

Machine A¹⁰

PATENTE ESPAÑOLA
de invención

MEMORIA

descriptiva sobre *Máquina automática para la fabricación de botellas y objetos análogos.*

POR

Société Anonyme d'Etudes et de Constructions d'Appareils Mécaniques pour la Serrerie.

DE

Paris,

Francia

PATENTE DE INVENCION

=====

MACHINE A 10

=====

Memoria descriptiva

sobre

"Máquina automática para la fabricación de
"botellas y objetos análogos".

=====

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

=====

Esta invención se refiere a una máquina para la
fabricación automática de botellas, frascos u otros

objetos de vidrio hueco. Esta máquina cae dentro de la
clase de las máquinas automáticas que comportan varios

5. juegos de moldes de esbozado y acabado girando a velocidad
uniforme alrededor de una columna central y que sacan el
vidrio por aspiración desde un recipiente conteniendo
vidrio en fusión.

- Dentro de este marco general, la invención tiene
10. por objeto una máquina apta a realizar una gran producción
al mismo tiempo que presenta un peso y un volumen muy
reducidos con respecto a las máquinas conocidas, de la misma
índole, poseyendo un número igual de juegos de moldes.

- Siendo la capacidad de producción función directa
15. del ritmo de la saca del vidrio, es decir de la velocidad



6 JUN 1914

-6 JUN



de rotación de la parte giratoria de la máquina, todas las características originales esenciales de la máquina según la invención han sido conseguidas y combinadas para concurrir a esta meta comun, o sea la realización de una máquina con velocidad

20. de rotación elevada, notablemente superior a la de las máquinas de la misma categoría.

Para suprimir las diversas causas físicas o cinemáticas que intervienen para retrasar la velocidad de rotación de una máquina de la clase arriba definida, o para imponer a esta

25. velocidad un límite superior infranqueable, la invención aporta un conjunto de soluciones características derivantes las unas de las otras y que se completan para hacer posible la velocidad elevada necesaria para la fuerte producción exigida a la máquina.

30. Una primera particularidad característica que en la máquina de la invención ha permitido acrecentar fundamentalmente la velocidad de rotación, se funde en las consideraciones siguientes, ilustradas por las Figs. 1 y 2 del dibujo anexo.

35. Un molde esbozador -perteneciente a una serie de moldes regularmente repartidos alrededor de una columna central de eje o , sobre una circunferencia o trayectoria primitiva p y cuyo molde saca el vidrio sucesivamente de una cubeta de alimentación, o su equivalente, l , coge su

40. carga de vidrio en esta cubeta a lo largo del arco e^1 , s^1 .

Cuando la cogedura está terminada en s^1 , es necesario que la carga de vidrio del molde se refrigere en éste hasta que el vidrio haya alcanzado un grado de rigidez que permite el traslado del esbozo al molde de acabado sin riesgo de dislocaciones. Tiene que transcurrir pues un tiempo determinado mínimo

45. entre el momento de carga del esbozador y el momento de liberación del esbozo.

Luego, un tiempo mínimo igualmente determinado es requerido para que este esbozo esté listo a soportar el

50. soplado en el acabador.

-6 JUN



El soplado mismo exige un tiempo determinado al igual que las operaciones mecánicas que reponen el molde esbozador en condiciones de aspirar una nueva carga de vidrio.

55. En las máquinas conocidas -pertenecientes a la categoría considerada- esta sucesión de duraciones determinadas corresponde a los arcos siguientes, en la circunferencia primitiva de los moldes: cogedura según el arco (e^1, s^1); refrigeración del esbozo en el molde esbozador según el arco
60. (s^1, u^1); traslado del esbozo al molde acabador, según el arco (u^1, v^1); descanso del esbozo en este último según el arco (v^1, t^1); soplado del esbozo a su forma definitiva en el molde acabador según el arco (t^1, z^1). El arco (z^1, w^1) corresponde a la repuesta en conjunción del molde acabador
65. y del molde esbozador.

- En estas máquinas conocidas, las realizaciones mecánicas son tales que el soplado en el molde acabador obligatoriamente tiene que estar terminado antes de que el molde esbozador haya alcanzado el punto e^1 . En efecto,
70. en estas máquinas, los medios de soplado forman parte del conjunto esbozador y deben, por consiguiente, ser puestos o repuestos en relación con éste al punto w^1 antes de que comience la operación de succión, es decir antes de que el molde esbozador haya alcanzado el punto e^1 .

75. A este respecto, una característica esencial de la máquina objeto de la invención consiste en que, a cada grupo de moldes, el soplado en el molde acabador se ejerce mediante órganos que no intervienen para la aspiración de la carga del vidrio en el molde esbozador del grupo. Así, el
80. soplado del esbozo no necesita ningún órgano que le haga falta al molde esbozador cuando éste se presente para aspirar de nuevo la carga de vidrio que formará el esbozo siguiente. En la realización descrita más adelante, el soplado se opera por una acción de vacío.

85. La Fig. 2 ilustra la distribución de diversos

-6 JUN. 1939



tiempos característicos a lo largo de la circunferencia primitiva de los moldes, para la máquina conforme a la invención. Los arcos están ahí afectados del índice (2).

En esta máquina, el soplado puede continuar ejerciéndose más allá del punto e^2 , puesto que la ejecución del soplado no priva al molde esbozador de ninguno de los órganos necesarios a la acción de abastecimiento por aspiración que ejerce este molde a partir del punto e^2 , y puede incluso empezar más allá del punto e^2 .

95. En el ejemplo de la Fig. 2 el soplado puede terminar en z^2 , es decir pasado el punto s^2 . Ahora bien, dado que la duración de soplado es constante, el arco (s^2, u^2, v^2, t^2) descrito para cada uno de los juegos de moldes desde el punto s^2 (que marca el fin de la cogedura) hasta 100. el t^2 (que indica el comienzo del soplado), puede ser más grande que en las máquinas conocidas (arco s^1, u^1, v^1, t^1).

Como quiera que el tiempo para recorrer estos dos arcos diferentes debe ser el mismo, la velocidad de rotación debe ser más grande en el caso de la nueva máquina, lo que 105. equivale a un aumento de producción.

