

424583

19 ABR



P.- 57.038

P-10490

GA 015

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INTRODUCCION EN ESPAÑA por 10 años

a nombre de GAMBRO AG

entidad suiza

establecida en c/o Herrn Camillo Andina, Himmelrich 11,
Baar, Zug, Suiza

por: "APARATO DE DIALISIS"

(Clase Internacional A61m)

11-4-74.

- 1 -

Int. Cl.²: B01D



119

La presente invención se refiere a un aparato de diálisis, especialmente para la purificación de la sangre, que comprende una pluralidad de placas de soporte dispuestas de forma que sus lados planos se apoyan uno contra otro, con interposición de pares de membranas, formando estas membranas entre sí pasos para el líquido a purificar, mientras que entre la membrana respectiva y la placa de soporte adyacente están formados pasos para el líquido purificador, estando atravesado el conjunto constituido por las placas de soporte y las membranas por conductos de reparto para el líquido purificador, comprendiendo estos conductos discos de reparto destinados a apretar el par respectivo de membranas sobre la placa de soporte adyacente.

Como se ha indicado precedentemente, el aparato de diálisis según la invención está esencialmente concebido para la purificación de la sangre, y la invención se describirá con referencia a la diálisis de la sangre, pero es muy evidente que la invención puede aplicarse igualmente a la diálisis de otros líquidos.

En el momento actual, un aparato de diálisis para la purificación de la sangre, es decir, un "riñón artificial", debe responder a diversos imperativos, los que se han tenido en cuenta en el curso de la elaboración del riñón según la invención. Estos imperativos

11-4-74.



son, por ejemplo, los siguientes:

El efecto de diálisis debe ser satisfactorio, incluso con una cantidad de sangre muy pequeña.

5 La resistencia al flujo en los pasos para la sangre debe ser infinitesimal, de forma que se evite, si es posible, el empleo de una bomba de sangre.

10 La cantidad de sangre restante después del tratamiento debe ser tan pequeña como sea posible, de forma que se eviten o se limiten las transfusiones al paciente, acarreando cualquier transfusión un riesgo de hepatitis para el paciente.

15 El personal que manipula el riñón artificial no debe tener contacto con la sangre o con el líquido purificador. En este caso, igualmente, habría riesgo de hepatitis.

20 El peso total del riñón debe ser tan pequeño como sea posible. Los elementos que constituyen el aparato deben ser sencillos y poco onerosos de fabricar en serie, de forma que se pueda desechar el riñón después de su uso.

25 El flujo de la sangre así como el de la solución salina debe ser uniforme en toda la sección transversal del riñón, de forma que la totalidad de la sangre sea purificada efectivamente. A este efecto, el reparto, especialmente de la sangre, debe ser uniforme,

11-4-74.



en parte en el interior del par respectivo de membranas,
y en parte entre los pares individuales de membranas.

El riñón debe formar un sistema completa-
mente cerrado que se pueda unir directamente a tubos
5 flexibles apropiados para la sangre y el líquido purifi-
cador. Estos tubos igualmente, son ventajosamente del
tipo de empleo único, lo que permite desechar el conjun-
to del sistema después de su empleo.

Para que la purificación de la sangre sea
10 eficaz, el riñón debe comprender una pluralidad de pie-
zas. Debe ser posible manipular estas piezas de forma
sencilla y simultáneamente, y cualquier riesgo de fuga
entre los pasos para la sangre y para el líquido purifi-
cador debe ser eliminado.

15 Las membranas utilizadas en el riñón para
separar la sangre y el líquido purificador deben ser so-
portadas efectivamente para que las sollicitaciones que
sufran no provoquen su rotura.

Todas estas condiciones y aun otras son
20 cumplidas por el riñón artificial según la invención.

La invención será comprendida mejor con
la lectura de la descripción detallada que sigue, y con
el examen de los dibujos anejos, que representan, a tí-
tulo de ejemplo no limitativo, un modo de realización
25 de la invención.

11-4-74.



La fig. 1 es una vista en alzado lateral, parcialmente en corte, de uno de los extremos de un riñón según la invención.

5 La fig. 2 es una vista en corte de un extremo de una placa de soporte o intercalar utilizada en el riñón.

La fig. 3 es una vista a mayor escala de la parte rodeada por un círculo III de la figura 2.

