



P - 733 **190811**

190811

15 MAR 1959

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de MAATSCHAPPIJ VOOR KOLENBEWERKING STAMICARBON
N.V., entidad holandesa, establecida en 2, van der
Maesenstraat, Heerlen, Holanda, por:

"UN DISPOSITIVO CICLON O CAMARA DE REMOLINO DE PEQUEÑAS
DIMENSIONES O UN DISPOSITIVO CICLON O CAMARA DE REMO-
LINO MULTIPLES".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

En el espesamiento o clasificación de disper-
siones de grano fino en líquidos, los ciclones de pequeñas
dimensiones demuestran dar mejores resultados que los ciclo-
nes mayores.

13 DIC



190811

El vocablo "ciclón" se refiere a un espacio simétrico radial provisto de uno o más tubos de alimentación tangenciales montados cerca de un lado - la base - en cuyo lado se ha construido una abertura de descarga axial, mientras que una o más aberturas de descarga están dispuestas en o cerca del lado opuesto - la parte superior - si el espacio es cilíndrico o en el vértice opuesto, si el espacio es de forma cónica.

Para este fin es deseable, por consiguiente, disponer ciclones de dimensiones menores que las aplicadas habitualmente y, con preferencia, ciclones muy pequeños, cuyo diámetro máximo no excede de unos pocos centímetros. Será evidente que la construcción de aparatos metálicos tan pequeños es bastante costosa.

Tanto más cuanto que las tolerancias admisibles en las dimensiones están reducidas en proporción, al paso que deben imponerse exigencias muy altas a la suavidad de la superficie interior a fin de asegurar un funcionamiento eficaz del aparato.

Como quiera que los ciclones tan pequeños tienen naturalmente una capacidad muy limitada, se aplicarán con preferencia ciclones múltiples. La expresión "ciclones múltiples" se refiere a cualquier sistema de ciclones combinado en una unidad constructiva, cuyos ciclones en este caso pueden tener, por ejemplo, un espacio común de alimentación y/o un espacio común de descarga. La construcción de un aparato semejante del diseño usual, cuyos elementos separados deben ser totalmente idénticos, es naturalmente

23 DICI 1949



190811

incluso más complicada y costosa. Lo que se ha dicho antes con respecto a ciclones, se aplica también a cámaras de remolino.

Por "cámara de remolino" se entiende un espacio simétrico radial provisto de uno o más tubos de alimentación tangenciales y de una o más aberturas axiales de descarga, estando estas últimas construidas en uno o en ambos extremos apartadas de dicho(s) tubo(s) de alimentación en dirección axial, así como con una o más aberturas periféricas de descarga.

Cuando un agente es alimentado en cámaras de remolino similares, sólo se crea un remolino único, en contraste con los ciclones, en los cuales se forman dos remolinos concéntricos, axialmente opuestos.

El invento, que tiende a resolver las dificultades y objeciones señaladas, se refiere a un ciclón o cámara de remolino de pequeñas dimensiones, o a un ciclón o a una cámara de remolino múltiples.

El ciclón o cámara de remolino de pequeñas dimensiones según el invento, consiste en dos o más partes separadas que se reúnen de tal manera que las líneas de intersección a través de la superficie interior del espacio encerrado determinan planos radiales y cuyas partes, por sujeción de las mismas entre sí o encerrándolas en una caja, se combinan para formar una unidad, de la cual al menos aquella(s) parte(s) seccional(es) que contiene(n) las aberturas de alimentación consiste(n) en un material capaz de ser colado o de un material al que puede darse forma bajo el influjo de la temperatura, de la presión, o de ambas.



1949

1 90811

Las partes de estos aparatos que hasta ahora sólo podían hacerse con dificultades pueden construirse ahora de un modo sencillo con ayuda de matrices o moldes. Esto presenta la gran ventaja de que las diferencias en las dimensiones de partes idénticas pueden reducirse al mínimo, de modo que todo el aparato dé los mismos resultados. La construcción será ahora más barata y requerirá menos tiempo.

Las partes deben estar necesariamente limitadas por planos radiales, ya que, de otro modo, en el caso de que las partes no estuvieran perfectamente centradas, el medio que se arremolina a lo largo de la superficie interior se encontraría con salientes, por ejemplo, umbrales, que retardarían la velocidad de rotación, perturbarían la forma del remolino, y afectarían desfavorablemente al funcionamiento.

