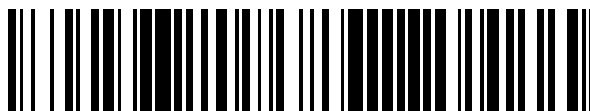


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 565 037**

51 Int. Cl.:

A61M 31/00 (2006.01)

A61M 5/142 (2006.01)

A61M 5/168 (2006.01)

A61M 5/172 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.10.2007 E 07852683 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.01.2016 EP 2073887**

54 Título: **Sistema de conexión a un paciente para una unidad de hidratación equilibrada**

30 Prioridad:

13.10.2006 US 580354

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

30.03.2016

73 Titular/es:

**PLC MEDICAL SYSTEMS, INC. (100.0%)
10 FORGE PARK
FRANKLIN, MA 02038, US**

72 Inventor/es:

**RUDKO, ROBERT I. y
TAUSCHER, MARK**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 565 037 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

Sistema de conexión a un paciente para una unidad de hidratación equilibrada

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un sistema de hidratación equilibrada.

5 Antecedentes de la invención

El solicitante ha ideado un sistema de hidratación equilibrada en el que una unidad de control supervisa la excreción de orina del paciente y proporciona fluido de hidratación al paciente en base a la excreción de orina del paciente. Véase la solicitud de patente publicada US 2006/0052764A1.

10 Una realización de tal sistema requiere tanto un conjunto de tubos de perfusión que se extienden entre una bolsa de fluido de hidratación y una aguja intravenosa insertada en el paciente como también un conjunto de tubos de recogida de orina que se extienden entre una bolsa de recogida de orina y un catéter insertado en el paciente.

Un conjunto de tubos no disponibles actualmente en el mercado incluyen tanto un conjunto de tubos de perfusión como un conjunto de tubos de recogida de orina; tampoco están disponibles en el mercado ni el conjunto de tubos de perfusión ni el equipo de recogida de orina individuales adecuados para uso con el sistema del solicitante.

15 Por otra parte, para el cebado de los tubos y para la inicialización del sistema se prefiere que el conjunto de tubos de recogida de orina estén conectados al conjunto de tubos de perfusión. Ningún producto disponible en el mercado ofrece una interconexión de este tipo.

20 Además, durante el reemplazo de una bolsa de fluido de perfusión vacía, es posible que una enfermera o auxiliar cuelgue una bolsa llena de fluido de perfusión a una altura superior a la del paciente creando una condición de "circulación libre" en la que se inyecta sin querer fluido de perfusión en un paciente.

Por último, puede no ser obvio para una enfermera o auxiliar el uso del conjunto de tubos de perfusión y / o del conjunto de tubos de recogida de orina, interconectados con la unidad de control de hidratación equilibrada, y / o conectados entre el paciente y las bolsas de recogida de orina y de fluido de perfusión.

Resumen de la invención

25 Es por tanto un objeto de esta invención proporcionar un conjunto de tubos de perfusión estériles y un conjunto de tubos de recogida de orina estériles para su uso con un sistema de hidratación equilibrada.

Es otro objeto de esta invención proporcionar tal sistema de conexión de paciente que facilite el cebado y la inicialización del sistema de hidratación equilibrada.

30 Es otro objeto de esta invención proporcionar tal sistema de conexión de paciente que impida condiciones de circulación libre.

Es otro objeto de esta invención proporcionar tal sistema de conexión de paciente, que sea fácil de usar.

35 La presente invención resulta de la constatación de que un nuevo sistema de conexión de paciente para una unidad de hidratación equilibrada incluye, en la realización preferida, tanto un equipo de recogida de orina como un conjunto de tubos de perfusión en una bolsa precintada estéril junto con un equipo de cebado, una válvula antirretorno que impide la libre circulación del fluido de perfusión, y codificación que ayuda a la enfermera o auxiliar a conectar correctamente el equipo de perfusión y el equipo de recogida de orina.

La presente invención, sin embargo, en otras realizaciones, no necesita lograr todos estos objetivos y las reivindicaciones del presente documento no deberían limitarse a estructuras o métodos capaces de lograr estos objetivos.

40 Esta invención presenta un sistema de administración de hidratación que comprende una consola para montar en un soporte intravenoso, una primera fijación que se extiende desde la consola para colgar una bolsa de recogida de orina, un primer dispositivo de pesaje en la consola sensible a la primera fijación para pesar la bolsa de recogida de orina, una segunda fijación que se extiende desde la consola para colgar una fuente de fluido de hidratación en una bolsa de perfusión y un segundo dispositivo de pesaje en la consola sensible a la segunda fijación para pesar la
45 bolsa de perfusión.

Una bomba de perfusión está integrada en la consola y configurada para bombear fluido de hidratación desde la bolsa de perfusión a un paciente. Un controlador es sensible a los dispositivos de pesaje primero y segundo y está

configurado para controlar la bomba de perfusión para hidratar al paciente en base a la excreción de orina del paciente.

5 Un equipo de perfusión incluye un conector de bolsa de perfusión, un conector de aguja intravenosa y una tubería que se extiende entre el conector de bolsa de perfusión y el conector de aguja intravenosa. Un equipo de recogida de orina incluye un conector de bolsa de recogida de orina, un conector de catéter y una tubería que se extiende entre el conector de bolsa de recogida de orina y el conector de catéter.