10 La fig. 4 es una vista a mayor escala de la parte rodeada por un círculo IV de la figura 2.

La fig. 5 es una vista a mayor escala de la parte rodeada por un círculo V de la figura 2.

15 Las figs. 6 y 7 son, respectivamente, una vista en corte y una vista en planta, parcialmente en corte, de un botón de reparto de la sangre utilizado en el riñón.

Las figs. 8 y 9 son, respectivamente, una vista en planta y una vista en corte de un disco de reparto.

20 Como se ha representado más claramente en la figura 1, el riñón según la invención comprende una pluralidad de placas de soporte o intercalares 1 entre las cuales están interpuestos pares de membranas 2. El líquido purificador, que puede ser una solución clásica de cloruro de sodio que contenga ciertas sustancias

25 11-4-74.



15 000 1974

medicamentosas, es introducido por una tubuladura 3. La tubularura 3 está hecha de una sola pieza con la placa superior de aprieto 4. Por medio de una guarnición 5, un prolongamiento 6 de la tubuladura 3 es solicitado
5 contra un disco superior de aprieto 7. El interior de la tubuladura 3 forma un paso 8 que se prolonga a través del apilamiento de placas de soporte 1 y de las membranas 2. Cada par de membranas 2,2 está apretado entre discos de reparto 9 y la placa de soporte adyacente 1.
10 Los discos de reparto van a ser descritos con más detalle con referencia a las figuras 8 y 9.

El riñón artificial recibe la sangre a purificar por una tubuladura 10 que está apretada en un ánima 11 formada en la placa superior de aprieto 4. Por
15 medio de una guarnición 12, la tubuladura 10 es solicitada contra la parte superior del disco superior de aprieto 7. En el interior de la tubuladura 10 está formado un paso 13 que se prolonga en el apilamiento de las placas de soporte 1 y pares de membranas 2. Un botón de reparto de la sangre 14 está dispuesto en el interior de cada par de membranas (figs. 6 y 7).
20

En la parte inferior del riñón artificial representado en la fig. 1, están dispuestos una placa inferior de aprieto 15 y un disco inferior de aprieto
25 16 que corresponden, sensiblemente, a la placa superior

11-4-74.



de aprieto 4 y al disco superior de aprieto 7, respectivamente.

Las dos placas de aprieto 4 y 15 pueden ser mantenidas en posición de aprieto por cualesquiera medios apropiados.

En el modo de realización representado, este aprieto está asegurado por carriles de aprieto 17 que están enganchados en muescas (no representadas) dispuestas en las dos placas 4 y 15.

Como se ha indicado precedentemente, la figura 2 representa un extremo de la placa de soporte 1. La mayor parte de la superficie de esta placa está ocupada por nervaduras 18 que definen entre sí pasos 19 para el líquido purificador. Lengüetas de guía 20 impiden que las placas de soporte 1 adyacentes se desplacen una con relación a otra. La placa de soporte 1 tiene en uno de sus extremos depresiones cónicas 21 que comunican entre sí por una abertura 22. Como está representado más claramente en la figura 3, las depresiones 21 tienen bandas de estanqueidad anulares o nervios de estanqueidad 24. Estos nervios están destinados a apoyarse de forma estanca contra la membrana adyacente 2 para forzar a la membrana contra los botones de reparto de la sangre 14 dispuestos en el interior de cada par de membranas, y representados más claramente en las figu-

11-4-74.



ras 6 y 7. El nervio interior 24 está destinado a coope-
rar con el elemento anular 25 del botón 14, y el nervio
exterior 24 está destinado a cooperar con el elemento
anular 26 del botón 14. De hecho, el botón de reparto
5 de la sangre 14 está constituido por elementos anulares
25 y 26 que están unidos entre sí por puentes radiales
de unión 27. Para permitir moldear el botón 14 de una
sola pieza de forma tan sencilla como sea posible, los
dos elementos anulares 25 y 26 tienen diámetros tales
10 que el diámetro mayor del elemento menor es menor que
el diámetro menor del elemento mayor.

De este modo, en la forma de realización
representada, la membrana respectiva 2 está apretada en-
tre la placa de soporte 1 adyacente y el botón de repar-
15 to de la sangre 14 por los nervios anulares 24 de la
placa de soporte. Sin embargo, es bien evidente para
el especialista que, como variante, los nervios podrían
estar formados sobre los botones 14.

