

AÑO 1959

Expediente núm.

248838



248838

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

248838

PATENTE DE INTRODUCCION

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE** Introduccion por 10 años, en España

a favor de

DON JOSE RAMOS MONCLUS, de nacionalidad
española domiciliado en Barcelona
calle de Andalucia núm. 8

por:

MAQUINA CALIBRADORA DE TUBOS DE VIDRIO EN CICLO COMPLETO

Nº 14545

Agente Sr. AYMAT

248838.



248838

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

por DIEZ años

cuyo privilegio se solicita para todo el territorio nacional y sus colonias a favor de:

Don José RAMOS MONCLUS

de nacionalidad española y con residencia en Barcelona, calle Andalucía, nº 8, por:

"MAQUINA CALIBRADORA DE TUBOS DE VIDRIO EN CICLO COMPLETO".

= = = = =



MEMORIA DESCRIPTIVA

- Esta Patente de Introducción se refiere, conforme indica su enunciado, a un nuevo tipo de máquina moldeadora-calibradora para fabricar tubos de vidrio con dimensiones interiores exactas sobre un patrón o matriz, tanto si se trata de sencillos tubos para después fabricar probetas u otro material aforado de laboratorio, como para fabricar el cuerpo de las jeringas para inyecciones. Esta máquina que ya es conocida en otros países, se basa en el conocido principio de moldear tubos de vidrio llevándolos a su estado plástico por calentamiento y obligándoles después a ceñirse sobre el molde o matriz haciendo el vacío en su interior, pero realizando todas y cada una de las operaciones en forma automática, precisando únicamente que un operario saque de la matriz el tubo ya moldeado y calibrado y coloque otro en su lugar.
- 5.
- 10.
- 15.

- El proceso seguido hasta ahora para el moldeo y calibración de tubos de vidrio está integrado por las siguientes fases: colocación del tubo a moldear cerrado u obturado con un tapón por su boca superior sobre la matriz; calentamiento previo; calentamiento de la zona inferior para que la pestaña de su boca se cifa
- 20.



248838

- sobre la de la matriz; calentamiento de la mitad inferior del tubo y vacío interior para que la zona se cefia sobre la matriz; calentamiento total y vacío interior para que la totalidad del tubo quede cefido a la matriz; enfriamiento de la matriz para que al contraerse se desprenda el tubo de vidrio; enfriamiento total del tubo de vidrio; y por último reemplazo del tubo ya moldeado por otro a moldear. Estas fases operatorias requieren cada una su tiempo preciso, puesto que el tubo se ha de calentar hasta una temperatura tal que el vidrio sea plástico pero sin adherirse a la matriz, debiendo también efectuarse este calentamiento progresivamente para que no se rompan por los efectos de las dilataciones. Por otro lado también el cefimiento del reborde inferior del tubo sobre el de la matriz requiere unas condiciones de temperatura y tiempo muy precisas y asimismo las dos fases del cefimiento sobre la matriz y la de enfriamiento, dado que, como es bien sabido, el vidrio, salvo los de muy buena calidad, saltan o se rompen cuando se les calienta en forma no regular. Por todo ello en la realización de la máquina a que se contrae esta Patente de Introducción se han considerado en todo su valor estos factores, habiéndose logrado un perfecto ciclo de fabricación disponiendo sobre un plato giratorio en forma intermitente y perfectamente controlada, una plurali-



- 4 - 248838

- dad de matrices todas iguales entre sí, y en número siempre mayor que el de las fases operatorias que integran el proceso pero igual al de las posibles posiciones estables del plato, estableciéndose la velocidad de cambio de posición y el tiempo de permanencia en cada una de ellas, de acuerdo con la fase que requiere menor tiempo, disponiendo los elementos necesarios para que las fases que requieren más tiempo correspondan a dos o más posiciones sucesivas, estableciéndose así un tiempo crítico que es el de permanencia del plato quieto, y regulándose los otros tiempos de tal manera que sean múltiplos del tiempo crítico en factores enteros. Claro está que algunas fases pueden realizarse en tiempos distintos con solo acelerar la velocidad de calentamiento, pero para igualarlos todos, se regula el paso del gas en los mecheros calefactores, o bien el paso de corriente eléctrica si éstos son eléctricos o de alta frecuencia.
- 50.
- 55.
- 60.
- 65.

