

228673



228673

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "UNOS PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS PARA EL TRATAMIENTO CONTINUO DE DOS ORDENES DE LIQUIDOS DE PESOS ESPECIFICOS DISTINTOS, QUE NO SE MEZCLEN ENTRE SI", a favor de Aktiebolaget Bofors, de nacionalidad sueca, domiciliada en Bofors (Suecia). Con prioridad de la Patente sueca nº 4409/1955, presentada en 9 de mayo de 1955.

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

En la patente sueca nº 137.958 se da cuenta de un dispositivo para tratamiento de dos órdenes de líquidos, de pesos específicos distintos, que no se mezclen entre sí, o sea que sean inmiscibles. El dispositivo consiste

5. en un tanque de operación conectado a un separador estático y formando con él una unidad. Combinando una serie



de estas unidades resulta posible el tratamiento continuo de líquidos en diversas formas. La combinación permite efectuar las operaciones de trabajo en cuestión en diferentes fases de concentración distinta de los líquidos que toman parte en la operación de trabajo.

10. El presente invento, consistente en unos perfeccionamientos de tal dispositivo, hace posible eliminar el separador estático que según la patente referida era preciso.
15. Se obtiene así una considerable simplificación del aparato y se ahorra mucho espacio sin que se pierda ninguna de las ventajas del aparato patentado referido arriba. A continuación se da cuenta del invento. Debe recalcar que la ejecución práctica del aparato que aquí se describe y ampara por el invento, únicamente es un ejemplo aclaratorio y que pueden adaptarse también otras ejecuciones materiales que se hallen dentro del ámbito ideológico.

20. Y, en general, a los efectos de esta Patente, serán variables todos cuantos detalles no afecten, alteren, cambien o modifiquen la esencia de los perfeccionamientos que aquí se describen.

25. En la fig. 1a se muestra una sección del aparato según el invento, en la cual -1- es un tanque de mezcla provisto de un agitador adecuado. En el caso descrito, la
30. agitación se lleva a cabo mediante un agitador en forma de paletas -3- fijado a un eje giratorio -2-. Pueden también utilizarse otras formas de agitación. En el eje -2- va fijado concéntrico un tambor -4- que en principio tiene la forma de un cuerpo de revolución y que está abierto
35. en su parte superior e inferior. Como forma más adecuada para este tambor puede indicarse la de un tronco de cono, con su base menor en la parte inferior. La parte inferior



- abierta del tambor se halla inmediatamente debajo de la superficie del líquido del tanque de tratamiento, de forma que el líquido entre así en el tambor. También puede colocarse esta base, tal como se indica en el caso mostrado en la figura Ib, inmediatamente por encima de la superficie del cráter formado por el líquido al agitarlo. Cuando el tambor va emplazado de acuerdo con la figura Ib
40. el transporte de líquido al tambor se efectúa mediante el tubo -5- abierto por ambos extremos y cuyo extremo inferior se introduce en el líquido del tanque y el extremo superior entra en la parte interna e inferior del tambor. Debido a la presión estática formada en la pared del tanque -1- pasa el líquido por el tubo -5- hasta el tambor. En ambas alternativas, el líquido que entra crea un flujo dirigido hacia arriba, gracias a la fuerza centrífuga, consiguiéndose al mismo tiempo que el líquido de peso específico mayor se reúne junto a las paredes del tambor y el de peso específico más ligero en la parte central del cono. En la parte alta del cono hay los dispositivos -8- y -9- previstos para la eliminación del flujo del líquido ascendente. Las salidas -8- y -9- están dispuestas de tal manera que eliminan respectivamente las porciones más específicamente pesadas y las de peso específico más bajo. En la parte superior y más estrecha del tanque de tratamiento, hay dos compartimientos de recolección -10- y -11- dispuestos a distintas alturas, concéntricos alrededor de la parte superior del manguito, a los cuales fluyen los líquidos de las salidas -8- y -9- y luego se eliminan a través de las conducciones -12- y -13-. La tapa del tanque de tratamiento lleva los tubos -14- y -15- para el suministro de líquidos y está provista de los dispositivos de calefacción necesarios y demás accesorios.
- 45.
- 50.
- 55.
- 60.
- 65.

