



ESPAÑA

(19) ES (11) HUMB. **257550** (10) Y
 (21) (22) FECHA DE PRESENTACION
2 ABRIL 1980
1 NOV. 1981

MODELO DE UTILIDAD

(30) PRIORIDADES:
 (31) NUMERO **3105/79** (32) FECHA **4 Abril 1979** (33) PAIS **Suiza**

(47) FECHA DE PUBLICIDAD [] (51) CLASIFICACION INTERNACIONAL **B01D 25/24**

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
"Disposición de filtración"

Transformación de:
Solicitud de patente 490.246

(71) SOLICITANTE (S)
FILTRORA BASEL AG

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Kornhaugasse 8, 4051 Basel, Suiza

(72) INVENTOR (ES)
 - - -

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
M. Currell Suñol

4b/10/15736 Fall 1
EX-OH

MODELO DE UTILIDAD

por VEINTE años

solicitado en España a favor de FILTROBA BASEL AG, de nacionalidad suiza, domiciliada en Kornhausgasse 8, 4051 Basel, Suiza, por "Disposición de filtración", con prioridad de la solicitud suiza 3105/79 de fecha 4 Abril 1979. - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. La invención se refiere a una disposición de filtración o para filtrar con una cámara con una entrada para el producto a filtrar, una salida para el filtrado, así como una salida para los residuos que sirve para descargar los residuos retenidos y un soporte dispuesto en la cámara, situado de forma helicoidal, así como un filtro soportado por este último. - - - - -

10. Una disposición para filtrar conocida de esta clase se presenta una cámara cilíndrica, en cuyo eje se encuentra dispuesto una barra hueca, cuyo espacio hueco está unido con la salida, y que está dotada de agujeros distribuidos a lo largo de la misma. Además está presente una barra de soporte de sección transversal redonda maciza, la cual está situa

da de forma helicoidal alrededor de la barra hueca. Entre las espiras consecutivas de la barra de soporte situada en forma helicoidal se encuentra un espacio intermedio. Además, también se encuentra un espacio intermedio entre la barra hueca que se encuentra en el eje de la cámara y las espiras de la barra de soporte situada en forma helicoidal. El filtro está formado por la tela filtrante. Esta tela presentaba originalmente la forma de una manguera cilíndrica. Esta manguera se hacía pasar entonces en la dirección del eje de la cámara por encima de la barra de soporte. A continuación, la manguera se estrechaba mediante un cordel situado en forma helicoidal entre las espiras de la barra de soporte de tal manera que se estiraba entre las espiras consecutivas de la barra de soporte hacia la barra hueca situada a lo largo del eje de la cámara. La tela filtrante forma entonces una superficie parecida a la superficie exterior de una hélice. Sin embargo, como quiera que la tela filtrante es estrecha entre las espiras de la barra de soporte hasta un diámetro que es substancialmente inferior al diámetro de la manguera originalmente formada por la tela filtrante, se producen en la tela filtrante unas arrugas situadas más o menos radialmente. El tamaño de estas arrugas aumenta desde la periferia en la dirección hacia la barra hueca. - - - - -

Durante el funcionamiento, la suspensión a filtrar se introduce en la cámara. El componente líquido de la suspensión puede pasar entonces a través del filtro de superficie y los agujeros en la barra hueca al espacio hueco de la

nizas y a través de este último a la salida del filtrado. Las sustancias sólidas presentes en la suspensión quedan retenidas en la superficie de la tela filtrante y deben retirarse periódicamente. - - - - -

5. Sin embargo, debido a las arrugas mencionadas, esta operación de retirar las sustancias sólidas depositadas en la superficie de la tela filtrante resulta relativamente difícil. Además, la consecuencia de estas arrugas es que se produce una distribución irregular de las sustancias sólidas precipitadas sobre la superficie de la tela filtrante. Esto aumenta las posibilidades de atascamiento de la tela filtrante, de manera que la eliminación relativamente difícil de las sustancias sólidas debe hacerse, además, después de períodos de funcionamiento relativamente breves. - - - - -
10. En muchos casos, particularmente cuando el filtraje se efectúa para la obtención de los residuos sólidos, sería deseable poder producir una sobrepresión en la cámara mediante un gas de presión. Sin embargo, esto prácticamente no es posible en el filtro ya conocido, porque de otro modo las espiras formadas por el filtro resultan ampliamente comprimidas. - - - - -
15. Este problema se resuelve por una disposición de
20. La invención se ha planteado por consiguiente el problema de crear una disposición para filtrar, en la que puedan evitarse los inconvenientes mencionados. - - - - -
25. Este problema se resuelve por una disposición de

filtración, particularmente en las que presentan una cámara con una entrada para el producto a filtrar, una salida para el filtrado, así como una salida para los residuos que sirve para descargar los residuos retenidos y un soporte dispuesto