A fin de obtener la menor resistencia po-
20 sible al flujo de la sangre, los puentes de unión 27
tienen sensiblemente una sección triangular de ángulos
redondeados, estando orientado uno de los ángulos en di-
rección del centro del botón, mientras que el lado
opuesto está arqueado y alineado con la periferia exte-
rior del mayor elemento anular 26.
25

11-4-74.



A la derecha de las depresiones 21, la placa de soporte de la fig. 2 tiene un vaciado circular 28 taladrado por una abertura central 29 que forma una prolongación del paso 8 de la tubuladura 3.

5 Como se ha representado más claramente en la vista a mayor escala de la fig. 4, la abertura 29 es tá rodeada por un reborde anular de estanqueidad o nervio de estanqueidad 30 que está destinado a apretar un par de membranas 2, 2 contra el disco de reparto adyacente 9. Un disco 9 está representado en las figuras 8 y 9. El disco 9 está moldeado de una sola pieza y comprende un elemento anular 31 del cual sobresalen separadores o cuñas 32 y 33. Los separadores 32 y 33 están destinados a reposar contra el fondo del vaciado 28 y tienen, en corte transversal, una forma sensiblemente triangular, con ángulos redondeados. Uno de los ángulos está orientado en dirección al centro del disco, mientras que el lado opuesto está arqueado de manera que siga la periferia exterior del elemento anular 31, o la periferia exterior del vaciado 28. Naturalmente, un nervio de estanqueidad análogo podría estar formado sobre el disco de reparto 9 mismo, mejor que sobre la placa de soporte 1.

10

15

20

En la fig. 5, se ha representado, a gran escala, un nervio de estanqueidad 34 que se extiende al

25

11-4-74.



rededor de la placa de soporte 1 para apretar cada par de membranas 2 a lo largo de su periferia.

5 En las figuras 1 y 2, se han representado, respectivamente, uno de los extremos de un riñón artificial y de una placa de soporte. Preferentemente, el extremo opuesto es simétrico, pero, naturalmente, puede tener cualquier forma deseada.

10 Naturalmente, la invención no está limitada de ninguna forma al modo de realización descrito y representado; es susceptible de numerosas variantes, accesibles al especialista, según las aplicaciones previstas y sin apartarse para eso del marco de la invención.

15 Es así, por ejemplo, que, en una cierta medida, la forma de las piezas puede variar en función del material utilizado.

REIVINDICACIONES

18 Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España,
11-4-74.



que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Introducción, por DIEZ años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5 1a.- Aparato de diálisis que comprende
una pluralidad de placas de soporte dispuestas de forma
que sus lados planos reposen uno contra otro con inter-
posición de pares de membranas, definiendo dichas mem-
branas entre sí pasos para el líquido a purificar, mien-
tras que entre la membrana respectiva y la placa de so-
10 porte adyacente, están dispuestos pasos para el líquido
purificador, estando atravesado el apilamiento formado
por las placas de soporte y por las membranas por con-
ductos de reparto para el líquido purificador, conte-
niendo dichos conductos discos de reparto dispuestos de
15 manera que presionen cada par de membranas contra la
placa de soporte adyacente, estando caracterizado dicho
aparato porque dichos discos están moldeados de una so-
la pieza y están constituidos por un elemento anular
del cual sobresalen elementos separadores, estando dis-
20 puestos dichos discos en vaciados dispuestos en las pla-
cas de soporte, estando orientados los elementos separa-
dores hacia abajo, en dirección al fondo de los vacia-
dos.

25 2a.- Aparato según la reivindicación 1a,
caracterizado porque cada par de membranas está apri-

11-4-74.



sionado entre la placa de soporte adyacente y el disco de reparto adyacente por medio de un reborde o nervio anular que puede estar formado, bien sobre el disco, bien sobre la placa de soporte.

5 3ª.- Aparato según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el vaciado respectivo de la placa de soporte tiene un diámetro mayor que el diámetro mayor del elemento anular, extendiéndose algunos de los elementos separadores radialmente hacia el exterior, de
10 forma que sus puntas exteriores se encuentren en un diámetro sensiblemente igual al diámetro del vaciado.

