

PATENTE DE INTRODUCCION  
=====

264925

15



MEMORIA DESCRIPTIVA

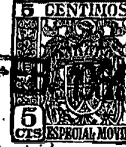
Sobre:

"DISPOSITIVO PARA LA GENERACION DE LA FUERZA MOTRIZ NECESARIA EN UNA COLUMNA DE REACCION DE BANDAS GIRATORIAS"

-----  
Solicitante: D. ALEJANDRO BLANCO GARIJO, de nacionalidad española, residente en CORDOBA, Avd. Generalísimo, 44.-  
-----

La presente invención tiene como objeto un dispositivo que sirve para crear de una manera simple y económica la fuerza motriz, necesaria para la rotación de la parte móvil de una columna de reacción en general del tipo que denominamos "de bandas giratorias".

5.



264925

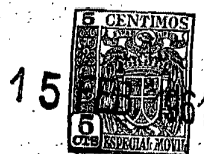
10. Este tipo de columnas se puede utilizar en la industria para la evaporación de disolventes o la destilación simple o fraccionada de numerosos productos, y está compuesta esencialmente de un cuerpo cilíndrico, generalmente calentado en su pared exterior, y de una parte giratoria constituida por un eje vertical situado en el centro del cilindro y que lleva una serie de bandas en el sentido de su longitud, dispuestas radialmente, y espaciadas de forma regular.

15. El líquido a evaporar parcial o totalmente, o a fraccionar por destilación (rectificación), escurre en una película por el interior de la pared cilíndrica de arriba abajo. Los vapores atraviesan el cilindro en sentido inverso, es decir, de abajo arriba, describiendo una hélice como consecuencia del movimiento rotativo que les imprime la parte móvil.

20. La fuerza motriz necesaria para la rotación la suministra generalmente un motor, situado fuera del aparato. Esta solución implica necesariamente la utilización de un prensaestopas, en los sitios donde el eje atraviesa la pared en el techo y el fondo del aparato.

25. Como en un gran número de operaciones en las que puede ser utilizado este tipo de columnas, se trabaja con vacíos muy elevados, la presencia del prensaestopas puede producir la entrada de aire perjudicial en grado extremo tanto para el mantenimiento del vacío, como para la calidad de los productos obtenidos, además de aumentar considerablemente la fuerza motriz necesaria, como consecuencia del aumento de resistencia a la rotación que origina.

30. La invención tiene por objeto resolver estos inconvenientes, utilizando como fuerza motriz para producir el mo



264925

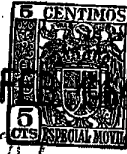
35. vimiento de las partes móviles, la energía potencial que lle-  
van los fluidos que intervienen en el proceso de que se trate,  
en el momento de su entrada en la columna. Esta energía poten-  
cial al transformarse en energía cinética nos permite, con la  
ayuda de dispositivos apropiados, mover la parte móvil del apa-  
40. rato (la descripción de estos dispositivos se hace en nuestra  
solicitud de patente de introducción solicitada con fecha, 1  
Febrero 1961, bajo el título: "Aparato para la desodorización  
y/o la neutralización por destilación de los ácidos grasos no  
combinados, de los cuerpos grasos vegetales o animales, así  
como para la destilación simple o fraccionada de los ácidos  
45. grasos de estos cuerpos).

Este procedimiento tiene el inconveniente de limi-  
tar la fuerza motriz disponible para la rotación, a la que  
puede ser suministrada normalmente por la cantidad de fluido  
para la que está prevista la columna, con una presión razonable.  
50. Concretamente, en los aparatos de pequeño caudal unitario, puede  
ocurrir que la fuerza suministrada no sea suficiente para provo-  
car la rotación o bien que el número de vueltas por unidad de  
tiempo logrado sea demasiado pequeño para lograr la agitación  
necesaria.

55. Los aparatos realizados según esta teoría, tendrán  
por consiguiente un tamaño mínimo para poder ser construidos.

La presente invención tiene como fin suprimir estos  
inconvenientes, y permitir obtener (siempre sin motor exte-  
rior), una fuerza motriz ilimitada por inyección de un flui-  
60. do en la columna, en aparatos de cualquier tamaño y caudal.

