

404577

Int. Cl.²: B01D

17 OCT. 1974

CONCEDIDA

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

a favor de Don Jorge Alberto RODRIGUEZ AGUILÓ, de nacionalidad boliviana, residente en Barcelona, Calle Roberto Bassas, 6, por "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE FILTROS PARA FLUIDOS".

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____

MEMORIA DESCRIPTIVA

Anteriormente se han empleado muchos filtros del tipo de recipiente y en la mayor parte un elemento de filtrado amovible o eliminable encaja en torno, o forma en si mismo, un tubo central perforado para el flujo de material a filtrar. El flujo de material filtrado es ordinariamente radial hacia o desde el tubo perforado o respecto a un colector anular entre el elemento filtrador y el propio contenedor. En tal disposición el flujo del fluido es limitado por el área de sección transversal de un tubo central el cual necesariamente ha de ser pequeño. También, el área de

BAD ORIGINAL

sección transversal del material filtrador varía considerablemente entre el centro y la periferia exterior. En adición, para cualquier contenedor dado, la profundidad y área de superficie del parámetro son determinadas.

5. La invención se incorpora en un filtro de tipo de recipiente con los elementos filtrantes en contacto de cierre fluido con las paredes del recipiente. El material de los elementos de filtrado no necesita ser autosostenido sino que puede ser retenido por las paredes del propio recipiente
10. te junto con una serie de placas retenedoras perforadas. Los medios de retención del elemento filtrante pueden ser empleados también para comprimir los elementos para variar la densidad. El área de sección transversal del material de filtrado es constante o casi constante a lo largo de todo el recorrido del flujo a través del material.
- 15.

En general, es un objeto de la presente invención proporcionar un filtro de construcción modular mediante el cual el parámetro puede ser variado fácilmente.

- Otro objeto de la invención es proporcionar un filtro donde un área de superficie relativamente amplia del elemento de filtrado es puesta directamente en comunicación con la salida del fluido a filtrar.
- 20.

Otro objeto de la invención es proporcionar un filtro del tipo de envase con elementos amovibles.

25. La figura 1 es una vista en sección alzada que ilustra un filtro que incorpora la invención; la figura 2 es una vista en sección a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1; la figura 3 es una vista en sección de un elemento de filtra-

- do empleado en el filtro de la figura 1 pero mostrado con anterioridad a su completa instalación; la figura 4 muestra el elemento de filtrado de la figura 3 en su posición instalada; la figura 5 muestra una variación de los medios para hacer un contacto de cierre entre el elemento de filtrado y las paredes del contenedor; la figura 6 es una vista en sección que muestra otra variación en los medios que efectúan un contacto de cierre entre el elemento de filtrado y las paredes del recipiente; la figura 7 muestra otra disposición para hacer contacto de cierre entre el elemento de filtrado y las paredes del recipiente; la figura 8 es una vista en sección alzada de otra realización preferida del filtro de la invención, donde la sección ha sido tomada a lo largo de la línea 8-8 de la figura 9; la figura 9 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 9-9 de la figura 9; la figura 10 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 10-10 de la figura 8; la figura 11 es una vista en alzado de otra realización de la invención, que muestra un recipiente en forma de cubo en vez de la forma cilíndrica convencional; la figura 12 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 12-12 de la figura 11; la figura 13 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 13-13 de la figura 11; la figura 14 es una vista en alzado en sección de otra realización de la invención mostrando el empleo de un solo recipiente, del tipo mostrado en la figura 1 y dispuesto para filtrar dos fluidos separados; la figura 15 es una vista en alzado esquemática y en sección mostrando otra realización donde el
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

filtro es empleado como un separador de fluido; y la figura 16 es una vista en alzado parcial similar a la figura 14 pero mostrando la placa separadora substituída por una cámara acondicionadora de temperatura.

5. El filtro ilustrado en las figuras 1 y 2 incluye un recipiente -11- de forma generalmente cilíndrica que tiene una pared de fondo -13- fija y una pared superior -15- amovible. Un vástago central -17-, el cual puede ser un tubo, está unido por roscado a la pared de fondo -13- y se
10. extiende hacia arriba hacia la parte superior -15- donde está sujetado en su sitio por un perno -18- y una tuerca -19-. Una serie de elementos filtrantes -21- está dispuesta a lo largo del vástago -17- entre pares de discos perforados -23-. Los elementos de filtrado adyacentes y sus pares
15. de discos asociados -23- están separados por espaciadores alternos -24- y -25- para formar cámaras de admisión -26- o cámaras de salida -27- alternas.

- Un distribuidor de entrada -28- se comunica con cada una de las cámaras de admisión -26- a través de una serie de aberturas de admisión -29- de la pared del recipiente
20. Las aberturas de salida -31- en la pared del recipiente proporcionan, similarmente, comunicación entre el distribuidor -33- y cada una de las cámaras de salida -27-. El material a filtrar entra en el distribuidor de admisión y sigue
25. el recorrido mostrado por las flechas a través de los elementos filtrantes hacia el distribuidor de salida -33-.