10 El sistema incluye además un equipo de cebado que tiene un conector configurado para recibir el conector de aguja intravenosa del equipo de perfusión y un adaptador conectado al conector de aguja y configurado para recibir el conector de catéter del equipo de recogida de orina. El equipo de perfusión puede comprender además una válvula antirretorno entre el conector de aguja intravenosa y el conector de bolsa de perfusión para impedir la circulación por gravedad de fluido de perfusión en el paciente. Además, el equipo de perfusión y el equipo de recogida de orina pueden ser codificados y puede haber un mapa que represente la correcta instalación de los equipos de perfusión y de recogida de orina codificados.

15 El equipo de perfusión puede incluir además una pata de transductor de presión para interconectar la tubería del equipo de perfusión a un transductor de presión sobre la consola.

20 La presente invención también presenta un sistema de conexión de paciente para una unidad de hidratación equilibrada. Un equipo de perfusión incluye un conector de bolsa de perfusión, un conector luer para recibir una aguja intravenosa y una tubería que se extiende entre el conector bolsa de perfusión y el conector luer. Un equipo de recogida de orina incluye una bolsa de recogida de orina, un conector de catéter y la tubería que se extiende entre la bolsa de recogida de orina y el conector de catéter. Una bolsa precintable almacena en su interior tanto el equipo de perfusión como el equipo de recogida de orina de una manera estéril hasta que estén listos para usar.

El sistema puede incluir además un equipo de cebado que tiene un conector luer configurado para recibir el conector luer del equipo de perfusión, y un adaptador conectado al conector luer y configurado para recibir el conector de catéter del equipo de recogida de orina.

25 El equipo de perfusión puede incluir además una válvula antirretorno entre el conector luer y el conector de bolsa de perfusión para impedir la circulación por gravedad de fluido de perfusión en el paciente. Típicamente, la válvula antirretorno es una válvula antirretorno unidireccional y está configurada para impedir la circulación en la tubería hacia el conector de aguja intravenosa. La unidad de hidratación incluye, de preferencia, una bomba de perfusión que puede servir para bombear fluido desde una bolsa de perfusión a través de la tubería del equipo de perfusión al conector luer a una presión P_0 . La válvula antirretorno está configurada para abrirse a una presión predeterminada P_1 menor que o igual a P_0 . En un ejemplo, P_0 es aproximadamente 5 psi y P_1 está comprendida entre aproximadamente 1,5 y 3,5 psi (1 psi es aproximadamente 6894 Pascales).

30

35 El equipo de perfusión y el equipo de recogida de orina están de preferencia codificados y se puede proporcionar un mapa que represente la correcta instalación de los equipos de perfusión y de recogida de orina codificados. En un ejemplo, el equipo de perfusión y el equipo de recogida de orina están codificados por color y / o codificados mediante números y / o letras.

40 El equipo de perfusión puede incluir además una pata de transductor de presión para interconectar la tubería del equipo de perfusión a un transductor de presión. En un ejemplo, la pata de transductor de presión incluye un conector en T en la tubería del equipo de perfusión, un conector de transductor de presión y una tubería que se extiende entre el conector en T y el conector de transductor de presión. La pata de transductor de presión puede incluir también un filtro. O bien, el transductor de presión puede ser una parte del equipo de perfusión.

45 El equipo de perfusión puede incluir además una o más abrazaderas de tornillo para la tubería de perfusión y / o uno o más puertos de inyección para la tubería de perfusión. Además, se puede incluir material absorbente en la bolsa de recogida de orina. Y, el equipo de recogida de orina puede incluir una o más abrazaderas de tornillo para la tubería de recogida de orina y / o uno o más puertos de inyección para la tubería de recogida de orina.

50 La bolsa de recogida de orina normalmente incluye un puerto de drenaje. En una realización preferida, el puerto de drenaje de bolsa de recogida de orina incluye una válvula de drenaje inclinada en la posición cerrada. Esta válvula requeriría que el usuario mantuviese la válvula abierta mientras se drena la bolsa de orina. Cuando el usuario libera la válvula de drenaje, el puerto de drenaje se cierra, impidiendo que la orina se pierda si el usuario tuviera que irse y se olvidara de cerrar la válvula.

55 En una realización, el sistema de conexión de paciente para una unidad de hidratación equilibrada comprende un equipo de perfusión que incluye: un conector de bolsa de perfusión, un conector de aguja intravenosa y una tubería que se extiende entre el conector de bolsa de perfusión y el conector de aguja intravenosa; un equipo de recogida de orina que incluye: un conector de bolsa de recogida de orina, un conector de catéter y una tubería que se extiende entre la bolsa de recogida de orina y el conector de catéter; y un equipo de cebado configurado para

conectar el conector de aguja intravenosa del equipo de perfusión al conector de catéter del equipo de recogida de orina.

5 En una realización, un sistema de conexión de paciente para una unidad de hidratación equilibrada comprende un equipo de perfusión que incluye: un conector de bolsa de perfusión, un conector de aguja intravenosa, una tubería que se extiende entre el conector de bolsa de perfusión y el conector de aguja intravenosa y una válvula antirretorno entre el conector de aguja intravenosa y el conector de bolsa de perfusión para impedir una circulación por gravedad de fluido de perfusión en el paciente; y un equipo de recogida de orina que incluye: un conector bolsa de recogida de orina, un conector de catéter y una tubería que se extiende entre la bolsa de recogida de orina y el conector de catéter.

10 En una realización, un sistema de conexión de paciente para una unidad de hidratación equilibrada comprende un equipo de perfusión que incluye: un conector de bolsa de perfusión, un conector de aguja intravenosa y una tubería que se extiende entre el conector bolsa de perfusión y el conector de aguja intravenosa; un equipo de recogida de orina que incluye: un conector de bolsa de recogida de orina, un conector de catéter y una tubería que se extiende entre la bolsa de recogida de orina y el conector de catéter; el equipo de perfusión y el equipo de recogida de orina
15 codificados; y un mapa que muestra la instalación correcta de los equipos de perfusión y de recogida de orina codificados.