En semejante máquina, teniendo que trabajar a gran velocidad de rotación de la parte giratoria, la determinación y la regulación del instante en el cual debe comenzar el soplado del esbozo en los moldes acabadores, constituyen 110. especialmente factores decisivos para la regularidad de la fabricación.

Es pues necesario disponer medios que permiten fijar, a voluntad y muy simplemente, la posición del punto t^2 para el soplado de un esbozo destinado a formar una botella o 115. un frasco de dimensiones determinadas. Esta posición del punto de soplado es susceptible de variación en límites relativamente amplios, según las necesidades de las fabricaciones sucesivas.

La determinación experimental del punto inicial de 120. soplado es particularmente preponderante en el caso de una



máquina de gran velocidad, porque en esta las consecuencias de un comienzo prematuro o tardío del soplado son de naturaleza a perjudicar en medida muy sensible la buena ejecución del soplado.

125. A este respecto, una segunda característica esencial de la invención, en relación estrecha con el factor velocidad, reside en un conjunto combinado de medios de regulación para la distribución del vacío a los diversos moldes acabadores.
130. Estos medios de regulación permiten desplazar el punto de origen del soplado en estos moldes acabadores entre los límites amplios requeridos para que la máquina pueda ser adaptada instantáneamente a los diversos cambios de fabricación.
135. Conforme a la invención, se han previsto dos factores de regulación de ese punto inicial de soplado permitiendo el uno iniciar la regulación por un desplazamiento angular notable del comienzo de la sopladura, mientras que el otro permite acabar con precisión la regulación de la
140. posición óptima.

A este efecto, en cada grupo de moldes, el molde acabador está encuadrado por dos tubos de alimentación en vacío empalmándose a estos por dos grifos respectivos de alimentación, que pueden estar alternativamente abiertos

145. y cerrados, acompañando dichos tubos la rotación del molde acabador que ellos abastecen y terminándose, hacia la parte central de la máquina, por unos orificios que circulan sobre una hendidura fija de alimentación enlazada al depósito de vacío y extendiéndose según un cierto arco

150. alrededor del eje general de rotación de los moldes.

A esta disposición, que permite desplazar sistemáticamente y de una manera instantánea, por el simple mando alternativo de los grifos, el punto inicial del soplado entre dos posiciones extremas, separadas por un arco

155. correspondiente a la desviación angular de dos grupos de moldes, vá adjunta un segundo mando de regulación por el cual un desplazamiento angular de apoyo puede ser



imprimido al punto original de soplado. Este segundo mando regulador actúa por un desplazamiento angular de toda amplitud deseable, comunicado al órgano en el cual está prevista la hendidura que forma el registro de alimentación
160. en vacío.

El conjunto del dispositivo permite pues todas las combinaciones en lo que concierne al comienzo del soplado en los acabadores, comienzo que constituye un factor importante de la fabricación.

165. Una tercera característica de la máquina que concurre igualmente a hacer posible un aumento substancial de la velocidad de rotación y de la capacidad de producción, consiste en la reducción considerable del círculo primitivo, formando trayectoria de los centros de los moldes, con
170. respecto a las máquinas de la misma índole.

Se sabe en efecto que la velocidad de rotación -y por consiguiente el rendimiento de una máquina de este género- está limitada por los efectos de la fuerza centrífuga, la cual al ejercerse sobre las estructuras suspendidas
175. en los moldes de aro, dá lugar al riesgo de provocar la deformación o el arrastre intempestivo de esas estructuras fuera de la trayectoria que deben normalmente seguir. La reducción considerable del diámetro del círculo primitivo de los moldes permite, pues, atenuar de una manera muy
180. sensible los efectos de la fuerza centrífuga, haciendo por consiguiente posible un aumento notable de la velocidad de rotación.

En la máquina conforme a la invención, este resultado es alcanzado prácticamente en las condiciones siguientes:
185. a) El radio de abertura de los moldes, es decir la distancia del eje de las conchas del molde al eje de engoznado de estas conchas es extremadamente corta, de modo que el voleo de esas conchas en el curso de sus movimientos de apertura queda angularmente reducido lo que permite, para
190. un diámetro transversal determinado de la máquina, hacer

6 JUN 1951



comportar a ésta un mayor número de sistemas de moldes.

b) Concurrentemente a la disposición precedente de moldes, con radio de apertura corto, la construcción de la máquina es tal que ningún órgano se halla interpuesto 195.entre dos grupos de moldes vecinos, lo que asegura el mínimo de abultamiento periférico.

c) No existe ningún órgano intermedio entre las levas generatrices de los movimientos de subida y bajada de los moldes esbozadores y de los bastidores porta- 200.esbozadores sometidos a la acción de estas levas.

Estos bastidores, de ancho muy reducido, llevan directamente los rodillos o bolas que los accionan.

Gracias a estas tres disposiciones, al mismo tiempo que se aumenta la producción, se reduce el valor de estable- 205.cimiento de la máquina, en una proporción considerable, con respecto a las máquinas comparables pertenecientes a la misma índole.

Además, dado que el ángulo correspondiente a la succión del vidrio en el recipiente de suministro es constante, 210.d arco descrito por el molde esbozador hundido en el vidrio es proporcional al diámetro del círculo primitivo de los moldes. La reducción substancial de este diámetro, permitirá pues disminuir otro tanto el largo del arco de succión. Por consiguiente será posible aminorar de una manera correspon- 215.diente la superficie de vidrio expuesta a la atmósfera. En el caso de una cubeta giratoria, el diámetro de ésta podrá reducirse en las mismas proporciones.

Una cuarta característica de la máquina se relaciona a la facultad que ésta posee de producir, en el curso 220.de un mismo ciclo de fabricación, objetos de dimensiones y formas diferentes, afectándose por ejemplo algunos moldes a la fabricación de botellas y otros a la de frascos teniendo dimensiones más reducidas.

En la puesta en marcha de semejante fabricación 225.mixta, es necesario actuar las regulaciones que compensan



las variaciones de altura presentadas por los diferentes moldes esbozadores y acabadores puestos en servicio sobre la máquina.

Estas regulaciones son evidentemente tributarias de los órganos de aspiración por los cuales puede operarse la toma del vidrio.