En el extremo inferior del recipiente hay un drenaje de sedimentos -35- que tiene una válvula -37- normalmen-

te cerrada durante el funcionamiento del filtro. Cuando los sedimentos no son un problema, el vástago central -17- puede tener paredes macizas o, de hecho, puede ser una varilla. Sin embargo, el vástago -17-, en la realización de la figura 1, tiene la forma de un tubo que incluye una serie de admisiones -39- y los separadores -25- incluyen una serie similar de admisiones -41-. Debe apreciarse que las admisiones -39- y los separadores de las admisiones -25- están sólo dispuestos en las cámaras de admisión -26-, y que las admisiones -39- y -41- están en la posición más inferior de aquellas cámaras. Los sedimentos que se acumulan en las cámaras de admisión -26- se descargarán a través de las lumbreras -39- y -41- hasta el fondo del tubo y pueden ser retirados periódicamente a través de la conducción de extracción de sedimentos -35-, mediante la apertura de la válvula -37-. Por el empleo de separadores macizos -24- en las cámaras de salida -27-, se evita la contaminación del material filtrado por los sedimentos.

Según es evidente por la anterior descripción los parámetros del filtro en la realización mostrada en las figuras 1 y 2 pueden ser variados ampliamente, La profundidad del material de filtrado a través del cual cada paso del fluido a ser filtrado debe recorrer, puede ser variado mediante la variación de la profundidad del propio material filtrante -21. Pueden efectuarse variaciones considerables sin ningún cambio respecto a las aberturas de entrada y salida -29- ó -31-, pero si se requiere una profundidad de filtrado mayor pueden cerrarse una o más de las aberturas -29- y -31-.

Por ejemplo, las dos aberturas de admisión centrales -29- y las dos aberturas de salida exteriores -31- pueden ser cerradas, y los tres elementos superiores de filtrado superiores substituídos por un solo elemento profundo. Similarmente el fondo de los tres elementos -21- puede ser substituído por otro elemento profundo. Además, la profundidad del material de filtrado puede ser extremadamente delgada reduciendo simplemente la profundidad de los propios elementos -23-. Como quiera que el número de los elementos -21-, junto con el número de las entradas -29- y salidas -31- resulta cambiado, es evidente que el área de superficie del material de filtrado es variada de modo similar.

También la densidad del material de filtrado puede ser variada y esto puede hacerse aplicando presión axial a todos los elementos de filtrado. Tal presión es proporcionada apretando la tuerca -19- del vástago roscado -18-. Si se requiere una mayor compacidad del elemento de filtración -21- que la que permite la deflexión de la placa superior -15-, puede suministrarse elementos de apriete separados para los elementos de filtrado y la cubierta -15-.

Con el fin de evitar que se desvíe el material a filtrar por entre las paredes del recipiente y los propios elementos de filtración, se disponen medios para asegurar un contacto hermético al fluido entre el recipiente y los elementos. Uno de tales medios se muestra en las figuras 3 y 4. En su posición relajada, tal como se muestra en la figura 3, el elemento de filtrado -21- incluye un borde periférico -43- en sus superficies superior e inferior. Cuando

el elemento -21- es compactado entre los discos -23- (como mediante el apretado de la tuerca -19- de la figura 1) los bordes periféricos -43- asumen la condición mostrada en la figura 4. La compresión de los bordes -43- produce una fuerza hacia el exterior del elemento de filtrado, directamente contra la pared -11- del recipiente aún cuando la compacidad de todo el elemento -21- sea relativamente ligera.

En la figura 5 la conexión hermética al fluido entre el elemento de filtrado -21- y las paredes -11- es asegurada por una cinta de cierre -45- que fija adhesivamente el elemento de filtrado contra la pared -11-.

Las realizaciones de las figuras 6 y 7 emplean miembros de compresión para aplicar el elemento de filtrado -21- contra la pared -11- del recipiente. Según se muestra en la figura 6 el disco -23'- puede incluir una periferia biseada -47- la cual, cuando es forzada contra el elemento de filtrado -21-, produce un efecto de cuña del elemento contra la pared -11-. En la realización de la figura 7, un anillo o alambre soldado anularmente -49- puede ser solidarizado al disco -23- para apretar similarmente al elemento de filtrado -21- contra la pared -11-. Aún cuando no se representa, puede disponerse una construcción similar en torno al tubo central -17- de forma que evite que el fluido se desvie a lo largo del espacio entre el tubo -17- y el propio elemento de filtrado.

Con referencia a las figuras 8, 9 y 10, se muestra otra realización de la invención en la que un recipiente cilíndrico -51- incluye paredes exteriores superior y de fondo

-53- y -55- respectivamente. Una pared interior de fondo -57- está dispuesta sobre la pared exterior -55- para proporcionar una cámara de sedimentos -59-, la cual puede ser drenada periódicamente por medio de la tubería -61- mediante la apertura de la válvula -63-. Una pared interior superior -65- se extiende substancialmente a través del interior del recipiente -51- pero deja aberturas -67-, tal como se ve en las figuras 8 y 9. El área entre las paredes superiores -53- y -65- forman un distribuidor de salida -68-. El distribuidor -68- se comunica con el exterior del recipiente -51- a través de una tubería de salida -69-.