20 El equipo de perfusión típico incluye un perforador de bolsa de perfusión, un conector luer para recibir una aguja intravenosa y una tubería que se extiende entre el perforador de bolsa de perfusión y el conector luer. El equipo de recogida de orina típico incluye un conector de bolsa de recogida de orina, un conector de catéter Foley y una tubería que se extiende entre la bolsa de recogida de orina y el conector de catéter Foley.

25 La presente invención también incluye un kit de conexión de paciente para una unidad de hidratación equilibrada. El kit comprende un equipo de perfusión que incluye un conector de bolsa de perfusión, un conector de aguja intravenosa adaptado para ser conectado a una aguja intravenosa y una tubería que se extiende entre el conector de bolsa de perfusión y el conector. El equipo de perfusión está adaptado para ser conectado entre la aguja intravenosa y una bolsa de perfusión e interconectado con la unidad de hidratación equilibrada. El kit también incluye un equipo de recogida de orina que incluye un conector de bolsa de recogida de orina, un conector de catéter adaptado para ser conectado a un catéter y una tubería que se extiende entre el conector de recogida de orina y el conector de catéter. El equipo de recogida de orina está adaptado para ser conectado entre una bolsa de recogida de orina y el catéter.

30 Breve descripción de los dibujos

Otros objetos, características y ventajas se les ocurrirán a los expertos en la técnica a partir de la siguiente descripción de una realización preferida y de los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista de frente muy esquemática que muestra un ejemplo de un sistema de hidratación equilibrada y de unos conjuntos de tubos de fluido de perfusión y de recogida de orina de acuerdo con la presente invención;

35 La figura 2 es una representación esquemática de una bolsa precintable para los equipos de fluido de perfusión y de recogida de orina desechables que se muestran en la figura 1;

La figura 3 es una representación esquemática de un sistema de hidratación equilibrada similar al mostrado en la figura 1 excepto que ahora la bolsa de perfusión se ha colgado a una altura superior a la del paciente;

40 La figura 4 es una vista esquemática más detallada de un ejemplo preferido de un equipo de perfusión de acuerdo con la presente invención;

La figura 5 es una vista esquemática más detallada de un ejemplo preferido de un equipo de recogida de orina de acuerdo con la presente invención; y

45 La figura 6 es una vista de frente esquemática que muestra cómo un equipo de recogida de orina y un equipo de perfusión pueden ser codificados de manera diferente para ayudar a la enfermera o auxiliar a conectar correctamente los mismos.

Descripción de la realización preferida

50 Aparte de la realización o realizaciones preferidas que se describen a continuación, la presente invención es susceptible de otras realizaciones y de ser puesta en práctica o llevada a cabo de diversas maneras. Así, ha de entenderse que la aplicación de la invención no está limitada a los detalles de construcción y a las disposiciones de componentes que se exponen en la siguiente descripción o se ilustran en los dibujos. Si aquí solamente se describe una realización, las reivindicaciones no han de estar limitadas a esa realización. Además, las reivindicaciones no

han de ser leídas de manera restrictiva a menos que haya pruebas claras y convincentes que manifiesten una cierta exclusión, restricción, o contradicción.