 4ª.- Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque los elementos separadores tienen sensiblemente la forma de un trián
15 gulo cuyos ángulos están redondeados, estando orientado uno de dichos ángulos en dirección al centro del disco, mientras que el lado opuesto está arqueado y alineado, bien con la periferia exterior del elemento anular, bien con la periferia del vaciado asociado de la placa de so
20 porte.

 5ª.- Aparato de diálisis.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

11-4-74.



Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

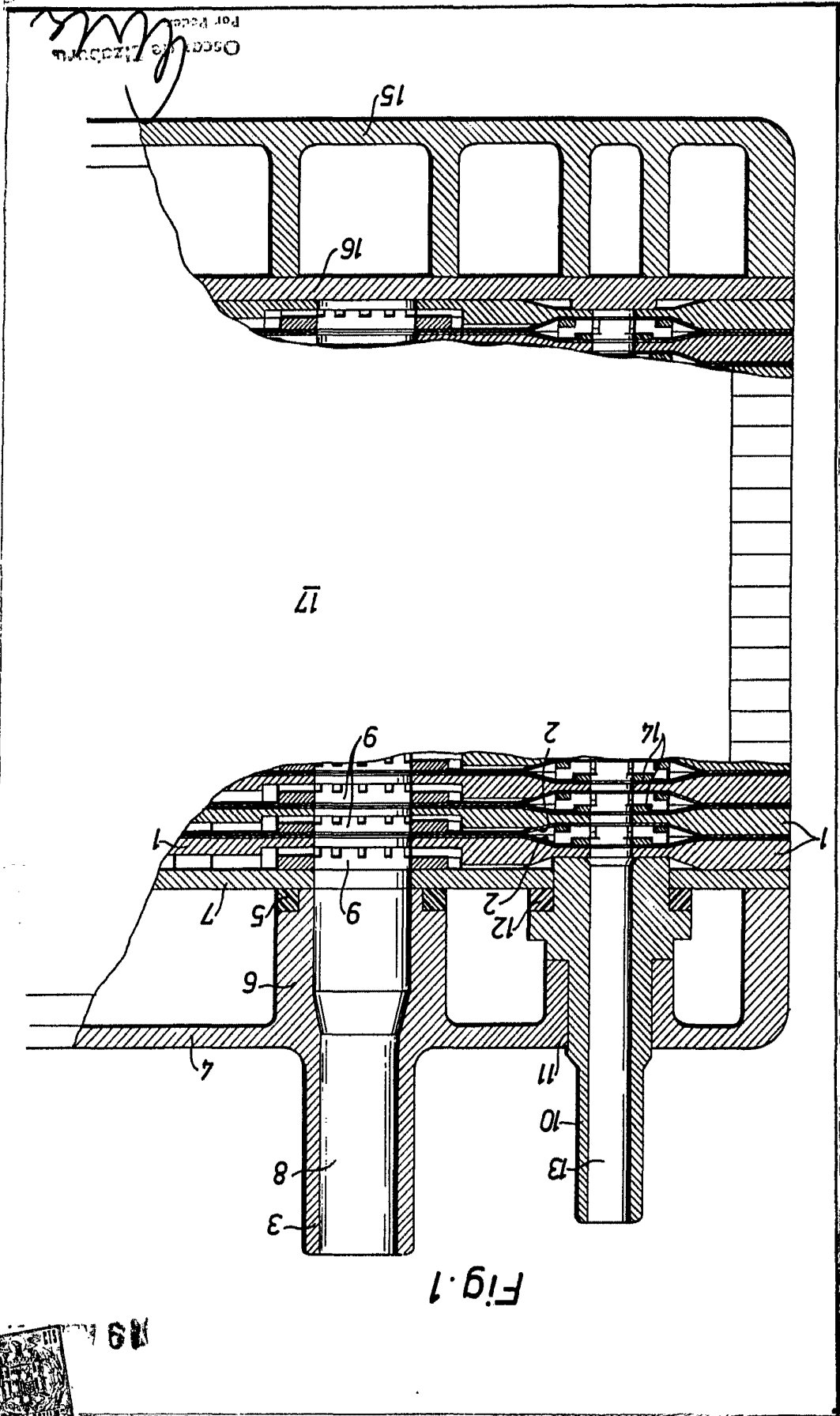
19 ABR. 1974

Madrid,

P. A.

Osca...
P. A. 1974

11-4-74.
G.D.S.