Hay placas perforadas -73- y -75- solidarizadas a la pared de fondo interior -57- y a sus bordes opuestos respecto a la pared del recipiente cilíndrico -51-. La pared superior -65- está unida de forma amovible a las placas -73- y -75- y puede ser mantenida en posición mediante medios adecuados y convencionales (no mostrados). Los elementos de filtrado -77- tienen generalmente forma paralelepípedica; están dispuestos entre las placas -73- y -75- y llenan completamente los huecos entre las placas -73- y -75-, la pared inferior -57- y la pared superior -65-. Los elementos de filtrado -77- pueden ser compactados mediante la aplicación de una presión hacia abajo contra el elemento -65-. El área entre las paredes -75- forma un distribuidor de admisión -79- y una tubería de entrada -80- se extiende desde el distribuidor -79- a través de las paredes superiores -65- y -53- hasta el exterior del recipiente.

Al montar el filtro de las figuras 8, 9 y 10 las

- la figura 8. En esta realización el recipiente -83- tiene la forma de un paralelepípedo y más particularmente la forma de un cubo que tiene paredes extremas -85- y -87-, pared de fondo -89- y paredes laterales -91- y -93-. Una cubierta
5. -95- está montada de forma amovible en el recipiente -83- de forma convencional. La pared lateral -91- incluye un determinado número de ranuras de admisión -97- que forman comunicación entre un distribuidor de entrada -99- y una cámara de admisión -100-. Las ranuras de salida -101- están colocadas en la pared lateral -93- y forman una comunicación entre
10. un distribuidor de salida -103- y cámara de salida -104-. Las tuberías de admisión y salida -105- y -107- están conectadas a los canales de entrada y salida -99- y -103- respectivamente. Los elementos de filtro -109- pueden ser dispuestos entre placas perforadas, de una manera descrita anteriormente pero no mostrada en las figuras 11 a 13.
- 15.

En las aplicaciones donde se desea la extracción de los sedimentos, puede disponerse una pared interior e inferior -111-. Una cámara de sedimentos -112- está formada entre

20. las paredes -89- y -111-. Las lumbreras -113- proporcionan comunicación entre las cámaras de entrada -100- y la cámara de residuos -112-. El drenaje periódico de la cámara de sedimentos puede realizarse por medio de la tubería -115- mediante la apertura de la válvula -117-.

25. Aquí otra vez, tal como se muestra por las flechas, el fluido a filtrar es hecho pasar a través de la tubería de admisión -105-, el distribuidor de entrada -99-, las aberturas -97-, a las cámaras de admisión -100-, a través del mate-

rial de filtrado -109- hacia la cámara de salida -104-, a través de las aberturas de salida -101- al distribuidor de salida -103- y a la tubería de salida -107-. Otra vez se observa que no sólo pueden ser cambiados los diversos parámetros del filtro tal como en la realización de la figura 1, sino que pueden colocarse elementos de filtro individuales -109- entre las placas perforadas, de la forma representada en la realización de la figura 8.

5.

10.

Con referencia a la figura 14 se muestra una ulterior realización de la invención, la cual es algo similar a la realización de la figura 1 pero en la que el recipiente -119- está dividido en porciones superior e inferior por una placa separadora -121-, mantenida entre dos separadores -25-. Un primer distribuidor de admisión -123- se comunica con una porción superior del recipiente mientras que un segundo distribuidor -125- se comunica con la porción inferior. Similarmente una tubería superior de admisión -127- se comunica con la porción superior mientras que una segunda tubería -129- se comunica con la porción inferior.

15.

20.

En la disposición de la figura 14 se puede emplear un recipiente único, similar al representado en la figura 1 para filtrar separadamente dos líquidos completamente diferentes. Si se desea, el tubo central común -17- puede ser empleado como un drenaje para todo el sistema, o alternatively, puede insertarse un obturador -131- para mantener separados los drenajes de los sedimentos en los dos sistemas. En el último caso de los sistemas pueden ser drenados separadamente a través de las tuberías -133- y -135-, mediante la apertura de las válvulas de drenaje -137- y -139-, respecti-

25.

vamente.

5. En la figura 14 también se muestra la inclusión de un tapón de purga -141-, el cual sirve cuando está abierto para la expulsión periódica de los gases atrapados a la atmósfera o a otro sitio.

10. Con referencia a la figura 15 se muestra otra realización de la invención en forma esquemática. Esta realización permite una rápida y eficaz separación de líquidos tal que hace posible el útil intermezclado de líquidos, por ejemplo para un intercambio de calor de la máxima eficacia. Un recipiente cilíndrico -143- tiene una entrada de conexión simple en forma de Y -145- a través de un brazo -147- del cual se admite aceite caliente a enfriar. A través del otro brazo -149- se hace pasar agua refrigerante de manera que el aceite y agua se mezclan en una íntima relación de intercambio de calor. Los elementos de filtrado -151- pueden ser de algodón empacado a presión el cual es substancialmente impermeable al agua pero permite el paso del aceite. Cualesquiera que sea el agua que pueda pasar a través del primer elemento o más inferior de filtro -151- será vertida fuera a través de una abertura de descarga -153- pero la mayor porción del agua quedará retenida por el primer elemento y por tanto retirada por el drenaje -155- del extremo inferior del filtro. Si tales dos elementos de filtrado -151- no son suficientes en un sistema particular, para proporcionar una separación completa, pueden agregarse otros elementos adicionales de la misma forma que los elementos -151- mostrados en el dibujo.