- 5 Un sistema de hidratación de paciente de acuerdo con la presente invención se monta típicamente en un soporte intravenoso 84 e incluye una unidad de equilibrio 34 con electrónica de controlador programable y mecanismos de pesaje en la misma. Una fuente de bolsa de fluido de perfusión 24 se cuelga de un gancho 92 y una bolsa de recogida de orina 52 se cuelga de un gancho 90. La unidad 34 incluye una o más balanzas de peso tal como un extensómetro electrónico u otros medios para detectar periódicamente el peso de la orina recogida 26 en la bolsa 52 y, si se desea, el peso del fluido de hidratación 27 que queda en la bolsa 24. Los ganchos 90 y 92 están conectados a un sistema de palancas que trasladan la fuerza a una balanza tal como un extensómetro dentro de la unidad 34. El
- 10 extensómetro convierte la fuerza en una señal electrónica que puede ser leída por un controlador. Dispositivos electrónicos adecuados para medir exactamente el peso de una bolsa suspendida con orina están disponibles en Strain Measurement Devices, 130 Research Parkway, Meriden, Conn, 06450. Estos dispositivos incluyen componentes electrónicos y mecánicos necesarios para medir y supervisar de manera precisa el peso de recipientes con fluidos médicos tales como bolsas de plástico de uno o dos litros de orina recogida. Por ejemplo, la celda de carga de un solo punto modelo S300 resistente a sobrecargas y la celda de carga modelo S215 de Strain
- 15 Mesasurement Devices son particularmente adecuadas para balanzas, frascos o bolsas de pesada en aplicaciones de instrumentación médica. Hay disponibles opciones y varias especificaciones y configuraciones de montaje de estos dispositivos. Estos sensores de un solo punto de bajo perfil están destinados a aplicaciones de espacio limitado que requieren medición exacta de fuerzas a balanza completa de 0,91, 1,82 y 5,46 kilogramos. Pueden ser utilizadas con una plataforma montada de manera rígida o para medir fuerzas de tracción o compresión. Un puente de wheatstone de 10.000 Ω ofrece un bajo consumo de energía para una vida prolongada de las baterías en productos portátiles. Otros ejemplos de balanzas gravimétricas utilizadas para equilibrar fluidos médicos que utilizan un controlador que controla las tasas de circulación de fluido desde las bombas en respuesta a la información de peso pueden ser encontrados en las patentes US 5.910.252; 4.132.644; 4.204.957; 4.923.598; y 4.728.433.
- 20 Se entiende que hay muchos modos conocidos en la técnica de ingeniería para medir el peso y convertirlo en entradas de ordenador. Independientemente de la aplicación, el propósito de la medición de peso es detectar el peso creciente de la orina recogida 26 en la bolsa 52 y ajustar la tasa de perfusión o de hidratación en base al caudal de orina.
- 25 La consola 34 está equipada también típicamente con la interfaz de usuario. La interfaz permite que el usuario establezca (marcándolos) los dos parámetros principales de la terapia: la duración de la hidratación y el equilibrio de fluido neto deseado al final. El equilibrio de fluido neto puede ser cero si no se desea ganancia o pérdida de fluido. Indicadores de presentación en la consola muestran el estado actual de terapia: el tiempo transcurrido 100 y la ganancia o pérdida de fluido neto 102.
- 30 La interfaz de usuario puede también incluir alarmas 104. Las alarmas notifican al usuario circunstancias de terapia tales como una bolsa de fluido vacía o una bolsa de recogida llena cuando lo detecta la balanza de peso. En una realización propuesta, la orina es recogida por gravedad. Si la recogida de orina se detiene de forma inesperada por alguna razón, el sistema reducirá y, si fuera necesario, detendrá la perfusión intravenosa de fluido y mostrará una alarma al usuario. Alternativamente, la consola puede incluir la segunda bomba (de orina) similar a la bomba de perfusión 22. Esta configuración tiene la ventaja de no depender de la altura de la bolsa para el drenaje ni de la capacidad para descargar automáticamente el catéter si está ocluido invirtiendo temporalmente el sentido de flujo de la bomba.
- 35 La bomba de perfusión 22 bombea fluido de perfusión de la bolsa 24 al paciente y es controlado por la electrónica de controlador dentro de la unidad que supervisa el peso de la orina 26 en la bolsa de recogida de orina 52. De esta manera, el paciente es hidratado adecuadamente y la velocidad de perfusión de la bomba de perfusión 22 es ajustada automáticamente para lograr, si es necesario, un equilibrio de líquido neto cero, positivo, o negativo en el paciente.
- 40 El controlador electrónico también puede incorporar una característica más avanzada que permita al médico establecer un objetivo neto de hidratación deseado (por ejemplo positivo). Por ejemplo, el médico puede ajustar el controlador para conseguir una ganancia neta positiva de 400 ml en 4 horas. El controlador calcula la trayectoria y ajusta la configuración del caudal de la bomba de perfusión para que sobrepase en consecuencia el de la orina excretada. Por ejemplo, para conseguir una ganancia neta positiva de 400 ml durante 4 horas, el controlador puede infundir 25 ml adicionales de fluido de hidratación cada 15 minutos al volumen de orina hecho por el paciente en cada intervalo de 15 minutos. Véanse también las solicitudes en trámite US 11/408.391; 11/408.851 y 11/409.171 presentadas el 21 de abril de 2006.
- 45 El equipo de perfusión 200 incluye un conector de "perforador" de bolsa de perfusión 202 recibido en la bolsa de fluido de perfusión 24, un conector luer 204 para recibir una aguja intravenosa y una tubería 206 que se extiende entre medias. Un equipo de recogida de orina 210 normalmente incluye una bolsa de recogida de orina 52, un conector de catéter Foley 212 para conectarlo a un catéter Foley y una tubería 214 que se extiende entre un conector de bolsa de recogida de orina 290 y el conector 212. El equipo de perfusión 200 y el equipo de recogida de

orina 210 se colocan juntos como un kit para la unidad de hidratación en una bolsa precintada 216, figura 2, para su almacenamiento estéril hasta que esté listo para usar.

El equipo de perfusión 200 incluye de preferencia una válvula antirretorno unidireccional 220 configurada para impedir la circulación en la tubería hacia la bolsa de fluido de perfusión 24 y también para impedir la circulación por gravedad de fluido de perfusión en el paciente cuando, por ejemplo, una enfermera o auxiliar cuelgue la bolsa de fluido de perfusión 24 por encima de la altura del paciente, como se muestra en la figura 3. De preferencia, la válvula antirretorno 220 está configurada para impedir la circulación a menos que una presión P_1 esté presente en la tubería 206 aguas abajo de la bomba de perfusión 22. La bomba de perfusión 22 bombea fluido de perfusión a una presión P_0 . La condición que se muestra en la figura 3, sin la bomba 22 funcionando, establece una presión en la tubería 206 de P_g . Preferiblemente, $P_g < P_1 \leq P_0$. En un ejemplo, P_g era de 1,3 psi y P_0 era de 5 psi. La válvula antirretorno 220, en un ejemplo, era una válvula antirretorno de entre 1,5 y 3,5 psi disponible en Smart Products Corporation, en donde 1 psi es de alrededor de 6894 P.

En un ejemplo, el equipo de perfusión 200 también incluye una pata de transductor de presión 230 para conectar la tubería 206 a un transductor de presión 232 de la unidad de equilibrio 34. El equipo de perfusión 200 también puede incluir abrazaderas de tornillo 250a y 250b y uno o más adaptadores de puerto de inyección 252a y 252b. Del mismo modo, el equipo de recogida de orina 210 puede incluir una abrazadera de tornillo 260 y un adaptador de puerto de muestreo 262. En otro ejemplo, la pata de transductor puede incluir un sensor de presión desechable en línea tal como los sensores disponibles en Merit Medical (Salt Lake City, UT). Una línea 230 sería entonces una conexión eléctrica entre el sensor y la unidad de consola 34.

