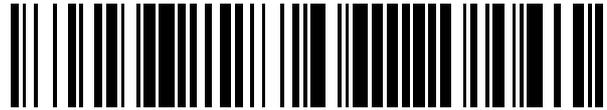


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 768 967**

51 Int. Cl.:

**A61M 1/28** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.09.2015 PCT/EP2015/001783**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.03.2016 WO16034287**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.09.2015 E 15763834 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.10.2019 EP 3188770**

54 Título: **Dispositivo para la realización de un tratamiento de diálisis peritoneal tidal**

30 Prioridad:

**05.09.2014 DE 102014013229**

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

**24.06.2020**

73 Titular/es:

**FRESENIUS MEDICAL CARE DEUTSCHLAND  
GMBH (100.0%)**

**Else-Kröner-Strasse 1  
61352 Bad Homburg, DE**

72 Inventor/es:

**WOLF, KLAUS y  
GRIESSMANN, ERIK**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 768 967 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

Dispositivo para la realización de un tratamiento de diálisis peritoneal tidal

La presente invención se refiere a un dispositivo para la realización de un tratamiento de diálisis peritoneal tidal de un paciente, comprendiendo el tratamiento de diálisis una sucesión de ciclos, que presentan en cada caso un periodo de llenado, un periodo de permanencia y un periodo de evacuación, presentando el dispositivo al menos un ciclador que es adecuado para el llenado de la cavidad abdominal del paciente con un volumen de entrada determinado de solución de diálisis fresca hasta alcanzar un volumen de paciente determinado en el periodo de llenado y para la descarga de solución de diálisis consumida de la cavidad abdominal del paciente hasta alcanzar un objetivo de salida tidal determinado en el periodo de evacuación.

En el marco de la diálisis peritoneal se introduce una solución de diálisis durante un periodo de llenado en la cavidad abdominal del paciente que se va a tratar. La misma permanece allí durante un periodo de permanencia en el que se produce un intercambio de sustancias con la sangre del paciente, por lo que se depura la sangre. Después de la finalización del periodo de permanencia se descarga de nuevo la solución de diálisis durante el periodo de evacuación.

Esta forma de proceder se repite durante una pluralidad de ciclos sucesivos. Para esto sirve el denominado ciclador, que comprende una o varias bombas que llevan a cabo el sucesivo llenado y descarga de solución de diálisis a o de la cavidad abdominal.

Por el estado de la técnica se conocen procedimientos de diálisis peritoneal en los que se descarga por completo la solución de diálisis durante el periodo de evacuación. Además se conoce el denominado tratamiento de diálisis peritoneal tidal, en el que se carga un volumen de llenado inicial, sin embargo, en los periodos de evacuación se descarga en cada caso solo una parte de este volumen de llenado, es decir, siempre queda un cierto volumen de solución de diálisis en el paciente hasta que termina por completo el tratamiento. Por tanto, el ciclador se hace funcionar de tal manera que se realiza el periodo de evacuación hasta alcanzar un determinado objetivo de salida tidal, es decir, hasta que se haya retirado un volumen determinado de solución de diálisis de la cavidad abdominal. Este volumen retirado determinado de solución de diálisis consumida se denomina en el marco de la presente invención objetivo de salida tidal.

La sucesión en el tiempo de las etapas de un tratamiento de diálisis peritoneal tidal conocido se muestra en la figura 4. La ordenada muestra el volumen de solución de diálisis que se encuentra en el paciente, la abscisa muestra el tiempo.

Al comienzo se realiza en la etapa 1 el llenado de la cavidad abdominal con un volumen de solución de diálisis. Después de la finalización de un periodo de permanencia V determinado, durante el periodo de evacuación A hasta alcanzar un objetivo de salida tidal determinado se descarga solución de diálisis consumida de la cavidad abdominal. Como se desprende de la figura 4, en el marco del periodo de evacuación A, en el ejemplo representado en el presente documento, se descargan aproximadamente 1600 ml (2700 ml - 1100 ml). Por tanto, en el ejemplo, el objetivo de salida tidal asciende a 1600 ml. Después del periodo de evacuación A se produce un nuevo llenado de la cavidad abdominal con un volumen de entrada determinado (en el presente caso asimismo 1600 ml) durante el periodo de llenado F hasta que se ha alcanzado un volumen de paciente determinado, es decir, un volumen determinado de solución de diálisis en la cavidad abdominal. Este volumen asciende a 2700 ml en el ejemplo representado.