El procedimiento utilizado para estos consistirá  
en lo siguiente: Una cantidad de fluido se acumulará en el  
sitio más conveniente, normalmente al pie de la columna, y



264925

65. allí es tomado por un dispositivo adecuado de propulsión, por ejemplo una bomba, y vuelto a enviar a su punto de partida a través del dispositivo que realiza la transformación de la energía potencial en energía cinética, provocando el arrastre de la parte móvil. La cantidad citada de líquido circula pues en circuito cerrado, y la fuerza motriz obtenida no depende

70. del gasto de la columna en producto bruto o vapor de insuflación, sino únicamente de la capacidad del dispositivo de propulsión utilizado.

Con arreglo a esta invención, podrá disponerse una turbina en la parte superior de la columna, y a través de

75. ella se impulsará el líquido a tratar en el interior de la columna, el cual escurrirá por el interior de la misma.

Otra forma de utilización de esta invención es, disponer la turbina en la parte inferior de la columna, siendo impulsada por el líquido que se trata en ella.

80. Otra forma de utilización es, disponer la salida del desagüe para la retirada del líquido tratado, a una cierta altura sobre el fondo de la columna, de suerte que una cierta cantidad de líquido permanezca siempre sobre el fondo de la columna, sirviendo para impulsar la turbina una parte

85. de esta cantidad de líquido. Para ello, se le conduce a las salidas de la turbina después de pasar por una bomba que le comunica la presión necesaria. De esta manera se consigue que el arrastre del agitador sea independiente de la cantidad de líquido que se trata en la columna.

90. Igualmente puede dividirse la columna en dos compartimentos mediante un tabique de separación, quedando el líquido impulsor en el mismo departamento de la turbina a la



15

264925

95. que es conducido, después de pasar por la bomba que le comunica la presión, fluyendo siempre en el mismo compartimento después de su expulsión por la turbina. El líquido a tratar es manipulado en el otro compartimento.

100. De esta manera se consigue una completa separación entre el líquido que se trata en la columna y el que sirve de impulsor. Este último puede entonces elegirse el más conveniente y no es imprescindible que sea el mismo que se trata en la columna. Sin embargo en este caso, debe elegirse el líquido motor de tal modo, que no se produzca ninguna evaporación importante a la temperatura y presión reinantes en el recinto, pues de lo contrario será necesario preveer una separación estanca entre los compartimentos de arrastre y de trabajo, para evitar reacciones perjudiciales entre ambos líquidos.

110. Por último también se hace constar que el objeto de esta patente también puede lograrse con una turbina que sea arrastrada con ayuda del fluido que se introduce en la columna para producir el proceso en cuestión, por ejemplo el vapor de agua.

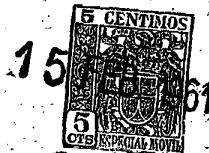
115. Los dibujos que se acompañan en esta solicitud de patente ilustran algunas de las modalidades de empleo que se sugieren.

Figura 1 es un corte vertical de una columna de reacción, en el que la turbina está dispuesta en la parte superior de la columna.

120. Figura 2 corte vertical en el que se aprecia la turbina emplazada en la parte inferior de la columna.

Figura 3 corte vertical de una forma de empleo

264925



similar a la de la figura 2, en el que sin embargo se utiliza un medio de arrastre independiente.

125. Figura 4 corte vertical de una utilización similar a la de la figura 2, en el que sin embargo se ha dispuesto sobre la turbina un tabique de separación.

Figura 5 vista superior de la turbina, en la que se aprecia con claridad la disposición de las toberas de la misma.

130. En el dibujo de la figura 1, se aprecia con claridad la disposición en conjunto. En el interior del recipiente de reacción cilíndrico, que puede fabricarse de diferentes materiales según el líquido que deba tratarse, está dispuesto el eje central, giratorio, el cual va provisto de dos placas o bandas marcadas con el número 3, diametralmente opuestas.

135. Estas bandas 3, pueden tener el tamaño o ancho suficiente para que alcancen hasta muy cerca de la pared de la columna de reacción.

140. Sobre las placas 3, está dispuesta en el eje 2, una turbina, que consta de dos brazos giratorios huecos, perpendiculares al eje 2, provistos en su final o extremo de toberas dirigidas tangencialmente. Los brazos giratorios huecos empalman con el eje 2, por medio de un taladro longitudinal interior 6, que por medio del orificio 7, está en comunicación con una cámara cilíndrica estática. El conducto de llegada del líquido 9, desemboca en la cámara 8. El árbol 2 es conducido por el interior de la cámara con ayuda de cojinetes en 10 y 11.

