

Patente Española

de introducción

MEMORIA

descriptiva sobre: *"Un aparato para el estirado del vidrio en hojas."*

117499

POR

*N. V. Hollandsche Maatschappij
voor de vervaardiging van glas.*

DE

Amsterdam,

Holanda

117499



Memoria descriptiva

sobre:

"Un aparato para el estirado del vidrio en hojas".

=====

Solicitantes: N.V. Hollandsche Maatschappij voor de
Vervaardiging van Glas, residentes en nº 104,
Weteringschans, Amsterdam, Holanda.

=====

- El presente invento se relaciona con un aparato para la fabricación del vidrio en hojas, mediante estirado vertical partiendo del baño de vidrio, y en cuyo aparato, para mantener la forma y la posición de la hoja de vidrio se utiliza una barra-guia rectilínea, hecha de materia refractaria, sumergida en el baño de vidrio, un poco más abajo de la línea generatriz de la hoja de vidrio, y, con el fin de impedir el estrechamiento o contracción de la hoja por desplazamiento de sus bordes hacia el interior, se dispone en cada extremo de la hoja una pieza que presenta de preferencia, la forma de una cubeta o cazoleta semi-esférica como un bol, con una hendidura radial, donde vá recibido el borde correspondiente de la hoja, por encima de la superficie del baño y en la proximidad de este.
5. se utiliza una barra-guia rectilínea, hecha de materia refractaria, sumergida en el baño de vidrio, un poco más abajo de la línea generatriz de la hoja de vidrio, y, con el fin de impedir el estrechamiento o contracción de la hoja por desplazamiento de sus bordes hacia el interior, se dispone en cada extremo de la hoja una pieza que presenta de preferencia, la forma de una cubeta o cazoleta semi-esférica como un bol, con una hendidura radial, donde vá recibido el borde correspondiente de la hoja, por encima de la superficie del baño y en la proximidad de este.
- 10.
15. De esta manera se obtiene una hoja de vidrio



perfectamente plana, de superficie regular y de anchura uniforme.

En los dibujos que se acompañan:

20. La Fig. 1 es una vista en corte parcial por el plano medio de la hoja, de una forma de ejecución del aparato con arreglo al invento.

La Fig. 2 es otro corte parcial por la línea 2-2 de la Fig. 1.

25. La Fig. 3 representa la barra-guia vista de plano, y con arreglo a una primera forma de ejecución.

La Fig. 4 es un corte vertical longitudinal por la línea 4-4 de la Fig. 3.

La Fig. 5 es una vista de plano de una variante de la barra-guia.

30. Las Figs. 6 y 7 son vistas en corte vertical transversal por las líneas 6-6 y 7-7, respectivamente, de la Fig. 5.

La Fig. 8 representa, vista de plano, otra modificación de la barra-guia.

35. Las Figs. 9 y 10 son vistas en corte vertical transversal por las líneas 9-9 y 10-10 respectivamente, de la Fig. 8.

40. La Fig. 11 es una vista de plano a escala ampliada, de una de las piezas de retención de los bordes de la hoja de vidrio, con arreglo a una primera forma de ejecución.

La Fig. 12 es un corte vertical por la línea 12-12 de la Fig. 11.

45. Las Figs. 13 y 14, y las Figs. 15 y 16, son vistas que corresponden con las Figs. 11 y 12, respectivamente, de dos formas de ejecución variadas de dicha pieza de retención.

50. Las Figs. 17 y 18, son perspectivas que representan los útiles empleados para impedir el estrechamiento de la hoja de vidrio.



Las Figs. 19 y 20 son vistas esquemáticas en alzado y de plano, respectivamente, que muestran el modo de servirse de estos útiles.

55. La Fig. 21 es una vista parcial, en corte vertical por el plano medio de la hoja, correspondiente a la Fig. 1, mostrando un dispositivo para el enfriamiento de la pieza de retención del borde de la hoja de vidrio.

La Fig. 22 es una vista en corte vertical por la línea 22-22 de la Fig. 21.

60. La Fig. 23 es un corte horizontal de un aparato destinado a cortar la hoja de vidrio.

La Fig. 24 es una vista en corte vertical transversal a escala ampliada, y por la línea 24-24 de la Fig. 23.

65. La Fig. 25 es una vista en alzado de un aparato destinado a cortar los bordes de la hoja en sentido vertical.

70. Según se muestra en las Figs. 1 y 2, la hoja de vidrio a está formada de la manera que es costumbre, por estirado vertical, partiendo de un baño de vidrio b contenido en una cuba o carquesa de estirado c que comunica con la cuba de fusión e¹. La hoja de vidrio a pasa por entre unos rodillos, y luego por entre unas bandas sin fin de estirado accionadas de una manera cualquiera apropiada, (no representada en el dibujo).

75. La hoja de vidrio a, está limitada por una barra guía d hecha de materia refractaria, sumergida en el baño de vidrio en fusión b, un poco más abajo de la línea generatriz x, x de la hoja; esta barra guía d se mantiene colocada, a un nivel determinado y graduable, por la presión del brazo el de una palanca e, articulada a un soporte e², pudiéndose graduar su posición sobre este último.