Una vez establecido el tiempo crítico se realiza el plato y sus dispositivos mecánicos de accionamiento de tal manera que las diversas posiciones estables correspondan exactamente enfrentadas con los calefactores y que los cambios se efectúen con la periodicidad pre-

70.

248838



vista, dotándolo también de un regulador de velocidad para el perfecto reglaje del ciclo de acuerdo con las dimensiones del tubo a moldear, ya que si éste es pequeño y de pared delgada requiere menores tiempos que
75. cuando es grande y de paredes gruesas.

Otra particularidad de la máquina que se describe es que como sea que las fases de moldeo y calibración, y la de enfriamiento, precisan además del calentamiento controlado, hacer el vacío dentro del tubo en
80. la primera; y hacer circular aire por dentro de la matriz en la segunda, se ha dotado a cada soporte de las matrices de un terminal inferior perfectamente plano y a la máquina de unas instalaciones de vacío y aire a presión, que terminan en sendas bocas, una por cada posición o posiciones que correspondan a cada fase, (normalmente dos en cada una) sobre las que se desliza el
85. plato bien ajustado para evitar pérdidas en los cambios de posición, y asimismo los terminales inferiores de los porta-matrices, con lo que al pasar éstos a las posiciones correspondientes a estas fases operatorias -
90. quedan automáticamente conectados con la instalación de vacío y después con la de aire a presión, verificándose así estas fases en la forma prevista.



- Asimismo es característica de la misma máquina
95. que para regularizar el calentamiento del tubo de vidrio, sobre todo si los calefactores son mecheros de gas con aire u oxígeno, se han de mantener las matrices en continuo giro para lo que cada porta-matriz se dota de una polea o rueda dentada o de fricción por la
100. que se enlaza con un mecanismo motor, al menos en las posiciones en que ha de recibir calor, pudiéndose dejar en las restantes sin conexión con el mecanismo para que la matriz permanezca quieta, siendo esta quietud indispensable solo en la posición final e inicial
105. del proceso en la que se reemplaza el tubo moldeado ya por otro nuevo a moldear.

- Por último es característica de la misma máquina que la obturación del tubo de vidrio se efectúa durante el proceso por moldeo mediante rodillos, o antes de ser colocado en la matriz que ocupe la primera posición del ciclo mediante un sencillo tapón ligeramente apretado, al objeto de que cuando esté en conexión con la instalación de vacío produzca el cierre hermético, y cuando pase a la conexión con el aire a presión se
- 110.
115. abra o desobture, en forma automática o manual, disponiéndose en la misma máquina y sobre la matriz correspondiente un cortador automático del extremo cerrado



- 7 -

248838

del tubo en el primero, y en el segundo un colector o recogedor de los tapones que son conducidos a una cubeta dispuesta también en la máquina al lado de otras dos, una de ellas conteniendo tubos a moldear y la otra para colocar los tubos ya moldeados, por lo que estas tres cubetas se emplazan delante de la posición primera del ciclo.

125. Para facilitar la mejor comprensión de cuanto se ha indicado, se describen seguidamente las figuras de la adjunta hoja de dibujos en las que se han presentado esquemáticamente varias vistas de la máquina y detalles separados del porta-matrices en las diferentes fases operatorias, todas las cuales deberán ser consideradas como ejemplo ilustrativo sin carácter limitativo.

En dicha hoja la figura primera representa el plato giratorio de la máquina con sus dispositivos de giro intermitente; de giro de las matrices; de calefacción; y con todas las matrices colocadas. La figura segunda es una vista en sección del mismo plato en la que para simplificar se ha representado una sola matriz con su calefactor. Las figuras tercera a la décimo séptima - ambas inclusive, representan al porta-matriz con la ma-

248838



- triz, en las fases operativas que se indican seguidamente; la tercera, en la posición inicial para recibir el tubo a moldear; la cuarta con el tubo tapado y ya colocado; la quinta en la fase de calentamiento; la -
145. sexta en la fase de moldeo de la pestaña inferior; la séptima en la fase de moldeo y calibración de la zona inferior; la octava en la fase de calibración total; la novena en la fase de iniciar el enfriamiento; la -
150. décima en la fase de enfriamiento sin el tapón ya; la décimo primera en la fase inicial o de reemplazo del tubo ya calibrado por otro sin calibrar.