145. Los brazos giratorios 4 se encuentran en la parte superior ensanchada 12 que enlaza con el cuerpo de la columna a través de la sección cónica de transición.



15

- 7 -

264825

El líquido a tratar entra en la cámara 8, por el conducto de acceso 9, y a través del orificio 7 y el tala-

155. dro longitudinal 6, llega a los brazos giratorios 4, saliendo a través de las toberas 5. Con esto, el líquido distribuido proporcionalmente al perímetro, llega a la pared de la parte ensanchada 12, y escurre hacia abajo, por gravedad, sobre la parte cónica 13, siguiendo por la pared de la columna propiamente dicha.

El líquido que sale por las toberas 5, comunica al

160. eje 2, un movimiento circular. Simultáneamente el vapor de inyección circula de abajo arriba, por lo que va rozando sobre el líquido que escurre por la pared lamiendo su superficie, arrastrando los componentes que deben eliminarse.

Por medio de este sistema, el vapor sufre una agi-

165. tación muy eficaz, de manera que su velocidad relativa con respecto a la película de líquido que escurre por la pared es muy alta, consiguiéndose además una rápida sustitución en cada punto del vapor saturado de componentes volátiles, por vapor fresco.

Esta doble función, fomenta la difusión entre fases, y acelera en consecuencia el efecto de la columna de reacción.

170.

En la figura 2, se representa una forma de empleo modificada, de una columna de reacción conforme a la patente. La turbina que arrastra al agitador está dispuesta en la parte inferior, 14, de la columna, que suele ensancharse en estos

175. casos para permitir el alojamiento de aquella, y para poder almacenar una cierta cantidad constante de líquido. Una parte de este líquido fluye desde el espacio 14 por el conducto 16, hacia una bomba 15, dispuesta en el exterior de la columna y

180. es bombeado por medio de esta hacia la turbina. En este cir-

264325



15 FEB 6

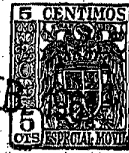
cuito cerrado que recorre el líquido impulsor, puede ser intercalado un cambiador de calor 17.

Esta última modalidad tiene la ventaja, como ya hemos dicho, de que la cantidad de líquido que se bombea para producir el arrastre puede ser mucho mayor que la que se trata en la columna, y que se evacua por el tubo de desagüe 18.

La figura 3 muestra una modalidad análoga a la representada en la 2, en la que sin embargo, el departamento de arrastre 14, está separado del departamento de trabajo por el tabique 19. Este tabique 19 está sujeto por su perímetro exterior de forma estanca a la cubierta de la parte ensanchada, en tanto que el eje 2, es conducido a través del tabique 19, por medio de un manguito ajustado. El líquido a tratar en la columna sale por el tubo de desagüe 21. En algunos casos la turbina está dispuesta en la parte ensanchada 14, bajo el tabique 19, siendo arrastrada por medio de un fluido auxiliar almacenado en dicha parte ensanchada, que se bombea en circuito cerrado por medio de la bomba 15. Como fluido auxiliar puede emplearse el líquido de trabajo crudo o tratado, u otro líquido de otra clase.

La figura 4 muestra una modalidad modificada de la columna de reacción, en la que el líquido tratado se recoge sobre el tabique 19 y por el conducto 23 a la bomba 15 y el conducto 9 es conducido a la turbina dispuesta, en algunos casos, en la parte ensanchada 14. Desde aquí sale el líquido por el tubo de desagüe 23. Como es evidente en las figuras 2 y 4, en casos dados puede colocarse en el circuito del líquido impulsor un cambiador de calor.

15 FEB



201825

210. La figura 5 muestra una vista de los brazos giratorios 4, con las toberas 5 a través de las cuales sale el líquido. Generalmente así, se consigue pulverizar el líquido a la salida de las toberas.

215. Las columnas de reacción conforme a esta patente, son muy a propósito para refineries de aceites comestibles y grasas en general.

220. Para estos tratamientos es necesario una destilación con vacíos elevados, para conseguir la separación de las grasas o aceites neutros de los ácidos grasos que les acompañan en la grasa bruta. Al someter estos productos a tratamiento en una columna proyectada de acuerdo con la patente que se solicita, se consigue simultáneamente a la desacidificación una desodorización total, por arrastrarse también los componentes volátiles.