Ahora bien, en las máquinas conocidas la regulación considerada necesita una intervención sobre el portamolde esbozador. En la máquina según la invención la regulación en altura se efectúa no sobre el órgano portamolde esbozador, sino sobre un tubo deslizante regulable en este órgano y contra el cual se aplica el molde de aro, de manera que determina la posición original de éste, en tanto que el tubo sirve, además, a establecer la comunicación del molde de aro y del molde esbozador con el depósito en vacío. A este efecto dicho tubo se desplaza, para su regulación en altura, en una cámara estanca del órgano portamolde esbozadores, la cual comunica con una válvula de admisión del vacío.

Prácticamente basta entonces, estando el molde esbozador montado sobre el portamolde, llevar el tubo en la posición determinada, correspondiente al tipo de este molde, para que la regulación se opere inmediatamente.

Una quinta característica de la máquina vá ligada al hecho de que en razón del aprietamiento de los grupos de moldes, el cual ha permitido la disminución substancial de la circunferencia primitiva de sus centros, estos moldes se suceden a intervalos cercanos, en la cubeta de alimentación. Resulta pues que, constantemente, e lo menos un molde esbozador toca el vidrio en la cubeta de alimentación y que, en estas condiciones, no se podría, en momento alguno, retroceder la máquina, la cual puede descartarse tan solo horizontalmente de la cubeta de suministro.

Puesto que, en ciertas circunstancias, es indispensable alejar la máquina de la cubeta, la invención comprende a tal fin un dispositivo especial gracias al cual la retirada



de la máquina puede realizarse sin correr el riesgo que una parte de la misma, particularmente un molde esbozador, pase a colgarse de la pared de la cubeta durante dicha retirada.

265. Estos dispositivos característicos, que por las razones anteriores constituyen un complemento indispensable de la máquina de alta producción considerada, actúan para impedir el descenso de los moldes esbozadores al momento en que deberían, normalmente, efectuar su inmersión en
270. la cubeta.

Una sexta particularidad característica de la máquina conforme a la invención abarca la refrigeración de dicha máquina.

Conocida es la necesidad permanente de refrigerar
275. los moldes de una máquina para fabricar botellas y que esta obligación es sobre todo imperiosa para una máquina que, girando a marcha máxima, saca un importante tonelaje de vidrio caliente.

Sin embargo, tratándose de una máquina perteneciente
280. a la índole considerada, es decir en la cual todos los moldes giran alrededor de un eje vertical, conviene combatir no solamente el calentamiento de los moldes sino también el de toda la parte central, la cual encierra los mecanismos que determinan la cogedura o toma, el traslado y la transfor-
285. mación del vidrio y vá rodeada de un número relativamente considerable de moldes cuya temperatura media es del orden de 500°. Dicho caldeo de la parte central de la máquina por conductibilidad y por radiación es tanto más importante por estar reducidas las dimensiones de la máquina con
290. respecto al número de moldes que comporta.

La ejecución del refrigeramiento implicó pues, en la máquina según la invención, un problema particular, en razón de la estructura encogida de esta máquina y de la concentración calorífica de la cual tiende a ser la
295. sede a causa de la masa proporcionalmente considerable

-6 JUN.



de vidrio caliente que saca y transforma en cada unidad de tiempo.

La invención prevé a este respecto, medios para el enfriamiento del cuerpo mismo de la máquina, consistiendo 300. dichos medios principalmente en la creación de una circulación de aire refrigerante al interior de un tambor central que lleva o encierra los mecanismos más expuestos, de suerte que la máquina adquiere así la aeración indispensable y suficiente para la completa seguridad de su funcionamiento 305. mecánico.

Las Figs. 3 a 7 del dibujo anexo representan una máquina que posee todas las características definidas anteriormente.

Las Figs. 3, 4 y 5 a empalmar por las líneas de 310. corte indicadas en cifras romanas, muestran en su conjunto un corte vertical de esta máquina según el plano determinado por el eje de la misma y por el eje de un muelle esbozador, en posición de toma en el vidrio fusionado.

Cada una de las figuras 6 y 7 reúne un cierto 315. número de vistas en corte horizontal, estando dichos cortes superpuestos según los planos proyectados en B - C - D... H - I - J sobre las figuras 3 a 5.

La correspondencia entre estas vistas en corte y su línea de proyección sobre el plano vertical de la figuras 320. 3 a 5 se establece por la mismas letras de referencia, B - C - D H - I - J.

La vista A de la figura 6 es una vista en plano por encima de la máquina limitada a un juego de moldes esbozadores a plomo del recipiente de suministro.

325. La figura 8 representa el corte horizontal esquemático de un dispositivo para la regulación del instante inicial del soplado en la sucesión de los moldes acabadores.

La Fig. 9 es una vista según plano proyectado en x - x sobre la figura 8.

330. La Fig. 10 es una vista según el plano proyectado y - y sobre la figura 8.

6 JUN



La parte giratoria de la máquina está dispuesta sobre un zócalo formando carro 1, y recibe un movimiento de rotación continuo de parte de un motor eléctrico u otro por el intermedio de un árbol 2, tornillo sin fin 3, rueda helicoidal 4, árbol 5, piñón 6 y por último rueda dentada 7 fija a la base de la parte giratoria.

Esta se compone de tres partes principales reunidas: el tambor 8 que reposa sobre el tope con bolas 9, el plato intermediario 10 y el plato superior 11, reunido al precedente 10, por tirantes 11ª regularmente repartidos en la periferia de estos platos.

La parte giratoria de la estructura, así compuesta, se mueve alrededor de una columna central 12, la cual, fija sobre el bastidor 1, porta las diferentes levas que accionan el mecanismo de la máquina.

Varios grupos de moldes (molde esbozador, molde acabador) parecidamente constituidos, se hallan regularmente repartidos a la periferia de la parte rotativa. En el ejemplo del dibujo, la máquina comporta un número de grupos de molde igual a 10.

Cada grupo comprende un molde esbozador 13, y todos los mecanismos correspondientes, así como un molde acabador 14 con todos sus órganos accesorios.

