



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 319 704**

⑫ Número de solicitud: 200601026

⑬ Int. Cl.:
A61M 5/168 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫ Fecha de presentación: **15.04.2006**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **11.05.2009**

⑭ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
11.05.2009

⑰ Solicitante/s: **José Castillo Vaquera
c/ Luis Álvarez Lencero, 12 - 6º A
06010 Badajoz, ES
Fernando Zayas Hinojosa**

⑱ Inventor/es: **Castillo Vaquera, José y
Zayas Hinojosa, Fernando**

⑲ Agente: **No consta**

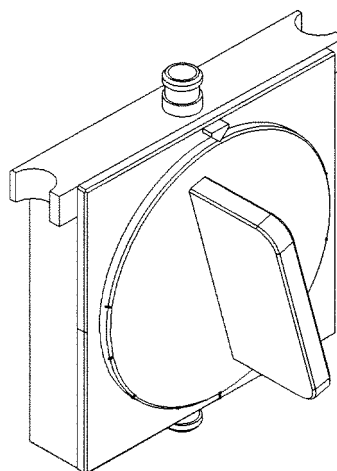
⑳ Título: **Regulador de flujo para la infusión de soluciones intravenosas por gravedad.**

㉑ Resumen:

Regulador de flujo para la infusión de soluciones intravenosas por gravedad.

La invención consiste en un regulador de flujos que, empleando la gravedad para vencer la presión positiva del sistema venoso, permite perfundir soluciones en el torrente circulatorio, reguladas en mililitros cada 24 horas.

Consiste en un cilindro (figuras 3, 4, 5 y 6) que presenta una acanaladura (1) de distinta anchura en casi todo su contorno lateral, un tope (2), una aleta (3) en una de sus caras para facilitar su desplazamiento y unos anclajes en la cara opuesta (6 y 7). El cilindro está alojado en una cavidad cilíndrica (10) existente en una caja (figuras 7 y 8) que a su vez contiene un orificio de entrada (13) y otro de salida (13) de los fluidos, así como una tapa (figuras 9 y 10) y dos soportes (16) para el tubo flexible que se conecta al regulador.



ES 2 319 704 A1

DESCRIPCIÓN

Regulador de flujo para la infusión de soluciones intravenosas por gravedad.

5 Sector de la técnica

Material clínico para la administración de soluciones por vía parenteral empleando la gravedad y para extraer líquidos biológicos de cavidades corporales.

10 Antecedentes de la invención

15 La administración de soluciones por vía parenteral, en la práctica clínica, se viene realizando con sistemas de perfusión gota a gota que utilizan la gravedad para vencer la presión venosa del paciente y conseguir así la introducción de fluidos, contenidos en cualquier tipo de envase, en el torrente circulatorio a través de un catéter insertado en una vena. Este tipo de sistemas de perfusión se utiliza también para extraer fluidos biológicos de las cavidades donde, a veces, de forma anormal, se generan mediante la conexión de estas cavidades a través de catéteres con algún tipo de sistema colector.

20 En uno y otro caso, los sistemas empleados para conseguir dicho objetivo consisten, básicamente, en un tubo flexible que, por uno de sus extremos se conecta al catéter introducido en el paciente y por el otro se conecta al recipiente contenedor de los fluidos o al sistema colector de los mismos.

25 En ambos casos, la velocidad de perfusión o extracción se regula mediante una rueda alojada en una estructura que, en función de la posición que ocupe en la referida estructura, presiona, en mayor o menor medida, el tubo flexible pudiendo pasar desde la posición en que no ejerce presión sobre el mismo y permite el paso de fluidos libremente a la otra posición donde la presión es máxima y que impide el paso de los fluidos. Entre ambos extremos existen posiciones intermedias que permiten el paso de una cantidad de fluidos variables en función de la presión ejercida sobre el tubo flexible.