80.

85. En cada uno de los extremos de la hoja a, y por encima de la superficie del baño de vidrio b, en la proximidad de este último, vá dispuesta, frente por frente de cada uno de los bordes gl de la hoja, una pieza destinada a mantener



90. sujeto dicho borde y a impedir que se desplace hacia el interior, produciendo un estrechamiento de la hoja; esta pieza afecta, de preferencia la forma de una cubeta o cazoleta o bol f presentando una hendidura radial f1, donde vá recibido el borde correspondiente al de la hoja. Dicha pieza f vá suspendida de una varilla f2, montada en un soporte f3 de manera que pueda graduarse su posición tanto en altura como en dirección longitudinal y en inclinación. A uno y otro lado de la hoja de vidrio a,
 95. ván dispuestos unos elementos refrigeradores g que por lo general suelen ser de refrigeración de agua.

100. La cámara de estirado se halla limitada en sentido transversal por unos bloques o macizos h en forma de escuadra, y vá cerrada por cada uno de sus extremos longitudinales, por una puerta móvil i; unas hojas o aletas móviles i¹ cierran en sentido transversal la cámara de estirado por uno y otro lado de la hoja. La cubierta de

105. la cuba c se complementa por medio de los bloques i, i. La atmósfera de la cámara de estirado se halla separada de con el laboratorio de la cuba de fusión ql y del laboratorio del horno, por el bloque k que vá sumergido en el baño de vidrio en fusión p. Todos estos bloques de cierre o tapadera, son móviles y permiten efectuar el

110. reglaje de la temperatura del vidrio por las dos caras de la hoja. Basta, en efecto, con arrimar a la superficie del vidrio los bloques h, i, situados en el lado opuesto del horno y de la cuba de fusión, (al lado derecho en la Fig. 2), para evitar el enfriamiento del vidrio por el

115. lado correspondiente de la cuba. de estirado, (a la derecha de la Fig. 2). Procede, por el contrario, levantar los bloques h, i situados en el otro lado, (a la izquierda de la hoja en la Fig. 2), en particular el bloque h para que pueda enfriarse el vidrio que siempre tendrá tendencia a estar más caliente por la parte del lado del horno.

120. También puede graduarse la posición en altura de los



refrigeradores g , que obran en sentido inverso a los bloques cobertores, sobre la temperatura del vidrio.

125. La barra d para el guiado y el estirado de la hoja de vidrio podrá afectar la forma representada en las Figs. 1 y 2, o la variante representada separadamente en las Figs. 3 y 4. Tiene practicada dicha barra d una hendidura longitudinal axial y rectilínea d_1 que ejerce un efecto de guía y que impide la formación de vidrio desvitrificado en la parte central; además, dicha barra d presenta un alabeado o pandeado hacia la parte alta en d_2 , en su parte central, para que pueda ser más intenso el enfriamiento del vidrio en la parte central, donde, como es natural, tiene tendencia a guardar más calor que por los bordes ocasionando así la formación de una hoja demasiado delgada por su centro.
- 130.
- 135.

- También puede utilizarse una barra-guía como la representada en las Figs. 5, 6 y 7; esta barra d , formada con la hendidura longitudinal axial d_1 , presenta de parte a parte la misma altura, pero es más ancha por su parte central, en d_3 , así como por sus extremidades, en d_4 , donde el vidrio habrá de ser enfriado; la hendidura d_1 , vá disminuyendo en anchura de abajo arriba.
- 140.

- Las Figs. 8, 9 y 10, representan otra variante de dicha barra guía d en la que aparece suprimida la hendidura o canal longitudinal axial; en esta variante la barra comprende una cresta axial continua d_5 que sirve para ir guiando la hoja de vidrio según el plano longitudinal medio de la barra d , y hacer que guarde una forma bien rectilínea.
- 145.

- Las Figs. 11 a la 15 representan más especialmente diferentes formas de ejecución de la pieza f destinada a sujetar cada uno de los bordes de la hoja de vidrio durante el estirado. Dicha pieza puede afectar como lo representan las Figs. 11 y 12, como asimismo las Figs. 1 y 2, la forma de una cubeta o cazoleta a modo de bol, o en su defecto, y como
- 150.
- 155.



lo muestran las Figs. 15 y 16, la forma de una invertida. También puede variar la forma de la hendidura radial fl.

160. Se ha visto que cuando esta pieza de sujeción f en forma de cubeta o cazoleta, o tazón, se calienta en demasía por la radiación del vidrio en fusión, deja de ejercer sobre el borde correspondiente de la hoja de vidrio el suficiente enfriamiento para impedir que dicho borde se reblandezca y se corra hacia el interior, produciendo así un estrechamiento o contracción de la hoja.

