

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 570**

51 Int. Cl.:
A61M 5/142 (2006.01)
A61J 15/00 (2006.01)
A61M 39/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05753418 .2**
96 Fecha de presentación: **25.05.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1748810**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.02.2007**

54 Título: **Set de alimentación para administración y mecanismo de válvula**

30 Prioridad:
25.05.2004 US 853958

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.09.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.09.2012

73 Titular/es:
COVIDIEN AG
VICTOR VON BRUNS-STRASSE 19
8212 NEUHAUSEN AM RHEINFALL, CH

72 Inventor/es:
FOURNIE, Glenn G.;
MEIER, Kevin C.;
SISK, Ricky A.;
TRELFORD, Paul y
HARR, James

74 Agente/Representante:
de Elizaburu Márquez, Alberto

ES 2 387 570 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

Set de alimentación para administración y mecanismo de válvula.

CAMPO DE LA INVENCION

5 La presente invención se refiere a un set de alimentación para administración adaptado para ser cargado en un aparato de control de flujo. La presente invención además se refiere a un mecanismo de válvula adaptado para ser acoplado al aparato de control de flujo.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10 Administrar fluidos que contienen medicina o nutrición a un paciente se conoce bien en el estado de la técnica. Típicamente, el fluido se proporciona al paciente a través de un set de control de alimentación cargado en un aparato de control de flujo, tal como una bomba peristáltica, que entrega fluido al paciente a una velocidad de entrega controlada. El set de control de administración cuando está cargado en el aparato de control de flujo comprende un tubo que entrega fluido a un paciente desde una fuente de fluido.

15 Un mecanismo de válvula puede ser ubicado en el tubo para permitir o prevenir la comunicación de flujo de fluido a través del set de alimentación para administración. Un mecanismo de válvula de este tipo puede ser operado de forma automática para alternar posiciones que o bien impiden o permiten la comunicación de flujo de fluido a través de un tubo cuando está acoplado al aparato de control de flujo.

20 Frecuentemente puede ser complicado identificar sets de administración de fluido que tengan diferentes configuraciones funcionales para realizar diferentes tipos de tareas, ya que cada tipo de set de alimentación para administración tiene una apariencia física que puede ser indistinguible de otros sets de administración de alimentación. Por lo tanto, es importante que enfermero sea capaz de identificar rápidamente la configuración funcional del set de alimentación para administración cargado en el aparato de control de flujo.

25 Por esto existe la necesidad para un set de alimentación para administración que tiene un medio para identificar la configuración funcional de set de alimentación y que tiene un mecanismo de válvula que puede prevenir el desacoplamiento del set de alimentación para administración cargado en el aparato de control de flujo.

SUMARIO DE LA INVENCION

30 La presenta invención comprende un sistema de administración de alimentación que comprende un tubo adaptado para flujo de fluido y además adaptado para ser cargado en el aparato de control de flujo. Un mecanismo de válvula está en comunicación directa con el tubo y está adaptado para acoplar el set de control de flujo. Además, el set de alimentación para administración comprende un elemento de montaje que está en comunicación directa con el tubo, en donde el elemento de montaje está adaptado para acoplar el tubo al aparato de control de flujo y comprende medios para permitir la identificación de la configuración funcional del set de alimentación para administración.

35 El mecanismo de válvula comprende un cuerpo de válvula que tiene al menos una entrada en comunicación con una salida a través de una cámara, y en donde el cuerpo de válvula comprende además una ranura. Un vástago de la válvula está dispuesto de forma rotativa en la cámara. El vástago de la válvula tiene una parte frontal que comprende una trayectoria de fluido que define al menos una abertura de fluido y una parte trasera que comprenden un canal. Este mecanismo de válvula es apropiado para controlar el flujo de fluido y para prevenir el desacoplamiento del mecanismo de válvula del aparato de control de flujo cuando el mecanismo de válvula está en un parte que permite el flujo.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

40 Figura 1 es una vista en perspectiva de una realización del set de alimentación para administración de acuerdo con la presente invención;

Figura 2A es una vista lateral del set de alimentación para administración cargado en un aparato de control de flujo de acuerdo con la presente invención;

45 Figura 2B es una vista lateral de una realización de un aparato de control de flujo antes de cargar el set de alimentación para administración en él de acuerdo con la presente invención;

Figura 3A es un vista parcialmente en perspectiva de una realización del mecanismo de válvula mostrado en la parte de alimentación de acuerdo con la presente invención;

Figura 3B es una vista parcialmente en perspectiva de una realización del mecanismo de válvula mostrado en la parte de enjuague de acuerdo con la presente invención;

50 Figura 3C es una vista en perspectiva de una realización del mecanismo de válvula mostrado en la posición de bloqueo de acuerdo con la presente invención;

- Figura 4 es una vista lateral de una realización del mecanismo de válvula de acuerdo con la presente invención;
- Figura 5 es una vista trasera de la realización del mecanismo de válvula de acuerdo con la presente invención;
- 5 Figura 6 es una vista en sección transversal de la realización del mecanismo de válvula tomada a lo largo de la línea 6-6 de la Figura 5 de acuerdo con la presente invención;
- Figura 7 es una vista en sección transversal de la realización del mecanismo de válvula tomada a lo largo de la línea 7-7 de la Figura 4 de acuerdo con la presente invención;
- 10 Figura 8 es una vista en sección transversal de la realización del mecanismo de válvula tomada a lo largo de la línea 8-8 de la Figura 4 de acuerdo con la presente invención;
- Figura 9 es una vista del final opuesto de la realización del mecanismo de válvula de acuerdo con la presente invención
- Figura 10 es una vista por debajo de la realización del mecanismo de válvula de acuerdo con la presente invención;
- 15 Figura 11A es una vista en perspectiva de una realización alternativa del mecanismo de válvula mostrado en la posición de alimentación de acuerdo con la presente invención;
- Figura 11B es una vista en perspectiva de una realización alternativa del mecanismo de válvula mostrado en la posición de bloqueo de acuerdo con la presente invención;
- 20 Figura 12 es un diagrama de una realización del elemento de montaje con elemento de identificación fijado a sus partes superior e inferior de acuerdo con la presente invención;
- Figura 13 es un diagrama de una realización del elemento de montaje con un elemento de identificación fijado solamente a su parte inferior de acuerdo con la presente invención;
- Figura 14 es un diagrama de una realización del elemento de montaje con un elemento de identificación fijado solamente a su parte superior de acuerdo con la presente invención;
- 25 Figura 15 es un diagrama de una realización de un elemento de montaje con los elementos de identificación fijados en las partes superiores e inferiores y que además ilustra los dispositivos de sensor relacionados de acuerdo con la presente invención;
- Figura 16 es un diagrama de una realización alternativa del elemento de montaje con elementos de identificación fijados en las partes superior, central e inferior de acuerdo con la presente invención;
- 30 Figura 17 es un diagrama de bloques simplificado que ilustra los diferentes sistemas relacionados el set de alimentación para administración cargado en el aparato de control de flujo de acuerdo con la presente invención; y
- 35 Figura 18 es un diagrama de flujo del subsistema de software que ilustra el proceso utilizado para detectar e identificar una configuración funcional de un set de alimentación para administración adaptado para ser cargado en el aparato de control de flujo de acuerdo con la presente invención.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

En referencia a los dibujos se ilustra un realización del set de alimentación para administración de acuerdo con la presente invención y generalmente se referencia con 10 en la Figura 1. Esta realización comprende un set de alimentación para administración 10 adaptado a ser cargado en un aparato de control de flujo 12 apropiado para el suministro de fluido a un paciente. En particular, el set de alimentación para administración 10 comprende un tubo 60 adaptado para la comunicación del flujo de fluido y adaptado, además, para acoplar el aparato de control de flujo 12 apropiado llevar fluido a través del tubo 60. Un mecanismo de válvula 14 está en comunicación directa con el tubo 60 y es adaptado para permitir o impedir la comunicación del flujo de fluido a través del tubo 60 cuando el mecanismo de válvula 14 está acoplado al aparato de control de flujo 12. Adicionalmente, el set de alimentación para administración 10 comprende un elemento de montaje 16 en comunicación directa con el tubo 60, en donde el elemento de montaje 16 permite la identificación de la configuración funcional del set de alimentación para administración 10 por el aparato de control de flujo 12 en cuanto el elemento de montaje 16 esté acoplado al aparato de control de flujo 12. El elemento de montaje 16 también asiste al cargar del set de alimentación para administración 10 en el aparato de control de flujo 12. Tal como se utiliza aquí, el término cargar significa que el mecanismo de válvula 14 y el elemento de montaje 16 están acoplados al aparato de control de flujo 12 y el tubo 60 está posicionado de forma estirada entre el mecanismo de válvula 14 y el elemento de montaje 16, de tal manera

que el set de alimentación para administración 10 está listo para el funcionamiento con el aparato de control de flujo 12.