5. en la cámara y desarrollado de forma helicoidal, así como con un filtro soportado por este último, caracterizados por que el soporte y el filtro delimitan conjuntamente una espiral hueca con un paso de forma helicoidal, el cual está unido a la salida para el filtrado, estando completamente separadas por un espacio intermedio en una sección que pasa a

10. través del eje alrededor del cual está situada la espiral las partes del filtro que pertenecen a las espiras consecutivas de la espiral. Otros desarrollos convenientes de la invención resultan de la descripción que sigue y de las reivindicaciones 2-3.



La invención se explica a continuación mediante un ejemplo de ejecución representado en los planos. Los planos muestran:

15. La Fig. 1 un alzado de una disposición para filtrar.

La Fig. 2 una sección a lo largo del eje de la cámara de la disposición para filtrar, a mayor escala.

La Fig. 3 una sección transversal a través de la cámara, a saber, encima de la espira situada más abajo y for

mada por un soporte y el filtro de superficie, a la misma escala que la Fig. 2. - - - - -

La Fig. 4 una sección a través de una espira de la espiral, transversalmente respecto a la hélice a lo largo de la cual se encuentra situada la espiral. - - - - -

5.

La Fig. 5 una vista en planta de una parte del soporte en forma de espiral sin el filtro. - - - - -

La Fig. 6 es un alzado lateral de la disposición para filtrar en posición basculada. - - - - -

10.

La disposición para filtrar que se puede ver en la Fig. 1 para filtrar líquidos con sustancias sólidas en suspensión presenta un bastidor 1 con los montantes, entre los cuales se encuentra una cámara 5 que puede bascular mediante cojinetes 3 alrededor de un eje horizontal: Esta cámara

15.

5, la cual puede verse de una manera particularmente clara en la Fig. 2, presenta una pared cilíndrica circular 7 y está cerrada en la parte inferior por un fondo 9 soldado a la misma y en la parte superior por una tapa abombada 11, sujeta de manera móvil a la cámara. Un árbol hueco 15, situado a lo largo del eje 13 de simetría de rotación de la cámara, dotado en la parte central de una pared cilíndrica 16, está alojado de manera giratoria mediante cojinetes estancos 17, 19 en el fondo 9 y en la tapa 11 de la cámara 5.

20.

en la cámara 5 está dispuesta una espiral hueca

en la cámara 5 está dispuesta una espiral hueca

21, la cual forma una hélice alrededor del eje 13. La espiral 13 presenta un soporte 23 que puede verse de manera particularmente clara en las Figs. 4 y 5, el cual está formado por un canalón de chapa, abierto en la parte superior, con un fondo y con paredes semicirculares. El fondo del soporte 23 está dotado de salientes redondos 23a apretados hacia arriba o protuberancias, que están distribuidos sobre el fondo del soporte. En el borde superior del soporte 23 se encuentra fijada, además, una rejilla 25, la cual se extiende por encima de la zona de la abertura del canalón y que puede apoyarse en los salientes 23a. El soporte 23 se rodea de una manguera que tiene igualmente forma helicoidal, la cual es de tela y forma un filtro 27 de superficie permeable para el líquido a filtrar y que está apoyado por la rejilla 25. Este filtro de superficie tiene poros cuya anchura interior es más pequeña que la de los orificios de la rejilla 25 y está configurado de tal manera que rodea al soporte 23 substancialmente sin arrugas, de manera que por lo menos la parte del filtro que cubre la abertura del soporte 23 en forma de canalón presenta una superficie prácticamente lisa. Por lo demás, el soporte 23 mantiene tensado al filtro 27, sin que en los bordes longitudinales del soporte en forma de canalón sean necesarios medios de sujeción o juntas especiales. Meramente los dos extremos del filtro de forma tubular se aseguran preferentemente contra desplazamientos. Para ello puede sujetarse por ejemplo el extremo inferior del filtro de manera desmontable y estanca mediante una brida u

otro órgano de sujeción en el soporte y sujetar y/o cerrar también de manera correspondiente el extremo superior del filtro en forma de manguera, de manera que se mantenga en el extremo libre del soporte. - - - - -