- La décimo segunda representa una fase operatoria similar a la de la figura cuarta pero en la que el tubo es más largo y se ha de cerrar por su extremo; la -
155. décimo tercera es la segunda fase del cierre del extremo que queda ultimado en la décimo cuarta y de ésta pasa, tal como se grafía en la figura décimo quinta, otra vez por las fases de las figuras sexta, séptima, octava y novena, para después verificar la desobturación
160. tal como se grafía en la figura décimo sexta y décimo octava, pasando después por las mismas fases de las figuras décima y undécima.

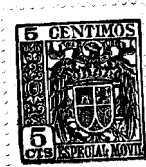
En la figura primera se ha señalado por (1) el plato de la máquina que lleva instalados los porta-ma-



248838

165. trices (2) al (13) ambos inclusive, en este caso doce porta-matrices con sus correspondientes matrices acopladas. Cada porta-matriz está dotado del reborde o pestaña (15) que actúa de moldeador, como se aprecia claramente en las restantes figuras. Estos porta-
170. matrices se instalan sobre el plato (1) a través de los cojinetes frontales (16) y (17), terminando por la parte inferior en la polea (14) y prolongación (18) - con su base inferior (19) bien plana. Todos los porta-matrices y las propias matrices son tubulares y presentan el orificio axial (20). Las matrices propiamente
175. dichas son independientes y acoplables a los porta-matrices, aunque en las figuras se han grafiado formando una misma pieza para simplificar los dibujos. Dichas poleas (14) están dimensionadas de tal suerte que pueden embragarse con las (21) instalada por sus ejes (22)
180. sobre la propia bancada de la máquina, y que reciben giro continuo y uniforme a través de la correa (23) que va acoplada a la rueda (24) la que a su vez recibe el giro por su eje (25) de un mecanismo motor no representado en la figura. Este mismo eje (25) es solidario a
185. la pieza (26) que actúa como mando intermitente en cruz de malta, y por tanto posee el disco (27), la entalla (28) y el pivote (29) para el accionamiento a impulsos del plato (1) que para ello lleva solidarizada la pie-

248838



190. za (30) conformada periféricamente por (31) y (32) en la forma clásica de la transmisión por cruz de malta. Como quiera que en cada desplazamiento angular del plato (1) ha de pasar cada matriz de cada posición a la contigua, en la cruz de malta (30) existen tantas formas (31) y (32) como matrices hay instaladas en el plato, lográndose así que el giro continuo del eje (25) - se traduzca en giro también continuo de las matrices (3) a la (10) ambas inclusive y asimismo que el plato (1) cambie de posición con la frecuencia prevista, pasando cada matriz a la posición siguiente inmediata. Asimismo y para que las fases operativas se produzcan correctamente y como sea que no todas tienen el mismo tiempo de duración, se han dispuesto los calefactores, (en este caso mecheros de gas) (33) y (34) que producen el calentamiento previo y progresivo del tubo (3), o sea que la fase de precalentamiento se produce en dos posiciones contiguas, después entra bajo la acción del doble calefactor (36) (37) y se verifica la fase de - moldeo y ajuste de la pestaña inferior (38) del tubo (35) sobre la (39) de la matriz. Después se verifican la fase de ceñido del cuerpo, o sea calibración del interior del tubo, ésta se produce en tres posiciones, - para lo que los calefactores (40) (41) y (42) se disponen convenientemente, y por último entra en el período
- 195.
- 200.
- 205.
- 210.



248838

215. o fase de enfriamiento sin calefactores, pero girando la matriz en las dos primeras posiciones, en una bajo vacío interior y en la otra circula aire a presión - por su interior, finalizando el ciclo con tres posiciones más de enfriamiento, aunque en éstas sin que
220. la matriz gire hasta ocupar la posición inicial en la que el tubo ya moldeado y calibrado es extraído de la matriz y reemplazado por otro a calibrar, iniciándose nuevamente el ciclo.

Como es natural todos los calefactores a gas van

225. conectados al colector (43) que se conecta por el record (44) quedando toda esta instalación fijada a la base (43) que es solidaria a la carcasa y por tanto estática.

