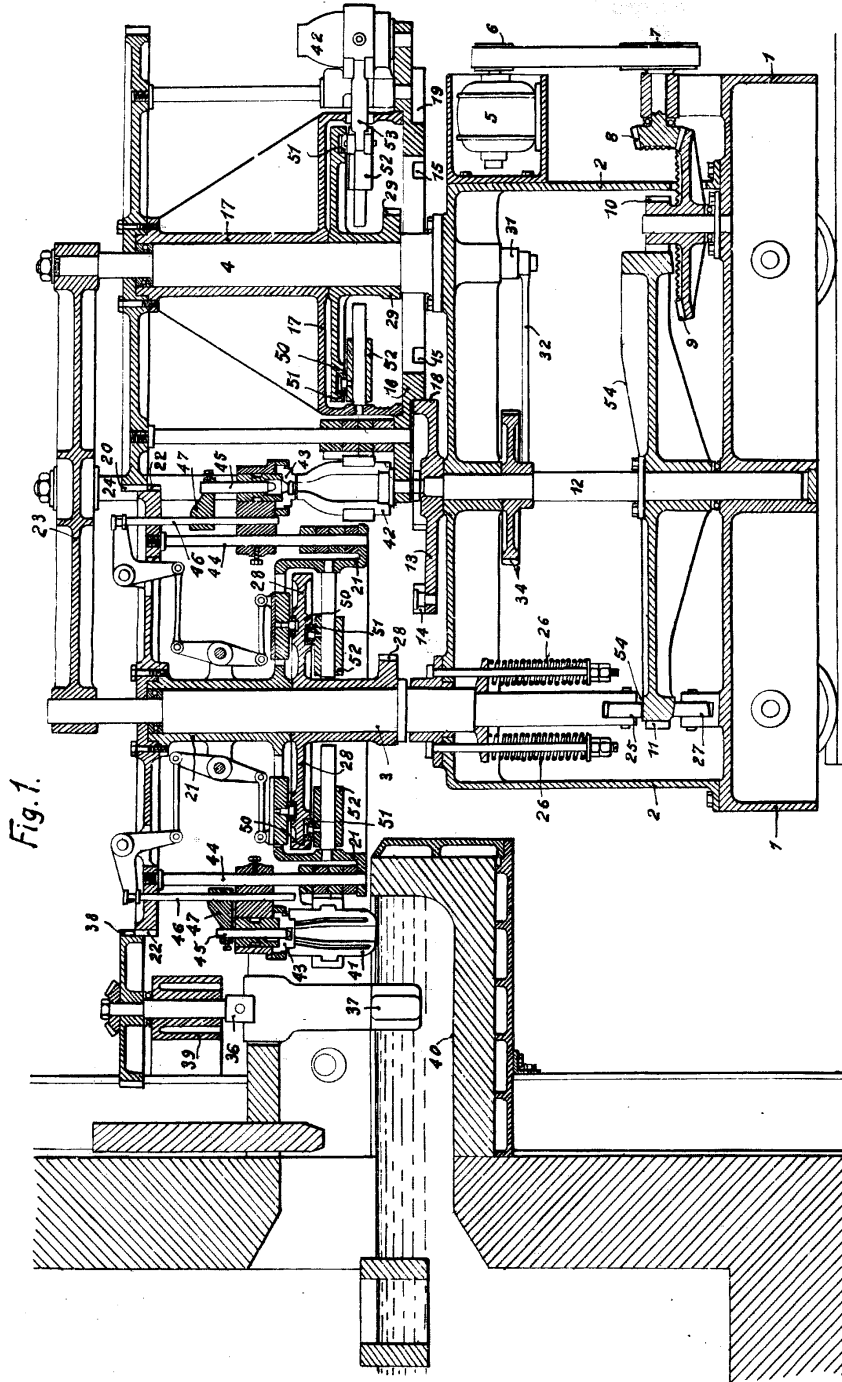


Fig. 1.