228673



70. A fin de hacer que el líquido en la parte inferior del tambor -4- gire mejor, es recomendable fijar verticalmente unas delgadas tiras -16- a lo largo de la pared, figura II, que actúan de soportes. También es adecuado dar a la parte superior del manguito una forma que difiere de la cónica en las partes entre las salidas de líquidos.
75. A fin de evitar la acumulación eventual de sólidos que se hallasen en dispersión en los líquidos, en la parte superior del manguito, donde la velocidad del flujo es mínima, es adecuado prever algunas dobleces como se indica en las figuras III y IV que muestran un corte horizontal de la parte superior del manguito y un corte vertical del manguito, respectivamente, con la doblez -17- descrita. Estas dobleces motivan un aumento de velocidad del líquido en estas partes, con lo cual se evita que el manguito quede obstruido por materias sólidas.
80. Como ejemplo de la utilización, puede indicarse la eliminación de impurezas por lavado de un líquido mediante un agente purificador insoluble en él, y con peso específico distinto del líquido. En el aparato parcialmente lleno de líquido, tal como muestra la fig. Ib, se alimenta el líquido de lavado en forma continua a través del tubo -14-, por ejemplo, y mediante la agitación se distribuye inmediatamente en el líquido del aparato. Debido a la presión estática que se engendra en el cráter formado, la mezcla asciende a través del tubo -5- hacia la parte inferior del manguito -4-, donde choca con la pared del mismo y es conducido hacia arriba a lo largo de la pared interior del manguito por acción de la fuerza centrífuga. Al mismo tiempo que queda separado, el líquido más pesado fluye junto a la pared del manguito mientras que el de
- 85.
- 90.
- 95.
- 100.

228673<sup>1</sup>



peso específico inferior sube por la capa de líquido más próxima al centro del manguito. Ambos líquidos se descargan por las salidas -8- y -9- a los recipientes -10- y -11- recolectores, dispuestos en círculo. Suponiendo que el líquido de purificación, en el ejemplo escogido, sea específicamente más ligero que el producto a purificar, el producto purificado fluirá a salida del aparato a través del tubo -12-, mientras que el líquido purificador fluirá a través del tubo -13-, y si fuese necesario podría reintegrarse al tanque de tratamiento, por ejemplo, a través del tubo -15-.

105.

Cuando es preciso, el aparato arriba descrito puede combinarse con uno o varios aparatos del mismo tipo, obteniéndose de esta forma una serie de aparatos unidos entre sí, en los que pueden llevarse a cabo operaciones químicas y físicas, por ejemplo: purificaciones, esterificaciones, nitraciones, alcalinizaciones y oxidaciones. Es posible conducir los líquidos que intervienen en el proceso de un aparato a otro en contra-corriente, y el proceso puede llevarse a cabo por etapas con concentraciones distintas de los líquidos en las distintas etapas.

115.

Como ejemplo del uso de una combinación de aparatos, según el invento, puede darse la siguiente descripción de nitración continua de toluol a trinitrotoluol. La fig. V muestra tres aparatos conectados entre sí formando un aparato de nitrar para dicha finalidad. Una vez que el sistema se ha llenado con una mezcla adecuada de reacción, se le alimenta toluol en régimen continuo a través del tubo de suministro -1- al aparato -A- y al mismo tiempo tiene lugar una adición continua de ácido nítrico al aparato -C-, a través del tubo de suministro -2-. Los tambores

120.

125.

130.



135. fijados a los ejes y a los agitadores respectivamente, transportarán los líquidos en la forma previamente expuesta, al mismo tiempo que quedan separados en porciones más pesada y más ligera.

La porción específicamente más pesada se conduce según indica la figura V del aparato -C- y a través del tubo -3- al aparato -B- y de allí, por el tubo -4-, al aparato -A-. Se descarga de éste a través del tubo -8-.

140. El líquido más ligero se transvasa del aparato -A-, por el tubo -5-, al aparato -B- y de allí, por el tubo -6-, al aparato -C-. El transporte de líquido tiene lugar en contracorriente. En el mencionado suministro de toluol al aparato -A- y de ácido de nitración al aparato -C-,

145. si se escoge una composición adecuada del ácido, tendrá lugar en la primera fase, aparato -A-, en principio una mononitración y en la segunda fase, aparato -B-, tendrá lugar en principio una dinitración y el dinitrotoluol

150. formado en la segunda fase encontrará ácido nuevo en la tercera fase, aparato -C-, quedando nitrato trinitrotoluol que se descarga por el tubo -7-. Añadiendo ulteriores aparatos del mismo tipo al sistema, puede llevarse a cabo fácilmente una purificación continua del trinitrotolueno en una contracorriente continua.