25. En algunos casos es necesario que el material a fil-

- trar sea calentado de una manera tal que facilita el flujo necesario a través del filtro y en otros casos es posible el enfriamiento del material. El filtro de la presente invención permite un acondicionamiento de temperatura tal como puede verse en la figura 16. Aquí la realización de la figura 14 es alterada por la substitución de la placa separadora -121- por una cámara acondicionadora de temperatura -157- que tiene tuberías de entrada y salida -159- y -161- respectivamente. La cámara -151- está formada por un par de placas aislantes separadas -163-. Un fluido de una elevada temperatura, hecho pasar a través de la cámara -157-, calentará, naturalmente el propio filtro así como el material a filtrar.
- 5.
- 10.

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Perfeccionamientos en la construcción de filtros para fluidos, caracterizados por el hecho de disponer un recipiente que tiene al menos una pared lateral y paredes superior y de fondo; una pluralidad de elementos de filtrado dispuestos en relación espaciada dentro de tal recipiente, formando los espacios alternos entre los elementos de filtrado y al menos una de tales paredes, unos primeros medios de cámara fluida, y formando los restantes de tales espacios, medios de cámara de fluido, medios que forman comunicación

desde dicha entrada directamente a cada uno de tales espacios que forman uno de los mentados medios de cámara de fluido para conducir tal material a los mismos, y medios que forman una comunicación de salida directamente desde cada uno de los espacios que forman el otro de tales medios de cámara de fluido para recibir de ellos el fluido filtrado.

5.

2. Perfeccionamientos en la construcción de filtros para fluidos, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que el área de sección transversal de los elementos de filtrado es substancialmente constante a lo largo de recorrido del flujo de fluido.

10.

3. Perfeccionamientos en la construcción de filtros para fluidos, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que los elementos de filtrado contactan con al menos una pared del recipiente en relación de cierre al fluido.

15.

4. Perfeccionamientos en la construcción de filtros para fluidos, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que el recipiente y los elementos de filtrado son cilíndricos, un vástago dispuesto dentro de tal recipiente a lo largo del eje del mismo, y tales elementos de filtrado están dispuestos dentro de dicho recipiente longitudinalmente a lo largo de tal vástago.

20.

5. Perfeccionamientos en la construcción de filtros para fluidos, según la reivindicación 4, caracterizados por el hecho de que el vástago comprende un tubo, y tal tubo define aberturas en el fondo de los espacios que forman los

25.

medios de cámara de fluido en comunicación con dichos medios de entrada, una tubería de drenaje conectada en el fondo del recipiente y en comunicación con el interior de dicho tubo y una válvula en la mentada tubería de drenaje para drenar

5. selectivamente dicha tubería.

6. Perfeccionamientos en la construcción de filtros para fluidos, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que el recipiente tiene forma generalmente cilíndrica y los elementos de filtrado son generalmente en forma de paralelepípedos, estando los elementos de filtrado separados entre sí para formar los primeros medios de cámara de fluido entre ellos, y los lados de tales elementos de filtrado remotos de dichos primeros medios de cámara de fluido, están separados de la pared del mentado recipiente para formar los segundos medios de cámara de fluido.

10.

15.

7. Perfeccionamientos en la construcción de filtros para fluidos, según la reivindicación 6, caracterizados por el hecho de que los elementos de filtrado contactan con al menos una pared del recipiente en relación de cierre al fluido.

20.

8. Perfeccionamientos en la construcción de filtros para fluidos, según la reivindicación 6, caracterizados por el hecho de comprender una cámara de residuos, formada en el fondo de dicho recipiente y en comunicación directa con los medios de cámara de fluido en comunicación con los medios de admisión.

25.

9. Perfeccionamientos en la construcción de filtros para fluidos, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que el recipiente tiene la forma de un parale-

lepipedo, un lado de tal recipiente es amovible y los elementos del filtrado están dispuestos dentro del recipiente con una superficie de cada uno de tales elementos encarada hacia el lado amovible de dicho recipiente, mediante lo cual

5. cada uno de tales elementos de filtrado puede ser quitado individualmente.

10. Perfeccionamientos en la construcción de filtros para fluidos, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de comprender una placa de separación que se extiende completamente a través del recipiente en uno de tales espacios, mediante lo cual puede utilizarse un sólo filtro para filtrar simultáneamente dos clases de líquidos diferentes aislados.

15. Perfeccionamientos en la construcción de filtros para fluidos, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de comprender un par de placas de aislamiento separadas, que se extienden completamente a través del recipiente en uno de los espacios para formar una cámara de acondicionamiento de temperatura entre ellos, y medios de admisión y salida conectados dicha cámara para hacer pasar un

20. fluido acondicionador de temperatura a través de los mismos.