30 Estos sistemas presentan en la práctica clínica desventajas notables debido a que resulta extremadamente difícil regular la velocidad de perfusión de los fluidos (velocidad que se expresa en unidades de volumen por unidades de tiempo) esta circunstancia implica el empleo de una gran cantidad de tiempo del personal en intentar regular el flujo, sin conseguirlo en la mayoría de las ocasiones, y es una fuente de estrés laboral importante ya que:

35 Obliga a nuevas comprobaciones periódica para comprobar que el flujo de perfusión se adecua a lo prescrito.

Existe el riesgo de profundir soluciones de forma demasiado rápida que pueden poner en riesgo al paciente o generarle complicaciones iatrogénicas o de forma demasiado lenta que igualmente dificulta su proceso de recuperación al no conseguirse los objetivos terapéuticos.

40 Son fácilmente manipulables por los pacientes y sus acompañantes lo que obliga a una supervisión de los mismos ya que existe una tendencia a que aceleren los ritmos de perfusión.

Generan alarma y una gran demanda de atención por parte de los pacientes y sus acompañantes al personal para comprobar que el flujo es correcto.

45 Estos problemas se minimizan en parte, aunque no se resuelven, al utilizar otros dispositivos reguladores de flujo existente en el mercado que se colocan como un añadido en el sistema de perfusión entre éste y el paciente o utilizando sistemas de perfusión mecánicos, bombas de perfusión, que resultan costosos, difíciles de manejar por el personal y limitadores de la movilidad del paciente.

50 Con el regulador de flujo objeto de la presente invención se evitan todos los inconvenientes anteriormente descritos y especialmente la posibilidad de producir iatrogenia a los pacientes y el estrés laboral en el personal debido al empleo de sistemas poco precisos que generan sobrecarga de trabajo y un estado de alerta constante para comprobar el funcionamiento de los mismos.

55 Descripción

60 La presente invención consiste en un regulador de flujos que, empleando la gravedad para vencer la presión positiva del sistema venoso de un paciente, permite profundir soluciones en el torrente circulatorio de los mismos. Dicha perfusión se regula en unidades de volumen, expresadas en mililitros, por unidad de tiempo expresado en periodos de 24 horas. Este regulador también puede emplearse para evacuar fluidos biológicos de los pacientes al conectarlos a recipientes colectores.

65 Este regulador de flujos consiste en un cilindro que presenta una acanaladura de distinta anchura en casi todo su contorno lateral, un tope, una aleta en una de sus caras para facilitar su desplazamiento y unos anclajes en la cara opuesta. El cilindro esta alojado en una cavidad cilíndrica existente en una caja que a su vez contiene un orificio de entrada y otro de salida de los fluidos, así como una tapa y dos soportes para el tubo flexible que se conecta al regulador.

Descripción de un modo de realización preferida

A continuación se describe la presente invención con mayor detalle, haciéndose referencia a los dibujos que la acompañan a título de ejemplo y en una forma que no es en modo alguno exhaustiva, aunque sí se corresponde con la forma preferente de realización.

El regulador de flujos (Figuras 1 y 2) consiste en un cilindro (Figuras 3, 4 y 5) que presenta en su contorno lateral una acanaladura (1) que lo recorre prácticamente en todo su grosor salvo en una parte del mismo, dicha acanaladura tiene una anchura que varía de forma gradual a lo largo del cilindro siendo menor en uno de sus extremos y va aumentando progresivamente hasta hacerse constante en el resto de su recorrido. Esta acanaladura cumple la misión de regular el paso de los fluidos siendo mayor cuanto mayor sea su anchura (relación directamente proporcional entre la anchura de la acanaladura y el volumen a perfundir en unidad de tiempo). Al colocar el cilindro en la posición en que no hay acanaladura confrontada con el orificio de entrada de fluidos, queda cerrado el paso de los mismos impidiendo que fluyan hacia el orificio de salida.

En esta misma parte el cilindro presenta un tope (2) que impide que éste gire indefinidamente en el mismo sentido limitando su recorrido en sentido izquierda o derecha a aproximadamente 170 grados.

Este tope (2) hace que el paso de fluidos a través del regulador de flujos sea libre cuando se encuentra en la posición abierta y que se imposibilite cuando se encuentre en la posición cerrada.

En su cara anterior este cilindro presenta una aleta (3) que permite la manipulación del mismo para hacerlo girar en sentido izquierda o derecha dentro de la cavidad cilíndrica (10) destinado a albergarlo.