155. A continuación, se indica otro ejemplo relativo a una organización formada por una combinación de aparatos sujetos al presente invento y prevista para la obtención y purificación continua de la nitroglicerina. La fig VI ilustra la combinación en cuestión, que funciona de la

160. siguiente forma:

A través de los conductos de suministro -1- y -2- se hace llegar al tanque de reacción -A-, una cantidad

228673



- de ácido nitrante y glicerina, que se hace reaccionar agitando. Ascenderá entonces la superficie y el líquido llegará al tambor donde quedará separada en dos fracciones de distintos pesos específicos. La fracción pesada, o sea el ácido residual, se descarga por el tubo -3- a la cisterna -4- provista de un desagüe superior, desde el cual una parte del ácido residual vuelve al tanque de reacción del aparato -A-, a través del tubo -5-, una vez refrigerado en el serpentín -6- del dispositivo refrigerador -7-. De esta forma puede mantenerse constante la temperatura en el aparato -A-. La fracción más ligera se separa en el aparato -A- se descarga por el tubo -8- a través del tanque de reacción -B-, al cual llega también líquido de purificación a través del tubo -13- y procedente del aparato -C-. El líquido de purificación abandona el aparato -B- a través del tubo -9-. No obstante, si es necesario, parte del líquido de purificación puede hacerse volver a circular por el tanque de reacción -B-, a través del tubo -10-. La fracción más pesada (nitroglicerina) abandona el aparato -B- a través del tubo -11- y va al aparato -C- en cuyo tanque de reacción encuentra el líquido de purificación -15- procedente del aparato -D-. En el tubo -15- se añade también un líquido neutralizador a través del tubo -12-. También aquí tiene lugar una separación. El líquido de purificación sale por el conducto -13- al aparato -B-, mientras que la fracción pesada, nitroglicerina, fluye por el tubo -14- hacia el aparato -D-, en el cual tiene lugar la purificación final después de la cual la nitroglicerina abandona el aparato a través del tubo -17- y el líquido de purificación pasa al tanque de reacción -C- a través del tubo -15-. Puede ser adecuado
- 165.
- 170.
- 175.
- 180.
- 185.
- 190.



195. retornar una parte de este líquido a -D- a través del tubo -16-. El líquido de purificación, limpio, se alimenta al aparato -D- a través del tubo -18-.

N O T A.

Se reivindica como objeto de esta Patente de invención:

200. 1. - Unos perfeccionamientos en los aparatos para el tratamiento continuo de dos órdenes de líquidos de pesos específicos distintos, que no se mezclen entre sí, que consisten en un tanque de reacción provisto de agitador, con dispositivos para el suministro de líquidos, para su calentamiento y para su purificación, caracterizados por situar fijo concéntricamente sobre un eje giratorio, un tambor, preferentemente en forma de cuerpo de revolución abierto por sus bases inferior y superior y que en su parte superior está provisto de dispositivos para la descarga de líquido y por cuya parte inferior entra el líquido contenido en el tanque de reacción.
205. 2. - Los propios perfeccionamientos de la reivindicación anterior, caracterizados porque la parte inferior del tambor queda introducida en el líquido.
210. 3. - Los propios perfeccionamientos de la reivindicación 1, caracterizados porque la parte inferior del tambor se halla efectivamente encima de la superficie del cráter que se produce en el líquido mediante un agitador giratorio, en cuyo cráter se aplica un tubo, abierto por ambos extremos, en tal posición que su extremo superior alcanza el interior de la parte inferior del tambor, mientras que su extremo inferior llega por debajo del nivel del cráter en el líquido.
215. 4. - Los propios perfeccionamientos de la reivindicación
- 220.

228673



225. 1, caracterizados porque en la parte superior del tambor se prevean dobleces en varios puntos.

5. - Los propios perfeccionamientos de la reivindicación 1, caracterizados porque se combinen varios aparatos según la citada reivindicación para llevar a cabo operaciones químicas y físicas.

230.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurren en la esencialidad de la Patente de invención definida en las anteriores reivindicaciones, cual objeto es:

235. 6. - "UNOS PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS PARA EL TRATAMIENTO CONTINUO DE DOS ORDENES DE LIQUIDOS DE PESOS ESPECIFICOS DISTINTOS, QUE NO SE MEZCLEN ENTRE SI".

Consta la presente memoria de nueve hojas foliadas, mecanografiadas por una sola cara y del dibujo unido a la misma.

