



BOLD, R67M

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

43050

por "PERFECCIONAMIENTOS EN INSTALACIONES PARA LA PREPARACION AUTOMATICA DE SOLUCIONES ELECTROLITICAS POR HEMODIALISIS", a favor de la firma SORIN SOCIETA RICERCHE BIOMEDICHE PER AZIONI, residente en Saluggia (Vercelli) Italia.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento se refiere a una instalación para la preparación automática de soluciones electrolíticas por hemodiálisis.

- La necesidad creciente de disponer de equipos para
5. la hemodiálisis doméstica hace indispensable la realización de una instalación del tipo que hemos mencionado, con el objeto de obtener una solución de concentración muy elevada, expresamente concebida para los empleos corrientes de la hemodiálisis, la cual se mezcla luego con agua desionizada,
 10. tomada de la red urbana y se trata con aparatos desioniza-



- dores conocidos, en dosis muy precisas, a fin de obtener una solución cuya concentración de iones sodio sea muy cercana a 130 meq/litro. Las soluciones fuertemente concentradas que pueden encontrarse normalmente en el comercio, deben diluirse
5. en agua desionizada en una relación de 1:37 y la concentración óptima debe mantenerse siempre constante. La preparación a partir de la solución de elevada concentración se hace imprescindible cuando la cantidad necesaria de solución dialítica varía alrededor de los 30/40 litros por hora, haciéndose
10. patente, por tanto, cuan difícilmente puede contenerse el volumen y el peso de los aparatos corrientemente utilizados en los hospitales, desprovistos de preparadores automáticos y destinados a ser empleados continuamente durante muchas horas e incluso varios días.

- La finalidad del invento es realizar una instalación
15. para la preparación automática de soluciones a electrolíticas por hemodiálisis que posibilite llevar a cabo una regulación de la mezcla para obtener una concentración siempre constante.

- Otra finalidad del invento es realizar una instalación del tipo mencionado cuya regulación se efectúe mediante
20. elementos muy fiables y poco costosos, de manera que pueda garantizarse la utilización de la instalación sin que tenga que intervenir personal hospitalario especializado.

- Otra finalidad del invento es proporcionar una instalación muy ligera y compacta, de mantenimiento sencillo
25. y, por consiguiente, de poco costo.

Con la instalación objeto del presente invento se logran los mencionados fines y se consiguen otras ventajas, caracterizándose la misma por estar dotadas de un primer cir-



cuito para la alimentación de la solución concentrada; un segundo circuito para la alimentación del agua desionizada; medios aptos para controlar el caudal del segundo circuito; un mezclador dosificador de la solución concentrada y del agua ionizada; un medidor de la concentración, de la solución dialítica que se obtiene, apto para hacer que los referidos medios de control del caudal del agua desionizada operen de modo que la concentración de la solución diálisis permanezca sustancialmente constante e igual a un valor prefijado.

10. Damos a continuación una descripción detallada del invento, refiriéndonos a la figura anexa en la que se representa esquemáticamente la instalación conforme al invento en una de sus modalidades de realización.

15. En la figura anexa se indica con el número 10 la red urbana de conducción de agua, a partir de la cual se toma el agua mediante un grifo 12 y se envía la misma a un dispositivo desionizador 14, de tipo conocido y que puede adquirirse en el comercio; a continuación se encuentra un regulador 16 de presión que puede modificar dentro de límites preestablecidos la presión del agua; el agua desionizada y a 20. la presión deseada es conducida a una cubeta 18 de nivel constante, la cual presenta una tubería de admisión 20 y una abertura de descarga 22; una bomba saca, mediante un conducto 26, el agua del recipiente 18.

25. La bomba 24, es del tipo de caudal controlado, mandada por un dispositivo regulador 34.

Para conseguir un buen funcionamiento y una regularización precisa se puede utilizar, por ejemplo, una bomba accionada mediante un fluido, del tipo que se describe en



otra solicitud de patente, de la misma fecha presentada por el solicitante; siendo la bomba 24 en dicho caso una bomba de membrana cuyo accionamiento está controlado por un fluido 34 de tipo monoestable, que se describe también en la menciona-

5. da solicitud.

Durante cada variación del elemento monoestable se produce una fase de accionamiento de la bomba. La frecuencia de la variación depende sustancialmente de la presión del aire que lo alimenta, el cual proviene de un compresor 36, mandado por un circuito de control 74.

10.