165. Para remediar este inconveniente y después de haber desplazado las piezas de retención f se pueden tallar en la cuba de vidrio h, por cada lado de cada uno de los bordes al de la hoja de vidrio al, dos surcos o canales prolongados l², l², (Figs. 19 y 20) por medio de un útil, bien sea en forma de gancho sencillo l, (Fig. 17) o en forma de gancho doble l¹, (Fig. 18), útil que el operario corre de dentro a fuera con relación a cada uno de los bordes al de la hoja. Esta operación da por resultado el que se enfríe interina o provisionalmente el baño de vidrio h por dichos puntos y darles más viscosidad, impidiendo el estrechamiento de la hoja.

175. Como quiera que esta operación tiene que ser repetida con bastante frecuencia y como ello requiere quitar provisionalmente el órgano de retención f y la puerta móvil i así como el volverlos a colocar, tapando la extremidad correspondiente de la cámara de estirado, es preferible no recurrir a esta maniobra más que al iniciarse la operación del estirado y disponer las cosas de modo que se enfrien gradualmente cada una de las piezas de retención de los bordes a¹ de la hoja de vidrio a.

180. Un dispositivo que permite lograr este resultado para una de las extremidades de la hoja de vidrio, vá representado a título de ejemplo en las Figs. 21 y 22. Entre los bloques h que limitan transversalmente la cámara de estirado por el lado de dicha extremidad de la hoja a, y por

190.



- debajo de la puerta móvil i, hay practicada una abertura media en la cual se pueden colocar uno o más ladrillos n destinados a tapar más o menos la citada abertura m. Como quiera que esta abertura se halla situada próximamente al mismo nivel que la pieza en forma de cubeta o cazoleta f que sirve para sujetar el borde al correspondiente de la hoja de vidrio, podrá pasar una corriente de aire frío por la expresada abertura m, y azotar en la pieza de retención f; este aire sube y escapa luego por los lados (como lo indican las flechas de la Fig. 22) por unas aberturas practicadas entre las paredes transversales de la cámara de estirado y unas aletas o. En la puerta i hay practicada una muesca i¹ para el paso de la varilla f² de soporte de la pieza de retención f.
205. Si el operario se apercibe de que se haya producido un corrimiento del borde al de la hoja a hacia el interior, bastará con que destape un poco la abertura m o aumente un poco la sección de paso de la misma, retirando uno o más ladrillos n. De este modo se activa la corriente de aire según las flechas (Fig. 22) y provoca un enfriamiento gradual de la pieza de sujeción f la cual, obrando por radiación y por contacto sobre el borde al de la hoja, endurece dicho borde y le impide correrse hacia dentro. Si el operario se ha dado cuenta a tiempo del desplazamiento del borde al hacia el interior, cuando dicho desplazamiento tenía una reducida amplitud, el borde vuelve de por sí a su posición normal. Si, por el contrario, la abertura m, se ha destapado o ensanchado demasiado tarde, habrá necesidad de seguir el borde al en su desplazamiento, mediante un ligero desplazamiento de la pieza f hacia el interior, y colocar luego de nuevo dicha pieza con cuidado, y con el borde hacia fuera en su posición primera. Por último, si el enfriamiento de la pieza de retención por la corriente de aire fuera excesiva, podrá ocurrir que el borde de la hoja se desplace hacia el interior en demasía resultando entonces
210. 215. 220. 225.



de excesivo grosor y pudiendo hasta ocasionar roturas. Bastará entonces con obturar algo más o hasta del todo, la abertura m, (en este último caso por un instante solamente) para dejar que el canto al de la hoja vuelva a su posición y estado normales.

230.

La obturación de la abertura de admisión de aire de refrigeración puede obtenerse de una manera cualquiera apropiada, como por ejemplo, por medio de ladrillos tallados en forma de cuña que bastará correr más o menos hacia delante o hacia atrás por la abertura para que varíe en el grado debido la sección útil de ésta. También es factible emplear, en vez de uno o más ladrillos, uno o más registros corredizos o listones articulados; en este caso puede dejarse abierta la parte izquierda de la abertura m cerrando su

235.

240.

parte derecha, o a la inversa, por medio de dichos registros o listones, y obtener así a la vez un reglaje de la posición y un reglaje de la sección útil de esta abertura de admisión de aire de enfriamiento. También podría realizarse el

245.

enfriamiento de cada una de las piezas de retención de los bordes de la hoja de vidrio, por cualquier otro medio, como por ejemplo por insuflación por medio de un ventilador, aspirador de reducida intensidad, o por radiación, por medio de pantallas de circulación de agua o de un fluido cualquiera.

250.

Con el fin de evitar que la caída de partículas finas de vidrio, desprendidas por el paso de la moleta o rueda que generalmente se utiliza para cortar y desprender las hojas por la parte superior de la máquina llegue a ensuciar la superficie no protegida del vidrio en la cámara

255.

de estirado, se utiliza para efectuar este recortado, con arreglo a nuestro invento, el dispositivo siguiente, (véanse Figs. 23 y 24).

260.