240. Barcelona, siete de mayo de mil novecientos cincuenta y seis.

P.A. de Aktiebolaget Bofors,

L. DURÁN  
P. P.



228673

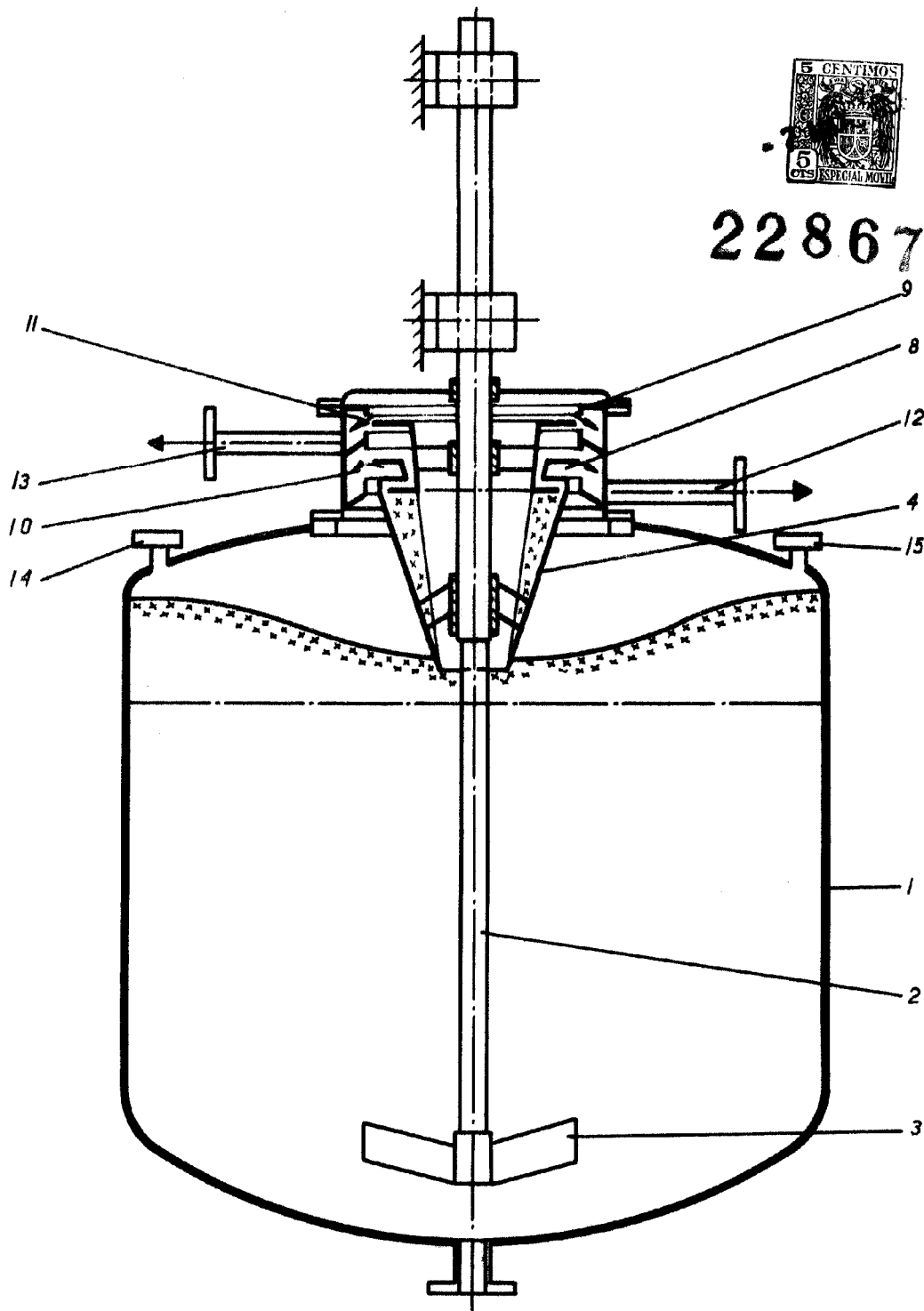


Fig. I a

BARCELONA, 7 MAYO DE 1906

L. DURAN

P.P.