Después de la realización de una cantidad de ciclos se descarga por completo la solución de diálisis de la cavidad abdominal (etapa 2).

En la prescripción tidal, el volumen de intercambio, es decir, el volumen eliminado del paciente en el marco del periodo de evacuación de solución de diálisis, está predefinido (salida de volumen controlado). Por tanto, se vacía un volumen predeterminado de forma fija a la zona de evacuación. Como se desprende además de la figura 4, este volumen está reducido en comparación con el volumen intercambiado en el ciclo de base (etapas 1 y 2). Esto se aplica en muchos casos de aplicación por motivo de la minimización de alarmas o evitación de alarmas durante el tratamiento de APD (APD = diálisis peritoneal automatizada) en general nocturno.

La reducción de los volúmenes de intercambio de los ciclos tidales individuales causa una reducción de las cantidades de intercambio de la solución de diálisis. Para poder administrar a pesar de esto durante un tiempo de tratamiento determinado un volumen determinado de solución de diálisis, los periodos de permanencia V individuales se mantienen cortos y se selecciona correspondientemente elevada la cantidad de los ciclos. Por tanto, en el tratamiento de diálisis peritoneal tidal conocido se da lugar a una solución intermedia entre tiempos de permanencia cortos, cantidades de salida bajas y solución de diálisis administrada. Esta solución intermedia repercute directamente sobre la eficacia de la diálisis.

Los siguientes documentos son estados relevantes de la técnica: EP 1 691 863 A1, WO 2012/036836 A2, US 2013/165847 A1. Por el documento EP 1 691 863 B1 se conoce un tratamiento de diálisis peritoneal en el que durante el periodo de evacuación se registra un parámetro que es representativo de la velocidad de evacuación. Al registrar un cambio sustancial del valor de este parámetro se finaliza el periodo de evacuación y se cambia a un periodo de llenado. La forma de proceder descrita puede conducir a que al final del tratamiento, es decir, tras la finalización de la duración del tratamiento, quede todavía un volumen residual de solución de diálisis fresca, de tal manera que se tiene que añadir un ciclo adicional al tratamiento para poder usar también esta solución. Además, esta forma de proceder por norma general conlleva un acortamiento del tiempo de permanencia de la solución de diálisis en la cavidad abdominal.

Si no se puede conseguir el objetivo de salida tidal, se reduce correspondientemente también el volumen de entrada del siguiente ciclo para evitar una acumulación de volumen en el paciente. La reducción del volumen de entrada conduce, con una duración del tratamiento predefinida, a un aprovechamiento incompleto de la solución de diálisis, es decir, no se puede administrar toda la solución de diálisis prevista.

- 5 La presente invención se basa en el objetivo de perfeccionar un dispositivo del tipo mencionado al principio en el sentido de que, en el marco del tratamiento, se pueda administrar un gran volumen de intercambio, es decir, un gran volumen de la solución de diálisis suministrada al paciente.

Este objetivo se resuelve mediante un dispositivo con las características de la reivindicación 1.

- 10 Según esto, está previsto que el dispositivo configurado como un aparato de diálisis peritoneal presente además al menos un procesador que controle el ciclador en al menos un modo de funcionamiento, de tal manera que se finalice el periodo de evacuación antes de alcanzar el objetivo de salida tidal y después se cambie a un periodo de llenado, de tal manera que quede un volumen residual admisible en la cavidad abdominal y que se lleve a cabo el periodo de llenado de tal manera que el volumen de llenado del paciente a la finalización del periodo de llenado con un volumen de paciente admisible se encuentre por encima del volumen de paciente determinado.

- 15 El objetivo de salida tidal y/o el volumen de entrada determinado y/o el volumen de paciente determinado son valores predefinidos de forma fija o valores modificables por parte del usuario. Estos están almacenados preferentemente en una o varias memorias del aparato.

- 20 Por tanto, la gestión de volumen de acuerdo con la invención prevé que se finalice el periodo de evacuación cuando se haya alcanzado un límite de volumen de salida o un intervalo de volumen de salida. Este se encuentra por encima del objetivo de salida tidal. Por tanto, en al menos un modo de funcionamiento del dispositivo no se vacía hasta que se haya alcanzado el objetivo de salida tidal prescrito de un ciclo, sino que se interrumpe ya antes el periodo de evacuación y se pasa a un nuevo periodo de llenado.

- 25 Además, en un periodo de llenado posterior se tolera un volumen de paciente máximo aumentado con respecto al volumen de paciente determinado, es decir, un volumen máximo aumentado de solución de diálisis que se encuentra en el paciente. Por tanto, el volumen de paciente admisible se encuentra por encima del volumen de paciente determinado de un tratamiento de diálisis peritoneal tidal habitual. Con respecto al ejemplo que se ha mencionado al principio, el volumen de paciente determinado se encuentra en 2700 ml y el volumen de paciente admisible, por ejemplo, en 3000 ml.

De este modo se pueden alcanzar tanto elevadas cantidades de intercambio (volúmenes de salida tidal) como el objetivo de la evitación o reducción de alarmas.

- 30 Preferentemente está previsto que se pueda ajustar el volumen residual admisible y/o el volumen de paciente admisible. Ya que en al menos un modo de funcionamiento de acuerdo con la invención se interrumpe el periodo de evacuación antes de alcanzar el objetivo de salida tidal, resulta un volumen mayor de solución de diálisis que permanece en la cavidad abdominal; este volumen se denomina en el marco de la invención volumen residual.

- 35 Es particularmente ventajoso que el volumen residual admisible y el volumen de paciente admisible se puedan ajustar independientemente uno de otro. Una capacidad de ajuste independiente e individual de estos valores posibilita una adaptación óptima del tratamiento al paciente.

- 40 Preferentemente está previsto que la interrupción de acuerdo con la invención del periodo de evacuación y el posterior llenado hasta un volumen de paciente admisible, es decir, la gestión de volumen de acuerdo con la invención, se aplique solo en caso necesario. Este puede ser el caso cuando se constata que el objetivo de salida tidal no se alcanza, o no se alcanza en un intervalo de tiempo determinado, desde el comienzo del periodo de evacuación.

- 45 Por tanto, es concebible que el procesador esté configurado de tal manera que la selección del modo de funcionamiento dependa de la consecución del objetivo de salida tidal. Si se constata que no se alcanza el objetivo de salida tidal o no se alcanza dentro de un intervalo de tiempo determinado, se puede seleccionar el modo de funcionamiento de acuerdo con la invención al interrumpirse el periodo de evacuación antes de alcanzar el objetivo de salida tidal y realizándose en el periodo de llenado el llenado hasta un volumen de paciente admisible por encima del volumen de paciente determinado. Sin embargo, si se constata que se alcanza el objetivo de salida tidal, el dispositivo se puede operar sin estas medidas, es decir, de forma convencional como se representa en la figura 4. En este caso se produce la conmutación del periodo de evacuación al periodo de llenado no antes, sino al alcanzar el volumen de salida tidal y el llenado en el periodo de llenado no por encima, sino al alcanzar el volumen de paciente determinado.

- 50 En una configuración de la invención está previsto que el procesador esté configurado de tal modo que el momento en el que se finaliza el periodo de evacuación dependa de al menos un parámetro. En el caso de ese parámetro, para cuya medición puede estar presente al menos un sensor, se puede tratar del volumen de evacuación alcanzado y/o del caudal de la solución de diálisis durante el periodo de evacuación así como de la presión en la cavidad abdominal del paciente.

- 55 El procesador está configurado de tal modo que el valor de conmutación con el que se finaliza el periodo de evacuación asciende a un determinado porcentaje del objetivo de salida tidal, es decir, del volumen, que se debe eliminar durante un

5 periodo de evacuación de acuerdo con la prescripción, de solución de diálisis o del volumen de entrada determinado, estando previsto preferentemente que el porcentaje se encuentre en el intervalo de 0 al 60 % y preferentemente en el intervalo del 10 al 50 % del objetivo de salida tidal o del volumen de entrada determinado. Si se asume el valor del 10 % y si el objetivo de salida tidal asciende a 1 l, el valor límite asume el valor de 100 ml. Esto significa que se conmuta con un volumen de salida de 900 ml (1 l - 100 ml), es decir 100 ml antes de alcanzar el objetivo de salida tidal.

10 Para el punto de conmutación inferior en el que se interrumpe el periodo de evacuación puede estar previsto por tanto por ejemplo un intervalo de 0 al 60 % y preferentemente en el intervalo del 10 al 50 % del máximo volumen de entrada. Con un volumen de entrada o con un objetivo de salida tidal de 1 l, por tanto, el punto de conmutación se puede encontrar en un intervalo de 100 a 500 ml del volumen de drenaje previsto. Por tanto, se puede conmutar, es decir, se puede finalizar el periodo de evacuación, cuando durante el periodo de evacuación se han retirado de 500 ml a 900 ml de solución de diálisis consumida.

15 Además, el procesador puede está configurado de tal manera que el volumen de paciente admisible o el volumen añadido en el marco del periodo de llenado se encuentre en el intervalo de más del 100 al 150 %, preferentemente en el intervalo de más del 100 al 120 % y, de forma particularmente preferente, en el intervalo de más del 100 al 130 % del volumen de paciente determinado o del volumen de entrada determinado. Para el intervalo superior, es decir, para el punto de conmutación superior se tolera un volumen admisible máximo de más del 100 % (100 % = no se tolera ningún volumen de paciente adicional) hasta el 150 %. Es decir, con un volumen de entrada prescrito de 1 l, en esta configuración de la invención se puede añadir más solución de diálisis hasta un volumen de entrada acumulado de como máximo 1,5 l.

20 La presente divulgación se refiere, además, a un procedimiento para la realización de un tratamiento de diálisis peritoneal tidal, que comprende una secuencia de ciclos que presentan en cada caso un periodo de llenado, un periodo de permanencia y un periodo de evacuación, realizándose durante el funcionamiento normal durante el periodo de llenado el llenado de la cavidad abdominal del paciente con un volumen de entrada determinado de solución de diálisis fresca hasta alcanzar un volumen de paciente determinado y en el periodo de evacuación, la descarga de solución de diálisis consumida de la cavidad abdominal del paciente hasta alcanzar un objetivo de salida tidal determinado, finalizándose en al menos un modo de funcionamiento que difiere del funcionamiento normal el periodo de evacuación antes de alcanzar el objetivo de salida tidal, de tal manera que queda un volumen residual admisible en la cavidad abdominal y después se conmuta a un periodo de llenado y se lleva a cabo el periodo de llenado de tal manera que el volumen de llenado del paciente con solución de diálisis a la finalización del periodo de llenado con un volumen de paciente admisible se encuentra por encima del volumen de paciente determinado.

30 Preferentemente está previsto que se pueda ajustar el volumen residual admisible y/o el volumen de paciente admisible. Es ventajoso que el volumen residual admisible y el volumen de paciente admisible se pueden ajustar independientemente uno de otro. Esto se puede aplicar correspondientemente para uno o para los dos puntos de conmutación (punto de conmutación inferior entre el periodo de evacuación al periodo de llenado y/o punto de conmutación superior del periodo de llenado al periodo de permanencia).

35 En una configuración adicional, la selección del modo de funcionamiento depende de la consecución del objetivo de salida tidal. Si se alcanza el objetivo de salida tidal o si se alcanza dentro de un intervalo de tiempo determinado, se puede prescindir de la interrupción del periodo de evacuación así como de un aumento del volumen administrado al paciente más allá del volumen de paciente determinado. Sin embargo, si este no el caso, se aplica el procedimiento desvelado.