En cada uno de estos grupos, el molde esbozador y el molde acabador están dispuestos en un mismo plano vertical; el primero encima del segundo. Entre el molde esbozador y el molde acabador vá agenciado un espacio vacío para permitir el paso y la rotación de la cubeta de alimentación 15 en la cual los moldes esbozadores toman sucesivamente, por aspiración, su carga de vidrio.

Cada uno de los moldes esbozadores 13 descansan sobre un porta-molde individual 16 articulado alrededor de un largo gozne hueco 17, el cual está sostenido por un resbalador vertical 18 guiado por dos tijas paralelas fijas 19.

6 JUN 1952



El resbalador 18 está animado, en los instantes oportunos, de un movimiento de subida y de bajada con ayuda de un rodillo 20 rodando sobre una rampa exterior 20^a de un tambor leva 21, fijo a su vez sobre la columna 370.central 12.

Este movimiento de bajada y de subida tiene por objeto hacer inmerger la base del molde esbozador 13 en el vidrio de la cubeta 15, a los fines del llenado de este molde, y de alzar dicha base por encima de la pared de 375.la cubeta una vez terminado el relleno.

Empotradas en el parte superior del molde esbozador 13 las conchas de apertura del molde de aro 22 están dispuestas al interior de una corredera 23 sostenida por dos tijas paralelas 24 guiadas en la ranura 18. Estas tijas 380.paralelas ván enlazadas a una palanca 25 mediante bielas 26.

La palanca 25, que está articulada en 25^a sobre el plato superior 11 de la máquina, recibe movimiento oscilante que le es comunicado por una rampa de leva 25^b, 385.dispuesta al exterior del tambor de levas 21. El movimiento es transmitido por un rodillo 27 llevado por un resbalador 28, el cual, guiado sobre el gozne hueco 17, transmite su movimiento por las bielas 29.

El movimiento de vaivén vertical así comunicado al 390.porta-molde de aro tiene por objeto rebajar verticalmente, al momento oportuno, el esbozo salido del molde esbozador e introducir dicho esbozo en el molde acabador previamente abierto, y luego, después de haber sido entregado el esbozo al molde acabador, volver el molde de aro vacío a su posición 395.primitiva.

Esta posición, que es función de la altura del molde esbozador considerado, y, por consiguiente, del tamaño de la botella a fabricar, puede ser regulada por un desplazamiento apropiado de las tijas 25 en la corredera después de haberlas 400.liberado de las bielas 26, pero está comprobada igualmente

6 JUN



por un tubo 30. El molde de aro está cerrado alrededor del extremo inferior de este tubo, el cual está sujetado en la posición conveniente por un molde esbozador determinado, por medio de una tija 31, provista ésta de un mango con tornillo 405.31^a que permite la regulación en altura del tubo.

El tubo 30 cumple igualmente una segunda función o sea la puesta en comunicación del conjunto comprensivo del molde de aro y molde esbozador con el vacío.

A este efecto, este tubo 30 está alojado en una 410. cavidad estanca 30^a de la corredera 18, cavidad que está en comunicación con una válvula 32 por intermedio del tubo 33 y del flexible 34. La regulación en altura consiste simplemente en desplazar el tubo 30 verticalmente al interior de este alojamiento estanco. Una vez terminada la 415. regulación en el curso de la rotación de la máquina la válvula 32, accionada por una rampa dispuesta sobre el tambor 21, sirve particularmente para operar la succión del vidrio en el molde esbozador 13.

Al interior del tubo 30 está alojada una tija 36 420. terminada por el mandril habitual 35. Esta tija es accionada por otra rampa 36^a del tambor 21, gracias a una palanca 37, unas bielas 38 y una palanca de campana 39.

Para efectuar el cizallamiento del vidrio después de la succión de éste en el molde esbozador, una cizalla 425.40, fija al extremo de un brazo 41 articulado sobre un árbol 42, recibe movimiento circular por parte de una rampa 43 del tambor-leva. La palanca 44, el sector dentado 45 y el piñón 46 chaveteado sobre el árbol 42 son los órganos de transmisión de este movimiento. La cizalla, después de 430. haber cortado la cola del vidrio a la base del molde esbozador 13, es retornada a su posición de salida por un muelle de sollicitación 47.

El molde esbozador es abierto y cerrado en los instantes oportunos por el juego de dos bielas 53, articuladas 435. sobre cada una de las conchas del porta-molde 16 y sobre un



resbalador 49 susceptible de deslizamiento en una barra 50.

El disco de leva 51, con ranuras 51^a, auxiliados por el rodillo 52, son los causantes de dicho movimiento.

Las bielas 53 son de cardán para prestarse a los 440. movimientos de subida y de bajada del molde esbozador.

En cada uno de los grupos de moldes, el molde acabador 14, en dos partes, está dispuesto en un porta-molde 54, compuesto de dos conchas que se abren alrededor de un gozne 55. Su apertura y su cierre se operan de la misma 445. manera como se realizan en el molde esbozador, y el mecanismo a este efecto está compuesto de los mismos elementos, a saber: el resbalador 49^a y la barra 50^a. Contrariamente al montaje de las bielas 53, las bielas 56 no son necesariamente montadas con cardán.

450. La ranura 57 del disco con leva 58 acciona, en tiempo apetecido, merced al rodillo 52^a, los movimientos de apertura y de cierre del molde.

La base del molde acabador 14 se cierra alrededor de un fondo 59 sostenido por un brazo 60 articulado en 61. 455. Este brazo comporta un rodillo 62, agenciado para rodar sobre un disco 63 fijado a su vez sobre el bastidor. En un emplazamiento determinado sobre este camino de rodamiento una depresión, de profundidad adecuada, provoca el basculado del fondo 59, y en consecuencia, el de la botella contenida 460. en el molde.

En la máquina considerada, el soplado de la botella o de otro objeto similar de vidrio hueco se efectúa por medio del vacío.

Este soplado por el vacío ha sido aplicado ya particu- 465. larmente en las máquinas objeto de la patente francesa Nº 657.110 del 6 de Julio de 1928, al nombre de la misma solicitante.

