

9 JUL 1964

301839

2 - 27.056

PH. 18.334



301839

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS' GLOELMIPENFABRIEKEN, entidad holandesa, establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda, por:  
"APARATO PARA EVACUAR TUBOS DE DESCARGA GASEOSA O SIMILARES"

La invención se refiere a un aparato para evacuar tubos de descarga gaseosa o lo similar e introducir una cantidad exactamente controlada de mercurio en cada uno de ellos, aparato que comprende soportes mediante los cuales una pluralidad de tubos puede ser transportada en una posición horizontal en una dirección perpendicular a sus ejes longitudinales, pares de cabezales adaptados para seguir el desplazamiento de dichos soportes y ser conectados a una instalación evacuadora, siendo introducidos los tubos de evacuación sobresalientes de ambos extremos de un tubo de descarga uno en cada uno de un par de cabezales, y medios para introducir una cantidad controlada de mercurio en el



tubo evacuado a través de uno de los tubos de evacuación en un instante deseado. Tal aparato ya es conocido.

Un aparato conocido comprende para cada tubo un recipiente desplazable lleno de mercurio desde el cual, durante cada revolución del aparato, es separada una cantidad controlada. La separación de una cantidad controlada de mercurio y su suministro a una lámpara o tubo en un instante deseado, son operaciones que tienen lugar en el mismo cabezal durante el transporte de las lámparas. Consecuentemente la construcción de tal cabezal es complicada.

Generalmente al introducir cantidades controladas de mercurio en tubos, es deseable que sea introducida en cada tubo exactamente la misma cantidad de mercurio. Se ha encontrado que esto provoca dificultades en un aparato que comprende para cada tubo que está siendo transportado un recipiente de mercurio que sigue el desplazamiento del transportador.

Un objeto de la presente invención consiste en proveer un aparato que no presenta las dificultades antes mencionadas y es de construcción más simple.

El aparato de acuerdo con la invención se caracteriza porque un cabezal de cada par está provisto con una cámara de suministro situada adyacentemente al camino de evacuación del tubo, cámara que tiene una entrada y una salida adaptada para ser cerrada a prueba de vacío, y cuando dicho cabezal pasa a lo largo de un dispositivo estacionario dosificador de mercurio, una cantidad predeterminada controlada de mercurio para un solo tubo es suministrada a la cámara, después de lo cual es cerrada la entrada y el tubo es evacuado, estando previstos medios por los cua-

301530



h

les, en un instante deseado después de la evacuación del tubo puede ser abierta, la salida de la cámara de suministro llena con una cantidad controlada de mercurio para un tubo, estando dispuestos medios sopladores mediante los cuales la cantidad controlada de mercurio, que después de la apertura de la salida de la cámara de suministro cae en una posición preparada en el camino de evacuación, puede ser soplada hacia el tubo a través de un tubo de evacuación en otro instante deseado. Así para cada tubo existe una cámara de suministro que contiene solamente una cantidad de mercurio para el mencionado tubo. Por lo tanto dicho aparato comprende solamente un único dispositivo dosificador de mercurio que suministra siempre una cantidad igual de mercurio a cada uno de una pluralidad de cabezales pasantes del aparato. Así la exactitud requerida para la dosificación solamente necesita ser ajustada una vez y puede ser controlada más fácilmente que lo que es el caso en el aparato conocido. Usando para cada tubo una cámara de suministro que debe contener una cantidad controlada de mercurio para solamente un único tubo o lámpara, se obtiene la ventaja adicional que substancialmente de manera independiente de las condiciones de evacuación, la cantidad requerida de mercurio puede ser preparada fuera del camino de evacuación y llevada hacia el camino de evacuación solamente en el último momento, que es cuando el tubo ha sido suficientemente evacuado.