Las figuras 4 y 5 muestran, con más detalle, estas y otras características del equipo de perfusión 200 (figura 4) y del equipo de recogida de orina 210 (figura 5). El equipo de perfusión 200, figura 4, normalmente incluye un perforador de bolsa de perfusión 202, 47" de tubería de PVC 206a con un DI (diámetro interior) de 1/8" y un DE (diámetro exterior) de 1/4" que se extiende desde el mismo, (siendo una pulgada aproximadamente 2,54 cm), una abrazadera 250b sobre la tubería 206a y un conector en T 270 de pata de transductor de presión 230 aguas abajo del emplazamiento en el que la tubería 206a está insertada en la bomba 22, figura 1. La pata de transductor de presión 230 tiene una longitud de 4,5" y se extiende hasta el conector de transductor de presión 272. La pata de transductor 230 incluye un filtro hidrófobo 274, una tubería de PVC 276 con un DI de 1/8" y un DE de 1/4", una tubería 278 con un DI de 1/4" y un DE de 3/8", una tubería de PVC 280 con una longitud de 4,75", un DI de 1/8" y un DE de 1/4" que se extiende entre el conector en T 270 y la válvula antirretorno 220 y está diseñada para ser colocada en un detector de aire 86 de la unidad de hidratación 34, figura 1. El resto de una tubería de PVC 282 tiene una longitud de 83", un DI de 1,8" y un DE de 3/16" y termina en un conector luer 204 que recibe la parte Luer macho de un equipo de aguja intravenosa estándar.

El equipo de recogida de orina 210, figura 5, incluye un tramo corto de tubería de PVC 290 con un DI de 3/8" y un DE de 7/16" que se extiende desde la bolsa de recogida de orina 52, un tramo corto de tubería de PVC 292 con un DI de 1/4" y un DE de 3/8" conectado a la misma y 72" de tubería de PVC 294 con un DI de 1/8" y un DE de 1/4" que se extiende desde allí. Aguas abajo del adaptador de puerto de inyección 262 hay un tramo corto de tubería 296 con un DI de 1/8" y un DE de 1/4" seguido de un tramo corto de tubería 298 con un DI de 1/4" y un DE de 3/8" seguido de una tubería 299 con un DI de 3/8" y un DE de 7/16" conectada al adaptador de catéter Foley 212. Un adaptador de puerto de inyección también puede ser incluido como adaptador de puerto de catéter Foley 212. Se puede proporcionar una sección de prolongación para alargar la sección de tubería 294 en casos en los que se desea una distancia más larga entre la bolsa 52 y el adaptador 212.

La figura 5 también muestra un equipo de cebado 310 que incluye un conector luer 312 configurado para recibir un conector luer 204 del equipo de perfusión 200, figura 4. Un adaptador 314, figura 5 (por ejemplo, un tramo corto de tubería de PVC con un DI de 3/8" y un DE de 7/16") conecta el conector luer 312 al conector Foley 212. De esta manera, la salida del equipo de perfusión puede ser conectada a la entrada del equipo de recogida de orina durante la puesta en marcha del sistema de cebado y una inicialización.

En una realización, la bolsa de recogida de orina 52 incluye un tubo de drenaje típico con una abrazadera colocada sobre el mismo. Aunque en el ejemplo preferido, la bolsa 52 incluye un puerto de drenaje 320 con una válvula inclinada en la posición cerrada para impedir un drenaje accidental. Dicha válvula está disponible en Qosina Corporation.

Asimismo, un material absorbente 322, tal como poliacrilato de sodio puede estar dispuesto en la bolsa de recogida de orina 52 para impedir que se ensucie y para hacer que el drenaje de la bolsa de recogida sea innecesario.

La figura 6 representa, en transparencia, una unidad prototipo de hidratación equilibrada 34. Para ayudar en la instalación, la tubería del equipo de recogida de orina 210, figura 6, se codifica, por ejemplo por color, de forma diferente de la tubería del equipo de perfusión 200 y se proporciona un mapa 350, ya sea en la misma unidad de hidratación o como un rótulo separado, que representa el encaminamiento adecuado de los dos conjuntos de tubos, como se muestra en la figura 6. Además, la bomba de perfusión 22 podría pintarse, por ejemplo, de color azul y la sección de tubería del equipo de perfusión 200 diseñada para ser colocada en la bomba de perfusión 22 también

5 podría pintarse de color azul. El detector de aire 86 podría pintarse de un color diferente, por ejemplo verde, y la sección de la tubería del equipo de perfusión diseñada para pasar a través del detector de aire 86 también podría pintarse de color verde. Del mismo modo, el transductor de presión 232 podría pintarse aún de un color diferente, por ejemplo rojo, y la pata de transductor 230 del equipo de perfusión 200 también podría pintarse de color rojo. Además, el equipo de cebado 310, figura 5, podría codificarse por color de una manera especial. Los conjuntos de tubos, sin embargo, podrían codificarse utilizando algo distinto al color usando, por ejemplo, números y / o letras.