Una disposición análoga puede realizarse y se halla además ilustrada en el dibujo adjunto para una máquina 470. conforme a la presente invención. Se recordará que el fondo

5 JUN 1954



59 del molde acabador está provisto de ranuras, aquí 59^a, que comunican, por una parte, con un conducto 59^b enlazado al depósito de vacío, y por otra parte, con unas ranuras 59^c practicadas en las caras yuntivas de las dos conchas del 475. molde acabador. Cuando éste se cierra, la acción del vacío para el soplado de la botella se opera por dicho juego de ranuras y conductos así como por la juntura entre las caras de apoyo de las conchas.

Por otra parte, el disco 58 lleva una segunda ranura 480. de leva 64, destinada a accionar la apertura del molde de aro 22.

Este último, en el cual está suspendida la estructura penetra, al final de su carrera descendente, en dos espigas 65 portadas por unos brazos 66 fijados rígidamente sobre 485. dos árboles 67 paralelos. Estos árboles reciben un ligero movimiento de rotación por las bielas 68, salidas del resbalador 69 que acciona la ranura de leva 64. Por consiguiente, en los instantes convenientes, las espigas 65 se distancian y hacen experimentar el mismo movimiento 490. a las dos conchas del molde de aro en las cuales están empotradas. El molde de aro abandona por dicha razón la estructura que soporta en el molde acabador, previamente cerrado, y puede luego volver vacío a su posición de arranque.

495. El funcionamiento de la máquina cuya descripción acabamos de dar, se efectúa como sigue:

Los grupos de moldes 13-14, por una parte, la cubeta 15, por otra parte, giran respectivamente y en sentidos contrarios, en movimiento de rotación uniforme, a 500. la misma velocidad lineal, como dos ruedas de engranaje empuñadas.

Desde que un molde esbozador 13, girando en el sentido f, franqueó la pared de la cubeta 15, descendiendo dentro de ésta, roza el vidrio y se llena. Después se alza y la 505. cizalla 40 corta la cola de vidrio mediante un resbalamiento



contra la base del molde esbozador. El vidrio sacado queda entonces enterrado en el molde, mientras que el mandril 35 -préviamente descendido- vuelve a levantarse, habiendo así preparado un encebamiento para la sopladura.

510. Luego de un cierto ángulo de rotación, el molde esbozador se abre y la estructura queda suspendida al molde de aro 22. Este se rebaja, en tanto que el molde acabador 14 se abre; la estructura es introducida entre las conchas abiertas de este último.

515. Las conchas del molde acabador se cierran entonces alrededor de la estructuración de la botella y el molde de aro la libera al abrirse. Después el molde de aro retorna a su posición inicial, el molde esbozador se cierra y el mandril desciende, mientras que el grupo ha vuelto a

520. la vecindad de la cubeta.

En el curso de una nueva succión, que realiza este mismo molde esbozador, la estructuración precedente es encerrada en el molde acabador, soplada, y se halla lista para ser expulsada, tan luego como el esbozador que
525. le corresponde se abra para que un nuevo esbozo venga a tomar el puesto de la botella, que el fondo del molde acabador habrá basculado fuera de éste.

Importa señalar que cada grupo de moldes efectúa sucesivamente un ciclo de operaciones análogo al que
530. acabamos de describir.

Según expuesto al principio, la máquina en acordancia con la invención está provista de medios que permiten regular con precisión el instante inicial del soplado en cada uno de los moldes acabadores.

535. Estos medios, ilustrados en las figuras 8 a 10, comprenden una corona 89 animada del mismo movimiento de rotación de los moldes y comunicando, por tubos a, regularmente radiantes, con los moldes acabadores respectivos de cada grupo. Cada uno de los tubos a está enlazado mediante

540. tubuladuras b con el eje hueco 61 que el conducto 59b hace comunicar con las ranuras 59a - 59c del molde acabador y



de su fondo. Entre cada uno de los tubos a y los acabadores adyacentes, están interpuestas, sobre las tubuladuras b, las llaves c. La corona 89, regularmente dividida, gira sobre un disco fijo 70, el cual porta una hendidura 70^b que impera según un arco x -y representando el ángulo correspondiente a la duración del soplado. Esta hendidura está en comunicación constante, por un agujero 70^a, con el interior de la columna 12 que forma un depósito de vacío. Cada uno de los escañados g, que terminan los tubos a hacia el centro, pasa sobre la hendidura 70^b y pone así en comunicación el uno o el otro de los acabadores, servidos por el tubo a correspondiente, con el vacío, según que la llave c abierta preceda o siga a dicho tubo. Por ejemplo, tratándose del molde acabador 14^a, el soplado se ejercerá con un avance o con un retraso correspondiente al ángulo X entre dos tubos consecutivos a, según que la llave abierta sea c¹ o c².

Es pues posible, en el curso de la fabricación hacer variar muy simplemente, por la sencilla maniobra de las llaves o grifos, el comienzo del soplado en el molde acabador, avanzando o retrasando dicho comienzo de un ángulo notable, igual en este caso (máquina con diez grupos de moldes) a 36°.

Además, el disco 70 -que es fijo en el curso del trabajo- puede ser regulado por medio de un desplazamiento angular que le es comunicado por un piñón dentado 70_c arrastrado del exterior de la máquina por todo medio conveniente, de suerte que todos los soplados pueden simultáneamente adelantarse o retrasarse con una gran precisión.

Según expuesto con anterioridad, otra característica de la máquina reside en medios que permiten impedir a voluntad el descenso de los moldes esbozadores al momento en que deberían efectuar normalmente su inmersión.

A este efecto, unos resbaladores horizontales 71,

-6 JUN



en número igual al de los tipos de molde, están dispuestos sobre el plato intermediario 10, en el mismo plano vertical como el eje de los resbaladores correspondientes 18, siendo susceptibles de empotrarse en una muesca 72 de estos resbaladores antes de que estos hayan iniciado su movimiento de descenso, el cual se opera por la acción de la gravedad.

El desplazamiento de cada resbalador 71 es provocado por un rodillo 73 correspondiente, sobre el cual puede venir a actuar eventualmente una porción de rampa 74 montada sobre el tambor de leva fija 21. Esta rampa únicamente actúa sobre el resbalador cuando ella es descendida por debajo de su posición normal de descanso.