Con preferencia, se usan como materiales de construcción vidrio, materiales artificiales o caucho. Todos estos materiales pueden recibir forma con facilidad, particularmente los termoplásticos. Además, los últimos comprenden productos transparentes, por ejemplo, cloruro de polivinilo, lo cual es ventajoso para examinar el funcionamiento del aparato de acuerdo con el invento. Además de esto, dichas sustancias muestran superficies muy lisas después de formadas, lo cual es un requisito primordial para estos aparatos. Finalmente, la resistencia al desgaste del material es un factor importante.

Particularmente el caucho blando ha dado resultados óptimos a este respecto. Si un aparato de caucho



1 9081 1

blando se encierra en una caja de algun material rígido, por ejemplo, un metal, no hay que temer la ocurrencia de deformaciones debidas a la presión de alimentación que puede ascender a varias atmósferas.

5 Será evidente que en este caso los contornos de la pared exterior no necesitan ya corresponder a la forma interna, como ha sido costumbre hasta ahora, de modo que puede usarse en su lugar una forma muy simple, por ejemplo, una forma cilíndrica o rectangular.

10 Con preferencia, la posición de los planos limítrofes entre las partes seccionales se elige de modo que pasen a lo largo de las aberturas de alimentación, estando estas últimas dispuestas en un lugar tal que pasen a lo largo de la base. Esto no se hace solamente para permitir el
15 uso de matrices de diseño sencillo, sino particularmente a fin de aplicar una plana plana de cubierta para cubrir el tubo de alimentación que está abierto en el lado de base, de modo que la cámara de remolino propiamente dicha consistirá en una sección y se excluirá la ocurrencia de posibles
20 perturbaciones en el flujo. Esto último vale solo, naturalmente, para aquellos casos en que la abertura de alimentación está situada cerca de una extremidad del espacio simétrico radial, o sea, en todos los casos excepto en aquellos
25 en que la cámara de remolino ha sido doblada simétricamente de modo que la abertura de alimentación está situada en un punto a mitad de camino hacia arriba del eje de dicho espacio.

Para la misma finalidad las partes secciona-



190811

les se proveen de espigas de centración y de agujeros que durante el montaje mantienen dichas partes en una posición determinada.

5 Esto presenta además la ventaja de que las aberturas axiales pueden centrarse con exactitud.

Un ciclón o cámara de remolino provistos de tubos de descarga tangenciales se construirán de tal modo que también la parte que contenga dichos tubos consistirá en un material artificial, o caucho. En el caso en que es-
10 tos tubos estén situados en el lado superior, una parte seccional puede contener los tubos de alimentación y de descarga. En otros casos, más partes seccionales habrán de hacerse en la forma descrita, reuniéndose dichas partes según planos radiales que pasan a través o a lo largo de los tubos de
15 descarga.

La aplicación de diafragmas iris flexibles, controlados neumáticamente, que controlan el diámetro en las aberturas de descarga, particularmente con respecto a la abertura en el vértice de un ciclón, ha sido descrita
20 en la Patente No. 187.069, concedida el 6 de Julio de 1949. En el caso de que se use caucho blando como material de construcción para el aparato de acuerdo con el invento, dicho método de regulación puede realizarse dejando una abertura anular en torno de las aberturas de descarga en la parte sec-
25 cional de caucho blando y proveyendo la placa de cubierta u otras partes seccionales con aberturas de entrada para aire comprimido.

En el caso de que el aparato haya de multiplicarse, los aparatos separados que se han reunido de



acuerdo con el invento y que en este caso tendrán con preferencia forma de bloque, pueden encerrarse colectivamente en una caja común provista de los tubos de alimentación y descarga para cada bloque. Con preferencia, esto se realiza de tal modo que todos los elementos tengan una placa de base común contra la cual se sujetan las otras partes del aparato, por ejemplo, por medio de una sola caja en la cual se encierran todos los bloques, o por medio de varias cajas cada una de las cuales encierra un solo bloque, cuyas cajas se unen a la placa de base.

Si la parte superior del aparato no está provista de una abertura de descarga axial, sino, por ejemplo, de una tangencial, también puede usarse una placa superior común.

Los bloques separados se proveen preferentemente de una ranura o canal ininterrumpido que da acceso a la abertura de alimentación del espacio simétrico radial al paso que si se combinan bloques separados, dichas ranuras constituirán una canal. Esto anula la necesidad de que la placa de base común deba proveerse de conexiones de alimentación para cada elemento. Con respecto a una eventual placa superior común, pueden tomarse medidas análogas.