#### N O T A

225. La Patente de Introducción que se solicita en España por diez años, de acuerdo con la vigente legislación, deberá recaer sobre: "DISPOSITIVO PARA LA GENERACION DE LA FUERZA MOTRIZ NECESARIA EN UNA COLUMNA DE REACCION DE BANDAS GIRATORIAS", según las siguientes,

#### 230. REIVINDICACIONES

1ª.-Dispositivo para la generación de la fuerza motriz necesaria en una columna de reacción de bandas giratorias, caracterizada del modo siguiente: El agitador o agitadores son arrastrados por medio de una turbina dispuesta en el interior de la columna.

2ª.- Dispositivo para la generación de la fuerza motriz necesaria en una columna de reacción de bandas giratorias,

264923

15 FEB



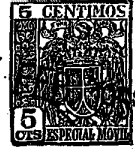
240. según la reivindicación 1ª, caracterizado del siguiente modo, la turbina esta dispuesta en la parte superior de la columna y a través de ella es impulsado el líquido a tratar, el cual va desde la turbina a la pared interior de la columna por la que escurre.

245. 3ª.- Dispositivo para la generación de la fuerza motriz necesaria en una columna de reacción de bandas giratorias, según la reivindicación, caracterizado porque la turbina dispuesta en la parte inferior de la columna de reacción, a través de la cual es impulsado el líquido a tratar.

250. 4ª.- Dispositivo para la generación de la fuerza motriz necesaria en una columna de reacción de bandas giratorias, según reivindicación 3ª, caracterizado porque el desagüe de salida para evacuación del líquido a tratar esta dispuesto a una cierta altura sobre el fondo de la columna, por lo que siempre permanece una cierta cantidad de líquido sobre el fondo de la columna, del siguiente modo: La turbina es impulsada por una parte de esta cantidad de líquido, el cual para esto se introduce en la turbina por medio de una bomba, y desde aquella vuelve a refluir de nuevo al fondo de la columna.

260. 5ª.- Dispositivo para la generación de la fuerza motriz necesaria en una columna de reacción de bandas giratorias, según reivindicación 3ª, que está provista de un tabique de separación, o plato de recogida para la recogida del líquido a tratar en la columna, caracterizada porque el líquido recogido por el tabique dispuesto sobre la turbina es impulsado a la turbina y desde esta fluye en la parte de la columna que se encuentra debajo del tabique, desde donde es evacuado.

265.



15

- 11 -

264925

270. 6ª.- Dispositivo para la generación de la fuerza motriz necesaria en una columna de reacción de bandas giratorias, según reivindicación 5ª, caracterizado porque el líquido impulsor es conducido desde el tabique de separación a la turbina por medio de una bomba.

275. 7ª.- Dispositivo para la generación de la fuerza motriz necesaria en una columna de reacción de bandas giratorias, según reivindicación 1ª, la cual por medio de un tabique de separación está dividida en dos compartimentos, caracterizada porque el departamento en el que está situada la turbina, contiene asimismo el líquido impulsor, el cual es impulsado en la turbina, por medio de una bomba, y desde esta vuelve a caer en el mismo compartimento, mientras que el líquido a tratar en la columna, es tratado en el otro compartimento.

280. 8ª.- Dispositivo para la generación de la fuerza motriz necesaria en una columna de reacción de bandas giratorias, según reivindicaciones 4ª ó 5ª, caracterizada porque el líquido conducido a la turbina se ha hecho pasar a través de un cambiador de calor.

285. 9ª.- Dispositivo para la generación de la fuerza motriz necesaria en una columna de reacción de bandas giratorias, según cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque la turbina tiene varios brazos, los cuales en su extremidad llevan toberas dirigidas tangencialmente.

290. 10ª.- Dispositivo para la generación de la fuerza motriz necesaria en una columna de reacción de bandas giratorias, según reivindicación 1ª, caracterizado porque la turbina es accionada por cualquiera de los fluidos, principales o secundarios que son utilizados en el proceso de reacción. Por ejemplo, el vapor de agua a cualquier presión, temperatura y grado de saturación.

295.

264925

15 FEB 1961



11<sup>a</sup>.- Dispositivo para la generación de la fuerza motriz necesaria en una columna de reacción de bandas giratorias, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque sea empleada para cualquier proceso físico, en la refinación de aceites vegetales o minerales, y grasas en general, en las que se realicen o no, en su interior reacciones químicas, cuyas características se incluyan en estas reivindicaciones.