En marcha normal, el rodillo 73 de cada resbalador 71 circula por debajo de esta rampa. Cuando se quiere impedir la inmersión de los moldes esbozadores, se actúa, del exterior de la máquina, sobre el árbol 75 cuyo botón excéntrico 76 provoca la subida de la tija 77 y la bajada de la rampa 74, mediante la palanca 78 y la tija 79 a cuyo extremo está fija dicha rampa.

Es evidente que para impedir el descenso de los moldes esbozadores, la rampa 74 se rebaja antes de que el rodillo 73 afectado a una de las testas de los moldes esbozadores la alcance. Sucesivamente, todas las testas serán inmovilizadas en su posición superior por el embrague del saliente de su resbalador 71 en la muesca 72 correspondiente.

La retirada del resbalador 71 se efectúa más allá de la posición de inmersión, por la rampa 80 del tambor de leva 21. Esta rampa actúa a su vez, en sentido inverso, sobre el rodillo 23. Cada uno de los soportes 18 se encontrará liberado automáticamente y será reenganchado a cada vuelta hasta que se alza la rampa 74.

Será pues posible, en todo momento, apartar la máquina del horno, lo mismo durante la rotación de los moldes que durante las fases de inmovilización de



éstos.

La refrigeración de la máquina hace beneficiar al tambor 8 en el cual el aire es rechazado por una tubería 81 y un conducto 82 agenciado en el bastidor.

615. Un ajustaje elástico 83 asegura la unión entre estas dos partes. El aire penetra en este tambor 8 por unas aberturas 84 y sale del mismo por una serie circular de orificios 85 desde donde es dirigido sobre los moldes esbozadores y acabadores por una serie de toberas 86 y 87.

620. A su paso, en el tambor, el aire circula sobre todos los mecanismos que contienen, e impide o limita su caldeo. Una chapa 88 cierra la parte superior del tambor 8. Puede comportar aberturas convenientemente dispuestas para que el aire que se escapa por ellas pase a refrigerar también

625. la región superior de la máquina, aunque merece mencionarse que ésta está menos sujeta a caldearse de una manera excesiva.

= N O T A .

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, 630. así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, se hace constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle sin que por ello se altere el principio fundamental del invento. También se hace constar que dicho invento

635. se refiere a una patente presentada en Francia bajo el Nº 431766, en 17 de Junio de 1938, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita patente de 640. invención, por veinte años, en España: "Máquina automática para la fabricación de botellas y objetos análogos"; caracterizándose por lo siguiente:

1º.- Una máquina automática de alta producción para la fabricación automática de botellas, frascos, 645. u objetos similares de vidrio hueco, siendo esta máquina



- del tipo que comporta varios juegos de moldes esbozadores y acabadores rotativos, a velocidad uniforme, alrededor de una columna central y sacando el vidrio por aspiración desde un recipiente conteniendo vidrio en fusión, caracterizándose la referida máquina por el hecho de que el soplado en cada molde acabador se ejerce por medio de órganos que no intervienen para la aspiración de la carga de vidrio en el molde esbozador del juego o pareja, de suerte que el soplado de una estructuración en un molde acabador cualquiera puede proseguir mientras que el molde esbozador correspondiente saca el vidrio para la estructuración siguiente, lo que permite un acrecentamiento de la velocidad de rotación de la máquina y por consiguiente un aumento de su capacidad de producción.
650. 2ª.- Una máquina según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el soplado en los moldes acabadores se opera por una acción de vacío.
- 3ª.- Una máquina del tipo arriba indicado, presentando las características siguientes, aplicadas aisladamente o en combinación:
665. a) La máquina comporta, para la regulación del punto inicial del soplado en los moldes acabadores, dos grupos de medios permitiendo el uno empezar la regulación por un desplazamiento angular notable y constante del referido punto inicial o de origen, mientras que los otros medios permiten acabar con precisión la graduación de la posición óptima.
670. b) Para la regulación del punto inicial del soplado, el molde acabador está encuadrado por dos tubos de alimentación en vacío y se empalma a éstos por dos grifos respectivos de alimentación, que pueden alternativamente abrirse y cerrarse, acompañando los referidos tubos la rotación del molde acabador que atienden, y terminándose, hacia la parte central de la máquina, por unos orificios que circulan sobre una hendidura fija de alimentación
- 680.



enlazada al depósito de vacío y extendiéndose según cierto arco alrededor del eje general de rotación de los moldes.

c) Un segundo mando regulador actúa por un desplazamiento angular -de todas amplitudes- comunicando al órgano
685. en el cual está previsto la hendidura formando registro de alimentación en vacío.

d) El radio de apertura de los moldes es extremadamente corto; ningún órgano se halla interpuesto entre dos grupos de moldes vecinos y no existe órgano intermedio
690. alguno entre las levas generatrices de los movimientos de subida y bajada de los moldes esbozadores y los resbaladores accionados por dichas levas, de suerte que el círculo primitivo, formando trayectoria de los centros de los moldes, queda considerablemente reducido.

e) Las regulaciones para compensación de las variaciones de altura, presentadas por los moldes esbozadores y acabadores de tipos diversos que pueden ser puestos simultáneamente en servicio sobre la máquina, se efectúan en cada pareja de moldes, sobre un tubo corredizo en el
700. órgano porta-esbozadores y contra el cual viene a aplicarse el molde de aro, sirviendo dicho tubo al mismo tiempo para establecer la comunicación del molde de aro y del molde esbozador con el depósito de vacío en vista de la aspiración del vidrio.

f) Para su regulación en altura, el mencionado tubo es desplazado al interior de una cámara estanca del órgano porta-esbozador, comunicando dicha cámara con un tubo admisor del vacío.

g) Existen medios para impedir a voluntad el
710. descenso de los moldes esbozadores en el momento en que deberían normalmente efectuar su inmersión en la capacidad de abastecimiento, estando constituidos dichos medios, por ejemplo, de una serie de resbaladores que la bajada de una leva tiene por efecto rechazar al interior de muescas
715. practicadas en las testas de órganos porta-esbozadores.



h) La refrigeración sistemática de la máquina se realiza por el rechazo de aire en un tambor central perteneciente a la parte giratoria y encerrando mecanismos, de suerte que por una parte este aire refrigera todos estos
720. mecanismos, y por otra parte es distribuido a los diversos moldes esbozadores y acabadores por medio de toberas montadas en su periferia.