En otra realización el set de alimentación para administración 10 es idéntico a la anterior realización con la excepción que el mecanismo de válvula 14 está ausente.

5 En aún otra realización de la presente invención está provisto un mecanismo de válvula 14 novedoso adaptado para ser acoplado al aparato de control de flujo 12. El mecanismo de válvula 14 es apropiado para permitir o impedir la comunicación de flujo de fluido, así como prevenir el desacoplamiento del mecanismo de válvula 14 del aparato de control de flujo 12, cuando el mecanismo de válvula 14 está en una posición que permite la comunicación de flujo de fluido.

10 SET DE ALIMENTACION PARA ADMINISTRACIÓN

Tal como se comenta anteriormente, el set de alimentación para administración 10 comprende un tubo 60 que proporciona una trayectoria para el fluido entre al menos una fuente de fluido y un paciente. El tubo 60 comprende un primer tubo 86 dispuesto entre el mecanismo de válvula 14 y el elemento de montaje 16, y un segundo tubo 88 dispuesto entre el elemento de montaje 16 y un conector 78, tal como un conector de púas, apropiado para la fijación a un equipo de gastrostomía fijado a un paciente. El mecanismo de válvula 14 y el elemento de montaje 16 están adaptados para acoplar el tubo 60 al aparato de control de flujo 12. Tal como se muestra adicionalmente, el tubo 60 comprende además un tercer tubo 82 dispuesto entre una fuente de fluido de alimentación 21 y el mecanismo de válvula 14, y un cuarto tubo 84 dispuesto entre la fuente de fluido de enjuague 23 y el mecanismo de válvula 14, en donde el mecanismo de válvula 14 proporciona un medio que permite el flujo el fluido de alimentación o fluid de enjuague o impide la comunicación por flujo de fluido a través del tubo 60.

En referencia a las Figuras 2A, 2B y 17, se ilustran, a modo de ejemplo, componentes y sistemas del set de alimentación para administración 10 y del aparato de control de flujo 12 de acuerdo con una realización de la presente invención. El aparato de control de flujo 12 comprende una carcasa 20 que define el primer y el segundo huecos 22 y 24 adaptados para cargar el set de alimentación para administración 10 en el aparato de control de flujo 12. Un medio para conducir fluido a través del tubo 60, tal como un rotor 26, está acoplado operativamente al y a través de la carcasa 20 y es adaptado para acoplar el tubo 60. El aparato de control de flujo 12 además incluye un sensor 17 (Figura 15) que detecta el acoplamiento del elemento de montaje 16 al segundo hueco 24 y está en comunicación operativa con un subsistema de software 15, tal como se explica con más detalle más adelante. El mecanismo de válvula 14 y el rotor 26 están operativamente acoplados con un dispositivo de engranaje 25 impulsado por una fuente de un solo motor 27. Un aparato de control de flujo 12 adecuado está revelado en la solicitud de patente de EE.UU. número de serie 10/854, 136, presentada el 25 de Mayo de 2004, pendiente de forma paralela. Sin embargo, se entiende que cualquier aparato de control de flujo 12 adecuado puede ser utilizado con el set de alimentación para administración 10.

Tal como se anota más atrás, el set de alimentación para administración 10 comprende un tubo 60 acoplado al mecanismo de válvula 14 y el elemento de montaje 16, adaptados para cargar el set de alimentación para administración 10 en el aparato de control de flujo 12. Haciendo referencia especialmente a las Figuras 2A y 2B para cargar el set de alimentación para administración 10 en el aparato de control de flujo 12 el mecanismo de válvula 14 está acoplado al primer hueco 22, y el primer tubo 86 está envuelto alrededor el rotor 26 y el elemento de montaje 16 está acoplado al segundo hueco 24 de tal manera que el primer tubo 86 está ubicado de forma estirada alrededor del rotor 26 y el set de alimentación para administración 10 está listo para ser operado con el aparato de control de flujo 12.

Tal como se utiliza en este documento, la parte del tubo 60 que lleva al rotor 26 se denomina aguas arriba, mientras que la parte del tubo 60 que lleva lejos del rotor 26 se denomina aguas abajo. El mecanismo de válvula 14 está acoplado con la parte aguas arriba del tubo 60 en un primer hueco 22 y controla el flujo de fluido desde la respectiva fuente de fluido a través del set de alimentación para administración 10, mientras que el elemento de montaje 16 está acoplado con la parte aguas abajo del tubo 60 en un segundo hueco 24 para cargar el set de alimentación para administración 10 al aparato de control de flujo 12. En una realización ilustrada en la Figura 1 la fuente de fluido de alimentación 21 y la fuente de fluido de enjuague 23 están puestas en comunicación de flujo de fluido con el mecanismo de válvula 14 a través del tubo 60 para permitir o impedir el flujo de fluido desde o bien la fuente de fluido de alimentación o bien la fuente de fluido de enjuague 21, 23. Sin embargo, en otra realización del set de alimentación para administración 10 el mecanismo de válvula 14 está ausente y un medio (no demostrado) para controlar el flujo de fluido a través del tubo 60 está posicionado en un área distinto al del set de alimentación para administración 10.

MECANISMO DE VALVULA

55 La presente invención se refiere además a un mecanismo de válvula 14 que comprende un cuerpo de válvula 28 que tiene al menos una entrada 30, 32 en comunicación con una salida 34 a través de una cámara 36 y un vástago de la válvula 38 dispuesto de forma rotativa en la cámara 36. El vástago de la válvula 38 tiene una parte de fondo 40 que comprende una trayectoria de fluido 44 que define al menos una abertura de fluido 46. Esta realización del

mecanismo de válvula 14 es apropiada para el control de flujo de fluido.

En otra realización el mecanismo de válvula 14 comprende un cuerpo de válvula 28 que tiene al menos una entrada 30, 32 en comunicación con una salida 34 a través de una cámara 36, en donde el cuerpo de válvula 28 comprende además una ranura 50. El vástago de la válvula 38 está dispuesto de forma rotativa en la cámara 36, en donde el vástago de la válvula 38 tiene una parte trasera 42 que comprende un canal 48. Esta realización del mecanismo de válvula 14 es apropiada para prevenir la retirada del mecanismo de válvula 14 del aparato de control de flujo 12 cuando el mecanismo de válvula 14 está en una posición que permite el flujo de fluido.

En todavía otra realización el mecanismo de válvula 14 comprende un cuerpo de válvula 28 que tiene al menos una entrada 30, 32 en comunicación con una salida 34 a través de una cámara 36, en donde el cuerpo de válvula 28 comprende además una ranura 50. El vástago de la válvula 38 está dispuesto de forma rotativa en la cámara 36. El vástago de la válvula 38 tiene una parte frontal 40 que comprende una trayectoria 44 de fluido que define al menos una abertura de fluido 46 y una parte trasera 42 que comprende un canal 48. Esta realización del mecanismo de válvula 14 es apropiada para controlar el flujo de fluido y para prevenir la retirada del mecanismo de válvula 14 del aparato de control de flujo 12 cuando el mecanismo de válvula 14 está en una posición que permite el flujo de fluido.