Es ventajoso construir las aberturas de la parte superior de modo que desemboquen en un espacio común, puesto que en este caso puede hacerse uso de un diámetro mayor para estas aberturas, quedando la misma capacidad, como se ha descrito con más detalle en la Patente holandesa.



190811

sa No. 60.946.

El invento se seguirá describiendo por medio del dibujo en el cual se han representado a modo de ejemplo unos cuantos aparatos de acuerdo con el invento.

5 La figura 1 muestra una matriz para la construcción de una parte seccional de un ciclón de acuerdo con el invento, representándose en la figura 2 la parte terminada.

10 La matriz montada sobre una caja provista de una abertura de carga consiste en una placa sobre la cual están dispuestas las partes a vaciar en la colada o moldeo, a saber, el ciclón propiamente dicho, consistente en una parte cilíndrica 1, una parte cónica 2 y la parte 3, correspondiendo esta última a la abertura de descarga, por cuyo
15 lado ha sido dispuesto el tubo tangencial de alimentación 4 que conecta el canal 5 con el ciclón. Además de esto, están las espigas 8 que corresponden a los agujeros de centración, de cuyas espigas sólo puede verse una en el dibujo. Toda la matriz ajusta en una caja provista de una abertura
20 de carga y una abertura que permite que la espiga 3 se extienda tan lejos como la línea AA.

Con ayuda de la matriz y la caja se hace un bloque de caucho o de material termoplástico, un alzado del cual se ha representado en la figura 2.

25 Las partes no visibles de los ciclones se indican por medio de líneas de trazos.

Las partes correspondientes se indican por los mismos números de referencia. Los dos agujeros de cen-



1 9081 1

tración 6 y 6' se representan en este dibujo.

El bloque 7 puede usarse como un solo ciclón o puede combinarse con otros bloques similares para formar un ciclón múltiple. La placa de cubierta que para este fin
5 debe superponerse sobre la superficie superior 8 puede hacerse de metal o del mismo material que el bloque 7. Si este último es de caucho blando, se requerirá una placa de cubierta así como una caja rígidas para encerrar uno o más bloques, a fin de impedir deformaciones.

10 La aplicación de un material rígido para el bloque suprime la necesidad de usar una caja, de modo que en el caso de un ciclón múltiple, los bloques pueden interconectarse por medio de grapas.

15 Naturalmente que todo el aparato puede construirse también de una resina artificial transparente.

A fin de reducir el peligro de roturas, la placa y la caja se harán generalmente de acero.

20 La placa de cubierta debe proveerse con las aberturas de base para los ciclones, cuyas aberturas deben disponerse de modo que desemboquen en un espacio común, y con una abertura común de alimentación que desemboca en el canal 5. Se disponen espigas de contracción a fin de asegurar el bloque en la posición adecuada a la placa, de modo que la abertura de base esté situada concéntricamente en
25 torno del eje del ciclón.

Naturalmente que la más amplia variedad de ciclones y cámaras de remolino pueden construirse en la forma bosquejada, por ejemplo, los diversos tipos descri-



1949

1 9 0 8 1 1

tos en las solicitudes de Patente holandesas No. 139.416 y 139.918, la Patente española No. 178.297, concedida el 21 de Julio de 1947, y la solicitud de Patente holandesa No. 60.946.

Por ejemplo, un ciclón cilíndrico puede consistir en un bloque en el que, aparte del espacio cilíndrico, puede vaciarse también un espacio de alimentación, que da acceso al primero, así como un espacio de descarga con el cual está en conexión el primer espacio citado en la base y en el lado superior, por ejemplo, por medio de un tubo de
5
10
descarga tangencial, cuyos espacios y tubos están abiertos en dichos lados y están cubiertos con una placa de base o superior provista de las necesarias aberturas de alimentación y descarga.

En el caso de una cámara de remolinos cilíndrica de acuerdo con la solicitud de patente holandesa
15
No. 139.416, la placa superior, y no la de base, tendrá que proveerse de una abertura para descargar el agente cerca del eje desde el espacio cilíndrico.

Con cámaras de remolino en que los diámetros disminuyen a lo largo del eje, como han sido el objeto de esta solicitud de Patente, la cámara de remolino habrá de consistir en varias partes que se unen a lo largo de planos radiales que pasan a lo largo o a través de los tubos de
20
descarga tangenciales.