40 El momento en el que se finaliza el periodo de evacuación puede depender de al menos un parámetro, pudiendo tratarse en el caso del parámetro de una o varias de las siguientes magnitudes: volumen de evacuación alcanzado, caudal durante el periodo de evacuación así como presión en la cavidad abdominal del paciente.

45 El valor de conmutación con el que se finaliza el periodo de evacuación puede ascender a un determinado porcentaje del objetivo de salida tidal o del volumen de entrada determinado, estando previsto preferentemente que el porcentaje se encuentre en el intervalo de más del 0 al 60 % y preferentemente en el intervalo del 10 al 50 % del objetivo de salida tidal o del volumen de entrada determinado.

Además, puede estar previsto que el volumen de paciente admisible o el volumen añadido durante un periodo de llenado se encuentre en el intervalo de más del 100 al 150 %, preferentemente en el intervalo de más del 100 al 120 % y, de forma particularmente preferente, en el intervalo de más del 100 al 130 % del volumen de paciente determinado o del volumen de entrada determinado.

50 Se explican con más detalle otras particularidades y ventajas de la invención mediante un ejemplo de realización representado en el dibujo.

Muestran:

la figura 1: la evolución en el tiempo de un tratamiento de diálisis peritoneal tidal con punto de conmutación inferior,

55 la figura 2: la evolución en el tiempo de un tratamiento de diálisis peritoneal tidal con punto de conmutación superior e inferior,

la figura 3: la evolución en el tiempo de un tratamiento de diálisis peritoneal tidal con punto de conmutación inferior con identificación del punto de conmutación superpuesto en la salida y volumen tolerado aumentado en la entrada y

5 la figura 4: la evolución en el tiempo de un tratamiento de diálisis peritoneal tidal de acuerdo con el estado de la técnica.

10 La figura 1 muestra la evolución en el tiempo de un tratamiento de diálisis peritoneal tidal de acuerdo con la figura 4 con límite de gestión de volumen inferior superpuesto en forma de la línea U. Esta línea representa el punto de conmutación o el valor de volumen con el que, cuando se queda por debajo del mismo en el periodo de evacuación de acuerdo con el modo de funcionamiento de acuerdo con la invención se realiza una conmutación al siguiente periodo de llenado. Como se puede ver en la figura 1, esta línea se encuentra por encima de los puntos de conmutación en una forma de proceder de acuerdo con el estado de la técnica. Los últimos se encuentran, en el ejemplo de realización mostrado en el presente documento, en un volumen de 1100 ml. La línea U o los puntos de conmutación de acuerdo con la invención se encuentran en un volumen de 1400 ml o en un intervalo de volumen de > 1100 ml a 1400 ml. En el caso de los valores de volumen indicados se trata del volumen de la solución de diálisis en la cavidad abdominal del paciente. El volumen de la solución de diálisis que se encuentra en el paciente en la línea U se denomina, en el marco de la invención, volumen residual admisible.

20 La figura 2 muestra la evolución en el tiempo de un tratamiento de diálisis peritoneal tidal de acuerdo con la figura 1 con límite de gestión de volumen superior superpuesto en forma de la línea O. Esta línea representa el punto de conmutación o el valor de volumen con el que, al alcanzar o superar el mismo, se realiza una finalización del periodo de llenado y un comienzo del periodo de permanencia. Como se puede ver en la figura 2, esta línea O se encuentra por encima de los puntos de conmutación superiores (conmutación al periodo de permanencia) en una forma de proceder de acuerdo con el estado de la técnica. Los últimos se encuentran, en el ejemplo de realización mostrado en el presente documento, en un volumen de 2700 ml. La línea O o los puntos de conmutación de acuerdo con la invención se encuentran en un volumen de 2900 ml o en un intervalo de volumen de > 2700 ml a 2900 ml. En el caso de los valores de volumen indicados se trata del volumen de la solución de diálisis en la cavidad abdominal del paciente. El volumen de la solución de diálisis que se encuentra en el paciente en la línea O se denomina, en el marco de la invención, volumen de paciente admisible. Por tanto, la figura 2 aclara el volumen tolerado adicional en la entrada, es decir, durante el periodo de llenado.