Haciendo referencia a las Figuras 3 a 10 el mecanismo de válvula 14 está adaptado para ser acoplado al tubo 60 de acuerdo con la presente invención. Tal como se ha notado anteriormente, el mecanismo de válvula 14 comprende un cuerpo de válvula 28 que tiene una primera entrada 30 adaptada para estar en comunicación con la fuente de fluido de alimentación 21 a través un tercer tubo 82 y una segunda entrada 32 adaptada para ser en comunicación con una fuente de fluido de enjuague 23 a través un cuarto tubo 84 para proporcionar una comunicación de flujo de fluido con una salida 34 a través de la cámara 36 interpuesta entre la primera y segunda entrada 30, 32 y la salida 34. El cuerpo de válvula 28 comprende además una ranura 50 a lo largo de su periferia que es una disposición estructural adaptada para recibir un eje rotatorio 33 a través de él para operar el mecanismo de válvula 14, tal como se va a describir más adelante. Preferentemente, el cuerpo de válvula 28 incluye una lengüeta 29 que posibilita al usuario acoplar fácilmente el mecanismo de válvula 14 al aparato de control de flujo 10.

Tal como se ha mencionado más anteriormente, el vástago de la válvula 28 tiene una parte frontal 40 que comprende una trayectoria de fluido 44 que define al menos una abertura de fluido 46 para establecer un flujo de fluido a través del cuerpo de válvula 28. El flujo de fluido se establece cuando se rota el vástago de la válvula 28, de tal manera que cualquier abertura de fluido 46 esté alineada con bien la primera entrada 30 o bien la segunda entrada 32, estableciendo así una comunicación de flujo de fluido entre la primera y segunda entrada 30, 32 y la salida 34.

Haciendo referencia a las Figuras 2B, 3A a 3C, 6 y 17 el canal 48 tiene orificios opuestos 48A y 48B adaptados para acoplar el eje rotativo 33 cuando se acopla el mecanismo de válvula 14 al primer hueco 22 del aparato de control de flujo 12. Tal como se muestra, el aparato de control de flujo 12 comprende además un dispositivo de engranaje 25 acopla operativamente al eje rotativo 33 que es impulsado por una fuente de un solo motor 27. El acoplamiento entre el mecanismo de válvula 14 y el eje rotativo 33 es realiza rotando el vástago de la válvula 28 y orientando el canal 48 de tal manera que uno de los orificios 48A o 48B está alineado con la ranura 50 que permite que el eje 33 se inserte en la parte interior del canal 48. El canal 48 proporciona un medio para prevenir el desacoplamiento del mecanismo de válvula 14 del aparato de control de flujo 12 cuando el canal 48 está rotado hacia una orientación que desalinea el canal 48 con la ranura 50 y coloca el mecanismo de válvula 14 en una posición que permite la comunicación de flujo de fluido a través del tubo 60.

Por lo contrario, el mecanismo de válvula 14 permite la retirada del aparato de control de flujo 12 cuando el canal 48 está rotado hacia una orientación que alinea uno de los orificios opuestos 48A o 48B con la ranura 50 y coloca el mecanismo de válvula 14 en una posición que impide la comunicación de flujo de fluido a través del tubo 60. Más especialmente, hay que colocar el mecanismo de válvula 14 en una posición de bloqueo que rota el vástago de la válvula 28 de tal manera que los aberturas de fluido 46 están desalineados tanto con la primera y la segunda entrada 30, 32 para prevenir la comunicación de flujo de fluido para retirar el mecanismo de válvula 14 de la carcasa 20. Cuando el aparato de control de flujo 12 dirige el eje rotatorio 33 a través del dispositivo de engranaje 25 para rotar el vástago de la válvula 38, de tal manera que el mecanismo de válvula 14 esté colocado en una posición de bloqueo, mostrada en la Figura 10C, el canal 48 está alineado con la ranura 50, mientras que el eje 33 está retirado a través de la ranura 50.

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, el mecanismo de válvula 14 está configurado para prevenir una operación manual del mismo por un usuario, de tal manera que el mecanismo de válvula 14 solamente puede ser operado cuando esté acoplado al aparato de control de flujo 12. Especialmente, el vástago de la válvula 38 tiene que estar acoplado al eje 33 para permitir operar el aparato de control de flujo 12, y así haciéndolo difícil operar manualmente el mecanismo de válvula 14 y haciéndolo particularmente útil como un dispositivo inviolable.

En el funcionamiento la rotación del vástago de la válvula 38 por el eje 33 rotatorio cuando está impulsado por la fuente de un solo motor 27 impide o permite la comunicación de flujo de fluido a través el set de alimentación para administración 10 por el mecanismo de válvula 14. El aparato de control de flujo 12 incluye además un microprocesador 37 que controla la rotación del vástago de la válvula 38, de tal manera que o bien la primera

5 entrada 30 o bien la segunda entrada 32 está alineada o desalineada con las aberturas de fluido 46 cuando permite o impide la comunicación de flujo de fluido. Cuando cualquiera de las aberturas 46 de fluido esté alineada con bien la primera o la segunda entrada 30, 32 se permite el flujo de fluido dentro de la abertura de fluido 46 a través de la trayectoria 44 de fluido y luego sale por la salida 34, tal como está ilustrado en las Figuras 3A, 3B y 6. Se rota el vástago de la válvula 38 en solamente una dirección, por ejemplo en contra del sentido de las agujas del reloj, de tal manera que el vástago de la válvula 38 rota la trayectoria de fluido 44 en una sola dirección cuando alineado o desalinea cualquiera de las aberturas de fluido 46 con o bien al primera entrada 30 o bien la segunda entrada 32, permitiendo en este caso un funcionamiento en un sentido y de múltiples acoplamientos entre las aberturas de fluido 46 y la primera y el segunda salida 30, 32 que bien permite o bien impide la comunicación de flujo de fluido.

10 Haciendo referencia especialmente a la Figura 6, cuando el vástago de la válvula 38 alinea cualquiera de las aberturas de fluido 46 con bien la primera salida 30 o la segunda salida 32 se establece la comunicación de flujo de fluido entre bien la primera entrada 30 o bien la segunda entrada 32 y la salida 34.

15 Basado en lo anterior, cuando cualquiera de las aberturas de fluido 46 del vástago de la válvula 38 está alineada con cualquiera de la primera o segunda entrada 30, 32 para permitir la comunicación de flujo de fluido el canal 48 está desalineado con la ranura 50, y de este modo previene la retirada del mecanismo de válvula 14 del aparato de control de flujo 12. Cuando las aberturas de fluido 46 están desalineadas con la primera o segunda entrada 30, 32 para prevenir la comunicación de flujo de fluido el canal 48 está alineado con la ranura 50, y de este modo permite la retirada del mecanismo de válvula 14 del aparato de control de flujo 12.

20 Haciendo referencia a las Figuras 11A y 11B, se ilustra una realización alternativa del mecanismo de válvula 14 referenciada 14A de acuerdo con la presente invención. El mecanismo de válvula 14A tiene una estructura y operatividad similar a las de la realización preferente del mecanismo de válvula 14, excepto que solo existe una sola entrada 63 para proporcionar el fluido de alimentación a través del set de alimentación para administración 10 desde la fuente de fluido de alimentación 21, más que una primera y segunda entrada 30, 32, que permite tanto funciones de alimentación y de enjuague. En este sentido, el mecanismo de válvula 14A alterna entre una posición de alimentación (Figura 11A) para proporcionar fluido a un paciente y un posición de bloqueo (Figura 11B) que previene la comunicación de flujo de fluido.

SISTEMA DE IDENTIFICACION DEL SET DE ALIMENTACION PARA ADMINISTRACIÓN

30 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención el elemento de montaje 16 asiste en cargar el set de alimentación para administración 10 en el aparato de control de flujo 12 y está en comunicación operativa con el subsistema de software 15 cuando está acoplado al segundo hueco 24 que proporciona medios para identificar el tipo del set de alimentación para administración 10. Tal como se muestra en las Figuras 2A y 12 a 17 el elemento de montaje 16 tiene una parte superior 52 y una parte inferior 54, ambas adaptadas para recibir un elemento de identificación 56 cuando estén fijadas a él. Preferentemente, el elemento de montaje 16 tiene una forma cilíndrica que rodea concéntricamente al tubo 60 y está configurado para ser acoplado al segundo hueco 24 cuando se carga el set de alimentación para administración 10 en el aparato de control de flujo 12, de tal manera que el sensor 17 detecta la presencia de uno o varios de los elementos de identificación 56 fijados el elemento de montaje 16. El sensor 17 preferentemente es un sensor de efecto Hall u otro tipo de sensor de proximidad que está posicionado cerca del segundo hueco 24, de tal manera que el sensor 17 puede detectar la presencia de uno o varios elementos de identificación 56, cuando el elemento de montaje 16 está acoplado al segundo hueco 24.