ESCALA VARIABLE

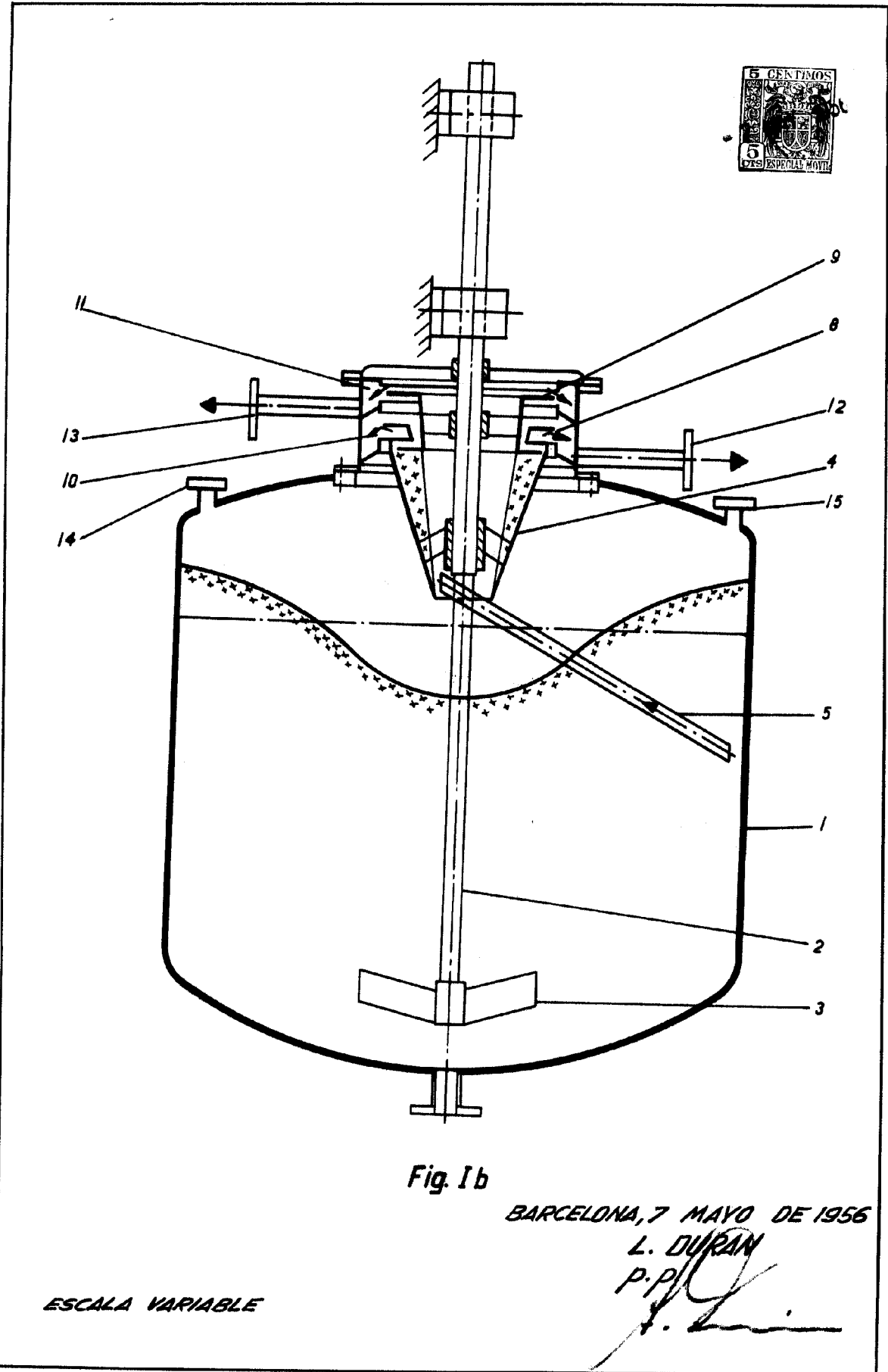


Fig. I b

BARCELONA, 7 MAYO DE 1956

L. DURAN

P.P.

ESCALA VARIABLE

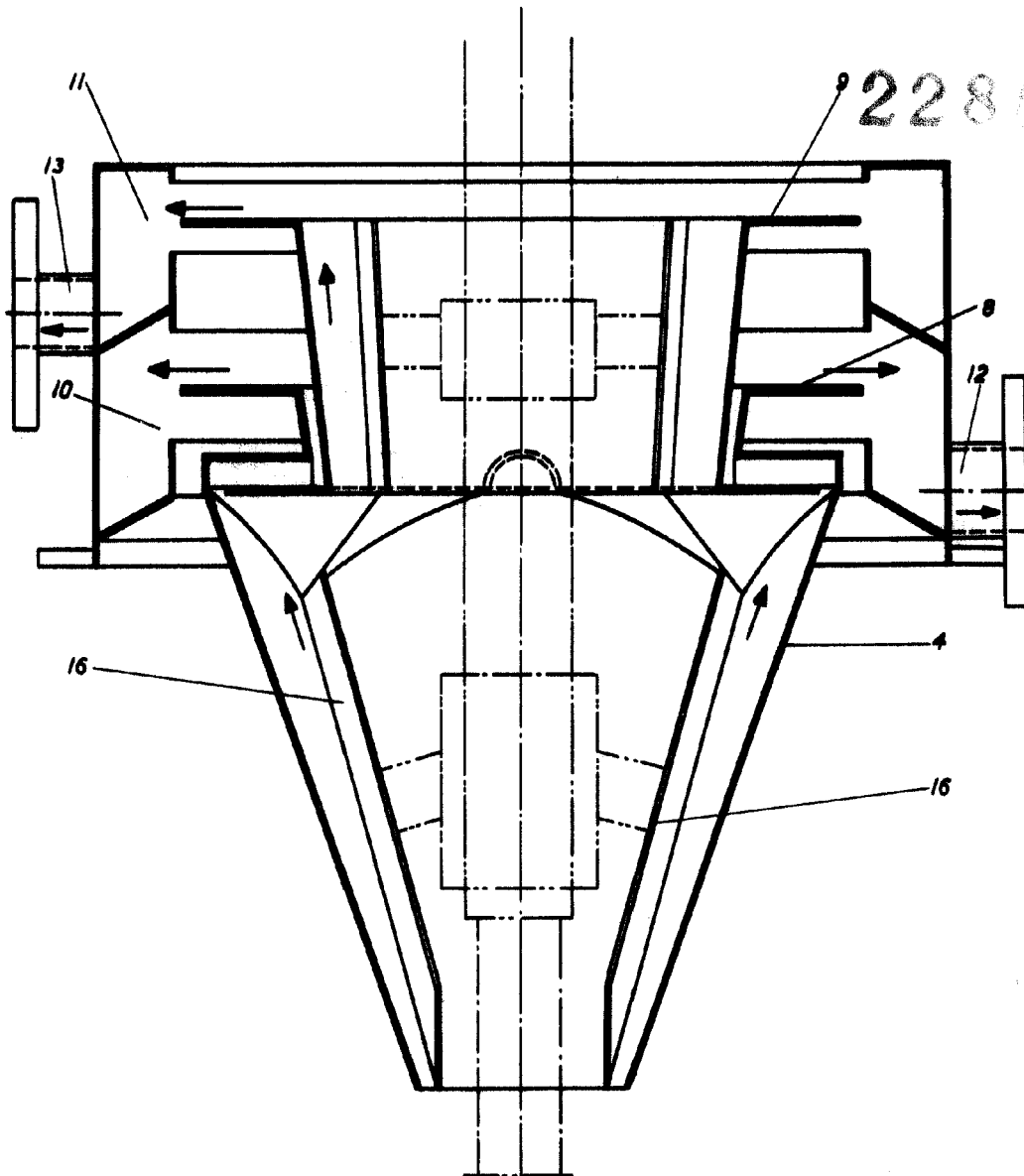


Fig. II

BARCELONA, 7 MAYO DE 1956

L. DURAN  
P.P.  
*[Signature]*

ESCALA VARIABLE

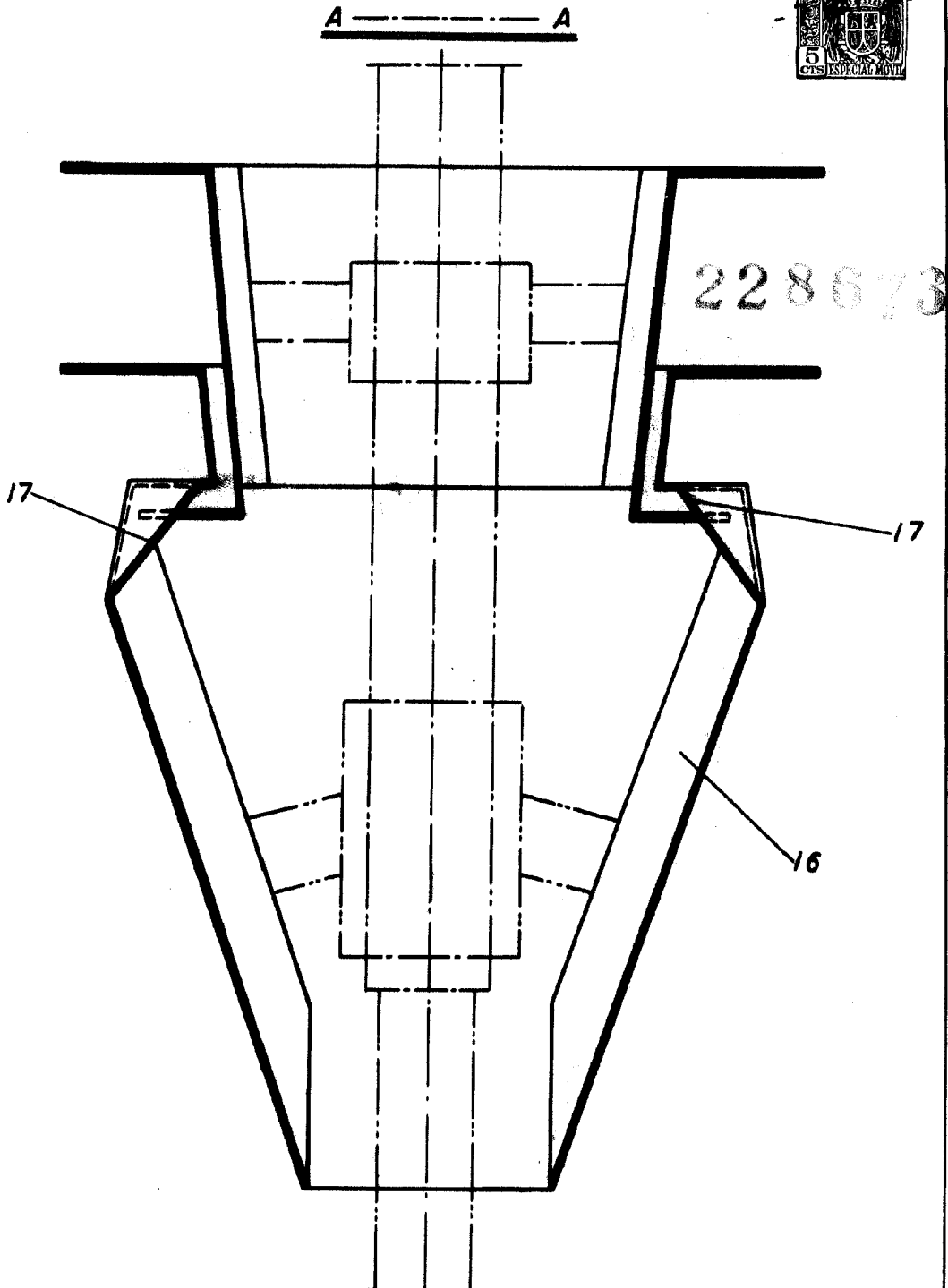