5. Como se desprende de la Fig. 2, entre los bordes interiores de las espiras 21a de la espiral 21 y la pared cilíndrica 16 del árbol 15 coaxial con el eje 13 se encuentra un espacio libre en forma de rendija. Además, también se encuentra un pequeño espacio intermedio entre los bordes exteriores de la espiral 21 y la pared cilíndrica 7 de la cámara. Además, el paso de rosca de la espiral 21 es mayor que la dimensión transversal de las espiras medida paralela-
10. mente al eje 13, de manera que entre las espiras 21a consecutivas existe un espacio intermedio libre. Por lo tanto, las espiras 21a consecutivas de la espiral 21 del filtro 27 de superficie solamente están unidas a lo largo de una hélice y están separadas entre sí por espacios intermedios según se puede ver en la sección de la Fig. 2. El extremo inferior del soporte 23 está fijado al árbol hueco 15 mediante una
15. pieza 31 de unión, la cual puede verse de manera particularmente clara en la Fig. 3. El espacio hueco de este último está unido a una salida 33 para el filtrado fijada al fondo 9 de la cámara 5. El espacio hueco de la espiral 21 está cerrado en la parte superior y unido en la parte inferior mediante la pieza 31 de unión y el espacio hueco del árbol 15
20. con la salida 33 para el filtrado y delimita por consiguiente un paso de forma helicoidal para el filtrado. En la pa-
25.

red cilíndrica 16 se encuentran fijados a diferentes alturas unos apoyos 35 en forma de brazos, sobre los cuales está apoyada la espiral 21. - - - - -

5. el soporte 23 se monta en la fabricación con segmentos individuales. La manguera helicoidal que forma el filtro 27 de superficie se monta en la fabricación igualmente juntando los segmentos de tela que forman su mitad superior e inferior. Estos segmentos se unen entonces estrechamente entre sí en sus bordes exteriores e interiores, así como en sus juntas. La manguera formada de esta manera se pasa entonces desde arriba a lo largo del soporte 23 por encima del mismo. Por lo demás hay que observar que los bordes de los segmentos del filtro unidos entre sí que se pueden ver en la Fig. 4 y que sobresalen un poco del soporte 23, no se han dibujado en la Fig. 1 con el fin de simplificar la misma. - - - - -

10. La cámara 5 presenta en la parte superior de la pared cilíndrica 7 de la misma una entrada 41 para la suspensión a filtrar. Además, la tapa 11 está dotada de un empalme 43 para una tubería de alimentación del gas de presión. Además, en la tapa también se encuentran dispuestos un manómetro 44 y una válvula 45 de sobrepresión. Directamente encima del fondo 9 de la cámara, la pared cilíndrica 7 de la misma está dotada de una salida 47 para los residuos. Además, en 15. el fondo 9 se encuentra también una salida adicional 49 para el resto del líquido que se encuentra en la cámara, estando

también dotado el fondo de la cámara de un filtro encima de la salida 49, la salida 33 para el filtrado, la entrada 41 para la suspensión, el empalme 43, la salida 47 para los residuos y la salida 49 pueden cerrarse mediante sendas válvulas 51, 53, 55, 57, 59 esbozadas esquemáticamente en la Fig. 1. - - - - -

5.

En la cámara 5 se encuentra fijado, además, un motor 61 que puede verse en la Fig. 6 el cual está unido a través de un engranaje 63 con el árbol 15 y posibilita el giro de este último conjuntamente con la espiral 21. - - - - -

10.

La disposición puede utilizarse tanto para el filtraje de clarificación, en la que el filtrado se obtiene como producto útil, como también para el filtraje de residuos, en donde el producto útil está formado por el residuo, - -

15.