Dos hojas, cintas o bandas metálicas p, ván dispuestas, una a cada lado de la hoja a cortar a horizontalmente y perpendicularmente en el sentido del estirado,



- a la salida de la máquina. Estas hojas o cintas p van montadas en una barra de amianto p_1 , que vá, a su vez, empotrada en un hierro perfilado especial p_2 , (Fig. 24). Las hojas o cintas p , van conectadas como lo indica la
265. Fig. 23, a un generador de corriente apropiado, de modo que se pueda en el momento oportuno ponerlas a una temperatura elevada por el paso de corriente. Las cintas van unidas por sus extremidades, a los citados hierros perfilados p_2 , mediante los muelles de ballesta p_3 , que compensan su
270. alargamiento y las mantienen convenientemente en tensión.
- Unas barras q_1 , que van fijas en los dos extremos de cada uno de los hierros perfilados p_2 , sostienen cada una un electroimán q , de cuya manera hay dispuestos dos electroimanes uno enfrente de otro, en cada extremo de la hoja de
275. vidrio, y entre los dos electroimanes de cada par hay colocado un núcleo común q_2 . Haciendo pasar, en el momento debido una corriente apropiada simultáneamente a través de los dos pares de electroimanes, se provoca la aproximación de las dos barras q_1 , y por consiguiente, de los dos hierros
280. perfilados p_2 , de tal suerte que las cintas p , puestas al rojo por el paso de la corriente, queden aplicadas contra la hoja de vidrio a , y recalienten esta siguiendo una zona rectilínea segun la cual la parte superior de la hoja se desprende sin esfuerzo alguno, al enfriarse bruscamente un
285. punto de esta línea caliente, por medio de un objeto mojado por ejemplo.
- Unos muelles r, r , separan las barras q_1 y los perfilados p_2 , unos de otros y por consiguiente alejan las cintas p de la hoja de vidrio, al cortarse el paso
290. de la corriente por los electro-imanes q ; unas cadenas r_1 , que unen las extremidades de las barras q_1 , limitan este movimiento de separación.
- Todo este aparato de cortadura eléctrica del vidrio puede ir suspendido por sus extremos, de unos cables de
295. contrapeso, de modo que esté en todo momento debidamente



equilibrado. Esta disposición, (no representada en el dibujo) le permite subir con la hoja de vidrio, aprisionada o atenazada entre las dos cintas p al pasar la corriente, y volver a bajar después, de modo que no se interrumpa el estirado durante la operación del corte.

300.

La Fig. 25 muestra un dispositivo basado sobre el mismo principio, que puede ser utilizado para cortar, in situ, el exceso de espesor de los bordes de la hoja de vidrio. Este dispositivo puede ir montado por el

305.

intermedio de una palanca s, con contrapeso equilibrador s1, sobre una varilla de soporte s2, de posición graduable en altura en una guía vertical s3. Se utiliza, de preferencia, una sola cinta calentadora p montada en una barra de amianto pl, metida en un hierro perfilado p2.

310.

N O T A.

Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza de nuestro invento, así como la manera de llevarlo a la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras

315.

modificaciones de detalle, sin que se altere el principio fundamental del invento y lo que constituye su esencia y por lo que solicitamos patente de Introducción por DIEZ años en España es por: "Un aparato para el estirado del vidrio en hojas"; caracterizándose por lo siguiente:

320.

1ª.- Por el hecho de que para mantener la forma y la posición de la hoja de vidrio, se utiliza una barra-guía rectilínea, hecha de una materia refractaria, sumergida en el baño de vidrio, un poquito más por debajo de la línea generatriz de la hoja de vidrio, y, para impedir que esta se estreche o contraiga por efecto de un

325.

desplazamiento de sus bordes hacia el interior, se dispone en cada extremidad de la hoja, una pieza que presenta preferentemente la forma de una cubeta o cazoleta invertida a modo de bol, con un ahendidura radial en la cual vá

330.

recibido el borde correspondiente de la hoja, por encima



de la superficie del baño, y en la proximidad de éste.

335. 2ª.- Un aparato, con arreglo a la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que la barra-guía, tiene practicada una hendidura longitudinal axial que impide la desvitrificación del vidrio en la parte central de la hoja.

340. 3ª.- Un aparato con arreglo a la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que la barra-guía presenta una forma ligeramente bombeada o combada hacia arriba, con objeto de que el enfriamiento pueda ser más intenso en la parte central de la hoja de vidrio.

345. 4ª.- Un aparato con arreglo a la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que la parte central de la barra-guía, y eventualmente sus partes extremas, presentan un espesor mayor.

350. 5ª.- Un aparato con arreglo a la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que los bloques que cierran por su parte superior el baño o artesa de estirado por uno y otro lado de la hoja, pueden ser graduados de posición en altura, a fin de poder regular las condiciones de temperatura del vidrio por las dos caras de la hoja.

355. 6ª.- Un aparato con arreglo a la reivindicación 1ª caracterizado por un dispositivo que permite enfriar gradualmente cada una de las piezas que sujetan las orillas de la hoja de vidrio.