El ciclo se verifica de la siguiente manera: So-

230. bre la matriz (2) (figura tercera) que está sin girar, se coloca el tubo de vidrio (35) con su boca superior tapada con el corcho (46) tal como se representa en la figura cuarta, y al girar en un doceavo de vuelta el plato (1), esta matriz pasa a ocupar la posición con-

235. tigua que se grafía en la figura quinta, en la que queda sometido a la llama del quemador de gas (33) -



248838

iniciándose el calentamiento, pero al pasar a esta posición, la polea inferior (14) se embraga con la (21) y por tanto el tubo sobre la matriz se mantiene en constante giro a velocidad uniforme; de esta posición pasa a la contigua en la que también está sometido a la acción de un quemador de gas, regulándose la llama en éstos de tal manera que al final de estas dos fases se encuentre el tubo (35) cerca de su estado plástico. Seguidamente y a un nuevo desplazamiento del plato (1), pasa a la posición de la figura sexta, en la que no sólo es atacado el tubo (35) por el mechero o quemador (36) sino también por el (37) que actúa sólo sobre el reborde inferior (38) al que lleva al estado plástico y se ciñe perfectamente sobre la pestaña (15) de la matriz (5). Al girar otra vez el plato (1) pasa a la posición de la figura séptima, y en ésta la base inferior (19) del porta-matriz, establece comunicación con el conducto (47) que es solidario a la placa (49) emplazada paralela al plato (1), asegurándose esta comunicación con las juntas (50). Este conducto (47) está conectado a su vez por (51) con una instalación de vacío y por ello es extraído el aire interior del tubo (35) y como sea que sobre éste actúa el quemador de gas (40) que afecta sólo a la mitad

248838



inferior a la que lleva al grado de plasticidad necesario, la presión atmosférica le obliga a ceñirse perfectamente sobre la matriz, seguidamente pasa a la -
265. posición de la figura octava en la que se encuentra en las mismas condiciones que en la anterior pero con el mechero (41) batiendo a todo el cuerpo del tubo - (35) y por las mismas causas que en la fase anterior se ciñe el resto del tubo sobre la matriz concreta-
270. mente la mitad superior. Seguidamente pasa a la posición de la figura décima en la que ya no existe quemador de gas y la conexión inferior se efectúa sobre el conducto (52) que por (53) se enlaza con una instalación de aire a presión, el cual dispara al tapón
275. (46), quedando abierto como se grafía en la figura - décima, y al circular por dentro de (52) y (20) produce el enfriamiento de la matriz (10) y del tubo (35), que ya está calibrado y con su pestaña o reborde inferior (38) debidamente conformado, pasando seguidamen-
280. te a ocupar la posición representada en la figura décimoprimerá, en la que ya permanece durante los cuatro tiempos restantes del ciclo, sin tener giro, puesto - que al pasar de la posición (10) a la (11) su polea inferior (14) pierde ya su contacto con las (21). Se-
285. gún se aprecia en las figuras descritas, gracias a - esta nueva concepción y realización de la máquina, se

248838



290. verifican todas las fases del ciclo según un ritmo preestablecido que puede modificarse variando la velocidad del eje (25) y asimismo la intensidad de las llamas de gas producida por cada quemador, ya que todos estos factores dependen directamente de las dimensiones del tubo a moldear y del grueso o espesor de su pared.

295. El mismo proceso descrito puede realizarse en esta máquina pero obteniendo también el moldeo del extremo superior, o sea formando el cono porta-agujas. En este caso las fases de las figuras tercera y cuarta están sustituidas por las representadas en las figuras décimo segunda a décimo cuarta ambas inclusive; 300. en la décimo segunda se calienta el extremo del tubo (35) por el quemador (40), en la siguiente se emplaza atravesando la boca del mismo tubo, la varilla (55) y una vez obtenido esto, queda sometido a la acción de los rodillos troncocónicos (56) y (57) véase la figura 305. ra décimo cuarta, que forman el cono (58) ceñido sobre la varilla (55) y con el sobrante de vidrio (59) formando como una bola que por el soplete (36) queda pegada a la varilla (55). A continuación pasa por las fases representadas en las figuras quinta a novena am- 310. bas inclusive, y en ellas se moldea la pestaña infe-



rior y se calibra el cuerpo cilíndrico. Antes de pa-
sar a la fase inicial de enfriamiento representada en
la figura décima, pasa por las grafiadas en la figura
décimo sexta, en ésta los discos cortadores (60) y (61)
315. cortan el extremo del cono (58) y mediante un disposi-
tivo pinzante, es extraída la varilla (55) con el ex-
ceso de vidrio formando la bola (59) con lo que dicho
cono porta-agujas queda dotado del orificio (62) y por
tanto abierto y en disposición de proseguir el ciclo
320. representado en las figuras décima y décimo primera.