49.- "Máquina automática para la fabricación de botellas y objetos análogos"; tal y como queda substancial-
725. mente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de veintidos caras escritas por una sola cara.

Madrid, 6 de Junio de 1939.

SOCIETE ANONYME D'ETUDES ET DE CONSTRUCTIONS
D'APPAREILS MECANIQUES POUR LA VERRERIE.

P.P. de Juan Gómez Acebo y Modet

Procédé mécanique d'écarts et de compensations d'angles successives pour la Venetie.

144.717

Boyer & Co.



Fig. 1.

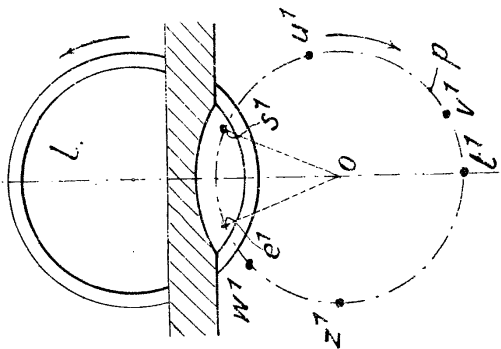


Fig. 2.

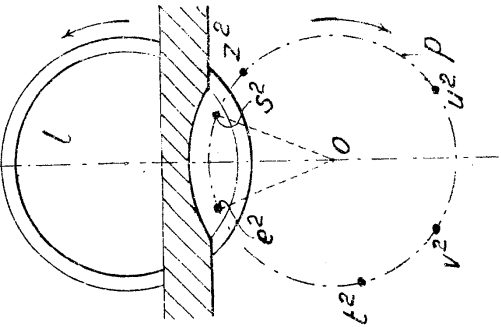
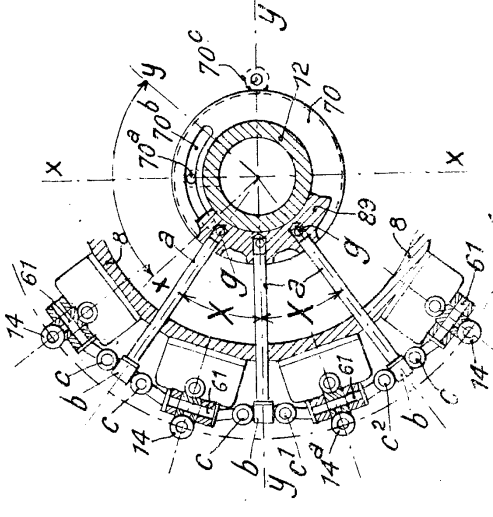


Fig. 8.



Madrid, le 20 Junio 1909
de Juan Gonzalez.

Fig. 3.

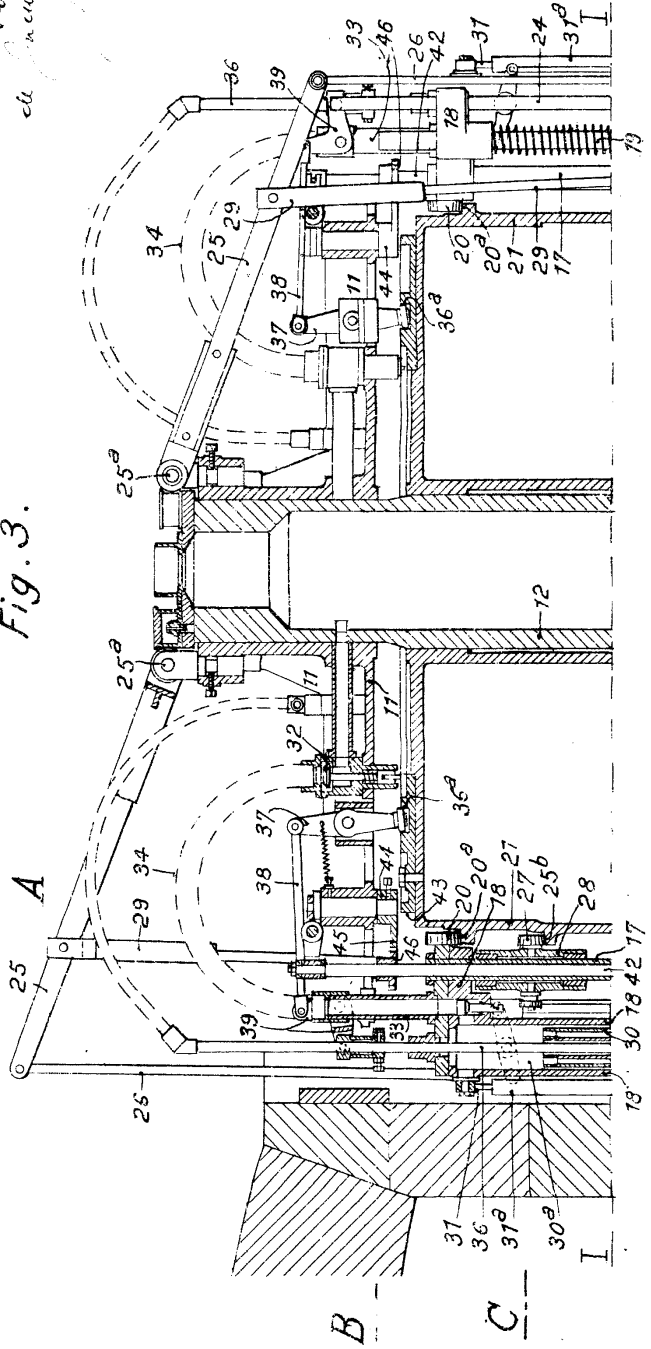


Fig. 9.

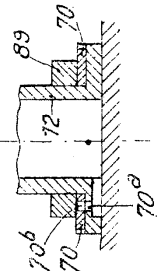
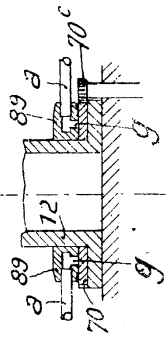


Fig. 10.