Cuando la disposición se utiliza para filtrar, la cámara 5 queda fijada en la posición en la que su eje 13 está situada en posición vertical. Además, el árbol 15 y la espiral 21 se encuentran en reposo. Además, las válvulas 51 y 53 están abiertas. A través de la entrada 41 se introduce entonces la suspensión a filtrar. El líquido que se encuentra en la suspensión penetra entonces desde arriba a través del filtro 27 de superficie en el soporte 23 en forma de canalón y fluye a lo largo del mismo hacia la salida 33 para el filtrado. Las partículas de las sustancias sólidas contenidas en la suspensión se acumulan en la parte del filtro

20.

25.

27 de superficie que cubre la abertura del soporte 23. A través del empalme 43 puede alimentarse aire comprimido o nitrógeno sometido a presión durante la operación de filtraje, impidiendo la rejilla 25 que el filtro 27 sea apretado hacia el interior del soporte 23 en forma de canalón. - - -

5. En la superficie superior del filtro de superficie se forman por lo tanto unos residuos de sustancias sólidas que deben eliminarse periódicamente. Para eliminar estos residuos se puede descargar primero a través de la salida 49 el líquido residual que se encuentra todavía en la cámara 9 y añadir el filtrado. A continuación, se bascula la cámara a la posición representada en la Fig. 6, en la cual la salida 47 para los residuos se encuentra aproximadamente en el punto más bajo de la cámara. Además, el árbol 15 y la espiral 21 con el filtro 27 de superficie se hacen girar lentamente alrededor del eje 13. Los residuos que se encuentran en el filtro de superficie se trasladan en virtud de la fuerza de gravedad y bajo la influencia de la espiral 21 que ahora actúa como un tornillo sin fin de transporte hacia la salida 47 para los residuos, y pueden sacarse a través de esta salida y de la ahora abierta válvula 57. - - - - -

10. Como quiera que el filtro de superficie, según se ha mencionado, está substancialmente exento de arrugas, la totalidad de la superficie superior del filtro es uniformemente eficaz al efectuar una operación de filtraje. Debido a que el filtro de superficie está exento de arrugas, los re-

siduos pueden eliminarse del modo descrito sin ninguna dificultad. - - - - -

5. El filtro de superficie plana, en el que las sustancias sólidas se precipitan substancialmente sobre su superficie, puede consistir, por ejemplo, de un tejido textil o metálico o de un fieltro. Tal como se ha descrito, el filtro puede estar formado por una manguera que rodea al soporte según la sección transversal respecto a la hélice que se puede ver en la Fig. 4 y situada a lo largo del soporte. Sin embargo, también sería posible prever en lugar de un filtro en forma de manguera meramente un filtro de superficie en forma de cinta, que solamente cubriese la parte superior abierta del soporte 23 en forma de canalón. Además, en lugar de la rejilla 25 naturalmente podría preverse también una placa perforada que presentase orificios de paso distribuidos en la superficie de lamisma. - - - - -

10.

15.

Por lo demás, en lugar del motor 61 también podría preverse una manivela de giro manual. Especialmente en los casos en los que la disposición para filtrar esté exclusivamente prevista para el filtraje de clarificación, puede prescindirse de manera general de un alojamiento giratorio y de la rotación de la espiral. - - - - -

20.

Con el fin de que cuando se efectúa el llenado de la suspensión a filtrar no pueden producirse burbujas de aire debido al desplazamiento de aire contenido en la cámara

25.

5 en el interior del filtro 27 relativamente tupido, las cuales abombarían el filtro, la cámara puede evacuarse antes del llenado con la suspensión a través del empalme 43 ó a través de un empalme adicional. - - - - -

3. Sin embargo, el espacio hueco de la espiral 21 también podría cerrarse en el extremo inferior de la espiral y en vez de estar unido con ésta por la pieza 31 de unión, podría estar unido por una pieza de unión dispuesta en el extremo superior de la espiral mediante una salida para el filtrado que salga por arriba o por abajo de la cámara. En esta configuración de la disposición, cuando se efectúa el llenado de la suspensión en la cámara, el aire puede salir sucesivamente a través del espacio hueco de la espiral y de la válvula que se encuentra en la tubería de salida para el filtrado y que está abierta durante el llenado. De esta manera puede asegurarse sin previa evacuación que cuando se efectúa el llenado de la suspensión no se forman acumulaciones de aire en el interior del filtro que podrían abombar el mismo.
- 10.
- 15.