Igualmente esta cara presenta un reborde (4) que sobrepasa el grosor del mismo y que está destinado a tapan la unión del cilindro con la tapa que se describe más adelante.

En esta misma cara anterior se encuentran unas marcas (22) dispuestas radialmente en la parte derecha de la cara anterior del cilindro, que llegan hasta el borde de la misma, estas marcas están seguidas cada una de ellas de unos números, dispuestos igualmente de forma radial, que indican una cantidad de volumen expresada en mililitros cada veinticuatro horas y que se correspondería con la cantidad de volumen que pasaría por el regulador en el referido tiempo cuando esta marca es coincidente con la otra que se encuentra colocada en la tapa y que se describe más adelante.

Alternativamente, en la misma cara anterior del cilindro, se pueden situar, además de la ya referidas marcas (22), otras marcas (22) en la parte izquierda de la misma seguidas de unos números que indiquen los volúmenes expresados, esta vez, en centímetros cúbicos por hora. (Figuras 11 y 13).

En su cara posterior, el cilindro presenta un pequeño vástago (5), que hace las veces de eje, que en su extremo se encuentra dividido en tres pestañas (6) que presentan próximas a su extremo unos rebordes (7) cuya misión es anclar el cilindro en el interior del agujero existente en la pared posterior de la caja.

Al sobresalir el extremo de este vástago por la parte posterior de la caja y expandirse las pestañas hacen que los rebordes de estas se sujeten en la cara posterior de la caja y que el conjunto sea imposible de desmontar salvo que se proceda a la destrucción del mismo.

Por esta cara posterior el cilindro es prácticamente hueco, para reducir su peso y el empleo de material, presentando además del vástago (5) referido tres radios (8) que conforman tres huecos (9).

El cilindro referido anteriormente queda alojado en una cavidad cilíndrica (10) que pasamos a describir a continuación y que se encuentra en una caja (Figuras 7 y 8).

La cavidad cilíndrica tiene un pequeño rebaje (11) en su parte anterior, prácticamente en toda su extensión excepto en dos tramos (12) situados en la parte superior e inferior en la que no presenta el referido rebaje; esta ausencia limita el recorrido del cilindro descrito anteriormente a, aproximadamente, ciento setenta grados en sentido izquierda o derecha al servir de freno al tope (2) que se encuentra en dicho cilindro.

Esta cavidad presenta dos orificios (13), situados de forma contrapuesta, uno de entrada, situado en la parte superior de la misma y otro de salida situado en la parte inferior, destinados a servir de orificios de entrada y salida de los fluidos contenidos en algún tipo de recipiente. Aunque su posición se invierte en los casos en que el regulador se utilice para extraer fluidos corporales.

La caja, en su cara superior externa, y centrada en la misma, presenta un vástago hueco (14) destinado a conectarse al tubo flexible que conduce los fluidos hacia el regulador y que se abre a la cavidad cilíndrica descrita anteriormente, constituyendo el orificio superior (13) existente en la misma.

En su cara inferior externa, y centrada en la misma, presenta otro vástago hueco (15) destinado a conectarse al tubo flexible que conduce los fluidos hacia el paciente una vez que los mismos han abandonado el regulador y que da continuidad al orificio de salida inferior (13) existente en la cavidad cilíndrica.

ES 2 319 704 A1

En ambas caras laterales y en su extremo superior presenta dos salientes (16) en forma de horquilla semicilíndrica destinada a alojar el extremo distal del tubo flexible hasta el momento de proceder a conectar el mismo a los catéteres o dispositivos del paciente. El hecho de que presente dos salientes a derecha e izquierda pretende facilitar la manipulación de dicho extremo con cualquiera de las dos manos. Estos salientes presentan un ligerísimo menor radio que el tubo flexible, circunstancia que permite que queden retenidos en él hasta el momento de su uso.