360. 7ª.- Un aparato con arreglo a las reivindicaciones 1ª y 6ª, caracterizado por existir una abertura, de sección graduable, practicada en cada una de las paredes laterales de la cámara de estirado, próximamente al nivel de la pieza de retención del borde correspondiente de la hoja, a fin de que pueda penetrar una corriente de aire frío en la referida cámara y enfriar a su paso la pieza de retención, antes de escapar al exterior.

365. 8ª.- Un aparato con arreglo a la reivindicación 1ª, caracterizado por un dispositivo destinado al corte de la



370.

hoja de vidrio, dispositivo que consiste en una o más cintas u hojas, calentadas por resistencia por el paso de una corriente eléctrica, y las cuales pueden ser puestas en el momento oportuno en contacto con la hoja de vidrio, cuya parte extrema puede ser separada al enfriarse bruscamente la hoja siguiendo la zona rectilínea así calentada.

"Un aparato para el estirado del vidrio en hojas"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

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

Madrid, 31 de Marzo de 1930.

N.V.HOLLANDSCHE MAATSCHAPPIJ VOOR DE VERVAARDIGING
VAN GLAS.

P.P.

117488

e' f

Fig. 1

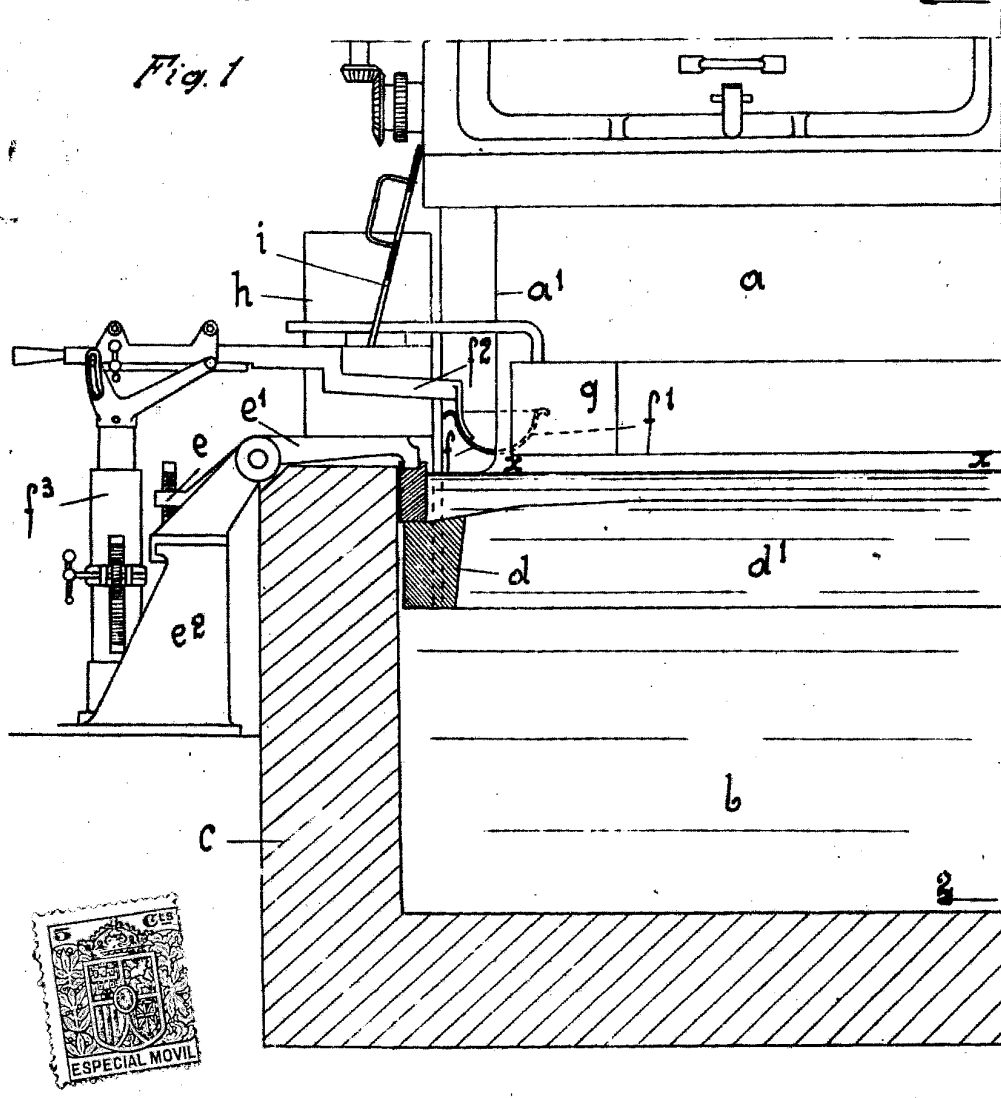
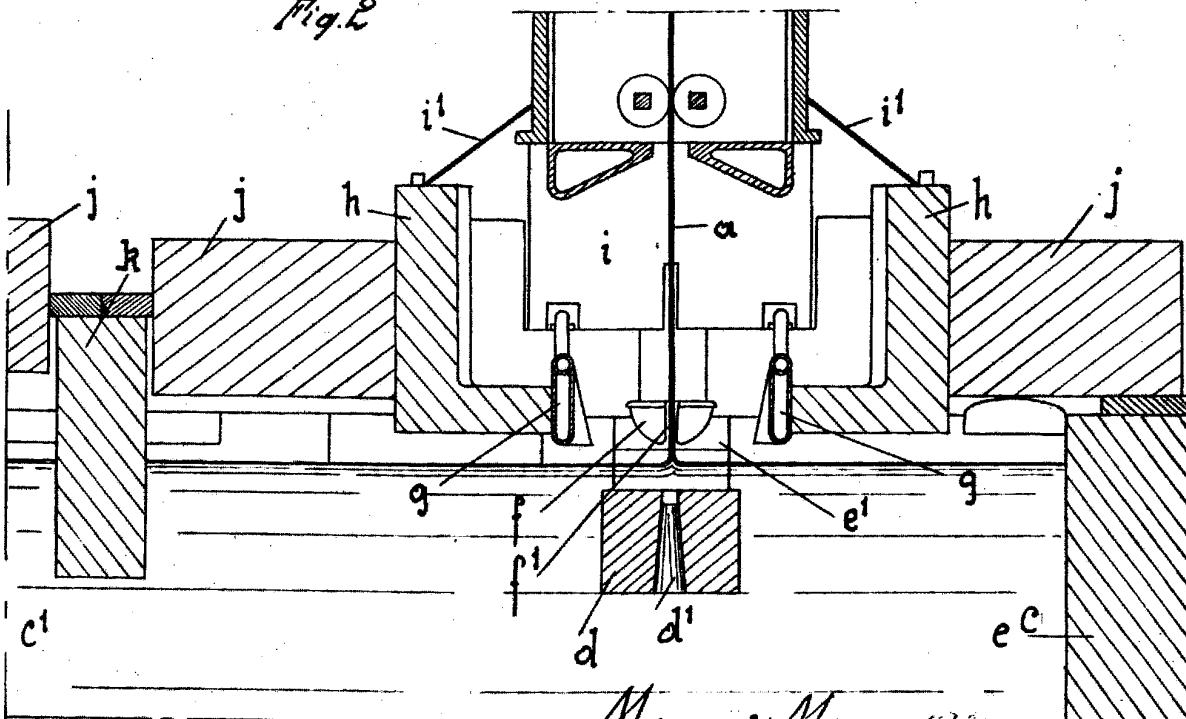