Dado que la cámara de suministro contiene una dosis para un único tubo solamente, una cantidad comparativamente limitada de mercurio toma parte en el funcionamiento de todo el aparato de modo que la posibilidad de oxidación y contaminación del mercurio es muy pequeña, a dife-

30

333



rencia de una construcción en que es transportado un suministro comparativamente grande de mercurio para cada tubo. Otra ventaja consiste en que el aparato no necesita ser detenido para renovar la provisión de mercurio como es el caso en el aparato conocido. Los medios para soplar el mercurio hacia el tubo, preferiblemente, consisten en un suministro momentáneo de un gas raro, por ejemplo argón.

La cámara de suministro usada para cada tubo que está siendo transportada, puede tener la forma de un espacio entre una ranura anular en un pistón y un cilindro que rodea al pistón, comunicándose dicho espacio en una de las posiciones del pistón con la entrada para una cantidad controlada de mercurio para un tubo y en otra posición con la salida hacia una posición preparada en el camino de evacuación del tubo, siendo el pistón preferiblemente controlado electromagnéticamente. Para evitar desplazamientos recíprocos del pistón que incluye la ranura, en una realización preferida los soportes y los cabezales para el tubo están adaptados para desplazarse con un movimiento circular en un plano vertical y las cámaras de suministro tienen una forma substancialmente circular, efectuándose el suministro a cada cámara de manera aproximadamente tangencial a través de una abertura en la pared cilíndrica en una posición de la cámara en que su eje se extiende de manera substancialmente horizontal mientras que la cámara puede ser descargada, mientras está en una posición girada a la que es llevada por un desplazamiento de los tubos, a través de una abertura en la base de la cámara que puede ser cerrada por una válvula preferiblemente con aberturas. La cantidad controlada de mercurio es llevada a su posición prepa-



reda en el camino de evacuación por el movimiento giratorio del aparato.

5  
A fin de que la invención pueda ser fácilmente llevada a la práctica, dos realizaciones de la misma serán descritas a continuación, a título de ejemplo con referencia a los dibujos esquemáticos que se acompañan, en que:

10  
La fig. 1 es una elevación frontal esquemática de un aparato para evacuar tubos de descarga gaseosa o lo similar e introducir una cantidad exactamente controlada de mercurio en cada uno de ellos.

15  
Las figs. 2 y 3 se refieren a una primera realización de un cabezal que sigue el desplazamiento de cada tubo; la fig. 2 es una vista en corte tomada sobre la línea II-II de la fig. 3 y la fig. 3 es una elevación tomada en la dirección indicada por la flecha III de la fig. 2.

Las figs. 4 y 5 se refieren a una segunda realización del cabezal. La fig. 4 es una vista en corte análoga a la de la fig. 2 y la fig. 5 es una vista en corte tomada sobre la línea V-V de la fig. 4.

20  
La fig. 1 muestra esquemáticamente un aparato para evacuar tubos de descarga gaseosa e introducir una cantidad controlada de mercurio en cada uno de ellos. En el aparato los tubos (por ejemplo 1, 2, 3) están adaptados para desplazarse a lo largo de un camino circular a una velocidad constante en una posición horizontal. La dirección de desplazamiento está indicada en la fig. 1 por la flecha 5.

25  
30  
Los tubos son sostenidos en posición horizontal y son provistos en sus extremos con tubos de evacuación, aún abiertos, que son introducidos en cabezales adaptados

301839



para ser desplazados también en la dirección indicada por la flecha 5. La disposición es tal que los tubos cuando son introducidos en los cabezales, son conectados a una instalación de evacuación. Esto está mostrado más detalladamente en la fig. 2 para un tubo cuyo tubo de evacuación 11 está dispuesto en un miembro de cierre de lámpara. Dicho miembro de cierre o cabezal, comprende una caja 15 y un tapón hueco elástico 19 rodeado por una tuerca 17. Girando la tuerca 17 el tapón puede ser comprimido de modo de rodear el tubo de evacuación 11 a prueba de vacío. La caja 15 tiene un orificio 21 conectado a un caño de evacuación 23. En el otro extremo del tubo 4 es provisto un cabezal similar que incluye también un miembro de cierre para el pie en la forma de un tapón de goma y un orificio conectado a una instalación de evacuación; este segundo cabezal no es mostrado por razones de simplificación.