12. Perfeccionamientos en la construcción de filtros para fluidos.

Todo ello según queda descrito y reivindicado en

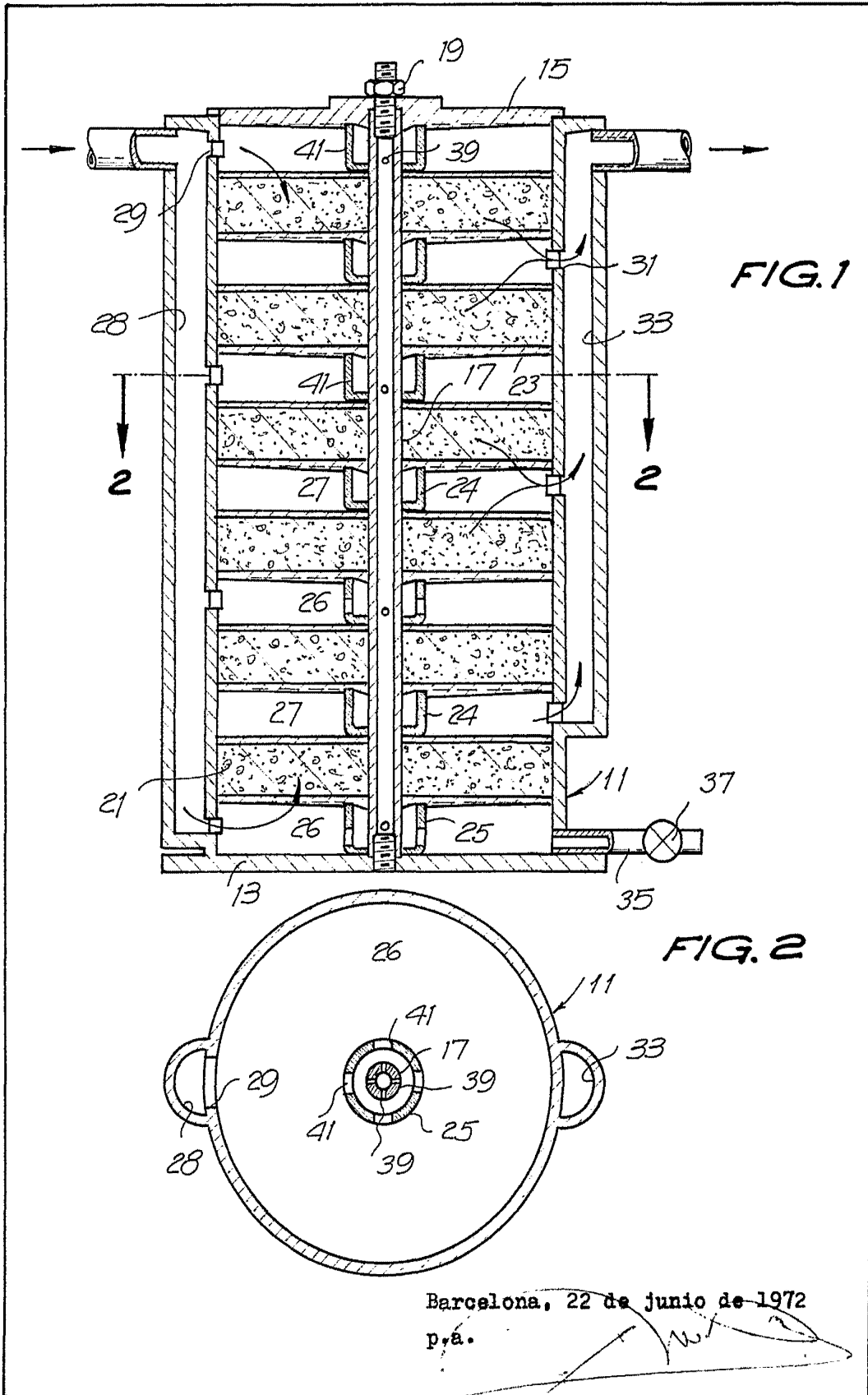
la presente memoria descriptiva que consta de diecisiete
hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 22 de junio de 1.972

Jorge Alberto RODRIGUEZ AGUILO

p.a.