Descritas convenientemente las características de
la máquina a que se contrae esta Patente de Introduc-
ción, se hace constar que en la misma se podrán intro-
ducir todas aquellas modificaciones que la experiencia,
325. la práctica y la técnica pudieran aconsejar, siempre
que con ellas no se cambie, altere o modifique su idea
fundamental que es la que se resume y concreta en la
siguiente:

N O T A

330. Se declaran de novedad, propiedad y utilidad para
todo el territorio nacional y sus colonias, las siguien-
tes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

1ª.- Máquina calibradora de tubos de vidrio en ci-

248838



335. clo completo que se caracteriza en poseer un plato acoplado a un mecanismo motor que le imprime movimiento de giro en fracción de vuelta en forma intermitente, llevando instalado este plato un número de portamatrices con sus correspondientes matrices, igual al
340. número de movimientos que integran una vuelta completa del plato, para lo que estos son fracción exacta de vuelta e iguales entre sí, dotándose a la misma máquina de unos dispositivos calefactores fijos en la bancada y situados de tal suerte que actúan sobre las
345. matrices sólo cuando el plato está quieto en el intervalo de uno a otro desplazamiento, regulándose la frecuencia de éstos de tal manera que como máximo sea igual al tiempo requerido para la realización de una de las fases operativas del ciclo o de una fracción entera de ella.
350. entera de ella.

- 2ª.- Máquina calibradora de tubos de vidrio en ciclo completo según la nota anterior que se caracteriza también en que todos y cada uno de los portamatrices están instalados sobre el plato con posibilidad de giro axial sobre sí mismo con independencia de los desplazamientos del plato, para lo que dichos portamatrices se enlazan convenientemente con un dispositivo motor de giro continuo a velocidad controlada,
355. dad de giro axial sobre sí mismo con independencia de los desplazamientos del plato, para lo que dichos portamatrices se enlazan convenientemente con un dispositivo motor de giro continuo a velocidad controlada,

248838



360. efectuándose este acoplamiento al menos en las posiciones quietas del plato en que la matriz esté afectada por un dispositivo calefactor.

365. 3ª.- Máquina calibradora de tubos de vidrio en ciclo completo según las notas anteriores que se caracteriza también en que las posiciones en que la matriz es sometida a la acción de un calefactor corresponden a las fases de calentamiento; moldeo del reborde inferior del tubo de vidrio sobre el de la matriz; y moldeo y calibrado del cuerpo del tubo sobre la matriz, quedando las posiciones correspondientes al enfriamiento inicial y enfriamiento final exentas de calefactores y potestativamente exentas de giro de la propia matriz.

375. 4ª.- Máquina calibradora de tubos de vidrio en ciclo completo según las notas anteriores que se caracteriza también en poseer la propia máquina un dispositivo de vacío con el que automáticamente se conecta el ánima del porta-matriz y de la matriz al ocupar la posición correspondiente a la fase o fases de calibrado del tubo o ceñido de éste sobre el cuerpo de la matriz.

380.

248838



385. 5ª.- Máquina calibradora de tubos de vidrio en ciclo completo según las notas anteriores que se caracteriza también en poseer una instalación de aire a presión con la que automáticamente se conecta el ánima del porta-matriz y de la matriz al ocupar la, o las posiciones correspondientes a la fase de enfriamiento inicial y total.

390. 6ª.- Máquina calibradora de tubos de vidrio en ciclo completo según las notas precedentes que se caracteriza también en que el tubo de vidrio a calibrar se coloca sobre la matriz correspondiente a la posición inicial del ciclo, obturándose su boca por molde del cono porta-agujas mediante un sistema de rodillos troncocónicos y calentamiento del extremo del tubo, -
395. en dos o más fases del ciclo, o bien se tapa el extremo por un sencillo tapón, manteniéndose en ambos casos, cerrado herméticamente durante todas las fases hasta llegar a la de enfriamiento, antes de la cual se produce la desobturación por cortado del extremo del cono
400. porta-agujas mediante unos discos giratorios en el primer caso, y en el segundo, la propia presión del aire hace saltar al tapón que es recogido por una carcasa colectora que lo conduce a una bandeja o depósito.