10 Los conjuntos de tubos de perfusión y de recogida de orina combinados para usar con el sistema de hidratación equilibrada se proporcionan de este modo de una manera estéril y, preferiblemente, incluyen un equipo de cebado que facilita el cebado del sistema de hidratación equilibrada. El sistema de conexión de paciente de la presente invención impide las condiciones de circulación libre y es fácil de usar. El sistema de conexión de paciente para una unidad de hidratación equilibrada incluye, en la realización preferida, tanto un equipo de recogida de orina como un conjunto de tubos de perfusión en una bolsa precintada estéril junto con un equipo de cebado, una válvula antirretorno que impide la libre circulación del fluido de perfusión, y codificación que ayuda a la enfermera o auxiliar a conectar correctamente el equipo de perfusión y el equipo de recogida de orina.

15 Aunque las características específicas de la invención se muestran en algunos dibujos y no en otros, esto es, sin embargo, sólo por motivos de conveniencia, ya que cada característica puede combinarse con cualquiera o con todas las otras características de acuerdo con la invención. Las palabras "incluye", "comprende", "tiene", y "con" según se utilizan en este documento se van a interpretar en líneas generales y de manera amplia y no se limitan a ninguna interconexión física. Además, cualesquiera de las realizaciones descritas en la presente solicitud no deben ser tomadas como las únicas realizaciones posibles. A los expertos en la técnica se les ocurrirán otras realizaciones y están dentro de las siguientes reivindicaciones.

20 Además, cualquier modificación presentada durante la tramitación de la solicitud de patente para esta patente no significa la renuncia de ningún elemento reivindicado tal y como se presentó en la solicitud.

25

REIVINDICACIONES

1. Sistema de administración de hidratación que comprende:
- una consola para montar en un soporte intravenoso (84);
- una primera fijación (90) que se extiende desde la consola (34) para colgar una bolsa de recogida de orina (52);
- 5 un primer dispositivo de pesaje en la consola sensible a la primera fijación para pesar la bolsa de recogida de orina (52);
- una segunda fijación (92) que se extiende desde la consola para colgar una fuente de fluido de hidratación (27) en una bolsa de perfusión (24);
- 10 un segundo dispositivo de pesaje en la consola sensible a la segunda fijación (92) para pesar la bolsa de perfusión (24);
- una bomba de perfusión (22) integrada en la consola y configurada para bombear fluido de hidratación (27) desde la bolsa de perfusión (24);
- un controlador en la consola (34), sensible a los dispositivos de pesaje primero y segundo, y configurado para controlar la bomba de perfusión (22) para hidratar al paciente en base a la excreción de orina (26) del paciente;
- 15 un equipo de perfusión (200) codificado por color y/o numeración para conectar a la bolsa de perfusión (24) e incluyendo un conector de aguja intravenosa (204) y una pata de transductor de presión (230) para interconectar una tubería del equipo de perfusión (200) a un transductor de presión sobre la consola (34); y
- un equipo de recogida de orina (210) codificado con un color y/o una numeración diferente al del equipo de perfusión (200), estando el equipo de recogida de orina destinado a conectarse a la bolsa de recogida de orina (52) e incluyendo un conector de catéter (212); y
- 20 un equipo de cebado de sistema (310) que tiene:
- un conector (312) configurado para recibir el conector de aguja intravenosa (204) del equipo de perfusión (200), y
- un adaptador (314) para conectar al conector (312) y configurado para recibir el conector de catéter (212) del equipo de recogida de orina (210) para enviar el fluido de hidratación (27) que está en la bolsa de perfusión (24) a la bolsa de recogida de orina (52).
- 25
2. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el equipo de perfusión (200) incluye además una válvula antirretorno (220) entre el conector de aguja intravenosa (204) y un conector de bolsa de perfusión (202) para impedir una circulación por gravedad de fluido de perfusión en el paciente.
3. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además un mapa (350) que representa la correcta instalación de los equipos de perfusión y de recogida de orina codificados (200, 210).
- 30
4. Sistema de administración de hidratación de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además:
- el equipo de perfusión (200) que se extiende desde la bolsa de perfusión (24) hasta el conector de aguja intravenosa (204) e incluye:
- un conector de bolsa de perfusión (202), y
- 35 una tubería que se extiende entre el conector de bolsa de perfusión (202) y el conector de aguja intravenosa (204);
- un equipo de recogida de orina (210) que se extiende desde el conector de catéter (212) hasta la bolsa de recogida de orina (52) e incluye:
- un conector de bolsa de recogida de orina (290), y
- una tubería que se extiende entre la bolsa de recogida de orina (52) y el conector de catéter (212); y
- 40 el equipo de cebado (310) configurado para enviar fluido de perfusión (27) desde la bolsa de perfusión (24) a la bolsa de recogida de orina (52) antes de la conexión del equipo de perfusión (200) y el equipo de recogida de orina (210) al paciente.

5. Sistema de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el conector de aguja intravenosa (204) es un conector luer y el conector de catéter (212) es un conector de catéter Foley.
6. Sistema de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el equipo de cebado (310) incluye:
un conector luer (312) configurado para recibir el conector luer (204) del equipo de perfusión (200), y
- 5 un adaptador (314) conectado al conector luer (312) y configurado para recibir el conector de catéter (212) del equipo de recogida de orina (210).
7. Sistema de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la válvula antirretorno (220) es una válvula antirretorno unidireccional y está configurada para impedir la circulación en la tubería hacia el conector de bolsa de perfusión (202).
- 10 8. Sistema de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la bomba de perfusión (22) puede servir para bombear fluido (27) desde una bolsa de perfusión (24) a través de la tubería del equipo de perfusión (200) al conector de aguja intravenosa (204) a una presión P_0 y la válvula antirretorno (220) está configurada para abrirse a una presión predeterminada P_1 menor que o igual a P_0 .
- 15 9. Sistema de acuerdo con la reivindicación 8, en el que P_0 es aproximadamente de $351,5 \text{ g / cm}^2$ y P_1 está comprendido entre $105,5 \text{ g / cm}^2$ y 246 g / cm^2 .
10. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el equipo de recogida de orina (210) y el equipo de perfusión (200) también están codificados por letras.
11. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el equipo de recogida de orina (210), el equipo de perfusión (200) y el equipo de cebado de sistema (310) están incluidos juntos en una bolsa antes del uso.
- 20 12. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la numeración en el equipo de perfusión (200) es la misma que la numeración en la consola.