Uno de los cabezales asociados con cada tubo, por ejemplo el cabezal mostrado en la fig. 2, está construido de modo de incluir una cámara de suministro a la que puede ser suministrada una cantidad controlada de mercurio para una sola lámpara o tubo, de una manera que se describirá más adelante y es retenida hasta que el mercurio debe ser introducido en la lámpara.

El aparato de la fig. 1 está provisto solamente con un único dispositivo dosificador de mercurio, estacionario, 9, construido de modo que cada vez que el cabezal de la fig. 2 que sostiene el tubo, pasa bajo dicho dispositivo es suministrada una cantidad controlada de mercurio. La construcción del dispositivo dosificador 9 no se describe en mayores detalles debido a que puede ser de un



tipo conocido.

El cabezal de la fig. 2 incluye además un manguito 25 asegurado a la caja 15 por medio de una tuerca 27. El manguito forma una guía para un pistón 29 que comprende una ranura anular 31. El pistón es unido por una varilla conectora 33 a un bloque 35 que actúa como un núcleo magnético. El pistón está adaptado para desplazarse en vaivén bajo la influencia de una bobina 37 mostrada esquemáticamente. El pistón es obligado a desplazarse hacia la derecha en la fig. 2, contra la acción de resorte. Un bloque 39 como se muestra en líneas punteadas en la fig. 2 y que rodea una llave a bolilla 41 está asegurado a la caja 15. El bloque 39 que encierra la llave 41 e incluye una parte infundibuliforme 43, de hecho, se extiende perpendicularmente al dibujo (ver fig. 3). La atmósfera ambiente puede ser excluida a través de los orificios 49 y 51 provistos en la caja 15 y el manguito 25 respectivamente, por medio de la llave 41 que comprende un conducto 45. La parte infundibuliforme 43 desemboca en la llave 41. En la posición mostrada no existe comunicación entre el espacio dentro de la parte infundibuliforme 43 y los orificios 49 y 51; en la posición mostrada del conducto 45, en la llave 41 no es posible tal comunicación. La llave puede ser girada en 90°, sin embargo, de modo que la parte infundibuliforme 43 está en comunicación directa con los orificios 49 y 51. El caño de evacuación 23 asegurado a la caja 15 desemboca en un espacio 53. Cuando el pistón 29 es desplazado hacia la derecha en la fig. 2, puede penetrar en el espacio 53. El espacio 53 está en comunicación con el orificio 21 a través de un conducto 55. A través del camino de evacuación constituido por el caño



23, el espacio 53, el conducto 55, el orificio 21 y el tubo de evacuación 11, el tubo 4 se comunica con una instalación de evacuación.

El aparato funciona de la manera siguiente:

5           Se parte de una situación en que el cabezal pasa justamente bajo el dispositivo dosificador 9. En esta posición, la parte infundibuliforme 43 se extiende hacia arriba (posición A de la fig. 1). La disposición es tal que el conducto 45 en la llave 41 (fig. 2) es girada en 90°. Consecuentemente es abierta la llave. El pistón 29 ha sido llevado a su posición de la izquierda; en esta posición la ranura 31 está exactamente debajo de los orificios 49 y 51. En esta posición una cantidad exactamente controlada de mercurio es introducida por el dispositivo dosificador 9 en la parte infundibuliforme 43 por caída libre y bajo las condiciones atmosféricas normales. La cantidad exactamente regulada de mercurio, por ejemplo una gota de mercurio, descenderá hasta la parte más baja de la ranura 31. Cuando el pistón 29 es desplazado hacia la derecha la ranura 31 asume la posición mostrada en la fig. 2. La gota es entonces efectivamente encerrada en una cámara de suministro. En la posición B (fig. 1) la llave 41 es cerrada nuevamente. Más allá, en la posición C, el tubo 4 es luego evacuado a través del caño 23. Por lo tanto se creará también un vacío parcial en la ranura anular 31. Mientras el tubo 4 está siendo evacuado se desplaza en la dirección indicada por la flecha 5. En la posición D se alcanza el vacío parcial deseado en el tubo 4. El pistón 29 es desplazado más hacia la derecha mediante una excitación adecuada de la bobina 37. La parte infundibuliforme 43 está dirigida ahora hacia abajo. Mediante los