La caja, por su parte interna, aloja la cavidad cilíndrica ya descrita, siendo el espacio entre ésta y los cuatro ángulos internos de la misma huecos (17) para reducir el peso y la cantidad de material empleado. La cavidad cilíndrica contacta con las paredes interiores de la caja con dos nervios (18) laterales situados en el centro de las caras laterales y mediante otros dos nervios (19) más anchos situados en las caras superior e inferior que sirven de entrada y salida de fluidos y que ya se describieron.

La pared posterior de la caja, por su parte externa, es completamente lisa y presenta un orificio (20) centrado en la misma y coincidente con el centro de la cavidad cilíndrica destinado a retener las pestañas (6) del vástago (5) existente en el cilindro descrito con anterioridad.

La caja referida se cierra mediante una tapa (Figuras 9 y 10) que pasamos a describir a continuación y que en su cara posterior presenta cuatro resaltes (24) situados en cada uno de sus esquinas, aunque no llegan hasta el borde de las mismas, y destinados a encajar en los cuatro espacios huecos existentes en las esquinas de la caja y que los conforman la pared externa de la cavidad cilíndrica, las internas de la caja y dos de los nervios (18 y 19).

Por su cara externa la tapa de la caja presenta un pequeño resalte en forma de flecha (21), situado en la parte superior de la tapa, que va marcando los volúmenes que pasan por el regulador de flujo en un periodo de veinticuatro horas al hacerlos coincidir con las marcas (22) existentes en la parte derecha de la cara anterior del cilindro que se describieron con anterioridad. Alternativamente (Figura 12) puede existir un segundo resalte (25) colocado en la parte inferior de la tapa, contrapuesto al anterior, para indicar los flujos en centímetros cúbicos por hora al coincidir con las marcas (22) situadas a la izquierda de la cara anterior del cilindro.

Esta tapa presenta un gran orificio central (23) que permite el paso del cilindro para alojarse en la cavidad cilíndrica existente en la caja, este orificio queda completamente tapado por el reborde (4) existente en la cara anterior del cilindro que se describió anteriormente.

Para evitar que las aristas pudieran producir molestias durante la manipulación de la misma la caja presenta sus cantos redondeados.

Descripción de los dibujos

En la Figura 1 se presenta la invención en una vista anterolateral en la que se aprecian los componentes de la misma, en primer término se aprecia el cilindro con su aleta para facilitar su desplazamiento en sentido izquierda o derecha y el reborde que tapa el borde del orificio existente en la tapa que se encuentra en segundo término, así como el resalte en forma de flecha existente en la misma para marcar los distintos flujos al hacerlos coincidir con las marcas existentes en el cilindro, siendo la altura del resalte del mismo grosor que el del reborde del cilindro. Al fondo se ve la caja contenedora del cilindro con los dos salientes en forma de horquilla semicilíndrica situados en sus extremos superiores y dos vástagos huecos, uno en la cara superior y otro en la inferior.

En la Figura 2 se presenta la invención en una vista posterolateral con la cual se quiere destacar las pestañas romas en que termina el vástago existente en el cilindro, que le sirve de eje y anclaje al conjunto, que sobresalen ligeramente por el orificio central existente en la pared posterior de la caja y en cuyos rebordes se anclan los rebordes existentes en las pestañas y que se encuentran próximos al extremo de las mismas haciendo el conjunto no desmontable.

En la Figura 3 se aprecia el cilindro en una vista lateral en donde se aprecian claramente la acanaladura de anchura variable existente en el mismo, el reborde que sobresale, el tope, la aleta que le da movilidad y el extremo del vástago con sus pestañas romas y los rebordes próximos al extremo de las mismas.

En la Figura 4 se presenta un detalle del extremo del vástago y las pestañas con sus rebordes de anclaje.

En la Figura 5 se aprecia una vista posterior del cilindro donde se ve el vástago con sus aletas y los tres nervios (8) que conforman los tres huecos (9) situados en ésta pared posterior. Asimismo, se aprecia el reborde existente en la cara anterior del cilindro.

En la Figura 6 se aprecian las marcas (22) existentes en la pared anterior del cilindro, que indican los distintos flujos.