248838



7^a.- "MAQUINA CALIBRADORA DE TUBOS DE VIDRIO
405. EN CICLO COMPLETO".

Todo ello tal y como queda descrito y reivin-
dicado en la presente memoria que consta de dieci-
nueve hojas foliadas y mecanografiadas por una sola
de sus caras y una doble hoja de dibujos que la -
410. ilustra.

Madrid, a 22 de Abril de 1959.

P. A. de
D. José Ramos Monclús.



Fig 12ª

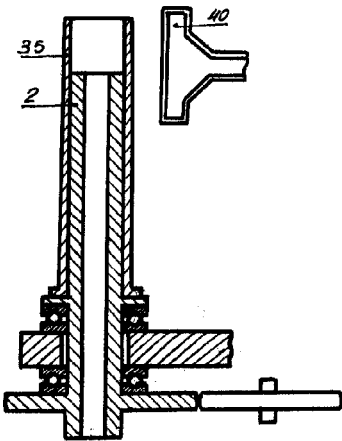


Fig 13ª

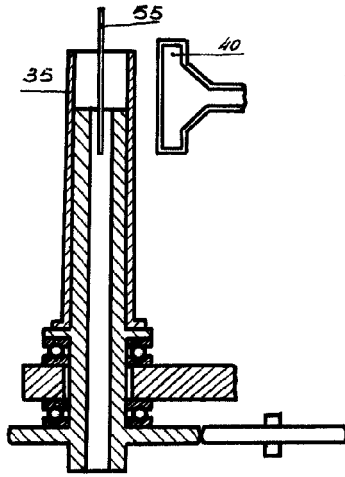


Fig 14ª

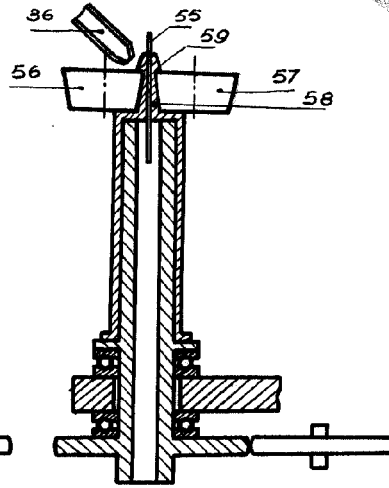


Fig 15ª

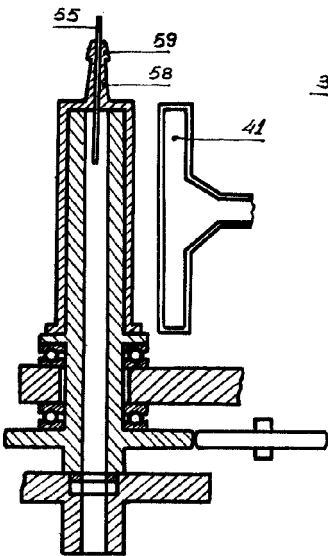


Fig 16ª

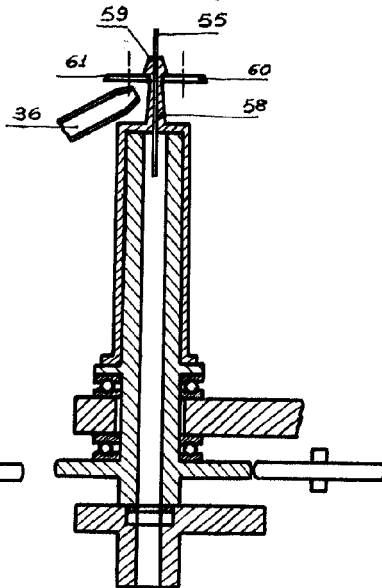
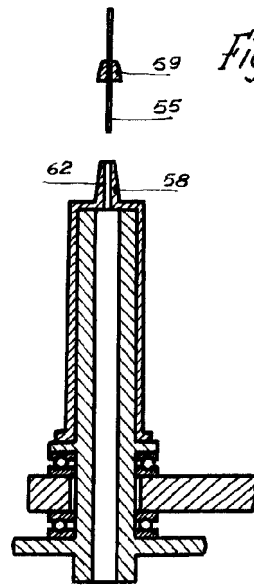


Fig 17ª



Escala variable: