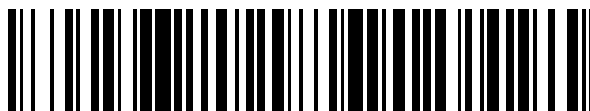


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 622 351**

51 Int. Cl.:

B01F 1/00 (2006.01)

A61M 1/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.10.2014** **E 14189052 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.01.2017** **EP 3009183**

54 Título: **Disposición de fabricación de concentrado de diálisis**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.07.2017

73 Titular/es:

DUNSCHAT, CHRISTOPH (100.0%)
Günther-Tietjen-Ring 1
26789 Leer, DE

72 Inventor/es:

DUMSCHAT, CHRISTOPH

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 622 351 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Disposición de fabricación de concentrado de diálisis

5 La invención se refiere a una disposición de fabricación de concentrado de diálisis para fabricar un líquido de concentrado de diálisis mediante la disolución de un concentrado seco en agua, así como a un procedimiento para fabricar el líquido de concentrado de diálisis con la disposición de fabricación.

10 Para la realización de un tratamiento de diálisis convencional se necesitan usualmente 150-200 l de líquido de diálisis. Por lo general, el líquido de diálisis se produce en el dializador a partir de dos líquidos de concentrado de diálisis y agua que se mezclan entre sí, por ejemplo, en una proporción de 1/35. En la producción del líquido de diálisis se mezclan de manera homogénea con agua un líquido de concentrado de diálisis básico, compuesto usualmente de una solución de bicarbonato de sodio en la concentración definida, y un líquido de concentrado de diálisis ácido que contiene todos los demás componentes necesarios para el líquido de diálisis en la concentración requerida.

15 Para la realización de un tratamiento de diálisis convencional se necesitan hasta 5 l de líquido de concentrado de diálisis, siendo a su vez aproximadamente el 90 % del mismo agua. El documento DE 10313965 B3 da a conocer una disposición de fabricación de concentrado de diálisis, mediante la que un concentrado seco se mezcla de manera homogénea con agua para fabricar el líquido de concentrado de diálisis. El concentrado seco se suministra en un depósito intercambiable, móvil y reutilizable varias veces, que presenta dos conexiones para la entrada o la salida de líquido. Las dos conexiones se conectan en el lugar de uso a una instalación de fabricación estacionaria que presenta, entre otros, un llamado depósito de almacenamiento, una bomba de transporte aguas abajo de una salida del depósito de almacenamiento, dos bombas de chorro de agua y varias válvulas.

20 El proceso para fabricar el líquido de concentrado de diálisis comienza al alimentarse una cantidad de agua exacta al depósito de almacenamiento. Mediante la conexión correspondiente de válvulas de cierre, el agua se bombea a continuación del depósito de almacenamiento al depósito intercambiable, disolviéndose así el concentrado seco en el agua. Tan pronto el depósito intercambiable cerrado se llena completamente de líquido, éste retorna al depósito de almacenamiento a través de un elemento de descarga en el extremo superior del depósito intercambiable. El líquido se bombea de manera que circula entre el depósito de almacenamiento y el depósito intercambiable y viceversa hasta que el concentrado seco queda disuelto completa y homogéneamente en todo el volumen de líquido.

25 El líquido se bombea a presión hacia el interior del depósito intercambiable y circula a presión de la salida al depósito de almacenamiento. Por consiguiente, el depósito intercambiable está sometido continuamente a una sobrepresión y no puede presentar fugas, porque en caso contrario se podría perder una cantidad considerable de líquido, sin que esto se pueda detectar fácilmente. De este modo puede variar también de manera no deseada la concentración de los componentes químicos del concentrado seco en el líquido total.

30 Teniendo en cuenta estos antecedentes, es objetivo de la invención crear una disposición de fabricación de concentrado de diálisis o un procedimiento para fabricar un líquido de concentrado de diálisis con una reducción de las pérdidas de líquido.

35 Según la invención, este objetivo se consigue mediante una disposición de fabricación de concentrado de diálisis con las características de la reivindicación 1 y mediante un procedimiento para fabricar un líquido de concentrado de diálisis con las características de la reivindicación 9.

40 La disposición de fabricación de concentrado de diálisis, según la invención, presenta asimismo un depósito intercambiable móvil con el concentrado seco. El depósito intercambiable presenta una conexión de descarga, a través de la que el líquido abandona el depósito intercambiable durante el proceso de mezcla, y una conexión combinada que se usa durante el proceso de mezcla tanto para llenar como vaciar el depósito intercambiable. El depósito intercambiable es estanco en gran medida a gas y líquido, de modo que se puede someter en cualquier caso a una pequeña sobrepresión sin producirse una pérdida de líquido.

45 La instalación de fabricación estacionaria presenta un depósito de almacenamiento con una salida que se encuentra dispuesta preferentemente en el fondo del depósito de almacenamiento y a través de la que el líquido sale del depósito de almacenamiento. El depósito de almacenamiento presenta también una entrada de mezcla que desemboca preferentemente arriba en el depósito de almacenamiento. La instalación de fabricación presenta también una bomba de transporte aguas abajo por detrás de la salida del depósito de almacenamiento. La bomba de transporte está configurada preferentemente como bomba de desplazamiento eléctrica. Una primera bomba de chorro de agua está dispuesta más adelante aguas abajo por detrás de la bomba de transporte. La primera bomba de chorro de agua presenta una entrada motriz, a través de la que el líquido procedente de la bomba de transporte entra a presión en la bomba de chorro de agua. La bomba de chorro de agua presenta una conexión de succión, unida con comunicación de fluido a la conexión combinada del depósito intercambiable mediante un conducto de unión correspondiente.

Asimismo, aguas abajo por detrás de la bomba de transporte está prevista una segunda bomba de chorro de agua dispuesta con comunicación de fluido en paralelo a la primera bomba de chorro de agua. La entrada motriz de la segunda bomba de chorro de agua se alimenta con el líquido a presión que es transportado por la bomba de transporte. La conexión de succión de la segunda bomba de chorro de agua está unida con comunicación de fluido a la conexión de descarga del depósito intercambiable. La salida de la segunda bomba de chorro de agua está unida con comunicación de fluido a la entrada de mezcla del depósito de almacenamiento, de modo que el líquido, procedente de la salida de la segunda bomba de chorro de agua, entra en el depósito de almacenamiento.

La bomba de transporte alimenta entonces a las entradas motrices de las dos bombas de chorro de agua, cuyas conexiones de succión están unidas con comunicación de fluido a la conexión combinada y la conexión de descarga del depósito intercambiable.

Tan pronto el depósito de almacenamiento está lleno con la cantidad de agua definida, se puede iniciar la mezcla del líquido de concentrado de diálisis a partir del concentrado seco en el depósito intercambiable conectado y de la cantidad de agua definida en el depósito de almacenamiento. A tal efecto, las bombas de cierre presentes, dado el caso, se conectan de modo que el recorrido de flujo de la bomba de transporte a las entradas motrices de las dos bombas de chorro de agua está abierto, pero queda cerrada una válvula de cierre por detrás de la salida de la primera bomba de chorro de agua.

Tan pronto la bomba de transporte comienza a funcionar, ésta bombea el agua, que sale a través de la salida del depósito de almacenamiento, con un caudal aproximadamente igual y a una presión aproximadamente igual hacia las dos bombas de chorro de agua. En la primera bomba de chorro de agua, el agua circula en dirección opuesta a través de la conexión de succión y desde aquí a través de la conexión combinada hacia el depósito intercambiable, en el que el concentrado seco se disuelve en el agua entrante. Simultáneamente, la segunda bomba de chorro de agua funciona como bomba de vacío y evacua de esta manera el depósito intercambiable, hasta que el nivel de líquido en el depósito intercambiable llega a la conexión de descarga. Tan pronto ocurre esto, la segunda bomba de chorro de agua funciona como bomba succionadora de líquido y succiona el líquido del depósito intercambiable que retorna de la salida de la segunda bomba de chorro de agua al depósito de almacenamiento.

El líquido se bombea así de manera que circula continuamente entre el depósito de almacenamiento y el depósito intercambiable. El líquido se bombea con una cierta sobrepresión hacia el depósito intercambiable mediante la primera bomba de chorro de agua y se succiona con un cierto vacío del depósito intercambiable mediante la segunda bomba de chorro de agua. Cuando la contrapresión aumenta en la conexión combinada, el caudal disminuye en la primera bomba de chorro de agua, de modo que el caudal en la segunda bomba de chorro de agua aumenta de manera correspondiente, incrementándose también el vacío, generado por la segunda bomba de agua, en su conexión de succión. Por consiguiente, las dos bombas de chorro de agua se regulan mutuamente.

Dentro del depósito intercambiable, estanco a fluido, se genera así una presión estática que está situada sólo ligeramente por encima o por debajo de la presión ambiente atmosférica. Los ensayos han demostrado que la diferencia de presión entre la presión ambiente y la presión interna del depósito intercambiable está situada únicamente en el orden de magnitud de 0,1 bar.

Como resultado de la pequeña diferencia de presión se implementa una fase de mezcla prácticamente sin presión, por lo que, incluso en caso de fugas del depósito intercambiable móvil, las pérdidas causadas por dichas fugas resultan muy pequeñas. Esto tiene una gran importancia también, porque existen requisitos muy altos en relación con el cumplimiento de la proporción de mezcla exacta del concentrado seco en el agua. Dado que el depósito intercambiable no está sometido a una sobrepresión interna significativa, queda expuesto a un esfuerzo menor en particular en la zona de las juntas y los pasos, lo que mejora la durabilidad del depósito intercambiable.

Preferentemente, la salida de la primera bomba de chorro de agua está unida con comunicación de fluido a una entrada de llenado del depósito de almacenamiento. En comunicación de fluido entre la salida de la primera bomba de chorro de agua y la entrada de llenado del depósito de almacenamiento está dispuesta una primera válvula de cierre, de modo que al estar cerrada la primera válvula de cierre, el líquido transportado por la bomba de transporte se bombea en contracorriente a través de la conexión de succión de la primera bomba de chorro de agua hacia el depósito intercambiable. En cambio, al estar abierta la primera válvula de cierre, el líquido se succiona de la conexión combinada del depósito intercambiable a través de la conexión de succión de la primera bomba de chorro de agua. Mediante la conmutación de la primera válvula de cierre se varía la dirección de flujo de la conexión de succión.

Cuando el concentrado seco está disuelto completa y homogéneamente en todo el volumen de agua en la fase de mezcla, se abre la primera válvula de cierre que se cerró previamente, de modo que en la fase colectora subsiguiente, todo el líquido de sistema, incluido el líquido en el depósito intercambiable, se bombea por último completamente hacia el depósito de almacenamiento. Tan pronto se completa esta operación, finaliza todo el proceso de mezcla, pudiéndose desconectar y desmontar, por tanto, el depósito intercambiable.

De manera particularmente preferida, entre la entrada motriz de la segunda bomba de chorro de agua y la bomba de transporte está dispuesta una segunda válvula de cierre. Durante la fase de mezcla y con la segunda válvula de cierre abierta se succiona fluido, o sea, gas o líquido, de la conexión de descarga del depósito intercambiable a través de la conexión de succión. Durante la fase colectora subsiguiente se cierra la segunda válvula de cierre con el fin de que la segunda bomba de chorro de agua deje de generar vacío en el depósito intercambiable. De esta manera, la segunda bomba de chorro de agua se desconecta fluidicamente durante la fase colectora.

Según una configuración preferida, la conexión combinada del depósito intercambiable desemboca en un orificio de fluido en la zona inferior del depósito intercambiable. De esta manera se garantiza que el depósito intercambiable se vacíe completamente en la fase colectora, de modo que no queda líquido en el depósito intercambiable. Esto tiene una gran importancia, porque en caso contrario no se cumple exactamente la proporción de mezcla predefinida del concentrado seco en el agua.

Preferentemente, la conexión de descarga del depósito intercambiable desemboca en un orificio de fluido en la zona superior del depósito intercambiable y con particular preferencia en el punto más alto dentro del depósito intercambiable. De esta manera se garantiza una longitud máxima del recorrido de flujo del líquido dentro del depósito intercambiable, contribuyéndose así a la mejor homogeneidad posible del concentrado seco disuelto en el líquido.

Según una configuración preferida, las dos bombas de chorro de agua están configuradas técnicamente de manera idéntica. Por detrás de la bomba de transporte está previsto un ramal de fluido, desde el que cada brazo del ramal conduce hacia la respectiva entrada motriz de las dos bombas de chorro de agua. Las dos bombas de chorro de agua son alimentadas así simétricamente por la bomba de transporte, o sea, se someten al mismo caudal. Debido a la simetría de fluido y a la simetría estructural de las dos bombas de chorro de agua, su potencia de bombeo respectiva se estabiliza a un nivel aproximadamente igual. Esto garantiza en particular durante la fase de mezcla que la presión interna en el depósito intercambiable se diferencie sólo ligeramente de la presión ambiente atmosférica.

Un ejemplo de realización de la invención se describe a continuación en detalle por medio del dibujo.

La figura muestra esquemáticamente una disposición de fabricación de concentrado de diálisis 10 para fabricar un líquido de concentrado de diálisis mediante la disolución de un concentrado seco en agua. La disposición de fabricación 10 está compuesta de un depósito intercambiable móvil 12 con un concentrado seco 24 y de una instalación de fabricación estacionaria que presenta una pluralidad de componentes.

El depósito intercambiable móvil 12 está configurado en forma de barril y está cerrado fluidicamente. El depósito intercambiable 12 puede presentar ruedas para el transporte. El depósito intercambiable 12 presenta arriba una conexión de descarga 27, cuyo orificio interior asignado 23 está previsto en el punto superior dentro del depósito intercambiable 12. El depósito intercambiable 12 presenta arriba también una conexión combinada 26 que desemboca dentro del depósito intercambiable 12 en un tubo ascendente vertical 20, en cuyo extremo inferior está previsto un orificio 22 que se abre en dirección de flujo tangencial. A la conexión combinada 26 y la conexión de descarga 27 está asignado en cada caso con comunicación de fluido un acoplamiento de conexión 28, 29, mediante el que el depósito intercambiable móvil 12 se une fácilmente con comunicación de fluido a la instalación de fabricación.

La instalación de fabricación presenta un llamado depósito de almacenamiento 14 que presenta arriba una entrada de mezcla 15, una entrada colectora 16 y una entrada de llenado 17. En su punto situado más abajo, el depósito de almacenamiento 14 presenta una salida 18. La salida de depósito de almacenamiento 18 está unida con comunicación por fluido mediante un conducto de salida 70 a una bomba de transporte y desplazamiento 30 que transporta el líquido desde el depósito de almacenamiento 14. Aguas abajo por detrás de la bomba de transporte 30 está previsto un ramal del fluido 80, conduciendo un conducto de ramal 72 mediante una tercera válvula de cierre 46 hacia una primera bomba de chorro de agua 40 y conduciendo el otro conducto de ramal 71 mediante una segunda válvula de cierre 56 hacia una segunda bomba de chorro de agua 50 que es idéntica técnicamente a la primera bomba de chorro de agua 40.

Cada una de las dos bombas de chorro de agua 40, 50 presenta una entrada motriz 41, 51, una salida 42, 52 y una conexión de succión 43, 53. La conexión de succión 43 de la primera bomba de chorro de agua 40 está unida con comunicación de fluido a la conexión combinada de depósito intercambiable 26 o al acoplamiento 28, asignado a la conexión combinada 26, mediante un conducto 73. La conexión de succión 53 de la segunda bomba de chorro de agua 50 está unida con comunicación de fluido a la conexión de descarga de depósito intercambiable 27 o al acoplamiento 29, asignado a la conexión de descarga 27, mediante un conducto 74. La salida 52 de la segunda bomba de chorro de agua 50 está unida con comunicación de fluido a la entrada de mezcla 15 del depósito de almacenamiento 14 mediante un conducto 76. La salida 42 de la primera bomba de chorro de agua 40 está unida con comunicación de fluido a la entrada colectora 16 del depósito de almacenamiento 14 mediante una primera válvula de cierre interconectada 48 y mediante un conducto 75.

Si es necesario, el agua, por ejemplo, agua tratada y agua corriente filtrada, circula desde una fuente de agua W a través de una cuarta válvula de cierre 63 y un conducto de llenado 77 hasta la entrada de llenado 17 del depósito de almacenamiento 14.

5 Entre la salida de depósito de almacenamiento 18 y la bomba de transporte 30 está previsto un ramal de aclarado con una válvula de descarga 66 en el ramal secundario, que permite vaciar completamente el depósito de almacenamiento 14 en un desagüe.

10 Entre la bomba de transporte 30 y la tercera válvula de cierre 46 está previsto otro ramal de fluido 62, a partir del que se ramifica un conducto de transporte 78 con una quinta válvula de cierre 65 para bombear el líquido de concentrado de diálisis ya mezclado.

15 Las válvulas de cierre representadas, la bomba de transporte 30 y varios sensores no representados, por ejemplo, sensores de flujo, sensores de densidad, etc., son leídos, controlados y monitorizados por un control de instalación 60 que controla todo el proceso de fabricación.

El proceso de fabricación se desarrolla de la siguiente manera:

20 Primeramente, el depósito intercambiable 12, relleno con el concentrado seco 24, se une con comunicación de fluido a la instalación de fabricación mediante los dos acoplamientos 28, 29. Después de iniciarse a continuación el proceso de fabricación, el control de instalación 60 abre la quinta válvula de cierre 63, de modo que el agua circula de la fuente de agua W a través del conducto de llenado 77 y de la entrada de llenado 17 al depósito de almacenamiento 14. Durante la fase de llenado, la bomba de transporte 30 no está en funcionamiento y todas las demás válvulas de cierre se encuentran cerradas. Tan pronto el depósito de almacenamiento 14 está lleno con la
25 cantidad de agua definida, se cierra la quinta válvula de cierre 63, de modo que deja de circular agua.

A la fase de llenado le sigue la fase de mezcla. A tal efecto, el control de instalación 60 abre la tercera válvula de cierre 46 y la segunda válvula de cierre 56 y activa la bomba de transporte 30. La primera válvula de cierre 48 permanece cerrada. De esta manera, la primera bomba de chorro de agua 40 se opera en contracorriente y la
30 segunda bomba de chorro de agua 50 se opera en el modo de succión. La bomba de transporte 30 transporta el agua del depósito de almacenamiento a las dos bombas de chorro de agua 40, 50. Dado que la primera válvula de cierre 48 está cerrada, el agua circula a través de la conexión de succión 43 de la primera bomba de chorro de agua 40 en contracorriente hacia la entrada de mezcla 26 del depósito intercambiable 12, de modo que el nivel de líquido asciende en el depósito intercambiable 12. El agua circula tangencialmente desde el orificio de tubo ascendente 22,
35 de modo que el concentrado seco en polvo 22 es arrastrado por la corriente de agua y se disuelve en el agua. Simultáneamente, la segunda bomba de chorro de agua 50, que funciona primeramente como bomba de vacío en esta fase, genera un cierto vacío, de modo que el espacio interior del depósito intercambiable 12 no tiene casi presión en relación con la presión ambiente.

40 Tan pronto el nivel de líquido en el depósito intercambiable 12 llega a la tapa del depósito, el líquido circula a través del punto de descarga 27 y los conductos 74, 76 hacia la entrada de mezcla 15 del depósito de almacenamiento 14. En esta fase, la segunda bomba de chorro de agua 50 funciona como bomba de succión de líquido, de modo que el espacio interior del depósito intercambiable 12 está casi sin presión en relación con la presión ambiente atmosférica. Todo el volumen de líquido, presente en el sistema, es mayor que el volumen de llenado del depósito intercambiable
45 12, de modo que el líquido se bombea continuamente para circular entre el depósito de almacenamiento 14 y el depósito intercambiable 12. De esta manera se consigue una homogenización de todos los componentes del concentrado seco en el líquido, hasta que la homogeneidad es finalmente tan alta que el líquido se puede usar como líquido de concentrado de diálisis. La homogeneidad del líquido se determina, por ejemplo, mediante sensores de densidad y/o por vía electroquímica u óptica.

50 Tan pronto finaliza la fase de mezcla, la segunda válvula de cierre 56 se cierra y la primera válvula de cierre 48 se abre. La primera bomba de chorro de agua 40 se opera a continuación en el modo de succión y la segunda bomba de chorro de agua 50 no está en funcionamiento, de modo que mediante la conexión de succión 43 de la primera
55 bomba de chorro de agua 40, el depósito intercambiable 12 se vacía completamente por bombeo y el líquido bombeado se bombea a través del conducto 75 hacia la entrada colectora 16 del depósito de almacenamiento 14. Tan pronto el depósito intercambiable 12 se vacía completamente por bombeo, la fase colectora finaliza al cerrarse la tercera válvula de cierre 46. En el depósito de almacenamiento 14 se encuentra ahora la cantidad total de líquido de concentrado de diálisis fabricado de esta manera.

60 Por último, el líquido de concentrado de diálisis se bombea del depósito de almacenamiento 14 al abrirse la cuarta válvula de cierre 65, de modo que el líquido de concentrado de diálisis se puede bombear hacia un depósito de transporte correspondiente a través del conducto de transporte 78.

REIVINDICACIONES

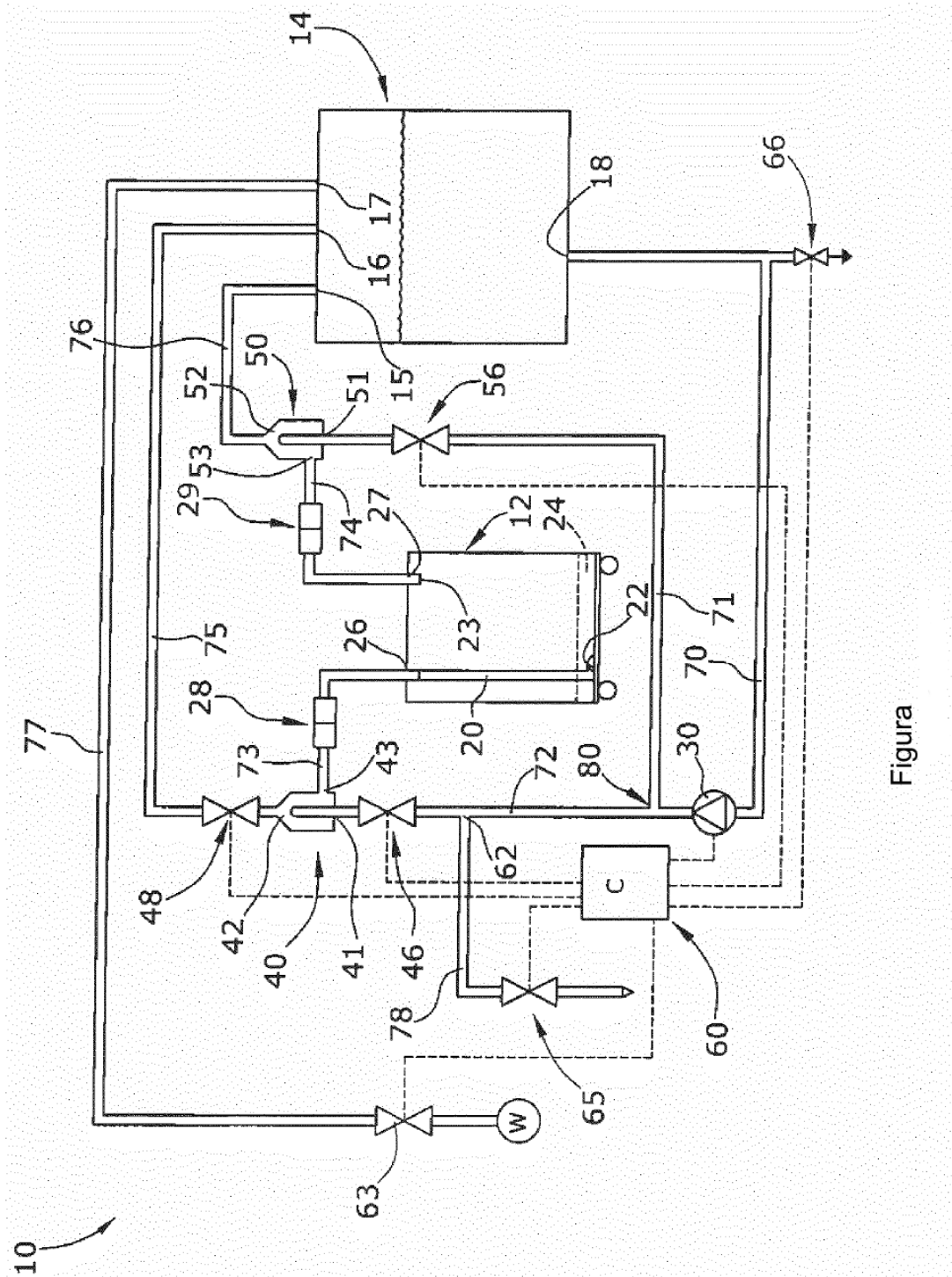
1. Disposición de fabricación de concentrado de diálisis (10) para fabricar un líquido de concentrado de diálisis mediante la disolución de un concentrado seco (24) en agua, con un depósito intercambiable (12) móvil con el concentrado seco (24), presentando el depósito intercambiable (12) una conexión de descarga (27) y una conexión combinada (26), y con una instalación de fabricación estacionaria que presenta:
- un depósito de almacenamiento (14) con una entrada de mezcla (15) y una salida (18), una bomba de transporte (30) aguas abajo por detrás de la salida de depósito de almacenamiento (18), una primera bomba de chorro de agua (40) aguas abajo por detrás de la bomba de transporte (30), presentando la bomba de chorro de agua (40) una entrada motriz (41), una conexión de succión (43) y una salida (42), y estando unida la entrada motriz (41) con comunicación de fluido a la bomba de transporte (30) y estando unida la conexión de succión (43) con comunicación de fluido a la conexión combinada de depósito intercambiable (26), y una segunda bomba de chorro de agua (50) aguas abajo por detrás de la bomba de transporte (30) y en paralelo a la primera bomba de chorro de agua (40), presentando la segunda bomba de chorro de agua (50) una entrada motriz (51), una conexión de succión (53) y una salida (52), y estando unida la entrada motriz (51) con comunicación de fluido a la bomba de transporte (30), estando unidas la conexión de succión (53) con comunicación de fluido a la conexión de descarga de depósito intercambiable (27) y la salida (52) con comunicación de fluido a la entrada de mezcla de depósito de almacenamiento (15).
2. Disposición de fabricación de concentrado de diálisis (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la salida (42) de la primera bomba de chorro de agua (40) está unida con comunicación de fluido a una entrada de llenado (16) del depósito de almacenamiento (14) y con comunicación de fluido entre la salida (42) de la primera bomba de chorro de agua (40) y la entrada de llenado de depósito de almacenamiento (16) está dispuesta una primera válvula de cierre (48), de modo que al estar abierta la primera válvula de cierre (48) se succiona fluido de la conexión combinada de depósito intercambiable (26) a través de la conexión de succión (43) de la primera bomba de chorro de agua (40) y al estar cerrada la primera válvula de cierre (48) se bombea líquido hacia la conexión combinada de depósito intercambiable (26) a través de la conexión de succión (43) de la primera bomba de chorro de agua (40).