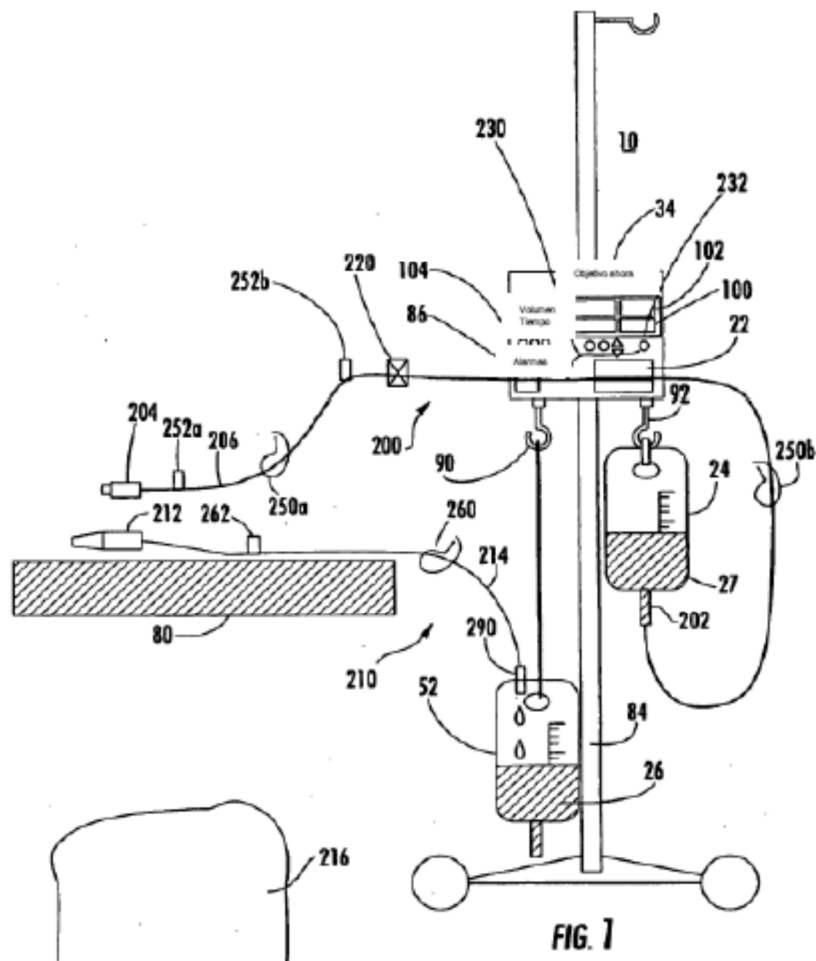


FIG. 1

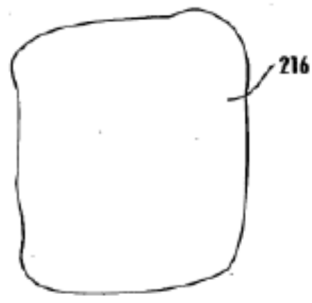


FIG. 2

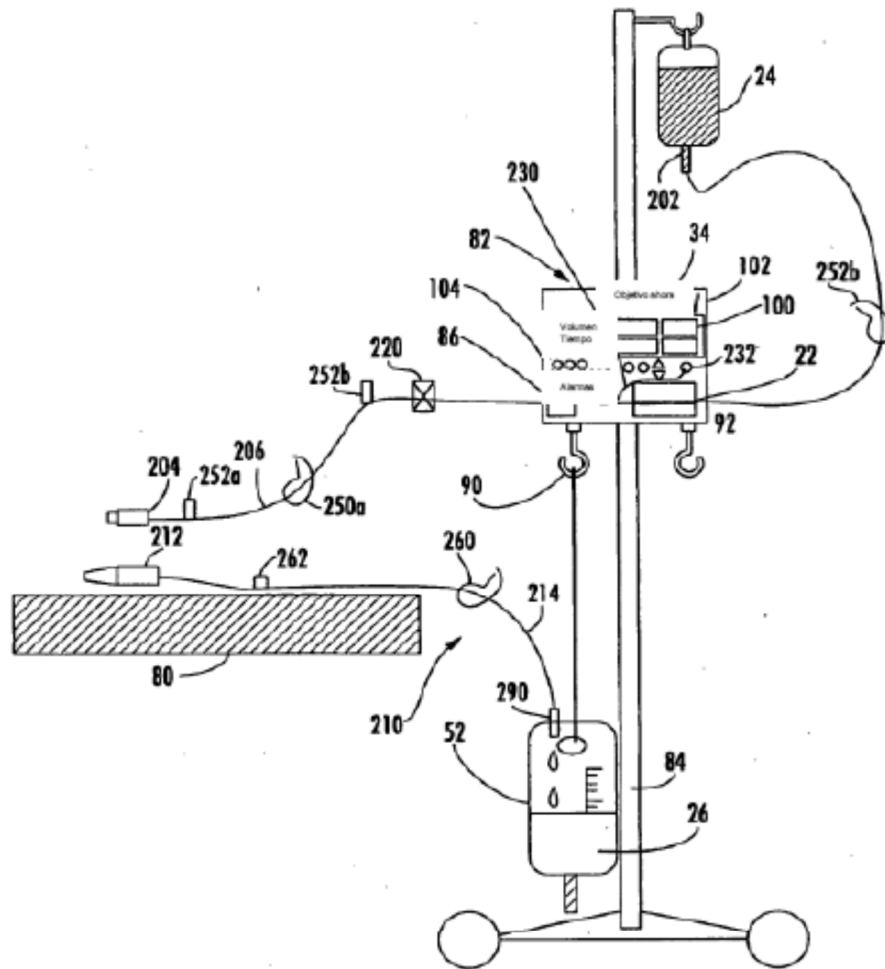


FIG. 3