40 Cuando el elemento de montaje 16 está acoplado al segundo hueco 24, la fijación de uno o varios elementos de identificación 56 al elemento de montaje 16 proporciona un medio para permitir al subsistema de software 15 identificar la configuración funcional del set de alimentación para administración 10 cargado en el aparato de control de flujo 12 y detectado por el sensor 17. Especialmente, tal como se muestra en la Figura 12 el elemento de montaje 16 tiene al menos uno o varios elementos de identificación 56 fijados de acuerdo con el esquema de identificación que permite al subsistema de software 15 identificar la configuración funcional del set de alimentación para administración 10 cargado en el aparato de control de flujo 12. Preferentemente, los elementos de identificación 56 son componentes magnéticos o, como alternativa, componentes metálicos susceptibles magnéticamente posibles de ser detectados con el sensor 17 sin que requieran un contacto físico directo con el sensor 17. Para identificar la configuración funcional del set de alimentación para administración 10 cargado en el aparato de control de flujo 12 el microprocesador 37 está asociado operativamente con la base de datos 134 que contiene uno o más esquemas de identificación para identificar diferentes configuraciones funcionales para un set de alimentación para administración 10.

55 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención un elemento de identificación 56 puede estar fijado a la parte superior 52, a la parte inferior 54 o ambas partes 52 y 54 del elemento de montaje 16. La fijación de al menos un elemento de identificación 56 al elemento de montaje 16 variará para corresponder al número de configuraciones funcionales diferentes. Cada configuración funcional diferente para un set de alimentación para administración 10 tendrá un número predeterminado y una localización del (de los) elemento(s) de identificación 56 fijado al elemento de montaje 16 que identifica el set de alimentación para administración 10, tal como de alimentación, de enjuague o de re-certificación, cuando se detecta el elemento de montaje 16 por el sensor 17 y estos datos se comunica al subsistema de software 15 a través del microprocesador 37.

5 El reconocimiento del diferente número y la fijación del elemento de identificador 56 al elemento de montaje 16 y la identificación del tipo de configuración funcional del set de alimentación para administración 10 cargado al aparato de control de flujo 12 está basado en un proceso de dos pasos. Primero, el sensor 17 detecta la localización y el número del (de los) elemento(s) de identificación 56 cuando el elemento de montaje 16 está acoplado al segundo hueco 24; y segundo, el subsistema de software 15 que está en comunicación operativa con el sensor 17 determina la configuración funcional del set de alimentación para administración 10 cargado, basado en la localización y el número de elementos de identificación 56 detectado en el elemento de montaje 16, tal como se va a explicar con mayor detalle más adelante.

10 Haciendo referencia a la Figura 15, el sensor 17 para el uso en una realización del subsistema de software 15, comprende un par de dispositivos de sensores 17A y 17B que detectan la localización y el número de uno o varios elementos de identificación 56 fijados al elemento de montaje 16. El sensor 17 puede ser cualquier tipo conocido de sensor de proximidad para detectar un elemento de identificación 56, preferentemente, una componente magnética o como alternativa una componente metálica susceptible magnéticamente, fijada al elemento de montaje 16. Adicionalmente, el sensor 17 puede comprender también cualquier número de dispositivos de sensores en que cada sensor corresponde a una posición del elemento de montaje 16 para detectar la presencia de un elemento de identificación 56. En una realización un par de sensores de proximidad magnéticos o sensores del tipo de interruptor magnético pueden ser proporcionados, aunque la presente invención contempla que se puedan utilizar otros tipos de sensores, tales como varias disposiciones de una espiral inductiva. El sensor 17 está posicionado cerca del segundo hueco 24, de tal manera que cada dispositivo de sensor 17A y 17B está posicionado de forma relativa a una parte correspondiente en estrecha proximidad al elemento de montaje 16, cuando el set de alimentación para administración 10 está cargado en el aparato de control de flujo 12. En el acoplamiento del elemento de montaje 16, los sensores 17A y 17B son capaces de detectar la presencia de un elemento de identificación 56 fijado a las correspondientes partes superiores e inferiores 52 y 54 del elemento de montaje 16.

15 En particular, los dispositivos de sensor 17A y 17B están posicionados cerca del segundo hueco 24 en proximidad a las partes superiores e inferiores 52 y 54 del elemento de montaje 16 y son capaces de detectar un elemento de identificación 56 correspondiente fijado a las partes 52 y 54 respectivamente. De forma correspondiente el dispositivo de sensor 17A está posicionado en una posición para detectar un elemento de identificación 56 fijado a solamente una parte superior 52 del elemento de montaje 16, mientras que el dispositivo de sensor 17B está posicionado para detectar la presencia de un elemento de identificación 56 fijado solamente a la parte inferior 54 del elemento de montaje 16. Tal como se menciona anteriormente, la presente invención contempla que se proporciona un dispositivo de sensor 17 correspondiente por cada parte adicional del elemento de montaje 16 adaptada para recibir un elemento de identificación 56.

20 Como también se ha comentado anteriormente, el subsistema de software 15 proporciona un medio para permitir al aparato de control de flujo 12 identificar la configuración funcional del set de alimentación para administración 10 cargado al aparato de control de flujo 12. La figura 18 ilustra la secuencia de pasos que ejecuta el subsistema de software 15 a través del microprocesador 37 para identificar una configuración funcional del set de alimentación para administración 10 cargado al aparato de control de flujo 12 desde una pluralidad de configuraciones funcionales. En el punto de decisión 318 el subsistema de software 15 determina si o no se ha cargado un set de alimentación para administración 10 en el aparato de control de flujo 12. Si el set de alimentación para administración 10 no está cargado, entonces en el paso 324 el aparato de control de flujo 12 permanece inoperativo. Sin embargo, si el set de alimentación para administración 10 está cargado al aparato de control de flujo 12, el set de alimentación para administración 10 y el aparato de control de flujo están listos para funcionar una vez que el subsistema de software 15 identifica entonces la configuración funcional del set de alimentación para administración 10 que está cargado al aparato de control de flujo 12.

25 Cuando se detecta el acoplamiento del elemento de montaje 16 en el punto de decisión 318 el microprocesador 37 dirige el aparato de control de flujo 12 para mostrar una indicación de tal acoplamiento al usuario. En el paso 320 el subsistema de software 15 determina que configuración funcional del set de alimentación para administración 10 está cargada en el aparato de control de flujo 12 y está lista para ser operado.

30 Para identificar la configuración funcional del set de alimentación para administración 10, el subsistema de software 15 ejecuta una serie de puntos de decisión 322, 326 y 328. En cada uno de estos puntos de decisión el subsistema de software 15 compara el número y la posición del elemento de identificación 56 detectado por el sensor 17 con los datos almacenados en la base de datos 134.

35 En el punto de decisión 322, si el sensor 17 detecta un elemento de identificación 56 fijado tanto a la parte superior 52, así como la parte inferior 54 del elemento de montaje 16 el subsistema de software 15 identifica que el set de alimentación para administración 10 tiene una configuración de enjuague. Sin embargo, si no se detecta un elemento de identificación 56 tanto en la parte superior 52 como en la parte inferior 54 entonces el subsistema de software 15 procede al punto de decisión 326. En el punto de decisión 326, si el sensor 17 detecta un elemento de identificación 56 fijado a solamente la parte inferior 54 la información recuperada de la base de datos 134 identifica que el set de alimentación para administración 10 tiene una configuración de re-certificación. Sin embargo, si el sensor 17 detecta un elemento de identificación 56 fijado solamente a la parte superior 52 del elemento de montaje

16 en el paso 328, entonces el subsistema de software 15 determina que el set de alimentación para administración 10, cargado en el aparato de control de flujo 12, tiene una configuración de alimentación.