305. 12<sup>a</sup>.- "DISPOSITIVO PARA LA GENERACION DE LA FUERZA MOTRIZ NECESARIA EN UNA COLUMNA DE REACCION DE BANDAS GIRATORIAS"

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria que consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara, acompañada de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 15 de Febrero 1961.-

D. ALEJANDRO BLANCO GARIJO,

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRENIZO

P. D.



15

2.1925

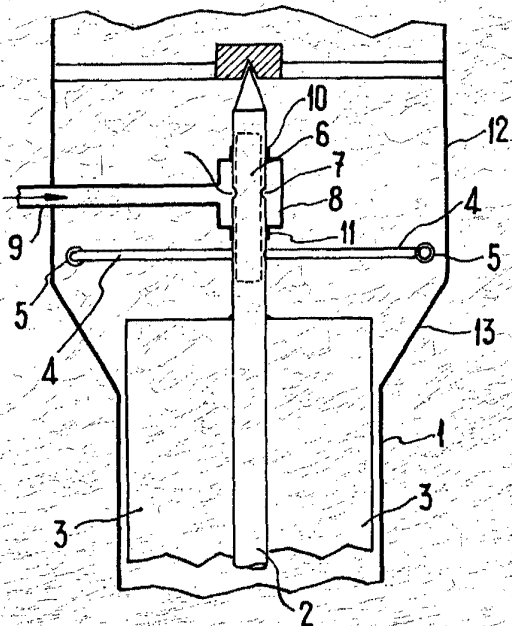