30 La figura 3 aclara que el objetivo de salida tidal (volumen 1100 ml) en el segundo ciclo no se alcanza o en todo caso no se alcanza dentro de un intervalo de tiempo determinado, debido a que la velocidad de salida es comparativamente baja, como se puede ver por la escasa pendiente de la línea.

Esto conduce a que la evacuación se interrumpe en el momento indicado con a) antes de que se haya alcanzado el objetivo de salida tidal y se conmuta a un nuevo periodo de llenado.

35 Por tanto, se asume un mayor volumen residual. Para poder administrar a pesar de esto un volumen suficiente de solución de diálisis, en el siguiente periodo de llenado se asume una superación del volumen de paciente determinado con una magnitud de 2700 ml y se prolonga el periodo de llenado hasta que el volumen de paciente, es decir, el volumen de solución de diálisis que se encuentra en el paciente, ascienda a 2900 ml.

Si en este periodo de llenado se llena solo hasta el volumen de paciente determinado con una magnitud de 2700 ml, en el tiempo del tratamiento predeterminado se podría administrar en total solo un menor volumen de solución de diálisis o al superar el tiempo de tratamiento predeterminado serían necesarios uno o varios ciclos adicionales.

40 Con la gestión del volumen de acuerdo con la invención es posible establecer ya en la prescripción un mayor volumen de salida y lograr, por tanto, un aprovechamiento más eficaz de la solución de diálisis.

La necesidad de llevar a cabo uno o varios ciclos adicionales se puede omitir en la forma de proceder de acuerdo con la invención. Además, se puede evitar un acortamiento de los tiempos de permanencia y el paciente puede finalizar el tratamiento del mismo modo en el momento previsto.

45

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo para la realización de un tratamiento de diálisis peritoneal tidal de un paciente, comprendiendo el tratamiento de diálisis una secuencia de ciclos que presentan en cada caso un periodo de llenado, un periodo de permanencia y un periodo de evacuación, presentando el dispositivo al menos un ciclador que es adecuado para el llenado de la cavidad abdominal del paciente con un volumen de entrada determinado de solución de diálisis fresca hasta alcanzar un volumen de paciente determinado en el periodo de llenado y para la descarga de solución de diálisis consumida de la cavidad abdominal del paciente hasta alcanzar un objetivo de salida tidal determinado en el periodo de evacuación, caracterizado porque el dispositivo presenta además al menos un procesador, que controla el ciclador en al menos un modo de funcionamiento, de tal manera que se finaliza el periodo de evacuación antes de alcanzar el objetivo de salida tidal, de tal manera que queda un volumen residual admisible en la cavidad abdominal y después se conmuta a un periodo de llenado y el periodo de llenado se lleva a cabo de tal manera que el volumen de llenado del paciente a la finalización del periodo de llenado con un volumen de paciente admisible se encuentra por encima del volumen de paciente determinado, estando configurado el procesador de tal manera que el valor de conmutación con el que se finaliza el periodo de evacuación asciende a un porcentaje determinado del objetivo de salida tidal o del volumen de entrada determinado, estando previsto, preferentemente, que el porcentaje se encuentre en el intervalo de más del 0 al 60 % y preferentemente en el intervalo del 10 al 50% del objetivo de salida tidal o del volumen de entrada determinado.
- 10 2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el volumen residual admisible y/o el volumen de paciente admisible es ajustable.
- 15 3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el volumen residual admisible y el volumen de paciente admisible son ajustables independientemente uno de otro.
- 20 4. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el procesador está configurado de tal manera que la selección del modo de funcionamiento depende de la consecución del objetivo de salida tidal.
- 25 5. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el procesador está configurado de tal manera que el momento en el que se finaliza el periodo de evacuación depende de al menos un parámetro, tratándose en el caso del parámetro de una o varias de las magnitudes volumen de evacuación alcanzado, caudal durante el periodo de evacuación así como presión en la cavidad abdominal del paciente.
- 30 6. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el procesador está configurado de tal manera que el volumen de paciente admisible o el volumen añadido durante un periodo de llenado se encuentra en el intervalo de más del 100 al 150 %, preferentemente en el intervalo de más del 100 al 120 % y, de forma particularmente preferente, en el intervalo de más del 100 al 130 % del volumen de paciente determinado o del volumen de entrada determinado.