MARCO STENERE 1932

12524

125,242

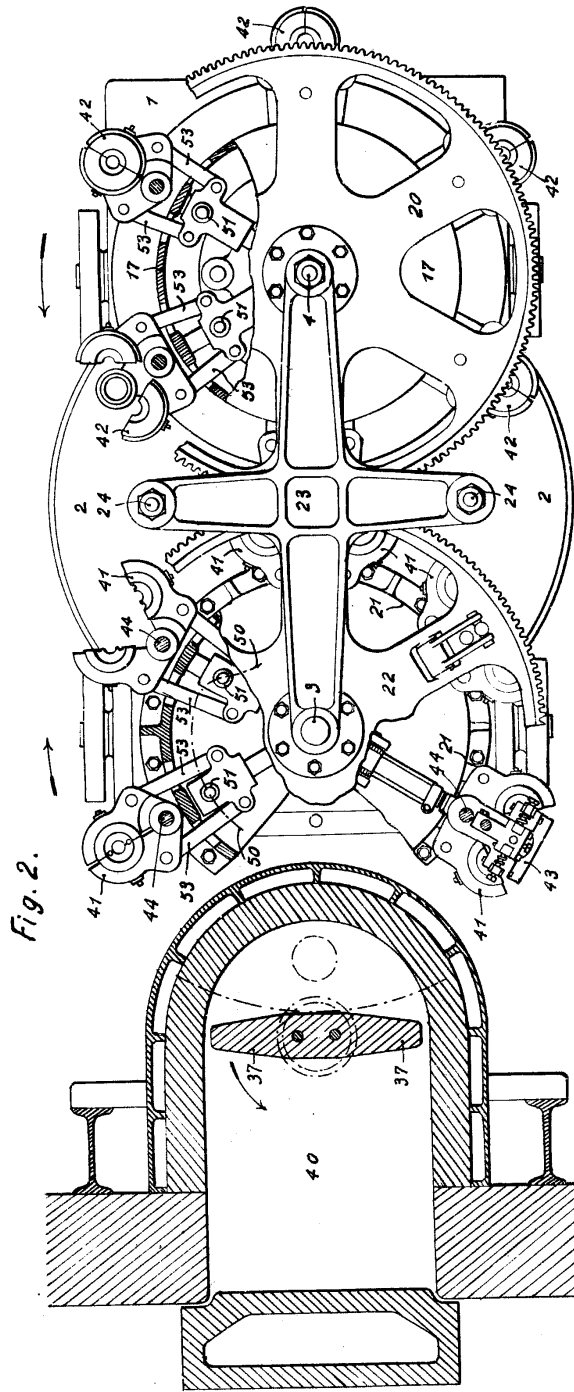


Fig. 2.

MARIO SENERO 1932

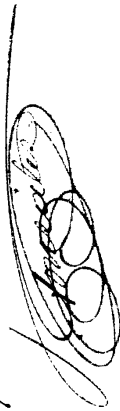


Fig. 3.

