

424532

P. - 57.037

P-10494

GA 014



MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.: B01D

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)

5-4-74.

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 apoyen 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, siendo 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 concebido esencialmente para la purificación de la sangre y la invención va a ser descrita con referencia a la diálisis de la sangre, pero es bien evidente que la invención puede aplicarse igualmente a la diálisis de otros líquidos.

Actualmente, un aparato de diálisis para la purificación de la sangre, es decir, un "riñón artificial" debe responder a diversos imperativos, que han sido tenidos en cuenta en el curso de la elaboración del

5-4-74.

11 ABR.



riñón según la invención. Estos imperativos son, por ejemplo, los siguientes:

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

5 La resistencia al flujo por 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 que quede después del tratamiento debe ser tan pequeña como sea posible, de forma que se eviten o se limiten las transfusiones al paciente, originando toda 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 riesgos 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 del 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

5-4-74.



reparto, especialmente de la sangre, debe ser uniforme, en parte en el interior del par respectivo de membranas, y en parte entre los pares individuales de membranas.

5 El riñón debe formar un sistema completamente cerrado que se pueda unir directamente a tubos flexibles apropiados para la sangre y el líquido purificador. Estos tubos igualmente, son ventajosamente del tipo de uso único, lo que permite desechar el conjunto del sistema después del empleo.

10 Para que la purificación de la sangre sea eficaz sin usar una cantidad demasiado grande de sangre, el riñón debe comprender una pluralidad de piezas. Debe ser posible manipular estas piezas de forma sencilla y simultáneamente, debe ser eliminado cualquier riesgo
15 de fuga entre los pasos para la sangre y para el líquido purificador.

Las membranas utilizadas en el riñón para separar la sangre y el líquido purificador deben ser soportadas efectivamente para que las sollicitaciones que
20 sufren no provoquen su rotura.

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

25 La invención será comprendida mejor con la lectura de la descripción detallada que sigue, y con
5-4-74.



el examen de los dibujos anejos, que representan, a título de ejemplo no limitativo, un modo de realización de la invención.

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

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

10 La Fig. 3 es una vista a mayor escala de la parte rodeada con un círculo III de la figura 2.

La Fig. 4 es una vista a mayor escala de la parte rodeada con un círculo IV de la fig. 2.

15 La Fig. 5 es una vista a mayor escala de la parte rodeado con un círculo V de la figura 2.

Las Figs. 6 y 7 son, respectivamente, una vista en corte y una vista desde arriba, parcialmente en corte, de un botón de reparto de la sangre utilizado en el riñón.

20 Las Figs. 8 y 9 son, respectivamente, una vista desde arriba y una vista en corte de un disco de reparto.

Como está representado más claramente en la figura 1, el riñón según la invención comprende una pluralidad de placas de soporte o intercalares 1 entre

25
5-4-74.



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 medicamentosas es introducido por una tubuladura 3. La tubuladura 3 está hecha de una sola pieza con una placa superior de aprieto 4. Por medio de una guarnición 5, es solicitada contra un disco superior de aprieto 7, una prolongación 6 de la tubuladura 3. El interior de la tubuladura 3 forma un paso 8 que se prolonga a través del apilamiento de las 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. Los discos de reparto serán 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 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 de los 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).

25
5-4-74.

En la parte inferior del riñón artificial



101 ABR 1971

5 representado en la fig. 1, están dispuestas una placa inferior de aprieto 15 y un disco inferior de aprieto 16 que corresponden sensiblemente a la placa superior 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.

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

15 Como se ha indicado precedentemente, la figura 2 representa un extremo de una placa de soporte 1. La mayor parte de la superficie de esta placa está ocupada por nervaduras 18 que definen entre ellas pasos 19 para el líquido purificador. Lengüetas de guiado 20 impiden a las placas de soporte 1 adyacentes desplazarse una con relación a la otra. La placa de soporte 20 1 tiene en uno de sus extremos depresiones cónicas 21 que comunican entre sí por una abertura 22. Como se representa 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

25 5-4-74.