Construcciones similares habrán de aplicarse
25
por ejemplo si se deseara construir los modelos más complicados, descritos en la Solicitud de Patente holandesa No. 139.918, igualmente de acuerdo con el principio bosquejado.



190811

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda el 15 de Diciembre de 1948, bajo el número 143.861, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

- O - N O T A - O -

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

10 1ª. - Un dispositivo ciclón o cámara de remolino de pequeñas dimensiones, que consiste en dos o más partes separadas que se reúnen de tal modo que las líneas de intersección a través de la superficie interior del espacio encerrado determinan planos radiales y cuyas partes por sujeción entre sí y/o encerrándolas en una caja, pueden combinarse para formar una unidad, al paso que al menos aquella(s)
15 parte(s) seccional(es) que contiene(n) la(s) abertura(s) de alimentación consiste(n) en un material capaz de ser colado o un material que puede recibir forma bajo la influencia de la temperatura, de la presión o de ambas.

20

2ª. - Un dispositivo ciclón o cámara de remolino según se reivindica en el punto 1ª, que contiene uno o más tubos de descarga tangenciales, caracterizado porque la parte seccional que contiene dichos tubos está construida análogamente de un material similar.

25

3ª. - Un dispositivo ciclón según se reivindica en el punto 2ª, en el que estos tubos están dispuestos cer-



190811

ca del lado superior, caracterizado porque los tubos de alimentación y descarga están dispuestos en la misma parte seccional.

4^a. - Un dispositivo o cámara de remolino según se reivindica en el punto 2^a, cuyo diámetro decrece a lo largo del eje, en que el o los tubos de descarga tangencial está o están dispuestos a cierta distancia desde la base y la parte superior, caracterizada porque la cámara de remolino está dividida según planos radiales que pasan a través o a lo largo de dichos tubos de descarga tangencial.

5^a. - Un dispositivo ciclón o cámara de remolino según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque las partes seccionales que consisten en un material capaz de ser colado o un material que puede recibir forma bajo la influencia de la presión y/o de la temperatura, están construídas como bloques de sección rectangular.

6^a. - Un dispositivo ciclón según se reivindica en los puntos 1 y 5, consistente en una placa de base provista de la abertura de base y de una abertura para alimentar el material a tratar en la segunda parte seccional, en cuya parte se han vaciado un espacio esencialmente cónico, un espacio de alimentación y un tubo para suministrar tangencialmente el material a separar desde el último espacio al espacio esencialmente cónico cerca de la base, así como la abertura superior, cuyo espacio y tubo de alimentación están abiertos en el lado de la placa de base por



190811

la cual son cubiertos una vez que se han combinado las partes seccionales.

7^a. - Un dispositivo ciclón cilíndrico según se reivindica en los puntos 3 y 5, consistente en una
5 placa de base provista de la abertura de base y de una abertura para suministrar el material a separar en la segunda parte seccional, en cuya parte están dispuestos un espacio esencialmente cilíndrico, un espacio de alimentación y un tubo de alimentación para alimentar tangencialmen-
10 te el material a separar desde dicho espacio de alimentación dentro del espacio esencialmente cilíndrico cerca de la base, así como la(s) abertura(s) periférica(s) de descarga situada(s) cerca del lado superior y un espacio de descarga, si se desea, que está conectado con las aberturas an-
15 tes mencionadas por medio de uno o más tubos, cuyo ciclón está además provisto de una placa superior en la cual está construida una abertura para diafragma para descargar el material desde el espacio de descarga, al paso que los espacios de alimentación o de descarga y los tubos están
20 abiertos sobre el lado de la placa de base o la placa superior, por cuyas placas son cubiertos una vez que se han combinado las partes seccionales.

8^a. - Un dispositivo o cámara de remolino según se reivindica en los puntos 3 y 5, consistente en
25 una placa de base provista de una abertura para alimentar el material a separar dentro de la segunda parte seccional en cuya parte están dispuestos un espacio esencialmente cilíndrico, un espacio de alimentación y un tubo para alimen-



190811

tar tangencialmente el material a separar desde dicho espacio de alimentación dentro del espacio esencialmente cilíndrico cerca de la base, así como la(s) abertura(s) periférica(s) de descarga situada(s) cerca del espacio de la parte superior, y un espacio de descarga, si se desea, conectado con las mencionadas aberturas por medio de uno o más tubos, cuya cámara de remolino está provista además de una placa superior en la cual están construidas una abertura de descarga para descargar el material desde el espacio de descarga, así como una o más aberturas de descarga para descargar el material cerca del eje desde el espacio esencialmente cilíndrico, al paso que los espacios de alimentación o descarga y los tubos están abiertos sobre el lado de la placa de base o placa superior por cuyas placas son cubiertos una vez que las partes seccionales han sido combinadas.