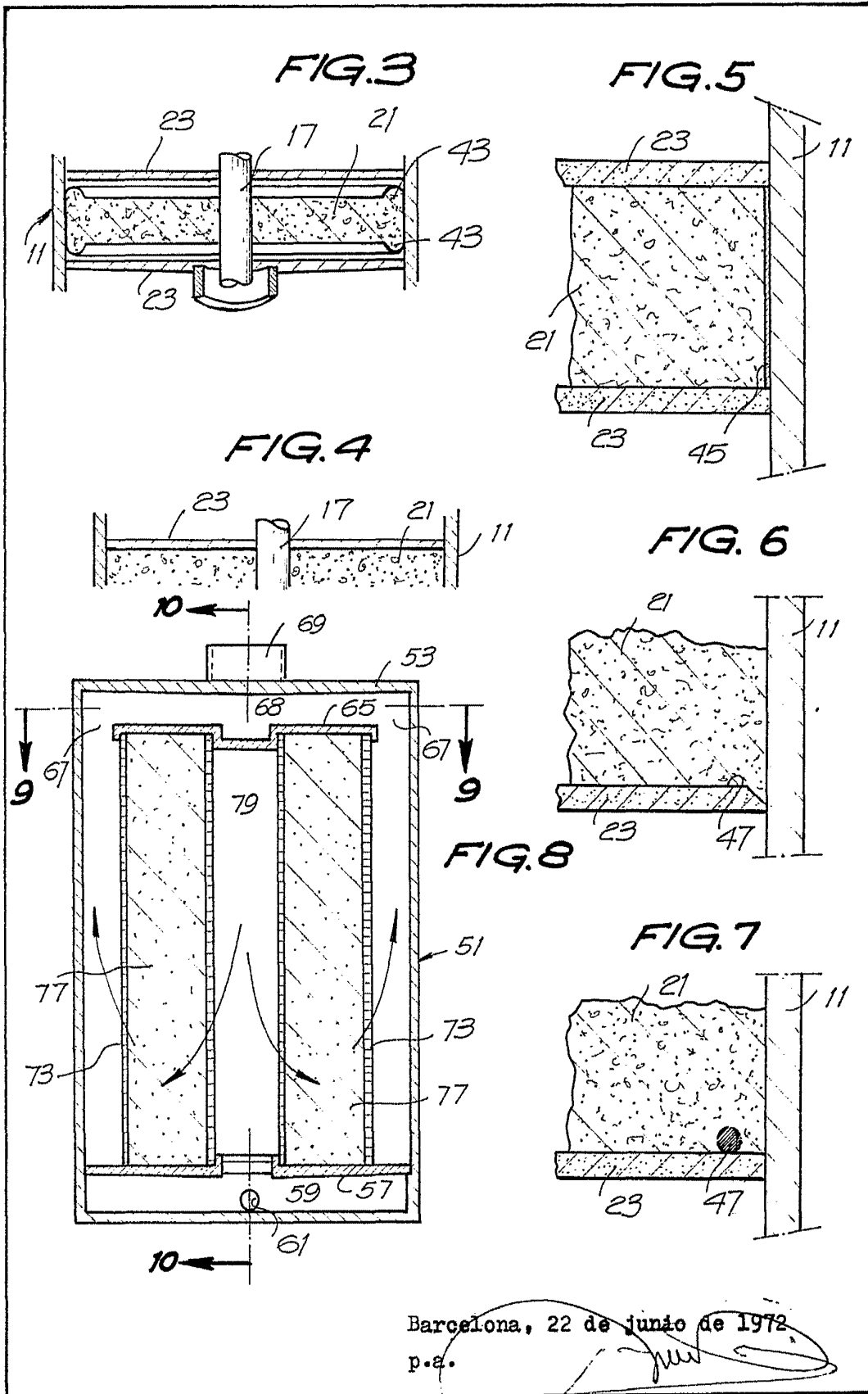




21901/6

Barcelona, 22 de junio de 1972
p.á.

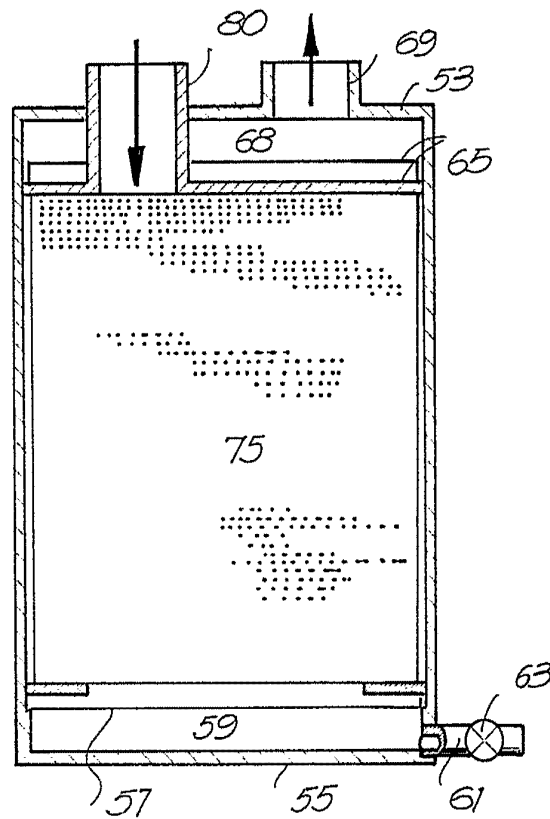
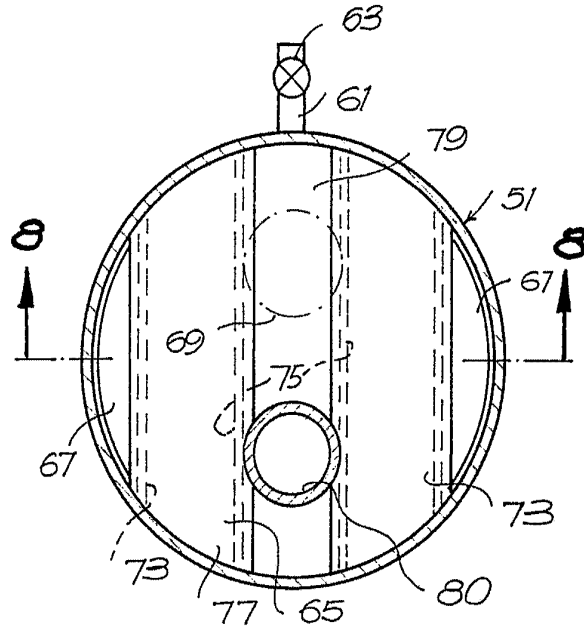
21991/6