Fig. 1

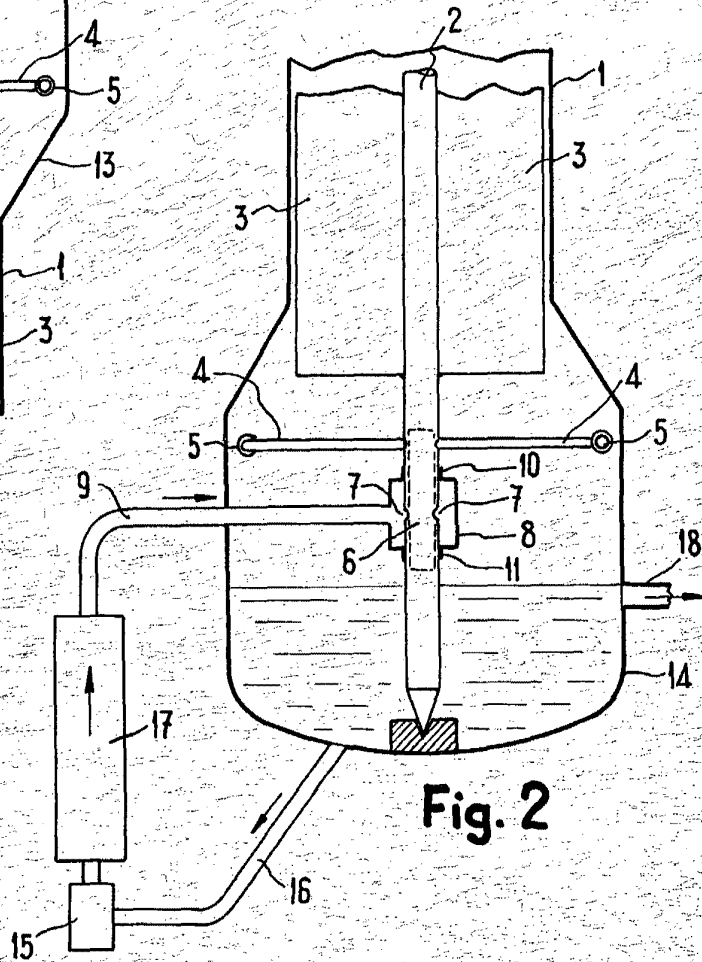


Fig. 2

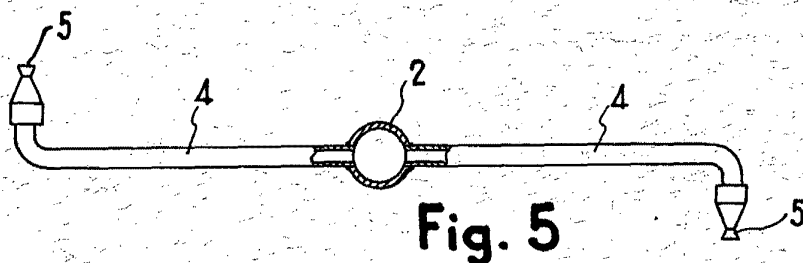


Fig. 5

Madrid, 15 Febrero 1961

ALEJANDRO BLANCO GARIJO

P. P. FRANCISCO GARCIA GABRIEL

E. P.

ESCALA VARIABLE

*[Handwritten signature]*

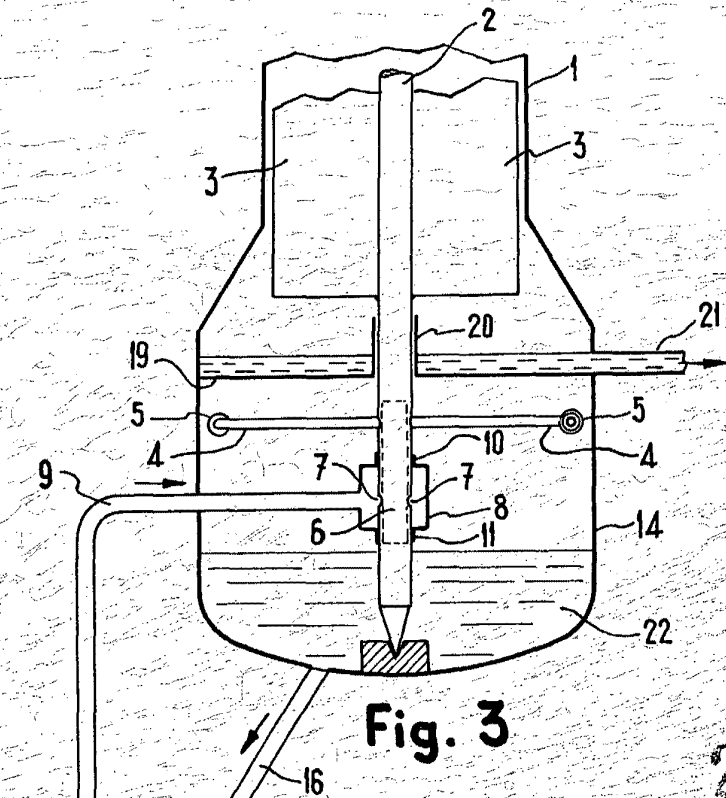


Fig. 3

264925

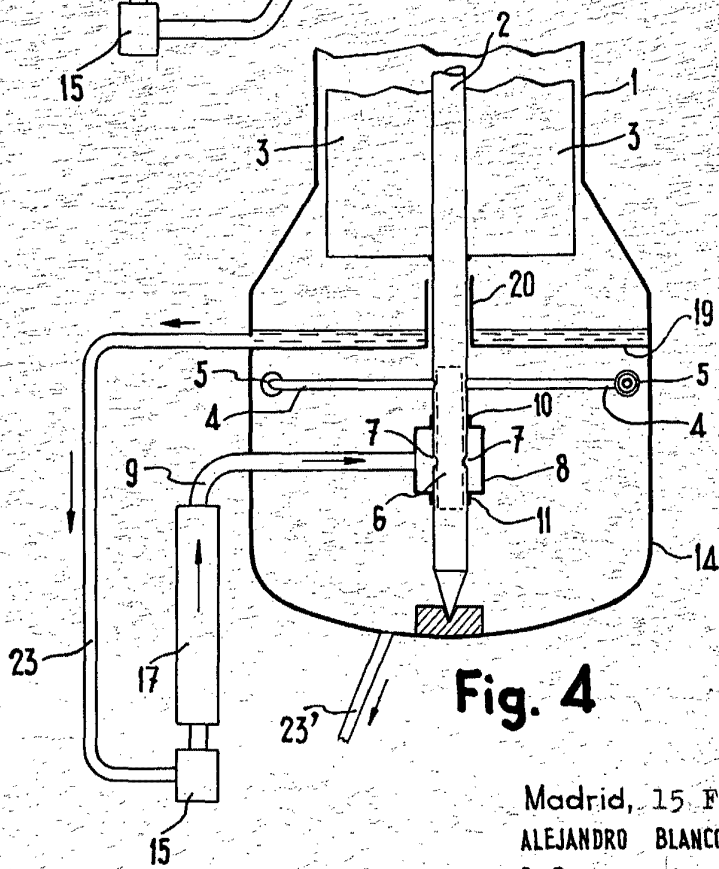


Fig. 4

Madrid, 15 Febrero 1961

ALEJANDRO BLANCO GARIJO

P. P.

FRANCISCO GARCIA SABERIZO

ESCALA VARIABLE

20 P.