9ª. - Un dispositivo según se reivindica en los puntos 6, 7 u 8, caracterizado porque el espacio de alimentación está formado como canal que se extiende sobre toda la anchura de la parte seccional.

10ª. - Un dispositivo según se reivindica en cualquiera de los puntos 6 a 9 inclusive, caracterizado porque las partes seccionales están interconectadas por medio de un tubo que se aplica en agujeros correspondientes.

11ª. - Un dispositivo ciclón o cámara de remolino múltiples, consistente en varios elementos según se reivindican en los puntos 6, 7 u 8, en el cual se aplica una placa de base común, al paso que los elementos son manteni-



1 9 0 8 1 1

dos contra la placa de base común por medio de una caja común o por sujeciones.

5 12º. - Un dispositivo ciclón o cámara de remolino múltiples, según se reivindica en el punto 11, consistente en varios elementos según se reivindican en los puntos 7 u 8, en los cuales se aplica una placa de base común.

10 13º. - Un dispositivo ciclón o una cámara de remolino múltiples según se reivindican en cualquiera de los puntos 11 o 12, consistente en varios elementos según se reivindican en los puntos 7 u 8, en el cual los espacios de descarga están dispuestos de modo que se combinen para formar un espacio de descarga común, al paso que solo se ha construido en la placa superior un tubo de descarga.

15 14º. - Un dispositivo o cámara de remolino múltiple según se reivindica en cualquiera de los puntos 11 a 13, inclusive, consistente en varios elementos según se reivindican en el punto 8, en la cual las aberturas de descarga dispuestas en la placa superior para descargar el material cerca del eje desde el espacio en esencia cilíndrico, dan acceso a un espacio común.

20 15º. - Un dispositivo ciclón o una cámara de remolino múltiples según se reivindican en cualquiera de los puntos 11 a 14 inclusive, consistente en varios elementos según se reivindican en el punto 9, que están dispuestos de modo que las canales se unan para formar un espacio de alimentación que se extiende en toda la anchura del aparato.



190811

to al paso que en la placa de base común solo se ha dispuesto un tubo de alimentación.

16^a. - Un dispositivo ciclón múltiple según se reivindica en el punto 15, en el que las aberturas de base, dispuestas en la placa de base, dan acceso a un espacio común,

17^a. - Un dispositivo ciclón múltiple según se reivindica en uno de los puntos 11, 15 o 16, consistente en varios elementos según se reivindican en los puntos 6 o 9, cuyas aberturas superiores dan acceso a un espacio común.

18^a. - Un dispositivo según se reivindica en uno de los puntos anteriores, caracterizado porque las partes seccionales, en las cuales han sido vaciados los espacios de alimentación o descarga o los tubos de alimentación o descarga y el espacio del ciclón o espacio de remolino, consisten en caucho blando.

19^a. - Un dispositivo según se reivindica en el punto 18, caracterizado porque alrededor de una o más de las aberturas de descarga previstas en la parte seccional consistente en caucho blando, se ha vaciado un espacio anular, al paso que en la(s) parte(s) seccional(es) siguiente(s) conectada(s) con ella, han sido construidas aberturas o tubos de alimentación que dan acceso a dichos espacios anulares.

20^a. - Un dispositivo según se reivindica en cualquiera de los puntos 1 a 17, caracterizado porque las partes seccionales en las cuales han sido vaciados los



190811

espacios de alimentación o descarga o los tubos de alimentación o descarga y el espacio del ciclón o espacio de remolino, consisten en un material termoplástico transparente.

5

21ª. - Un dispositivo ciclón o cámara de remolino de pequeñas dimensiones o un dispositivo ciclón o cámara de remolino múltiples.

Tal 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.