Fig. III

BARCELONA, 7 MAYO DE 1956

L. DURAN

P.P. *[Signature]*

ESCALA VARIABLE



-7

228673

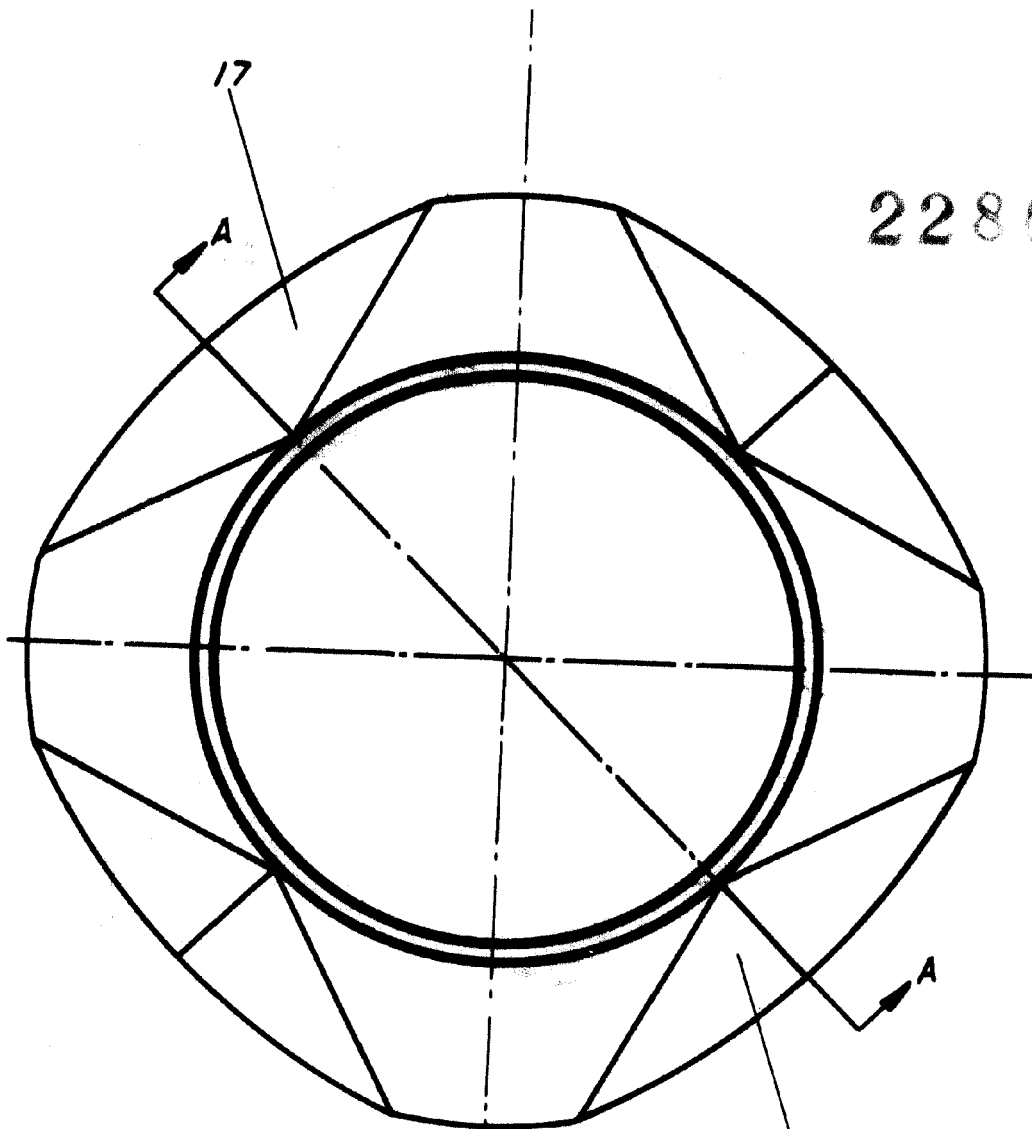


Fig. IV

BARCELONA, 7 MAYO DE 1956

L. DURAN

P.P.