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

De esta forma, en el modo de realización representado, la membrana respectiva 2 está apretada entre la placa de soporte 1 adyacente y el botón de reparto de la sangre 14 por 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 posible 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

5-4-74.



rección al centro del botón, mientras que el lado opues-
to está arqueado y alineado con la periferia exterior
del mayor elemento anular 26.

5 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.

10 Como está 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 ner-
vicio de estanqueidad 30 que está destinado a apretar un
par de membranas 2, 2 contra el disco de reparto adya-
cente 9. Un disco 9 está representado en las figuras 8
y 9. El disco 9 está moldeado en una sola pieza y com-
15 prende un elemento anular 31 del cual sobresalen separa-
dores 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
20 está orientado en dirección al centro del disco mien-
tras que el lado opuesto está arqueado de manera que si-
gue la periferia exterior del elemento anular 31, o la
periferia exterior del vaciado 28. Naturalmente, podría
ser formado un nervio de estanqueidad análogo sobre el
25 disco de reparto 9 mismo, mejor que sobre la placa de so-

5-4-74.

11 ABR 1974



porte 1.

5 En la fig. 5, se ha representado, a gran escala, un nervio de estanqueidad 34 que se extiende todo alrededor de la placa de soporte 1 para apretar cada par de membranas 2 a lo largo de su periferia.

10 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.

15 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 consideradas, y sin apartarse para ello del marco de la invención.

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

REIVINDICACIONES

20
5-4-74.

Los puntos de invención propia, no nueva,





pero no establecida, practicada ni divulgada en España, 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

10

15

20

25

5-4-74.

1ª.- Aparato de diálisis que comprende una pluralidad de placas de soporte dispuestas de forma que sus caras planas se apoyen una contra otra, con pares de membranas interpuestas entre dichas placas para definir entre ellas pasos para el líquido a purificar, mientras que están dispuestos pasos para el líquido purificador entre la membrana respectiva y la placa de soporte adyacente, estando atravesado el apilamiento resultante de placas de soporte y de membranas por un conducto de reparto para el líquido a purificar, conteniendo dicho conducto botones de reparto dispuestos en el interior de cada par de membranas, estando caracterizado dicho aparato de diálisis porque dichos botones están moldeados de una sola pieza y están constituidos por dos elementos anulares dispuestos en planos paralelos y unidos entre sí por puentes radiales de unión.

2ª.- Aparato de diálisis según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los dos elementos anulares de los botones tienen diámetros tales que el diámetro mayor del elemento menor es menor que el diámetro menor del elemento mayor.

11 A 

3a.- Aparato según la reivindicación 1a, caracterizado porque la membrana correspondiente está aprisionada entre la placa de soporte adyacente y el botón de reparto por medio de un reborde o nervio anular que puede estar formado, ya sea sobre el botón, ya sea sobre la placa de soporte.

4a.- Aparato de diálisis según una cualquiera de las reivindicaciones 1a a 3a, caracterizado porque los puentes de unión tienen en corte transversal, sensiblemente la forma de un triángulo cuyos ángulos están redondeados, estando orientado uno de los ángulos en dirección al centro del botón, mientras que el lado opuesto está arqueado de manera que esté en alineación con la periferia exterior del elemento anular más ancho.

5a.- Aparato según la reivindicación 3a, caracterizado porque está formado un reborde anular de estanqueidad enfrente de la cara plana libre del menor de los elementos anulares, cerca de su periferia exterior, mientras que un segundo reborde anular de estanqueidad está formado enfrente de la cara plana libre del más ancho de los elementos anulares cerca de su periferia interior.

6a.- Aparato de diálisis.

Tal y como se ha descrito en la Memoria

25
5-4-74.