- Además, la rejilla 25 que sirve como órgano de apoyo para el filtro 27 no tiene que fijarse rigidamente en el soporte 23, sino que puede estar formada por varias partes de rejilla con bordes doblados hacia abajo paralelamente a las paredes laterales del soporte 23, de manera que sea sujeta de manera suelta por estos últimos. Las partes individuales de rejilla pueden extenderse, por ejemplo, en media espira de la espiral 21. Para limpiar el filtro 27 y la espi
- 20.
- 25.

ral 21 puede desplazarse entonces primero al filtro y a continuación las partes individuales de rejilla a lo largo del soporte 23 y separarse de él al final del mismo. - - - -

5. A los efectos consiguientes se declaran de novedad, propiedad y utilidad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las reivindicaciones que siguen. - - - -



REIVINDICACIONES

1.- Disposición de filtración, que presenta una cámara (5) con una entrada (41) para el producto a filtrar, una salida (33) para el filtrado, así como una salida (47) para los residuos que sirve para descargar los residuos retenidos y un soporte (23) dispuesto en la cámara (5) y desarrollado de forma helicoidal, así como con un filtro (27) soportado por este último, caracterizada porque el soporte (23) y el filtro (27) delimitan conjuntamente una espiral hueca (21) con un paso de forma helicoidal, el cual está unido a la salida (33) para el filtrado, estando completamente separadas por un espacio intermedio en una sección (Fig. 2) que pasa a través del eje (13) alrededor del cual está situada la espiral (21) las partes del filtro (27) que pertenecen a las espiras (21a) consecutivas de la espiral (21), - - -

5.

10.

15.

2.- Disposición según la reivindicación 1, caracterizada porque el filtro (27) está formado por una manguera situada en forma de espiral. - - - - -

3.- Disposición según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el filtro (27) está colocado substancialmente sin arrugas sobre el soporte (23). - - - - -

20.

4.- Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el soporte (23) está formado por un canalón abierto en su lado superior. - - - - -

5.- Disposición según la reivindicación 4, caracterizada por un órgano (25) de apoyo que se extiende sobre la zona de la abertura del cono con orificios distribuidos en su superficie. - - - - -

5.

6.- "DISPOSICION DE FILTRACION". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de quince hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de dos láminas de dibujos que la ilustran.