5 Una vez que el subsistema de software 15 identifica la configuración funcional del set de alimentación para administración 10 cargado al aparato de control de flujo 12, el microprocesador 37 manda que esta información esté indicada en el interfaz del usuario 40. Por lo tanto, el subsistema de software 15 es capaz de no solo detectar que el set de alimentación para administración 10 está cargado, sino también determinar e indicar la configuración funcional del set de alimentación para administración 10, tal como de alimentación, de enjuague o de re-certificación, cargado al aparato de control de flujo 12. Sin embargo, la presente invención contempla que disposiciones alternativas para ubicar un elemento de identificación 56 fijado a la parte superior 52 y la parte inferior 54 puede corresponder a diferentes configuraciones funcionales para el set de alimentación para administración 10.

10 En un esquema de identificación alternativo, mostrado en la Figura 16, un elemento de identificación 56 puede estar fijado a tres partes diferentes del elemento de montaje 16A, que incrementa el número total de configuraciones funcionales susceptibles a ser detectadas por el sensor 17 de tres a siete configuraciones. La presente invención contempla además que incrementar el número de partes en el elemento de montaje 16A para acoplar un elemento de identificación 56 incrementa el número de diferentes configuraciones funcionales para el set de alimentación para administración 10 que pueden ser detectadas e identificadas por el aparato de control de flujo 12. Preferentemente, el subsistema de software 15 utiliza la siguiente ecuación para determinar el número de configuraciones funcionales para el elemento de montaje 16:

$$X = 2^n - 1$$

20 en la que X es el número de potencialmente diferentes configuraciones funcionales y n es el número de posiciones a lo largo del elemento de montaje 16.

25 Preferentemente, el elemento de montaje 16A puede ser un manguito concéntrico que tiene al menos tres partes separadas de las que cada una está adaptada para recibir un elemento de identificación 56 de acuerdo con uno o más esquemas de identificación. En esta realización alternativa el elemento de montaje 16A preferentemente tiene una parte central 58, además de una parte superior 52 y una parte inferior 54 de las que cada una está adaptada para recibir un elemento de identificación 56. Adicionalmente, para incrementar más de número de esquemas posible de identificación se puede invertir la polaridad de cualquier número de elementos de identificación 56, utilizando técnica conocidas en el estado de la técnica para proporcionar otro medio para detectar una o más elementos de identificación 56, fijados al elemento de montaje 16.

30 Debe entenderse por lo anterior que, aunque se han ilustrado y se han descrito realizaciones particulares de la invención, se pueden aplicar varias modificaciones a estas sin salir del alcance de la invención, tal como queda aparente para el experto en la técnica.

REIVINDICACIONES

1. Set de alimentación para administración (10) que comprende:
 - tubo (60) adaptado para el flujo de fluido a través de él y además adaptado para ser acoplado a un aparato de control de flujo (12),
 - 5 un mecanismo de válvula (14) en directa comunicación con dicho tubo (60), en donde el mecanismo de válvula (14) está adaptado para acoplar dicho aparato de control de flujo (12),
 - un elemento de montaje (16) en comunicación directa con dicho tubo (60), en donde el elemento de montaje (16) está adaptado para acoplar dicho tubo (60) con el aparato de control de flujo (12) y en donde el elemento de montaje (16) comprende un medio para permitir la identificación de la configuración funcional del set de alimentación para administración (10),
 - 10 **caracterizado porque** el mecanismo de válvula (14) comprende un cuerpo de válvula (28) que tiene al menos una entrada (30, 32) en comunicación con una salida (34) a través de una cámara (36), en donde el cuerpo de válvula (28) comprende además una ranura (50) y un vástago de la válvula (38), dispuesto de forma rotativa en la cámara (36) y rotativo entre un posición cerrada y una posición abierta, en donde el vástago de la válvula (38) tiene una parte frontal que comprende una trayectoria para el fluido y una parte trasera (42) que comprende un canal (48), en donde cuando el cuerpo de válvula (28) esté en la posición cerrada un eje del canal (48) está alineado con la ranura (50) para facilitar el acoplamiento con y la remoción del aparato de control de flujo.
 - 15
2. Set de alimentación para administración (10) según la reivindicación 1, caracterizado porque el tubo (60) está acoplado al aparato de control de flujo (12).
- 20 3. Set de alimentación para administración (10) según la reivindicación 1, caracterizado porque el mecanismo de válvula (14) está acoplado al aparato de control de flujo (12).
4. Set de alimentación para administración (10) según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de montaje (16) está acoplado al aparato de control de flujo (12).
- 25 5. Set de alimentación para administración (10) según la reivindicación 1, caracterizado porque el medio para permitir la identificación comprende al menos un elemento de identificación (56) fijado en el elemento de montaje (16).
6. Set de alimentación para administración (10) según la reivindicación 1, caracterizado porque la configuración funcional es una configuración de alimentación.
- 30 7. Set de alimentación para administración (10) según la reivindicación 1, caracterizado porque la configuración funcional es una configuración de enjuague.
8. Set de alimentación para administración (10) según la reivindicación 1, caracterizado porque la configuración funcional es una configuración de re-certificación.
- 35 9. Set de alimentación para administración (10) según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de montaje (16) comprende partes superiores e inferiores (52, 54) y porque el medio para permitir la identificación está fijado a la parte superior (52) y/o la parte inferior (54) del elemento de montaje (16).