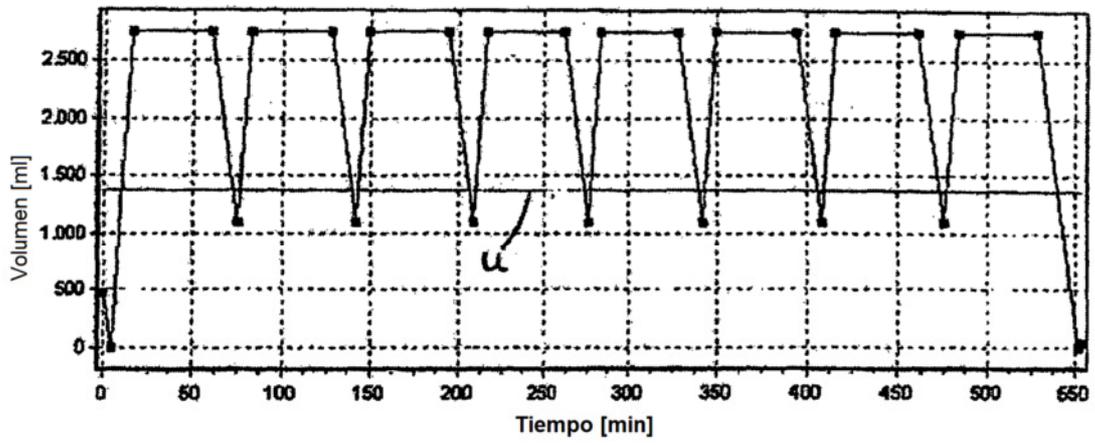


Figura 1

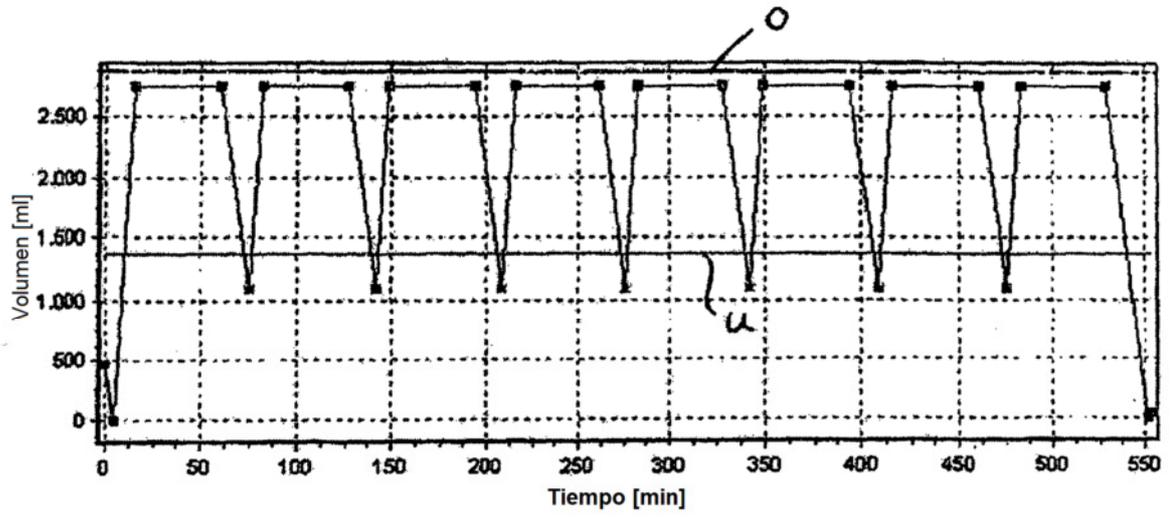


Figura 2