La bomba 24 envía el agua desionizada a través de un conducto 28 a una primera entrada 30 de un dispositivo mezclador dosificador 32, por ejemplo del tipo que se describe en una solicitud de patente de igual fecha presentada por el solicitante.

15.

Por una segunda entrada 38 del mezclador 32 llega, a través de un conducto 40, la solución de concentración elevada procedente de una cubeta 42 de nivel constante. La solución puede recibirse por la acción de la gravedad, como en el caso de la figura anexa, o mediante una bomba de caudal constante.

25.

La cubeta 42 es alimentada por una bomba 44 que toma la solución concentrada a partir de un depósito 46 mediante un conducto 48; una tubería 50 sirve para hacer recircular la solución sobrante. La salida 52 del mezclador 32 está conectada por un conducto 54 al recipiente 56 que contiene la solución dialítica. En el recipiente 56 existe una primera boca de descarga 58 que sirve para mantener el nivel constante, un conducto de aspiración 60 lleva la solución al riñón

25.



artificial 60l.

5. Una segunda boca 62 permite extraer mediante el conducto 64 y una bomba 66, la solución dialítica, que es introducida en una sonda 68 de un aparato de medición 70, apto para valorar la concentración de la solución, por ejemplo la sonda de un conductímetro. El aparato 70 está provisto de una salida que se conecta por medio de una unidad de mando 72 con un circuito de control 74 del compresor 36.

10. Es evidente la ventaja que se obtiene con el circuito de reacción que permite una regulación constante de la solución durante todo el periodo de funcionamiento. Una regulación de este tipo, es decir, analógica y continua, requiere la presencia de un servomotor, como la unidad de mando del compresor 36.

15. Por consiguiente, una modalidad del invento puede realizarse con una regulación del tipo "todo" o "nada", en lugar de basarse en un sistema de regulación analógica.

20. La instalación no experimenta variaciones respecto a la descrita antes, excepto por lo que se refiere al servomotor 74.

25. La unidad de mando estará constituida por un interruptor, pilotado de manera ya conocida por un circuito de umbral, tal que : si la concentración sobrepasa un valor determinado el compresor 36 es activado alimentando con fluido 34 y, por tanto, accionando la bomba 24; vicerversa, cuando la concentración desciende por debajo de un determinado umbral el compresor 36 es desactivado. Obviamente, los umbrales se oligon basándose en los resultados de pruebas experimentales. El interruptor puede ser accionado, por ejemplo, mediante una



electroválvula o un telerruptor. El campo de intervención del conductímetro para la apertura y el cierre del interruptor se puede establecer basándose en el intervalo de aceptabilidad de la solución dialítica.

= . =

5.

REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud de patente italiana nº 69835 A/73 del 26 de Septiembre de 1974.

10.

1.- Perfeccionamientos en instalaciones para la preparación automática de soluciones electrolíticas por hemodiálisis, a partir de una solución de concentración elevada,

15.

caracterizados por presentar un primer circuito para la alimentación de la solución concentrada; un segundo circuito para la alimentación del agua desionizada; medios aptos para controlar el caudal del segundo circuito; un mezclador dosificador de la solución concentrada y del agua desionizada; un aparato de medición de la concentración, de la solución dialítica que se obtiene, apto para pilotar los referidos medios de control del caudal del agua desionizada de manera que la concentración de la solución dialítica permanezca sustancialmente constante e igual a un valor prefijado.

20.

25.

2.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que el circuito de alimentación del agua desionizada posee una bomba para la extracción del agua desionizada de un depósito; un dispositivo fluidoico de control del caudal de la bomba; un compresor

RS



25

para la alimentación del citado dispositivo; un servomotor ap-
to para pilotar el referido compresor; de manera que la regu-
lación sea de tipo continuo.

- 3.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivin-
dicación 1, caracterizados por el hecho de que el circuito de
5. alimentación del agua desionizada posee una bomba para la ex-
tracción del agua desionizada de un depósito con su corres-
pondiente dispositivo de control; un compresor para la ali-
mentación del citado dispositivo; un segundo dispositivo para
10. activar el referido compresor cuando la concentración supera
un valor prefijado y para desactivarlo cuando la concentra-
ción es inferior a un valor prefijado.

- 4.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivin-
dicación 1 a 3, caracterizados por el hecho de que el primer
15. circuito de alimentación es un circuito accionado por la gra-
vedad.