3. Disposición de fabricación de concentrado de diálisis (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que entre la entrada motriz (51) de la segunda bomba de chorro de agua (50) y la bomba de transporte (30) está dispuesta una segunda válvula de cierre (56), de modo que al estar abierta la segunda válvula de cierre (56) se succiona fluido de la conexión de descarga de depósito intercambiable (27) a través de la conexión de succión (53) de la segunda bomba de chorro de agua (50).
4. Disposición de fabricación de concentrado de diálisis (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la conexión combinada (26) desemboca en un orificio de fluido (22) en el punto más bajo del depósito intercambiable (12).
5. Disposición de fabricación de concentrado de diálisis (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la conexión de descarga de depósito intercambiable (27) desemboca en un orificio de fluido (23) en la zona superior del depósito intercambiable (12).
6. Disposición de fabricación de concentrado de diálisis (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que las dos bombas de chorro de agua (40, 50) están configuradas de manera idéntica.
7. Disposición de fabricación de concentrado de diálisis (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la bomba de transporte (30) está configurada como bomba de desplazamiento.
8. Disposición de fabricación de concentrado de diálisis (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que con comunicación de fluido entre la bomba de transporte (30) y la primera bomba de chorro de agua (40) se ramifica un conducto de transporte de líquido de concentrado de diálisis (78), y entre el ramal de conducto de transporte y la primera bomba de chorro de agua (40) está dispuesta una tercera válvula de cierre (46), de modo que al estar cerrada la tercera válvula de cierre (46), la bomba de transporte (30) bombea líquido de concentrado de diálisis desde el depósito de almacenamiento (14) hacia el conducto de transporte de líquido de concentrado de diálisis (78).
9. Procedimiento para fabricar un líquido de concentrado de diálisis con una disposición de fabricación de concentrado de diálisis (10) de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2 y 3 y opcionalmente también de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 8, con las etapas de procedimiento para mezclar el líquido de concentrado de diálisis a partir del concentrado seco (22) y agua:
- llenar de agua el depósito de almacenamiento (14), cerrar la primera válvula de cierre (48), abrir la segunda válvula de cierre (56) y

conectar la bomba de transporte (30).

10. Procedimiento para fabricar un líquido de concentrado de diálisis de acuerdo con la reivindicación 9, con las etapas de procedimiento:

5

después de la mezcla: cerrar la segunda válvula de cierre (56) y abrir la primera válvula de cierre (48).



Figura