MADRID, 2 ABRIL 1980

P.A. M. CURELL SUÑOL

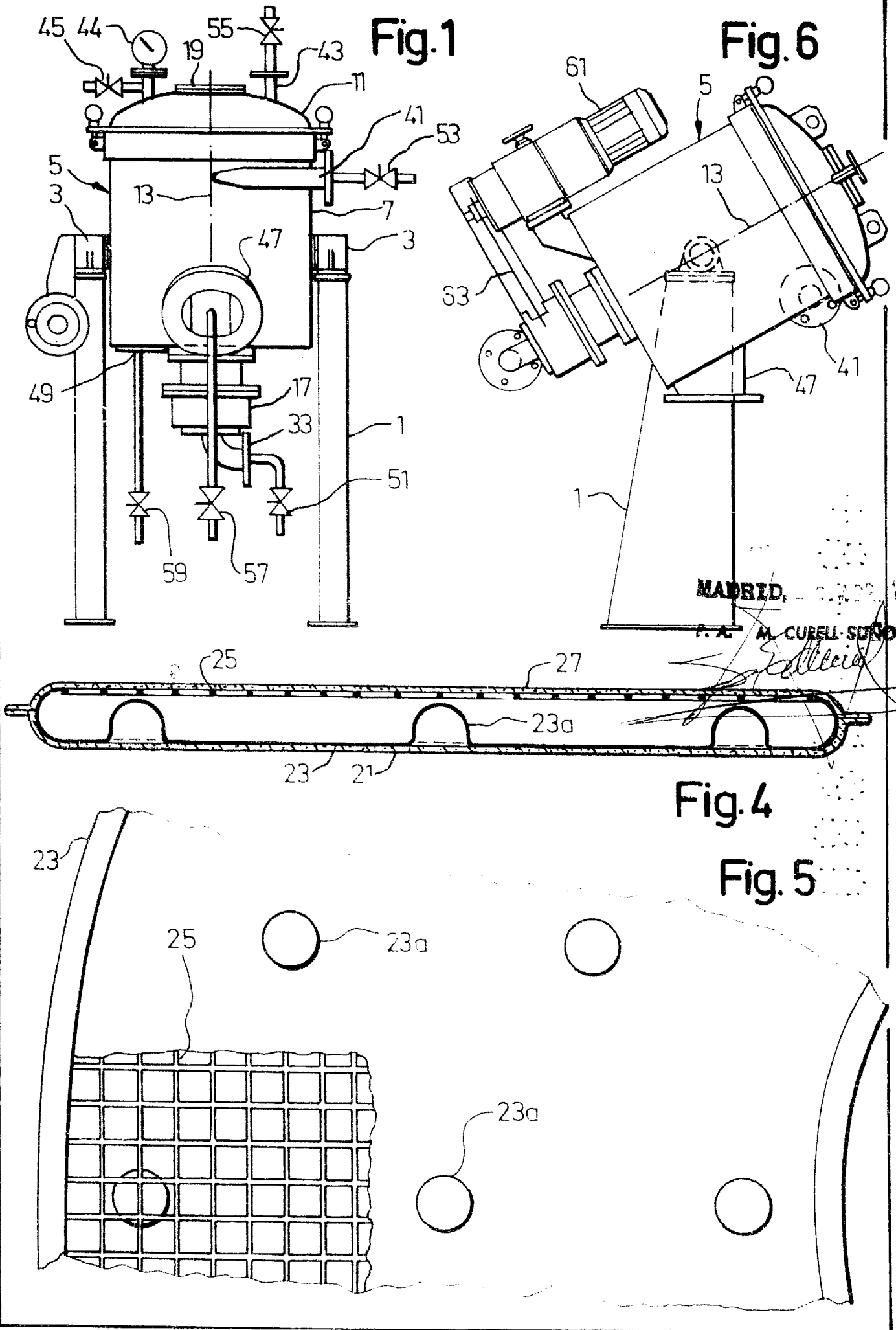


Fig. 2

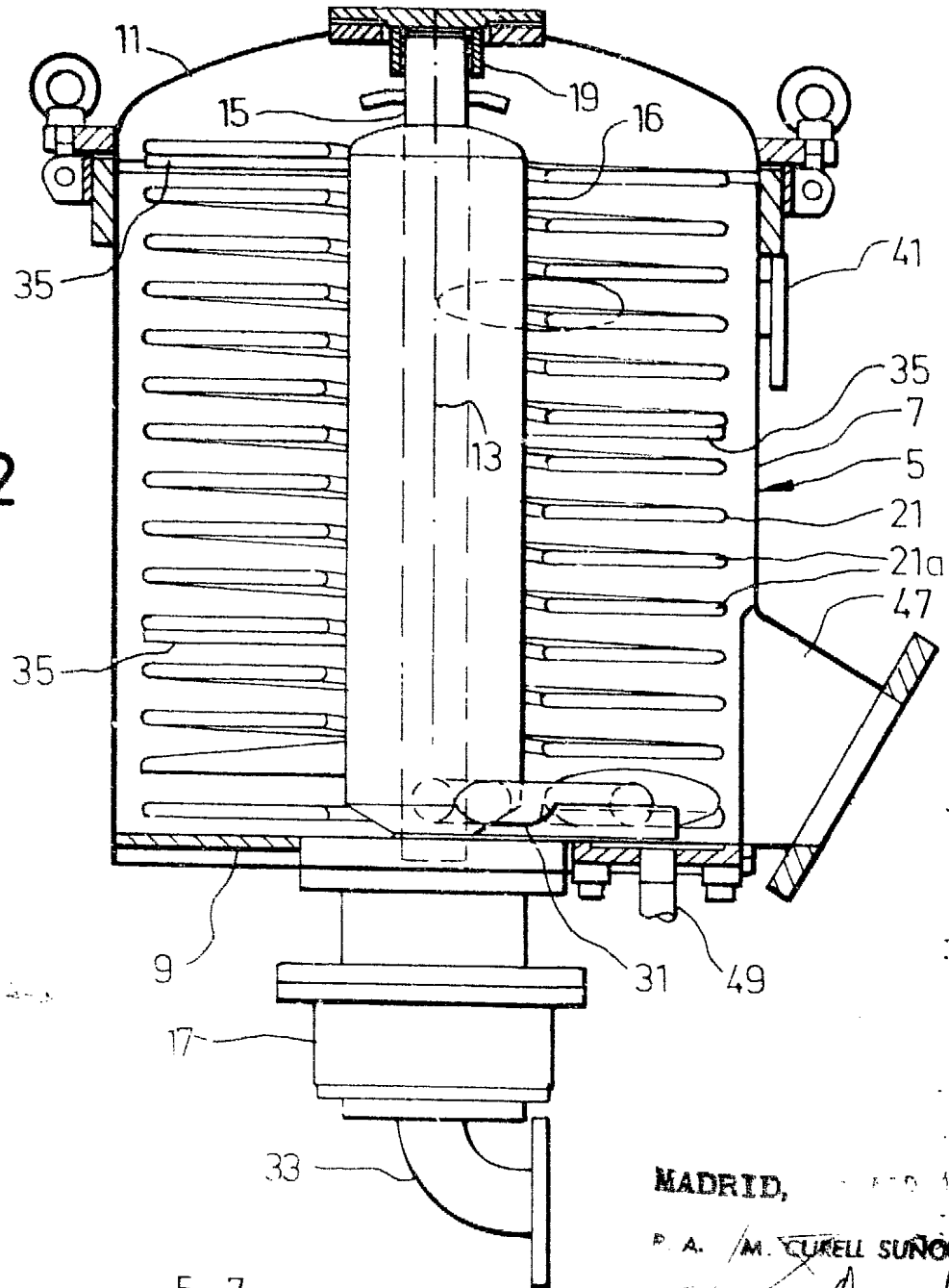