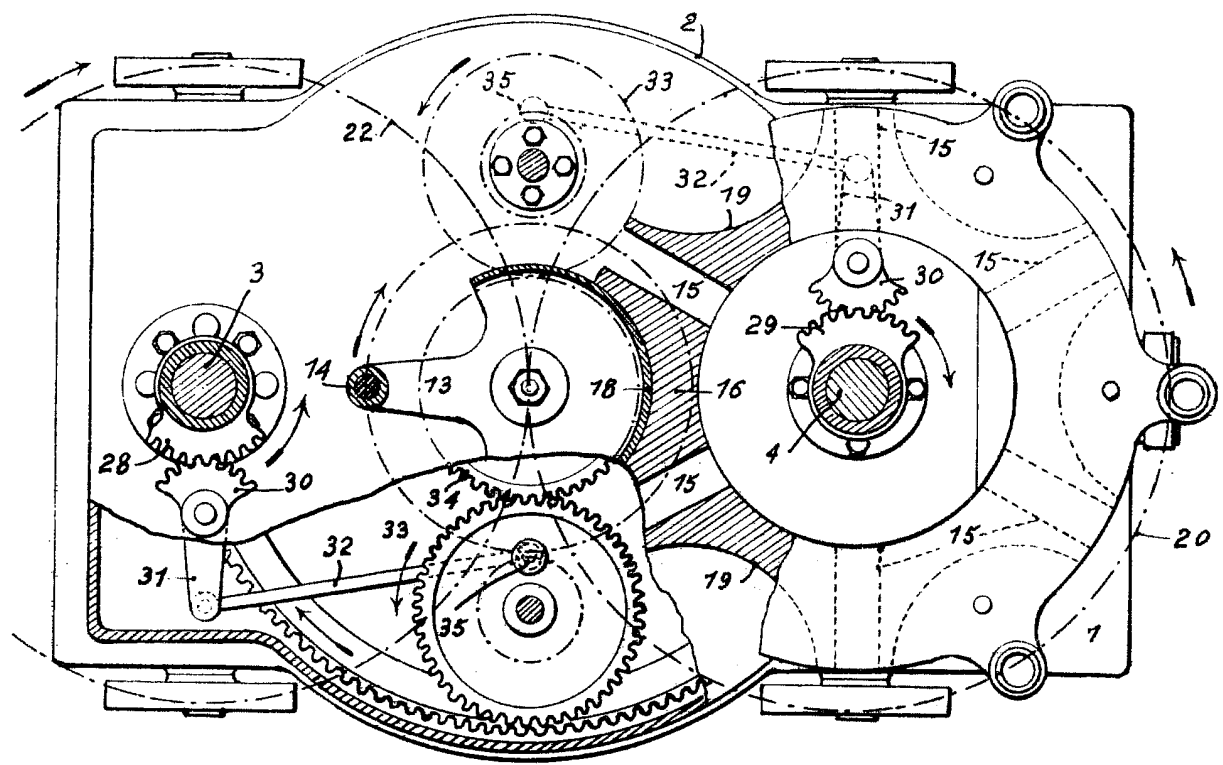


Fig. 4.

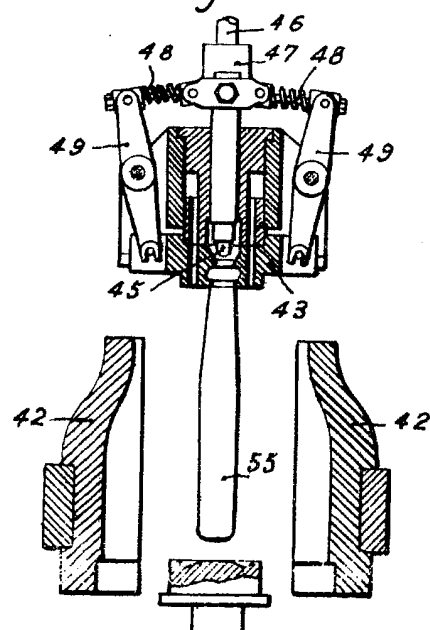
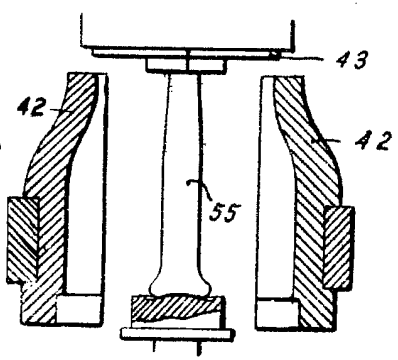


Fig. 5.



MADRID, 5 ENERO 1932

A large, stylized signature or scribble at the bottom of the page, written in dark ink. It is highly decorative and difficult to read, but appears to be the name of the inventor or drafter.