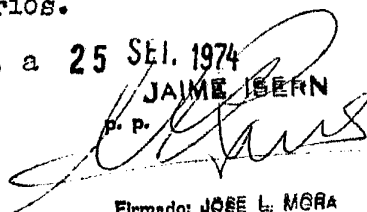
- 5.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivin-
dicación 1 a 4, caracterizados por el hecho de que el medi-
20. dor de la concentración de la solución dialítica es un con-
ducto.

- 6.- Perfeccionamientos en instalaciones para la pre-
paración automática de soluciones electrolíticas por homodiál-
lisis.

- Según se describe y reivindica en la presente memo-
ria descriptiva que consta de 7 páginas foliadas y escritas
25. a máquina por una sola de sus caras y acompañadas de los di-
bujos reglamentarios.

Madrid, a 25 Set. 1974

P.a.

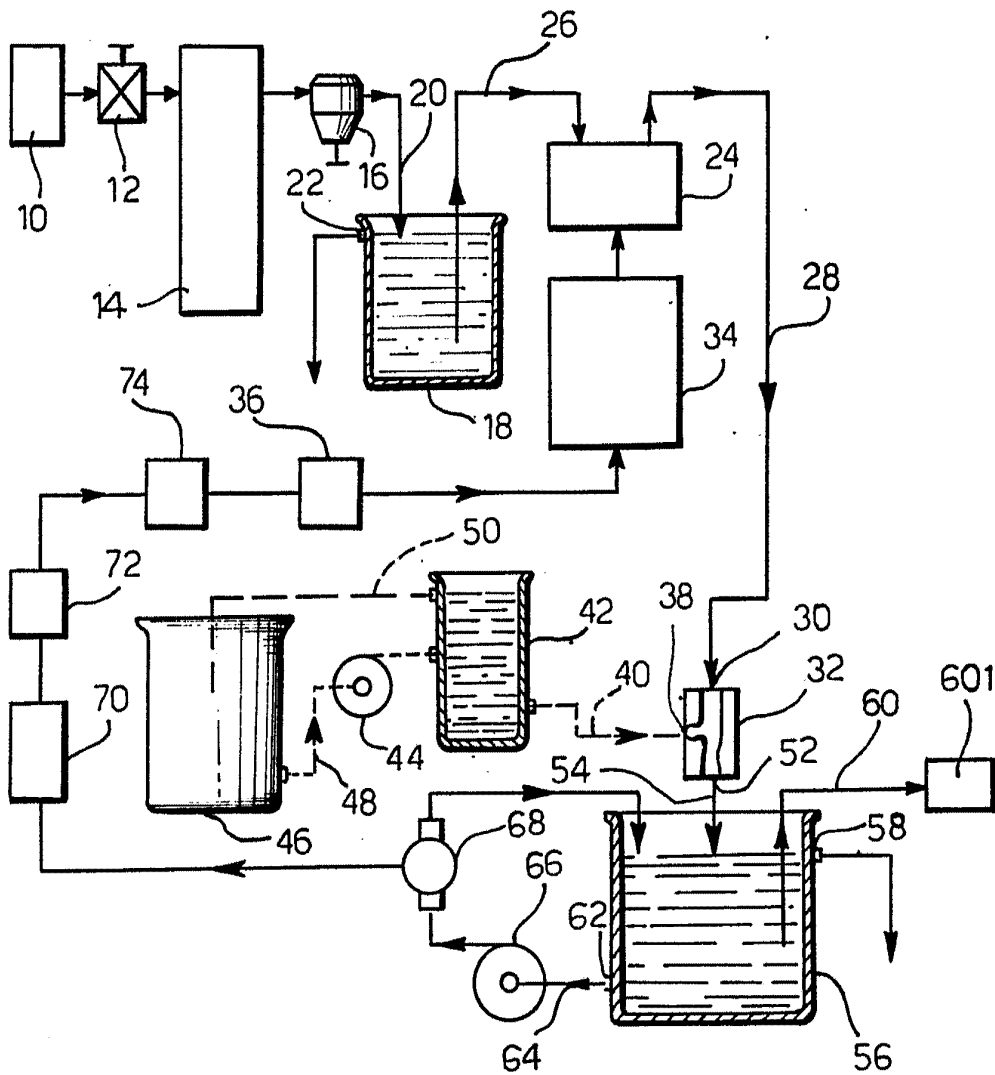
JAIMÉ ISERN
P. P.


Firmado: JOSÉ L. MORA





cas. S. 12



Madrid, a 25 SET. 1974
JAIME MORAN
p. a. p. p.
Firmado: JOSE L. MORAN