Oscar de Lindorff
 Pat. Anst.

Fig. 1



15 29 52

15/10/31

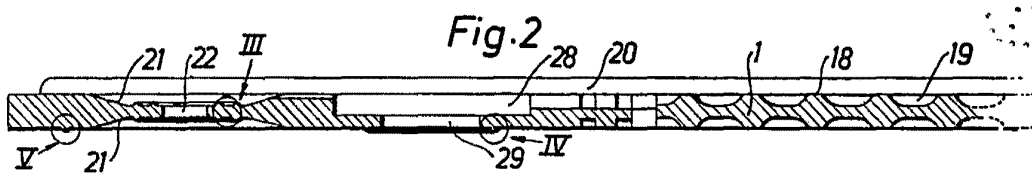


Fig. 5

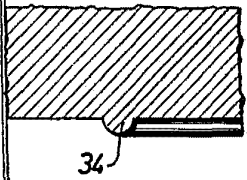


Fig. 3

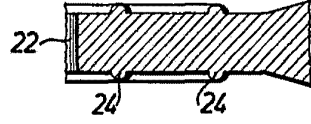
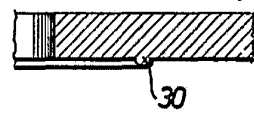


Fig. 4



Georgio Lindaburu
Per [unclear]
[Signature]

Handwritten signature
GAMBRO AG
1977

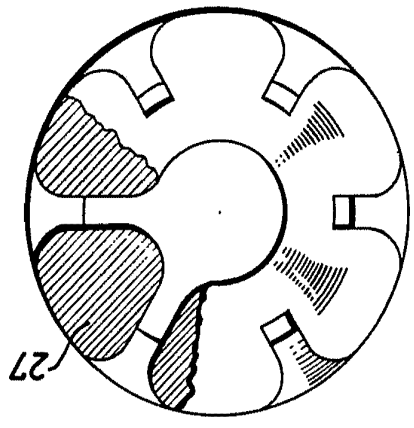


Fig. 7



Fig. 6



177-28

cm

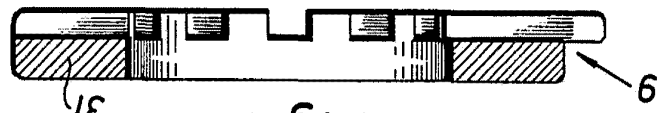


Fig. 9

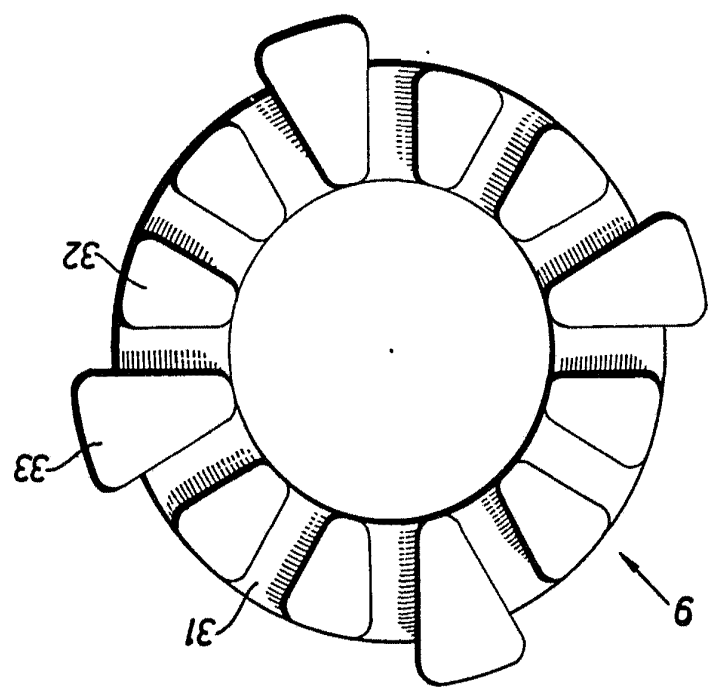


Fig. 8



27738