ESCALA VARIABLE



228873

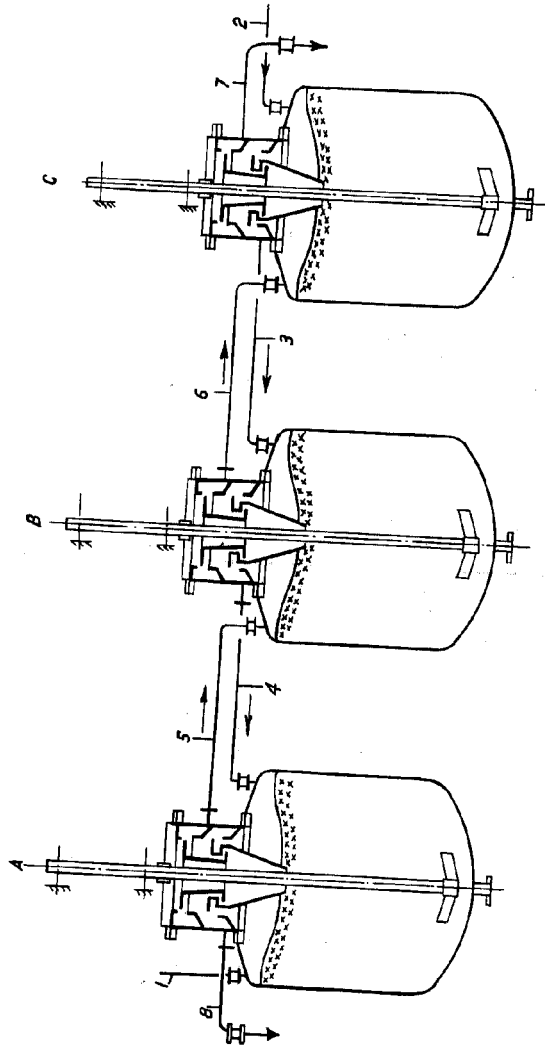
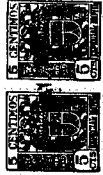


Fig. I

BARCELONA, 7 MAYO DE 1956

L. DUBOY  
P. P. P.

ESCALA VARIABLE



228673

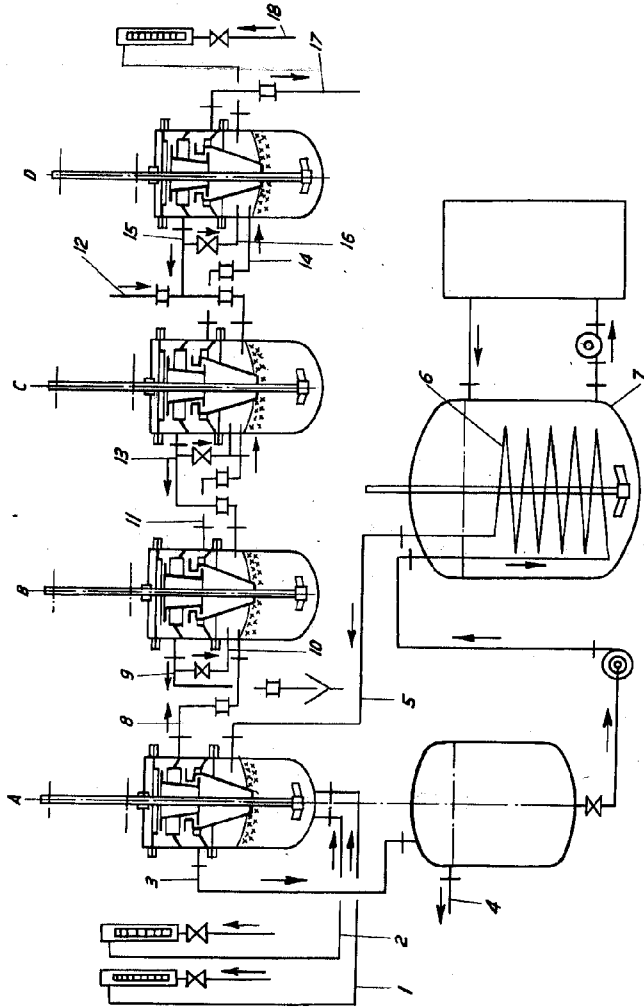


Fig. VI

BARCELONA, 7 MAYO DE 1956

L. DURAN

ESCALA VARIABLE