30428



desplazamientos del pistón 29 hacia la derecha en la fig. 2, la ranura 31 penetra en el espacio 53, permitiendo que la gota de mercurio encerrada caiga a través del conducto 55 (en la dirección de la flecha 57 en la posición B). La gota queda ubicada entonces delante del orificio del conducto 21 que puede ser considerado capilar; en esta posición la gota está designada por la referencia 59. En un instante subsiguiente, por ejemplo en la posición F, la gota de mercurio 59 es empujada hacia el interior del tubo 4, a través del conducto 21 con la ayuda de un suministro momentáneo de un gas raro, por ejemplo argón, desde un caño 61. Para este fin es momentáneamente abierta una válvula 63. A lo largo de la parte F-G del camino del tubo son sellados sus tubos o picos de evacuación.

En la posición G el tubo evacuado que contiene la cantidad adecuada de mercurio es retirado de la máquina. Por lo tanto se interrumpe el circuito de evacuación. En una posición H entre las posiciones G y A es colocado en la máquina un nuevo tubo que debe ser evacuado y provisto con una cantidad controlada de mercurio, y el ciclo puede ser repetido. Por razones de claridad, el camino recorrido por la gota de mercurio en el cabezal, está indicado por una flecha curvada 65 en la fig. 3. Este camino incluye un doblez agudo; también está indicado en la figura 1, por ejemplo, por una flecha 67 cerca de la posición G.

Las figs. 4 y 5 muestran otra realización. El tubo y el pico de evacuación están designados nuevamente por las referencias 4 y 11, respectivamente. El cabezal de la fig. 4 comprende una caja 101 y una tuerca 103, girando la cual, un tapón elástico 105 puede ser comprimido de modo de rodear



al tubo de evacuación 11 a prueba de vacío. Una parte 111 provista con una pieza de inserción 113, adaptada para ser conectada a un suministro de argón, está asegurada a la caja 101 por tornillos 109. La parte 111 comprende un orificio 115, una depresión 117, orificios 119, 121, 123, 125 y 127 y una depresión 129. El camino de evacuación del tubo 4 está constituido por un caño 107 conectado a un caño de evacuación, la depresión 129, el conducto 127, el orificio 125, el tubo de evacuación 11 y el tubo 4. La caja 101 contiene además una cámara cilíndrica 131 en la que está dispuesta una válvula 135 provista con un orificio 133, adaptada para desplazarse en vaivén. La válvula 135 tiene una parte agrandada 137 que cierra la cámara 131 de manera substancialmente a prueba de vacío.

A través del orificio 133 en la válvula 135 la cámara 131 está en comunicación libre con el antes mencionado camino de evacuación. Como muestra la fig. 5, la caja 101 incluye además una parte 143 con una cámara colectora infundibuliforme 151. En esta parte 143 una llave 147 provista con un conducto 145, es giratoria alrededor de un eje 149. La comunicación entre el espacio colector infundibuliforme 151 para una cantidad controlada de mercurio y la cámara substancialmente cilíndrica 131 en la que desemboca el conducto 153, puede ser interrumpida por dicha llave. Cuando está cerrada la cámara 131 constituye una cámara de suministro para la cantidad de mercurio que debe ser soplada hacia el tubo 4.