10

Esta Memoria consta de diecisiete hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 15 MAR. 1950

P. A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder

I/II. 2835

190811

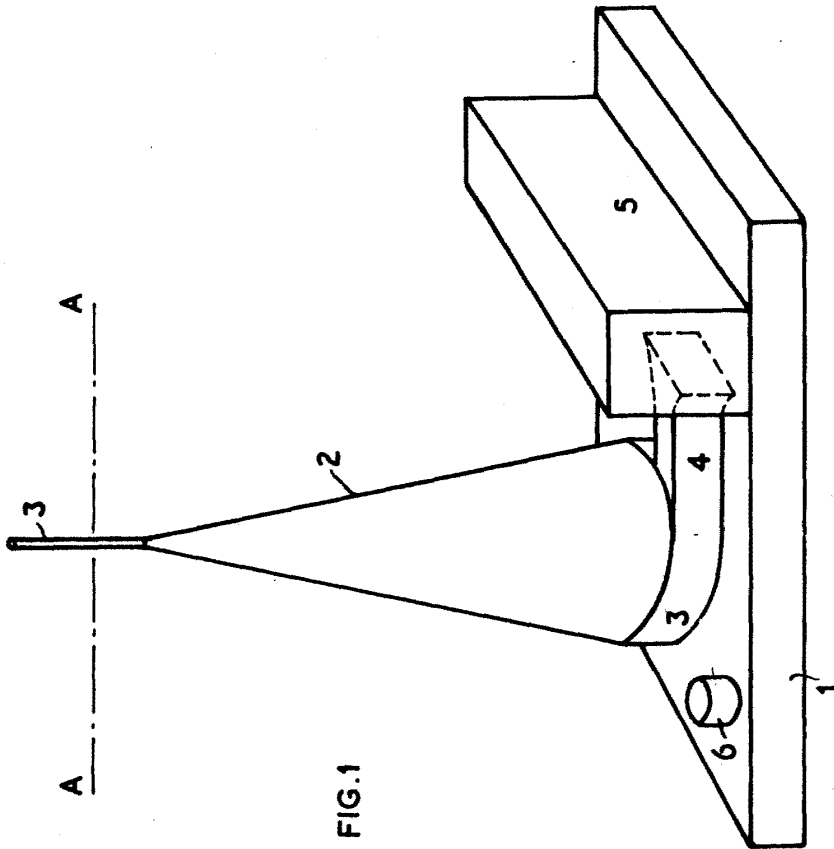


FIG. 1

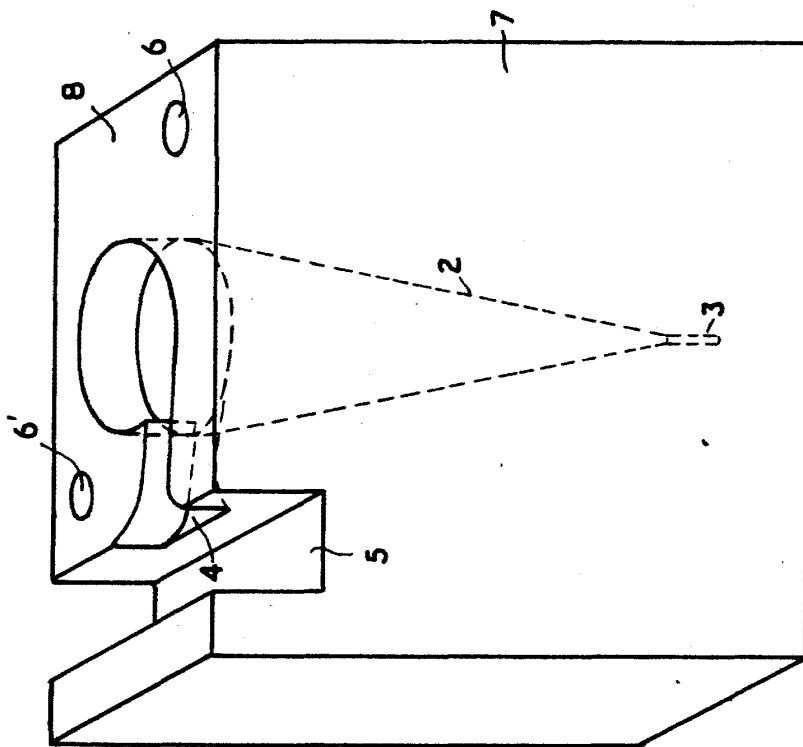
P. A.
Albert de Groot

190811

II/II.



FIG. 2



P. A.
Albert de Eizaburu
Per P. A.