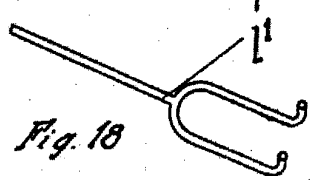
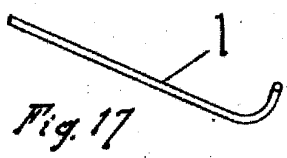
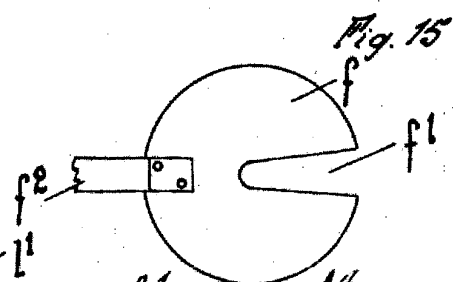
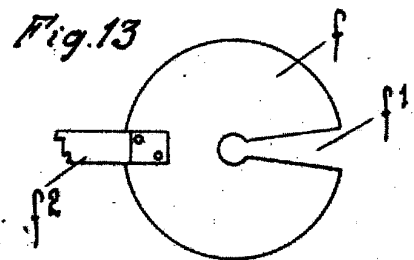
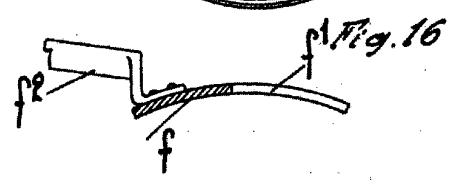
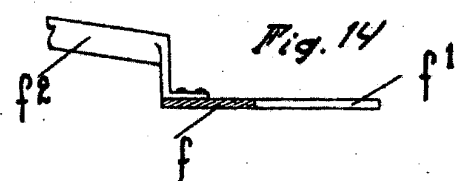
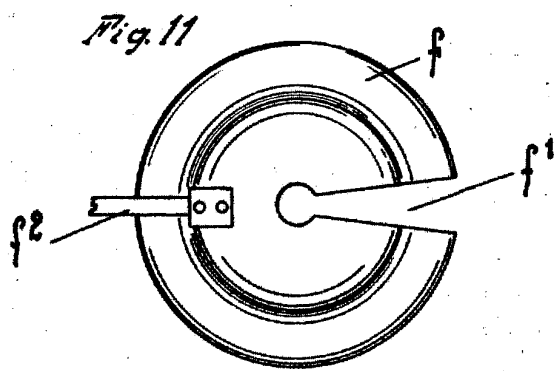
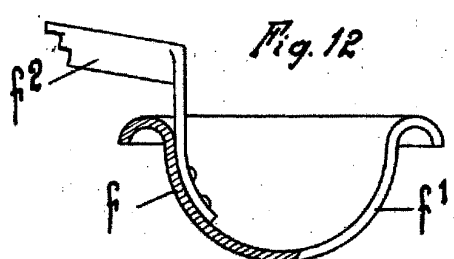
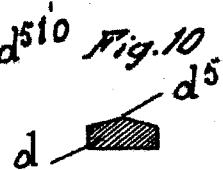
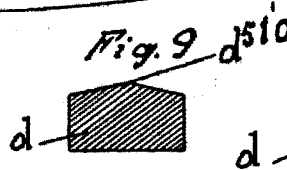
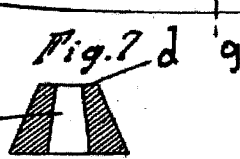
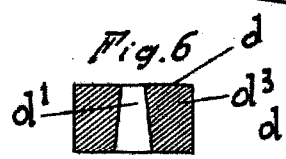
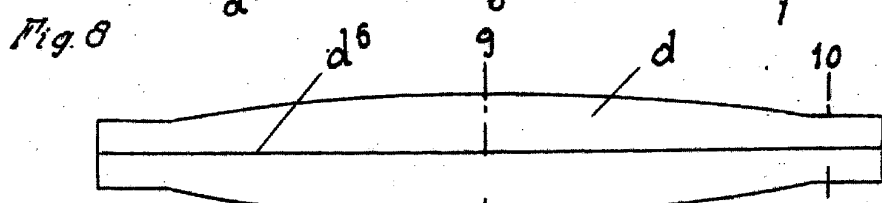
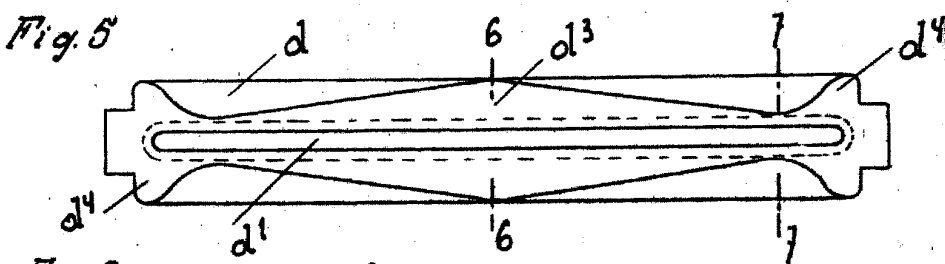
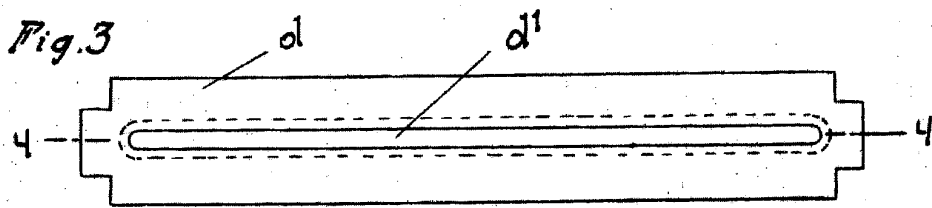
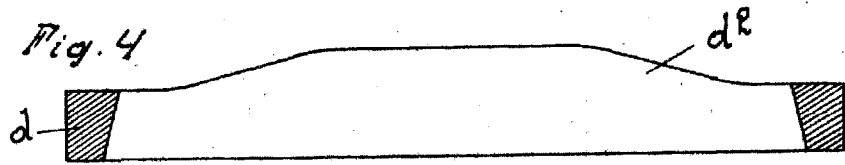