El funcionamiento del mencionado cabezal (figs. 4 y 5) es substancialmente igual al del cabezal descrito con referencia a las figuras 2 y 3. En la posición A una cantidad

30183



controlada de mercurio es suministrada a la cámara colectora infundibuliforme 151; dicha cantidad es suministrada a través de conductos 145 y 153 en dirección substancialmente tangencial a la cámara 131, realiza un movimiento rodante como se indica por la doble flecha 155, y finalmente queda ubicada en la posición indicada por 161. La llave 145 es entonces girada, la entrada es cerrada y el tubo es evacuado.

Cuando el cabezal se desplaza en la dirección indicada por la flecha 5 de la fig. 1 a la posición D es cambiada la posición del eje principal de la cámara cilíndrica 131. En la posición A este eje se extiende de manera substancialmente horizontal pero en la posición D está dirigido oblicuamente hacia abajo, estando en la parte superior la parte de válvula 135, con diámetro menor y estando en la parte inferior la parte 137 con el diámetro mayor. La gota de mercurio 161 rodará a lo largo de una generatriz de la cámara cilíndrica 131 y alcanzará una posición indicada por la referencia 163 en la fig. 4. En la posición B, la válvula 135 es levantada de su asiento cónico 167 y, similarmente a lo que ocurre en la fig. 2, la gota de mercurio alcanza una posición indicada por la referencia 171 justamente frente al orificio angosto 123 en el camino de evacuación. Similarmente a lo descrito con referencias a la primera realización, la gota 171 entonces es empujada por medio de una presión aumentada hacia el tubo de evacuación 11 y el tubo 4 a través del caño 113 por un suministro momentáneo de argón.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda el 11 de Julio de 1963, bajo el nº 295.212, se acco-

209534



ge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presenten para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10

12. - Aparato para evacuar tubos de descarga gaseosa o lo similar e introducir cantidades exactamente controladas de mercurio en los mismos, aparato que comprende soportes por medio de los cuales una pluralidad de tubos puede ser transportada en una dirección perpendicular a su dirección longitudinal y en una posición horizontal, pares de cabezales capaces de seguir el desplazamiento de dichos soportes y adaptados para ser conectados a una instalación de evacuación, estando introducidos los picos de evacuación que sobresalen de ambos extremos del tubo en cada par de cabezales y medios para introducir una cantidad controlada de mercurio en el tubo evacuado a través de uno de los picos de evacuación en un instante deseado, caracterizado porque un cabezal de tal par incluye una cámara de suministro situada adyacentemente al camino de evacuación del tubo y teniendo una entrada y una salida adaptadas para ser cerradas a prueba de vacío, un dispositivo dosificador de mercurio estacionario suministrador de una cantidad determinada de mercurio para un tubo a la cámara, cada vez que pasa un cabezal, después de lo cual la entrada es cerrada y el tubo es evacuado, estando provistos medios por los

15

20

25

30

9 JUL

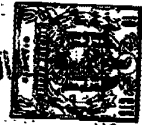


5  
cuales en un instante deseado después de la evacuación de un tubo puede ser abierta la salida de una cámara de suministro que contiene una cantidad de mercurio para un tubo, estando dispuestos medios sopladores mediante los cuales puede ser soplada la cantidad de mercurio, que después que ha sido abierta la salida de la cámara de suministro, cae en una posición preparada en el camino de evacuación hacia el tubo a través del pico de evacuación en un instante deseado.

10 2º. - Aparato de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los medios sopladores del mercurio hacia el tubo consisten en un suministro momentáneo de un gas raro tal como, por ejemplo, argón.

15 3º. - Aparato de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la cámara de suministro está constituida por el espacio entre una ranura anular en un pistón y un cilindro que rodea dicho pistón, estando dicho espacio, en una de las posiciones del pistón, en comunicación con la entrada para una cantidad exactamente controlada de mercurio para un tubo, entrada que puede ser cerrada, y en otra posición está en comunicación con la salida en una posición predeterminada en el camino de evacuación del tubo, siendo controlado dicho pistón preferiblemente por medios electromagnéticos.