Series' structure et de leur fonctionnement d'appareils mécaniques pour la verrerie. Page n. 23.

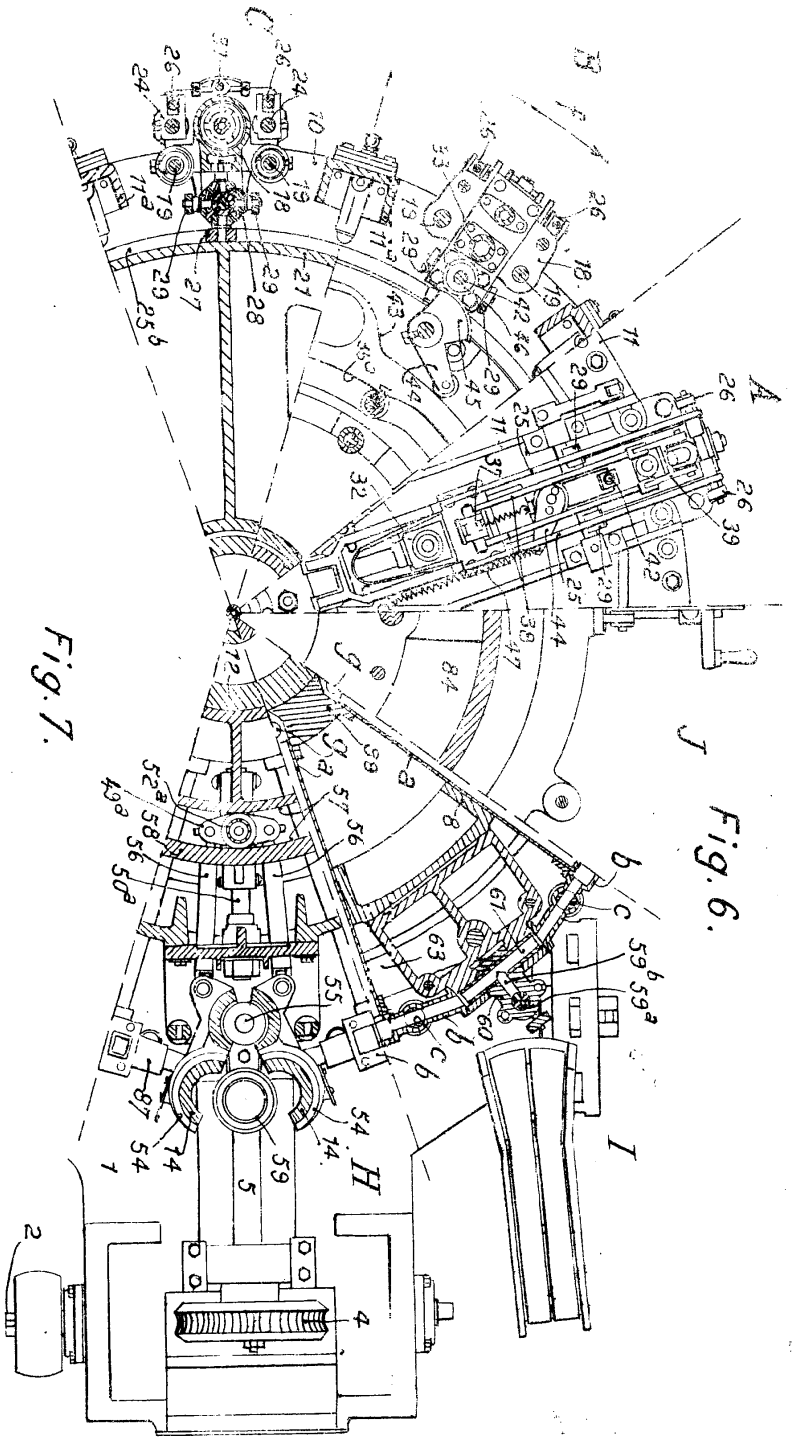


Fig. 6.

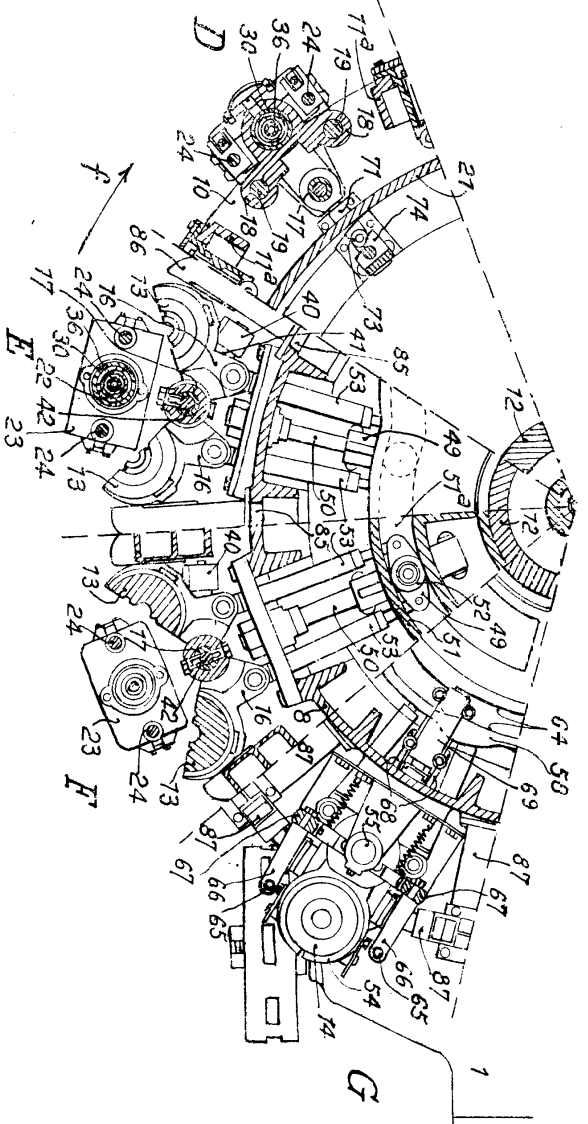


Fig. 7.

Wachold, 6 Janvier 1939.
Par passer.
de son dessin et de
son fonctionnement.