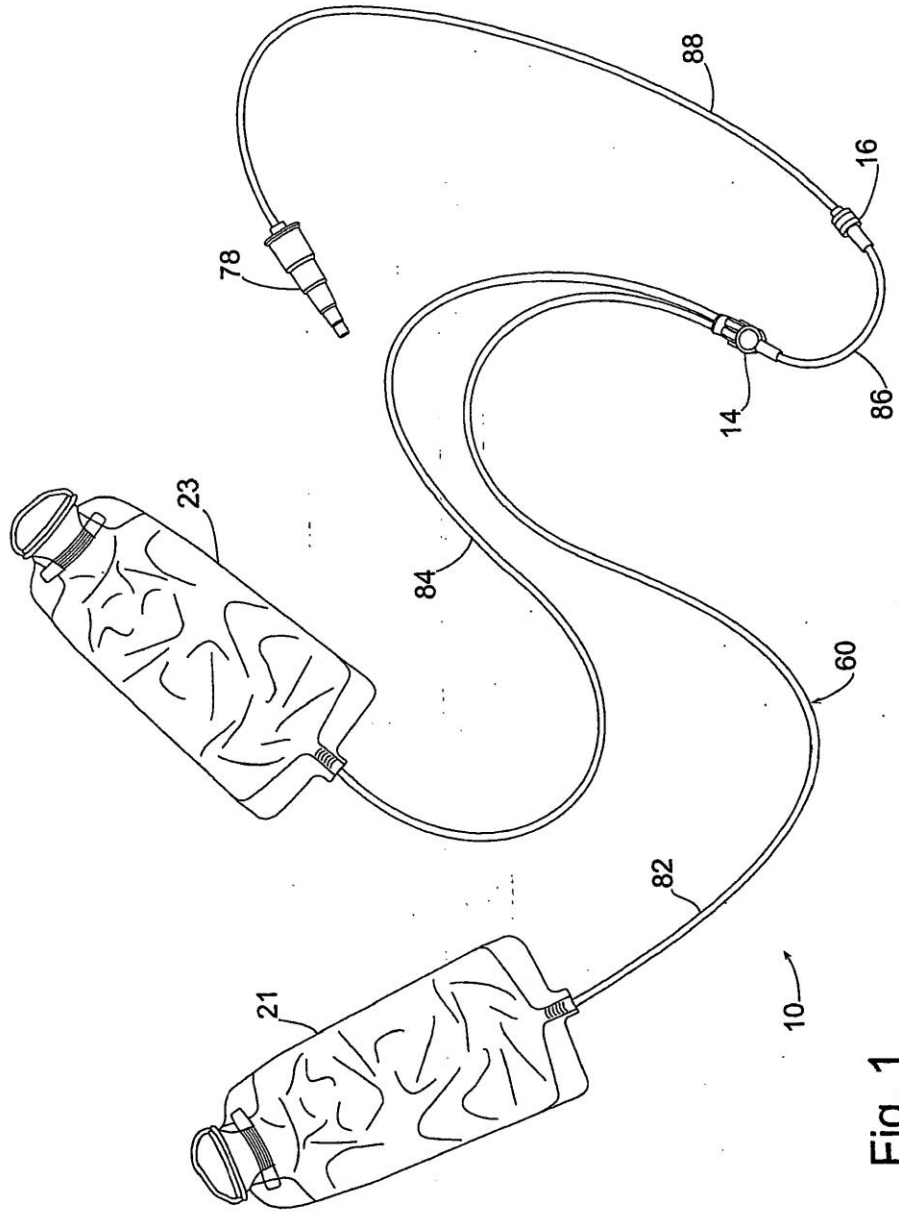
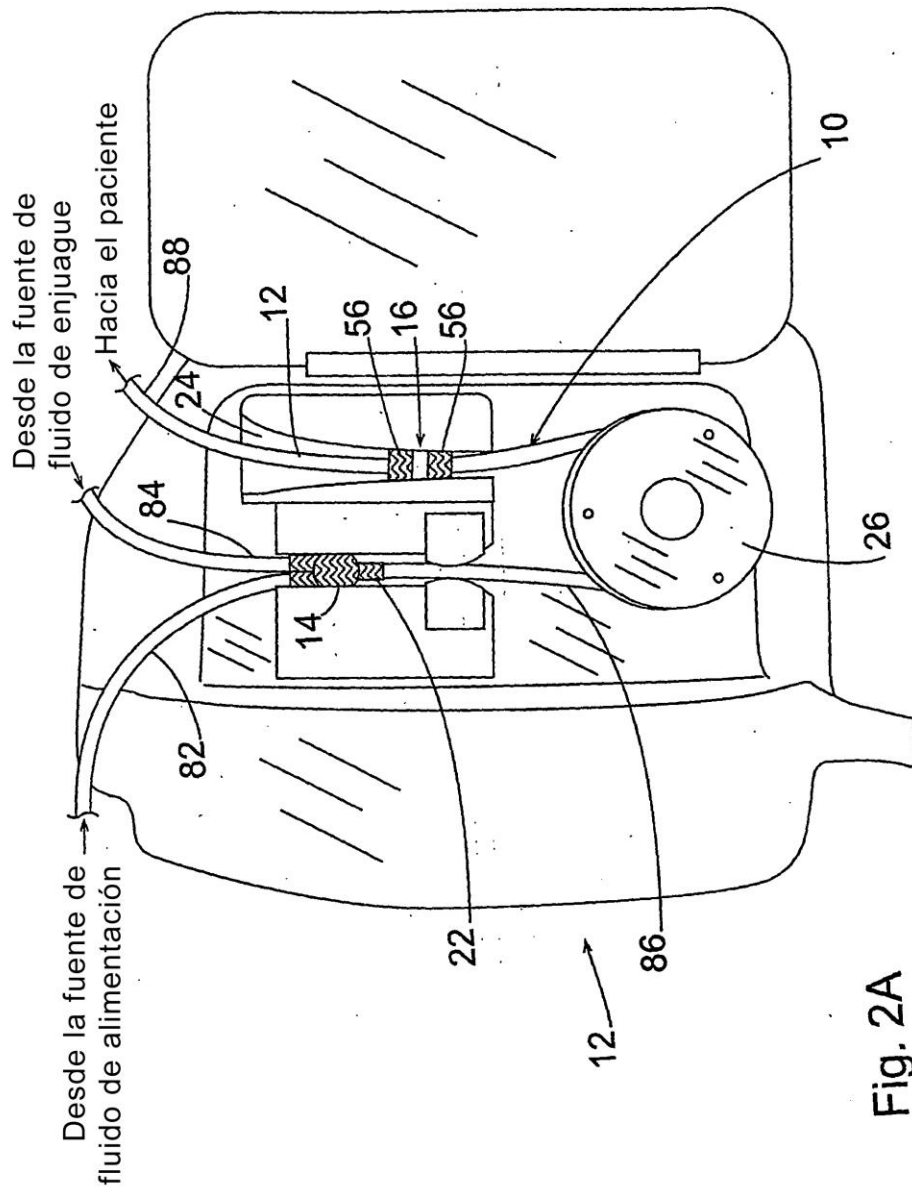