25 4º. - Aparato de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque los soportes y el cabezal para el tubo están adaptados para desplazarse en un círculo en un plano vertical, teniendo las cámaras de suministro una forma substancialmente cilíndrica, siendo suministrado el mercurio a cada cámara a través de una abertura en la pared cilíndrica



7  
5  
en dirección substancialmente tangencial, extendiéndose el eje de la cámara de manera substancialmente horizontal en la posición de llenado, mientras que la descarga desde dicha cámara puede tener lugar a través de otra abertura en una base de la cámara, abertura que puede ser cerrada por una válvula preferentemente perforada, en una posición girada de dicha cámara que la misma asume debido al desplazamiento de los tubos.

10 5ª. - Aparato para evacuar tubos de descarga gaseosa o similares.

El y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

9 JUL 1964

P.A.

301839

DG/

- 14 -

M. Pina

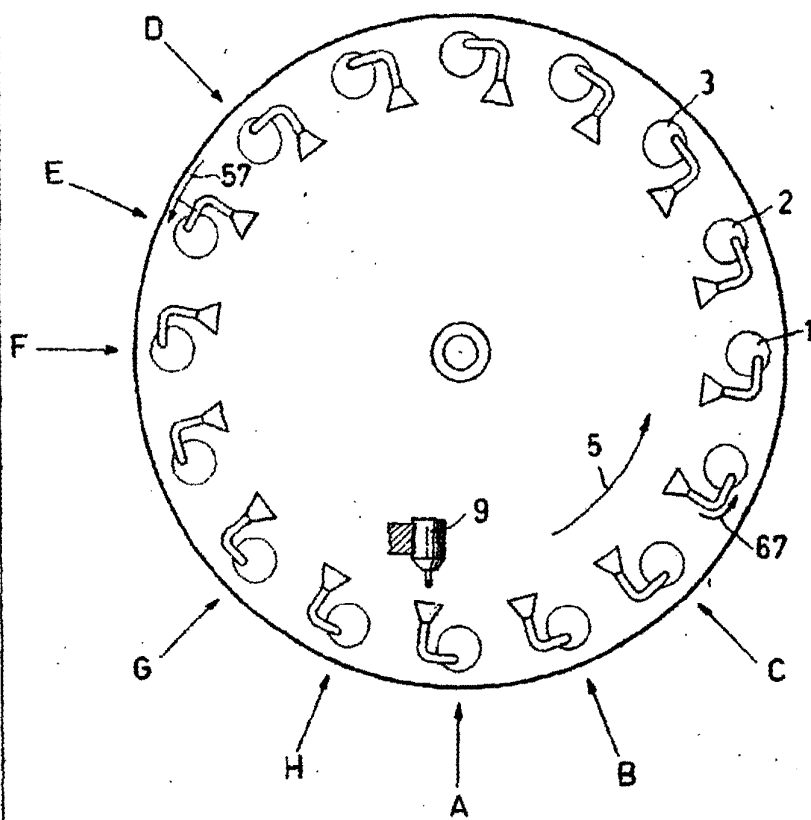


FIG. 1

301839

*[Handwritten signature]*  
Alberto de Ezabura  
Por Encargo

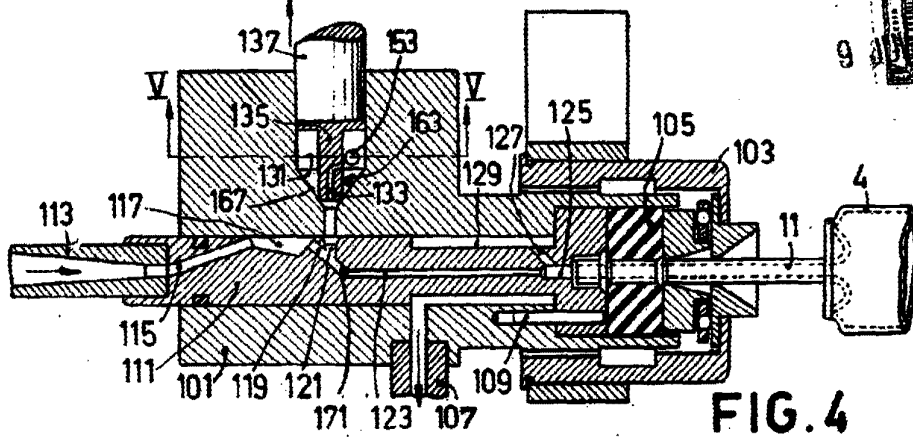


FIG. 4

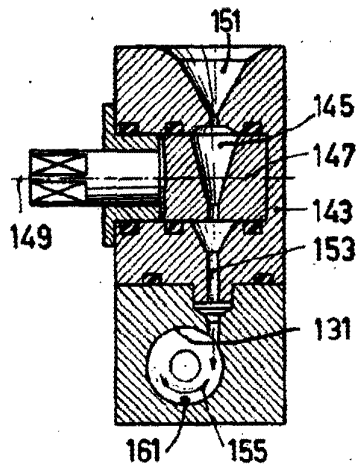


FIG. 5

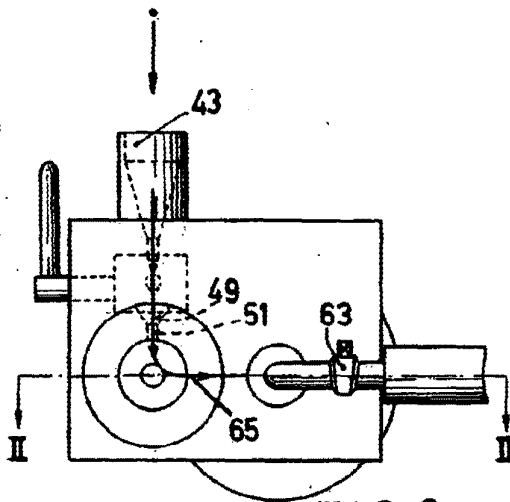


FIG. 3

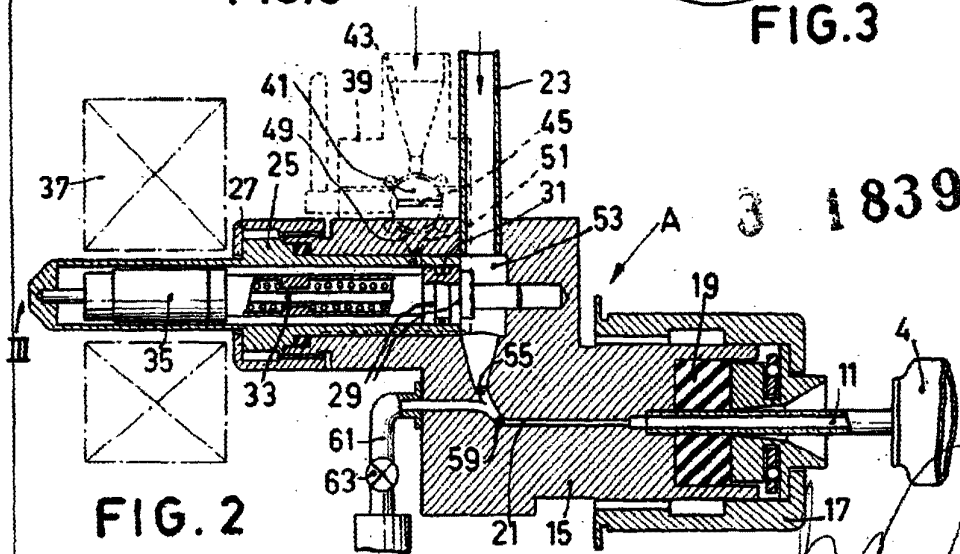
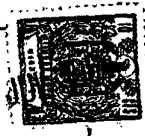


FIG. 2



1839

Alberto de Elzoburu  
 Per Podop