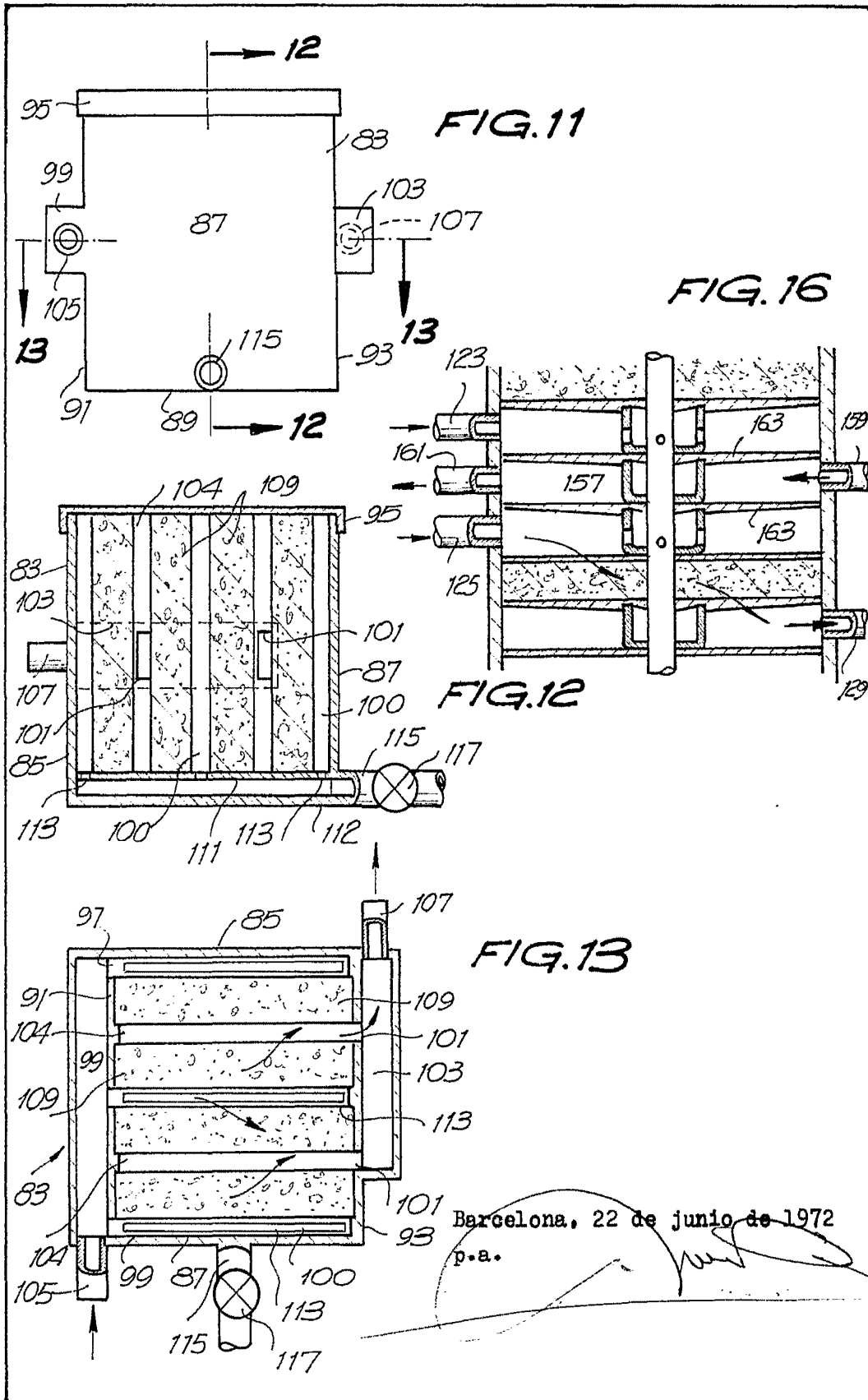
Barcelona, 22 de junio de 1972

p.a.