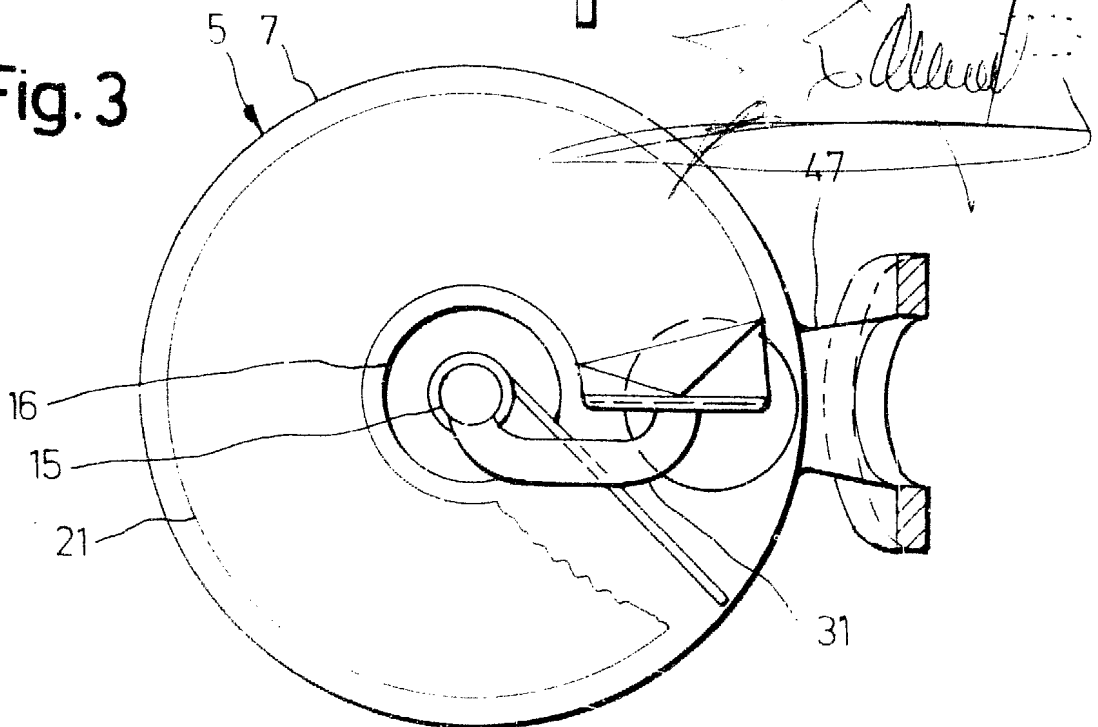


Fig. 3



MADRID, FEB 1980

P. A. M. CURELL SUÑOT

47

31