Fig. 1



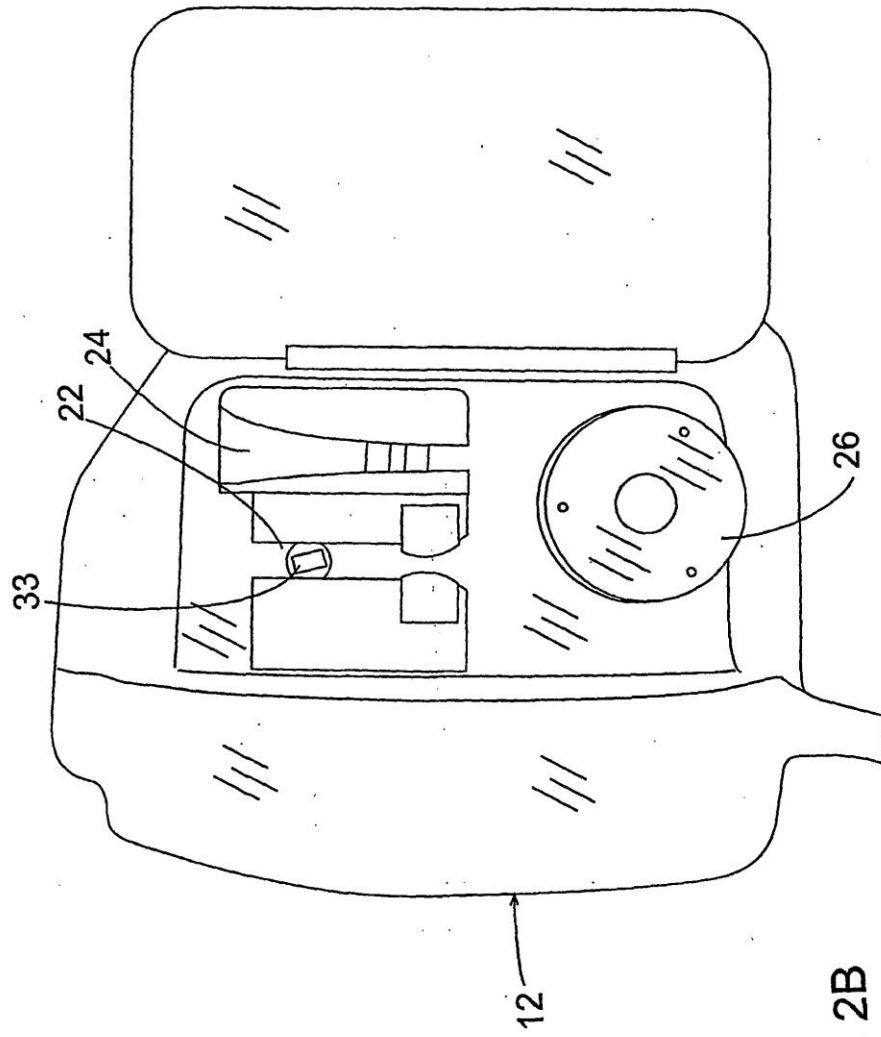


Fig. 2B

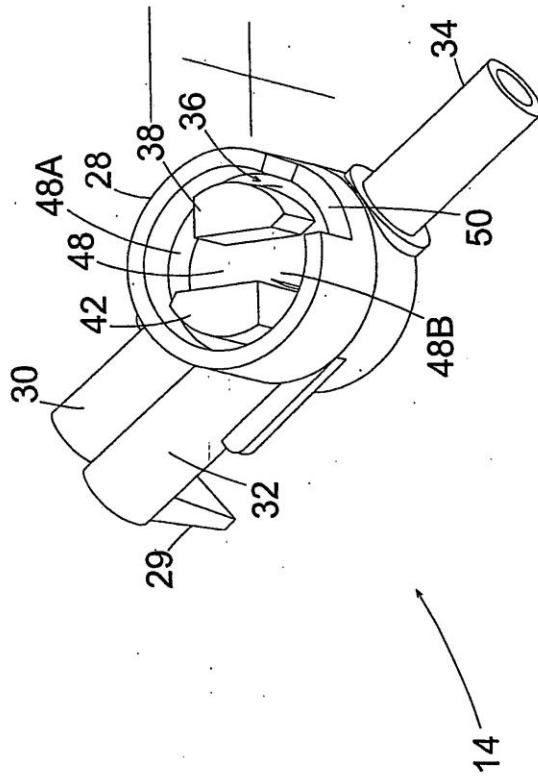


Fig. 3A

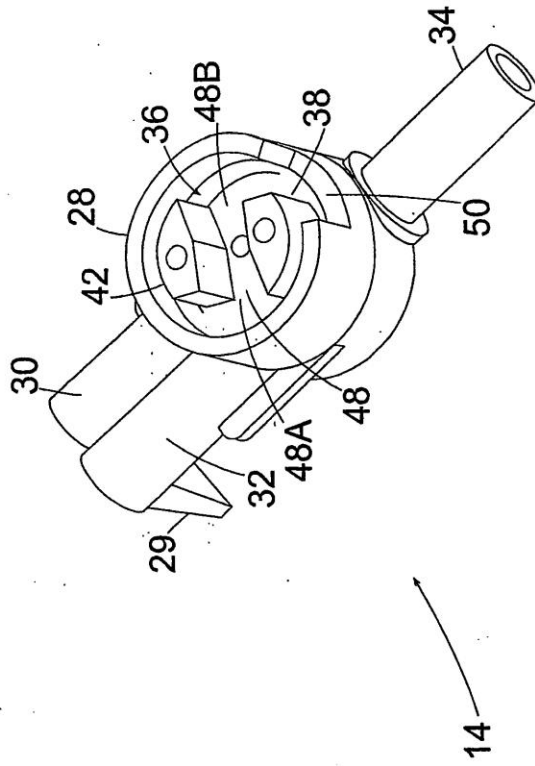


Fig. 3B

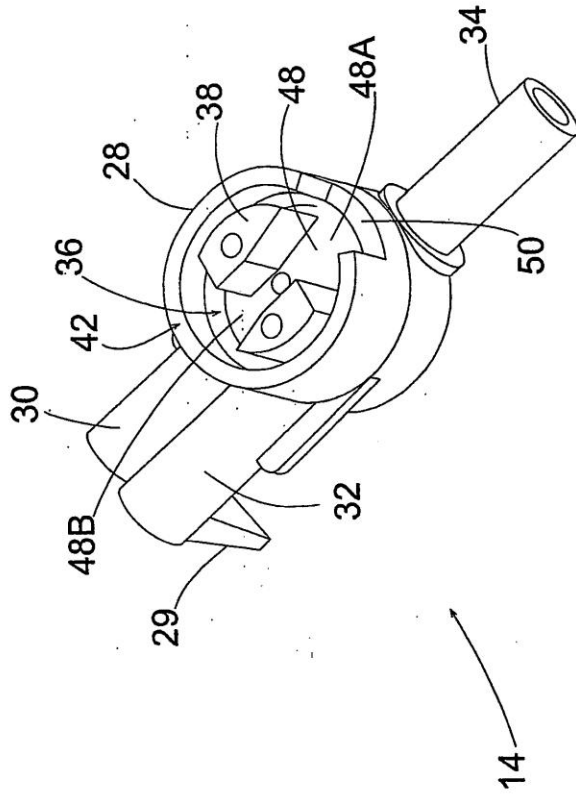
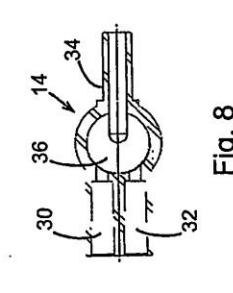
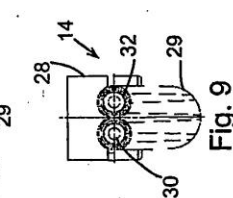
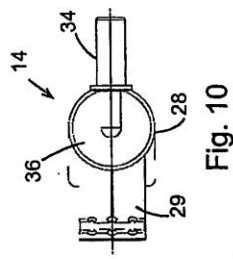
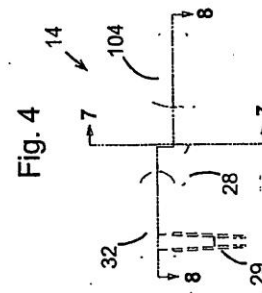
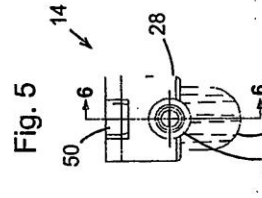
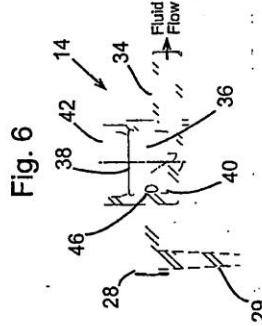
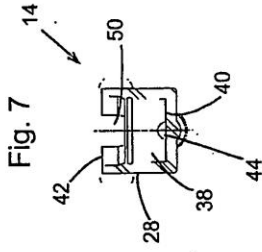