Fig. 2



MADRID, 31 MARZO 1914

J. González



MADRID 31 MAR 1890

[Handwritten signature]

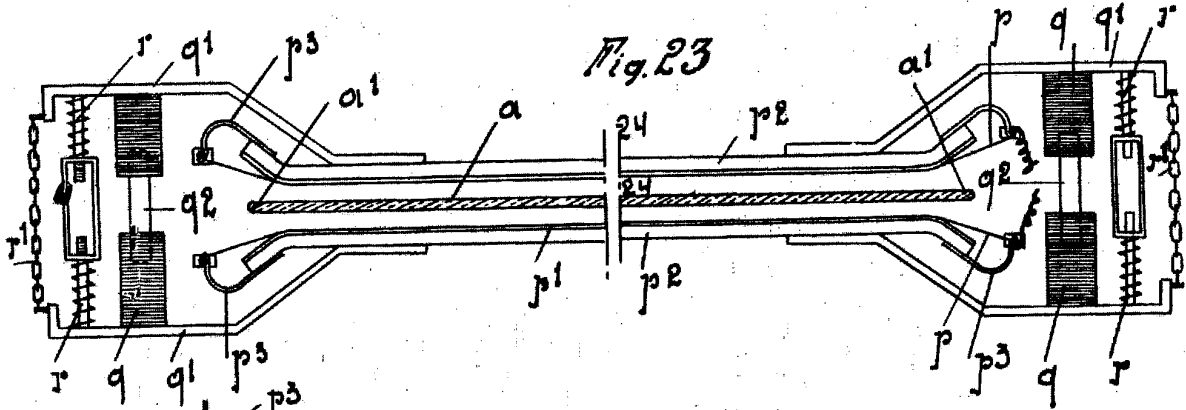


Fig. 23

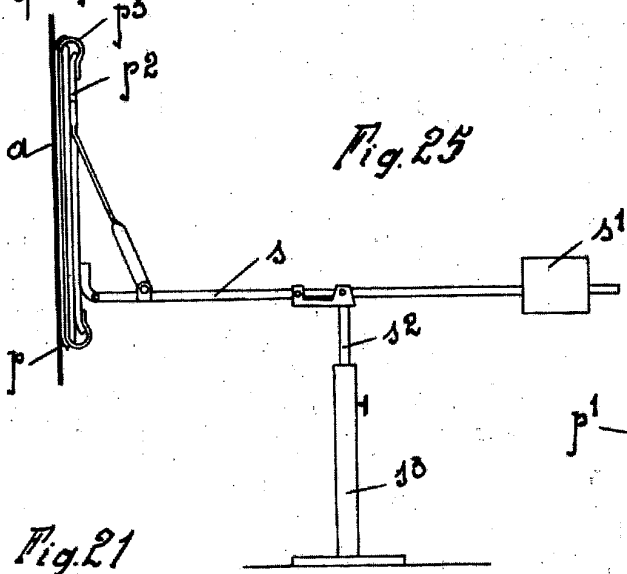


Fig. 25

Fig. 21

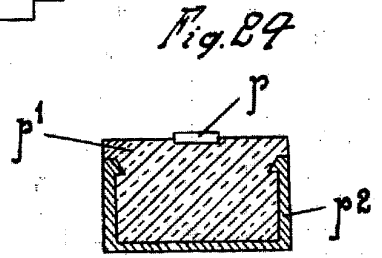


Fig. 24

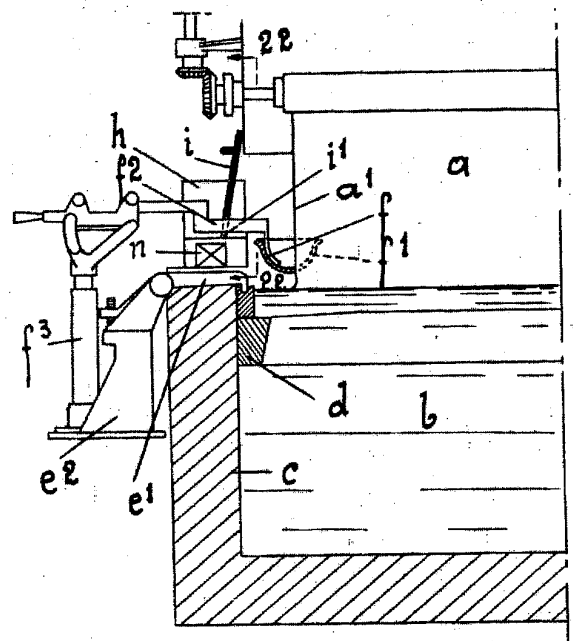


Fig. 18

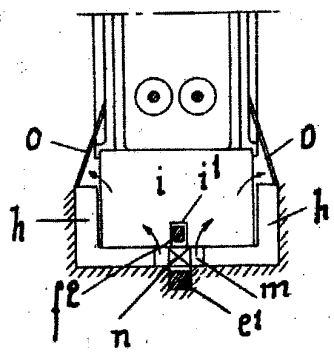


Fig. 20

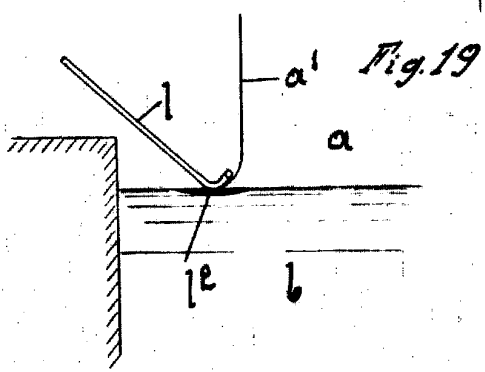
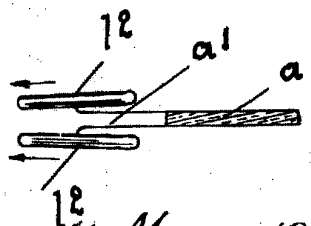


Fig. 19



MADRID, 31 MARCO 1930