2/1991/6

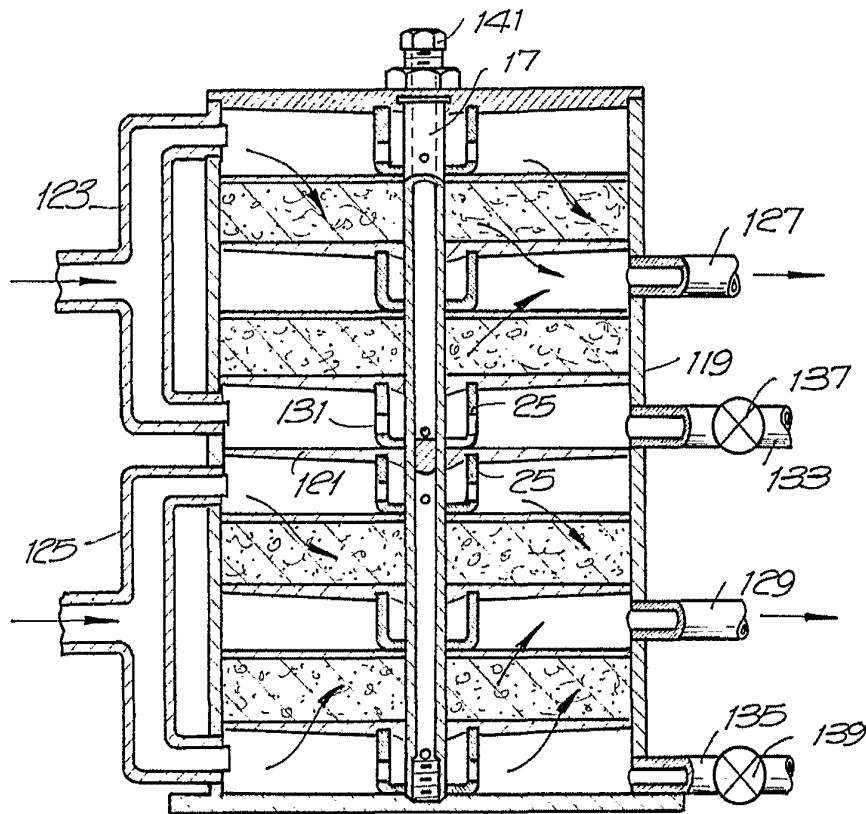


Barcelona, 22 de junio de 1972
p.a.

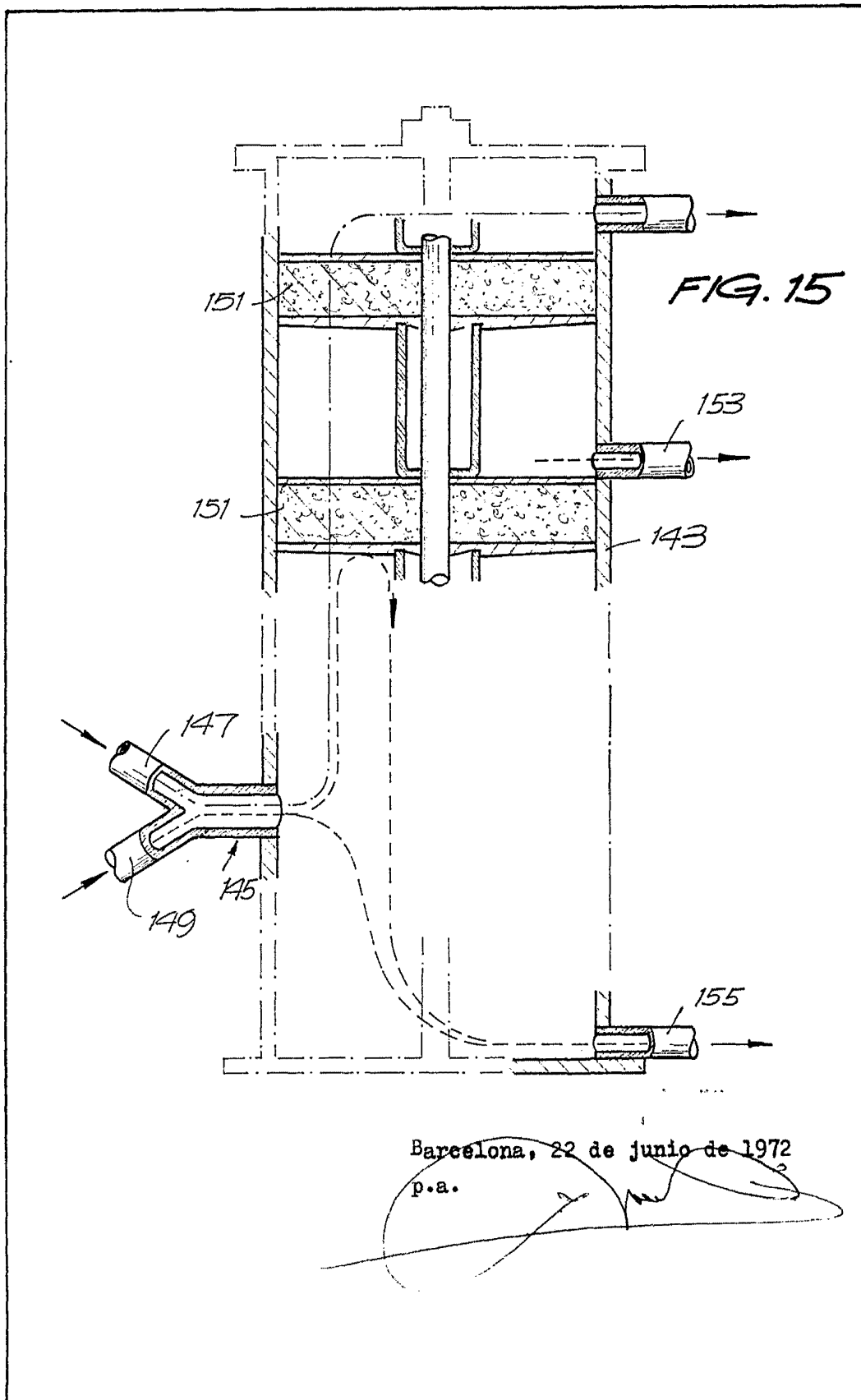


21991/6

FIG. 14



Barcelona, 22 de junio de 1972
p.a.



21991/6