71



que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

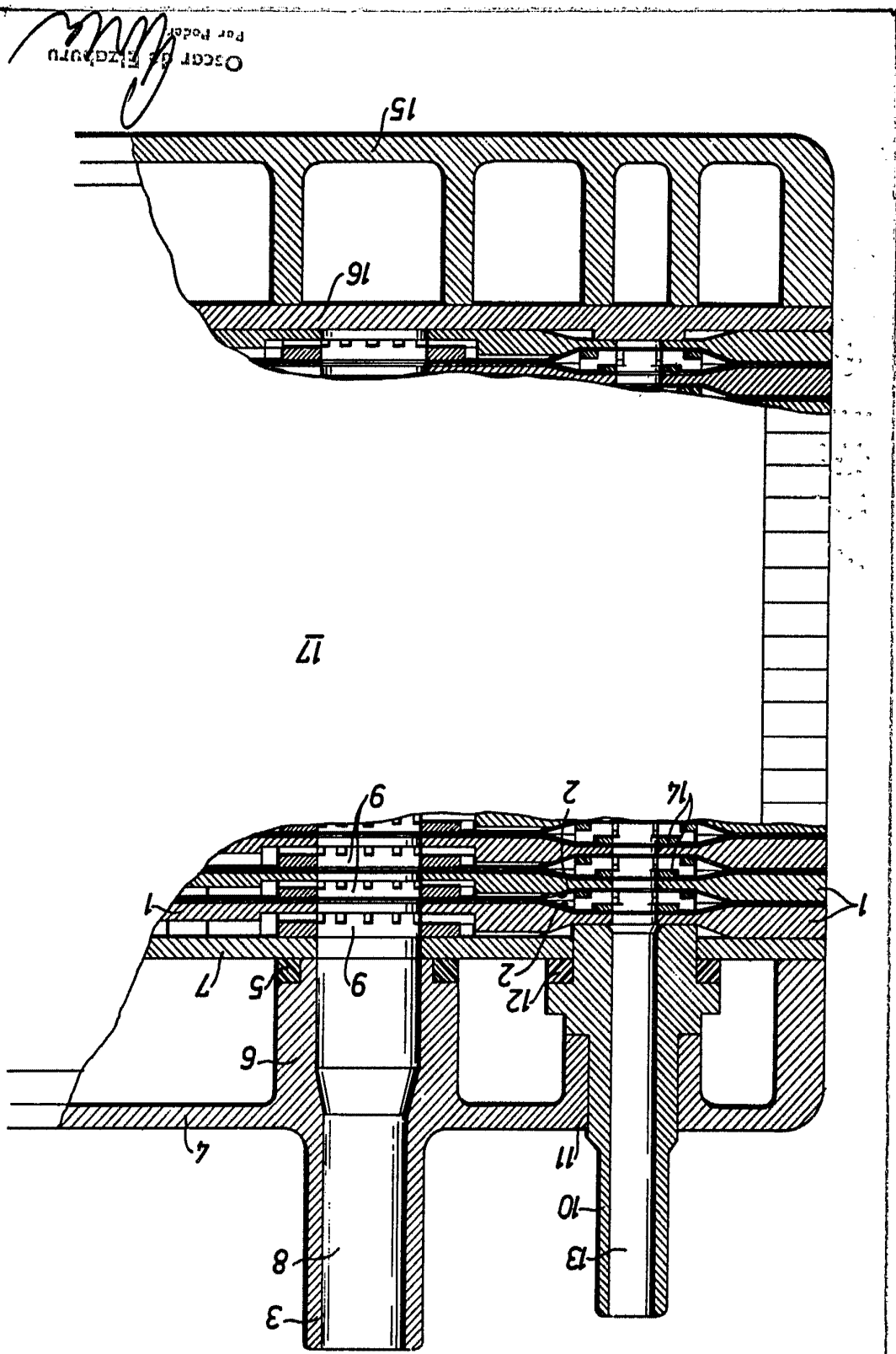
Madrid,

11 ABR. 1974

P. A.

Oscar de Ezchuru
Por Poder

5-4-74.
G.D.S.



Oscar di F. Z. G. V. T. U.
 Per Fede.