Fig. 3C



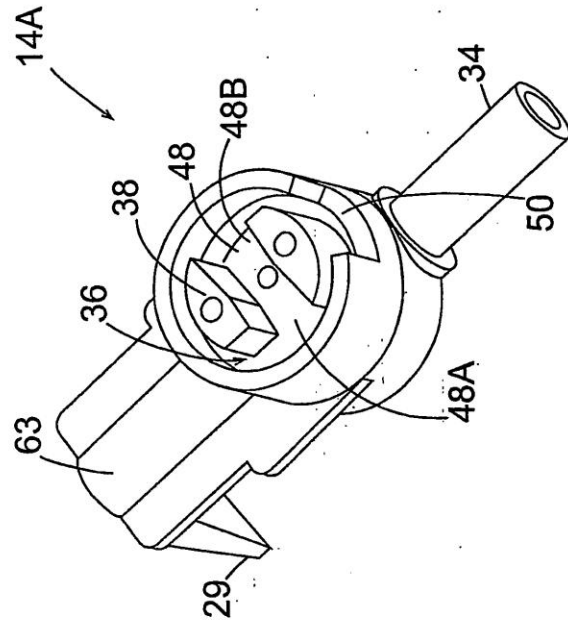


Fig. 11A

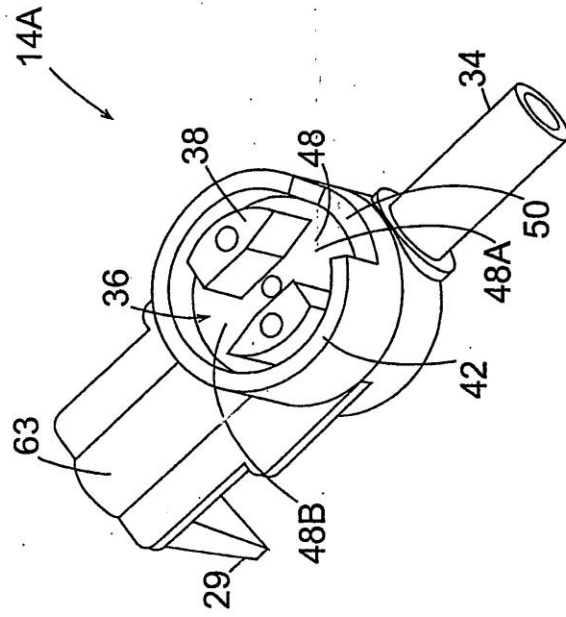


Fig. 11B

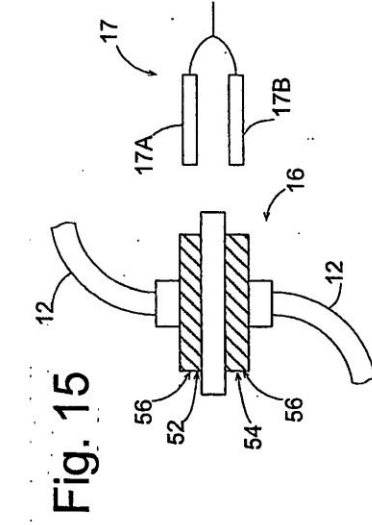
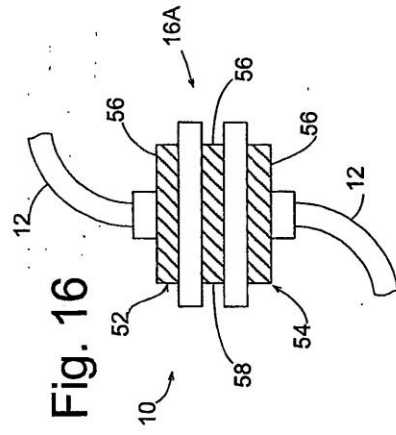
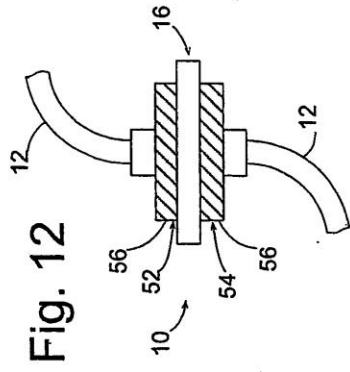
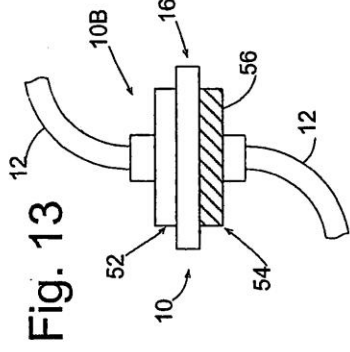
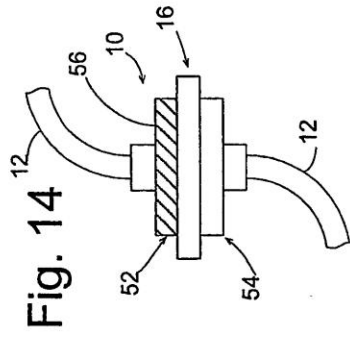
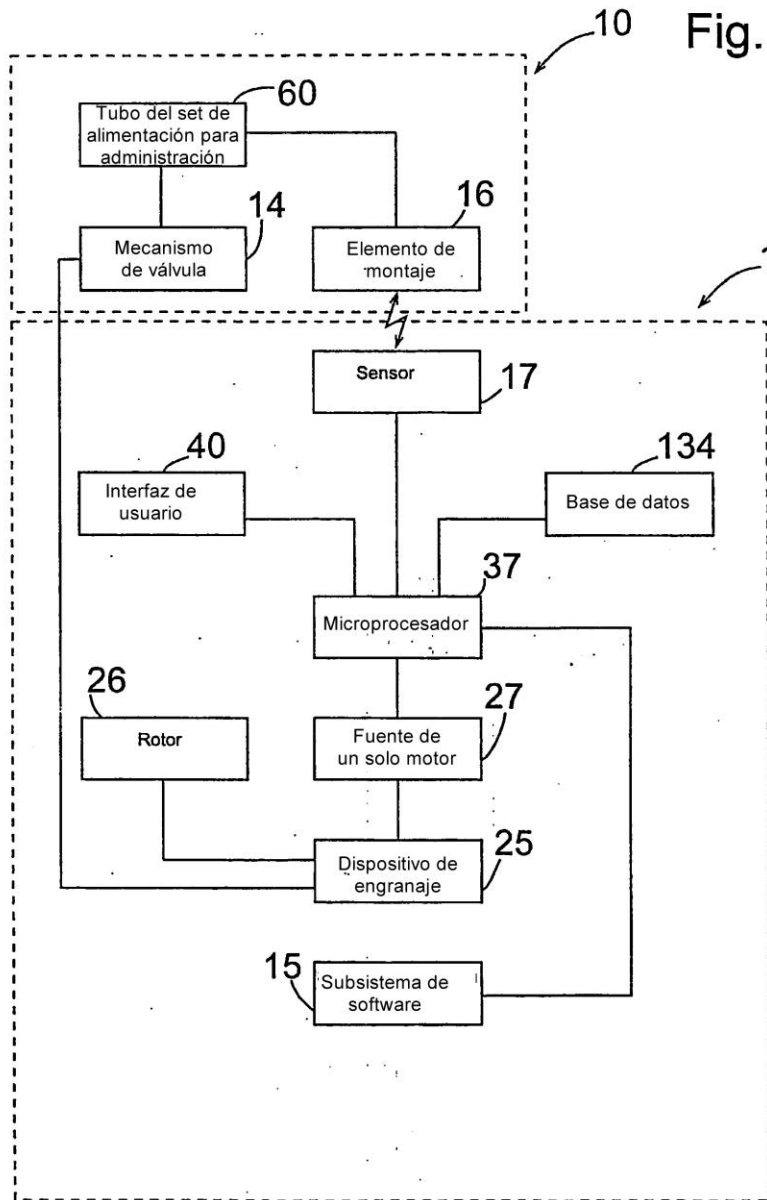


Fig. 17



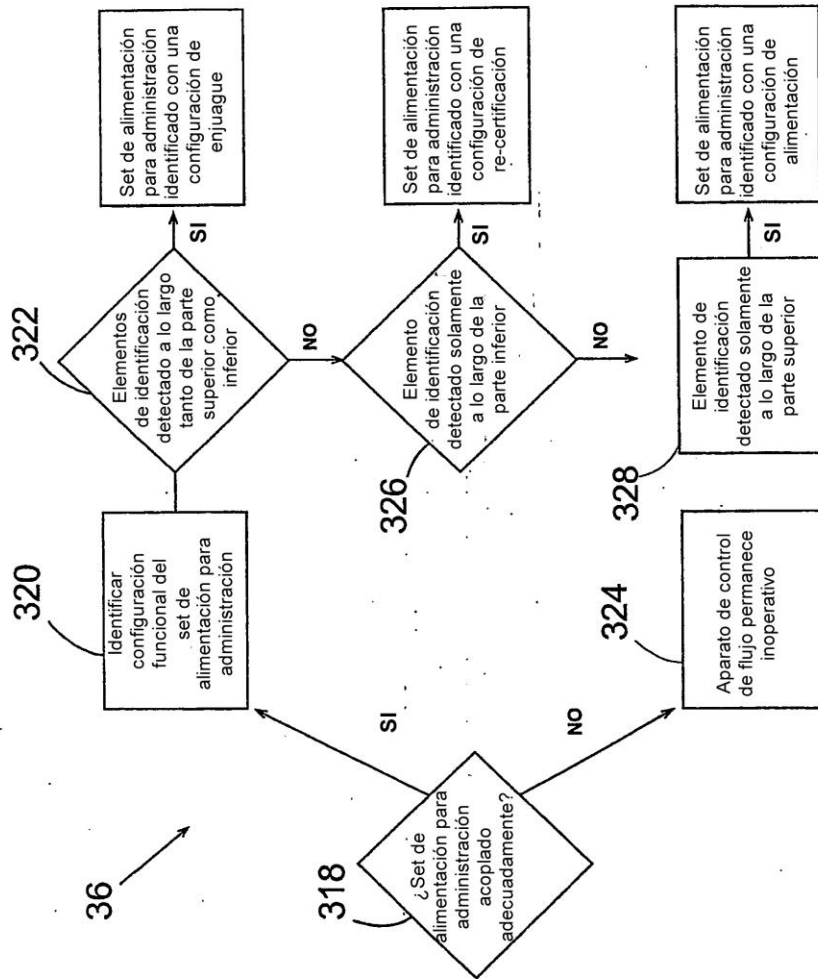


Fig. 18