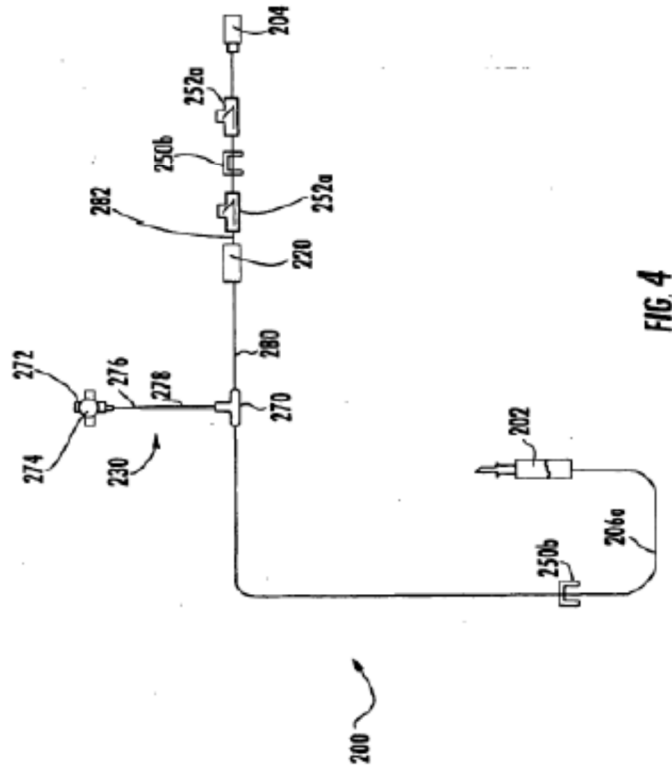


FIG 4

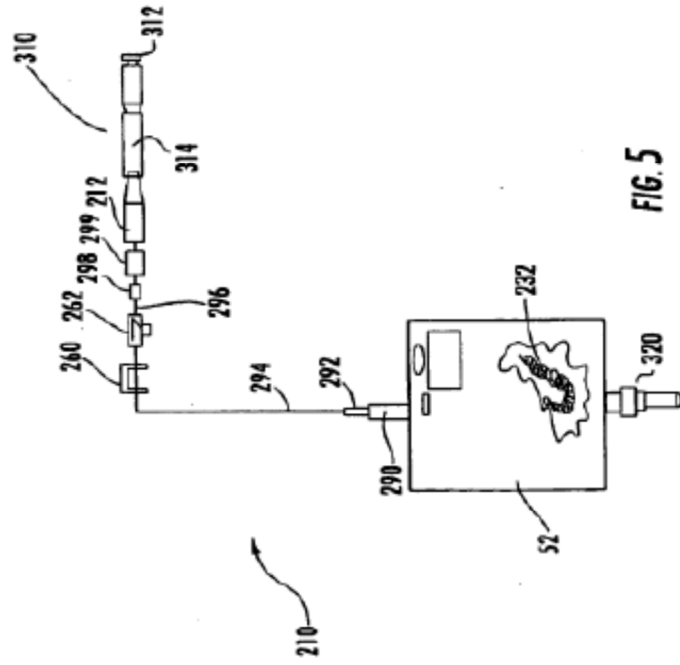


FIG. 5

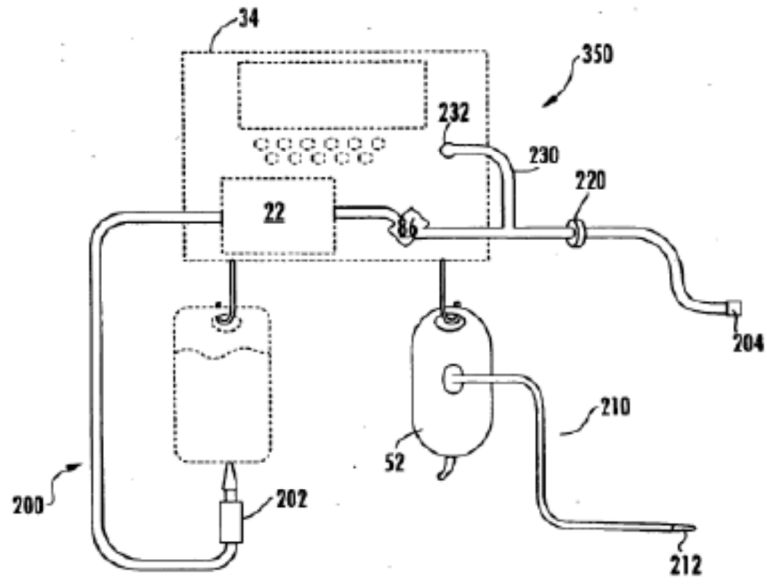


FIG. 6