Fig. 1



OSCELT
Für Hochdruck
GMBH

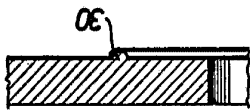


Fig. 4

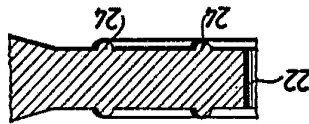


Fig. 3

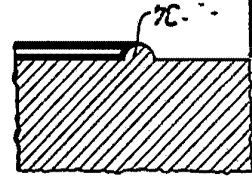


Fig. 5

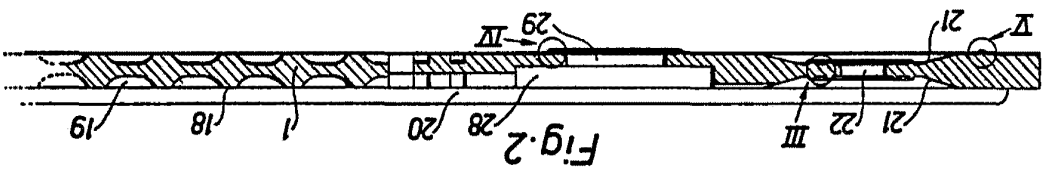


Fig. 2



100000

II/IV

GAMBRO AG.



Fig. 6

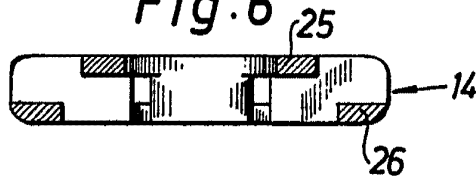
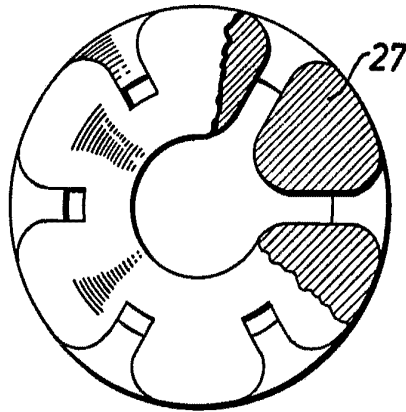


Fig. 7



Oscar O. ...
Per Rod ...

20702



Fig. 8

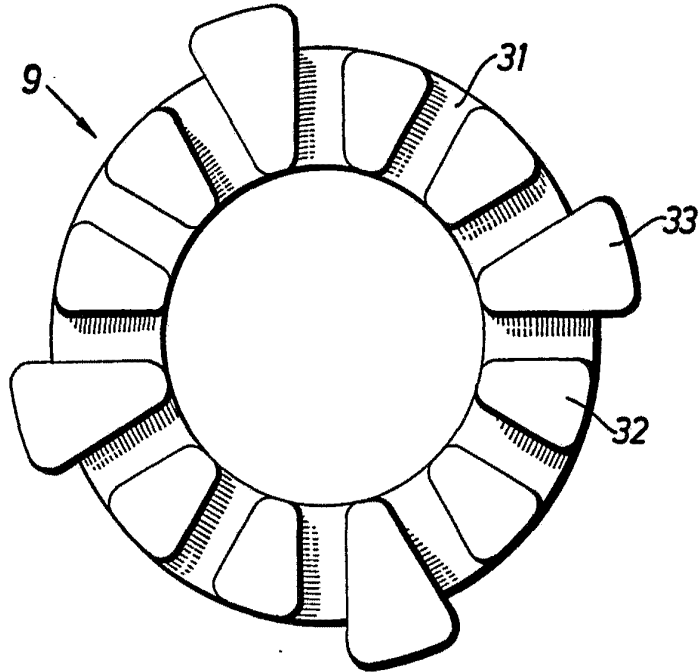
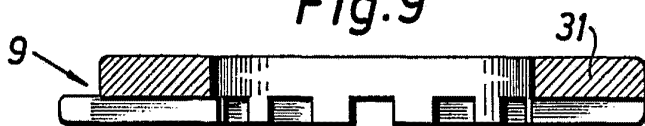


Fig. 9



Copyright
Per *Arto*