En las Figuras 7 y 8 se presentan dos vistas de la caja, anterior y anterosuperior, en la que se aprecian la cavidad cilíndrica (10) y el orificio central (20) existente en la misma, la acanaladura (11) existente en la pared anterior, la zona sin rebaje (12) existente en los nervios superior e inferior (19), los dos nervios laterales (18), los vástagos huecos (14 y 15) y los orificios de entrada y salida (13) en la cavidad cilíndrica, los espacios huecos (17) que quedan en las esquinas de la caja, así como las horquillas (16) semicilíndricas.

En la Figura 9 se presenta la tapa de la caja en una vista anterior en la cual se aprecia el gran orificio central (23) y el resalte con forma de flecha (21) que sirve de indicador del flujo cuando confronta con las marcas (22) existentes en el cilindro.

En la Figura 10 se presenta esta misma tapa en una vista posterior y en ella se aprecia, además del orificio central (23), los cuatro resaltes triangulares (24) existentes en la misma y que, como se aprecia, no llegan hasta sus bordes.

En la Figura 11 se presenta la invención en una vista anterolateral, similar a la presentada en la figura 1, con la alternativa de las marcas situadas, también, en la parte izquierda de la cara anterior del cilindro, en la que se aprecian además de los componentes ya descritos en la Figura 1 las referidas marcas en la parte izquierda del cilindro.

En la Figura 12 se presenta la tapa de la caja en una vista anterior alternativa, similar a la presentada en la Figura 9, en la cual se aprecia, además de los componentes ya descritos en la Figura 9, el segundo resalte en forma de flecha (25) destinado a indicar los flujos en centímetros cúbicos al confrontar con las marcas situadas en la parte izquierda de la cara anterior del cilindro.

En la Figura 13 se presenta una vista anterior del cilindro alternativa en la que de forma similar a la presentada en la Figura 6, se aprecian además de las marcas existentes en esta figura el la parte derecha, las existentes en la parte izquierda para expresar los flujos en centímetros cúbicos por hora.

Modo de realización

El conjunto de la invención, ensamblado como se indica en las Figuras 1 y 2, se construye a partir de varios subconjuntos que se corresponden con las Figuras 3, 4 5, 6, 7, 8, 9 y 10, y que se concretan en un cilindro correspondiente con las Figuras 3, 4, 5 y 6; una caja, que se corresponde con las Figuras 7 y 8; y una tapa, que se corresponde con las Figuras 9 y 10.

Todas las piezas se construyen mediante la técnica de moldeo a presión, en material plástico, de los tipos policarbonato, resinas sintéticas o *similares*, fácilmente esterilizable con los métodos habituales de esterilización.

La fabricación del cilindro, de la caja y de la tapa se realiza de forma independiente mediante la ya citada técnica de moldeo a presión.

En la cara anterior del cilindro se procede a la impresión de las marcas correspondientes a los distintos flujos.

Para montar el conjunto se inserta la tapa de la caja sobre la cara abierta de dicha caja, y a continuación, a través del orificio (23) se inserta el cilindro hasta que el reborde (7) existente en las pestañas (6) en que termina el vástago (5) encaje en el reborde posterior del orificio (20) existente en la cara posterior de la caja, haciendo así que el conjunto resulte no desmontable a menos que se proceda a la rotura de las pestañas, con lo cual el dispositivo sería inservible.

ES 2 319 704 A1

REIVINDICACIONES

1. Regulador de flujo para la infusión de soluciones intravenosas por gravedad compuesto y **caracterizado** por:

- Un cilindro (Figuras 3, 4, 5 y 6) que presenta en la mayor parte de su contorno lateral (y centrada en la misma) una acanaladura (1) de anchura variable de forma gradual, hasta alcanzar una anchura máxima y estable en el resto del recorrido, y que no presenta dicha acanaladura en una pequeña parte de su contorno lateral.
- Presentar dicho contorno lateral del cilindro un tope (2) en la parte libre de acanaladura destinado a limitar el recorrido del referido cilindro a aproximadamente ciento setenta grados en sentido izquierda o derecha. Y que permite el paso libre de fluidos en la posición On (abierto) e impide el paso de los mismos en la posición Off (cerrado) permitiendo el paso de unos volúmenes variables en las posiciones intermedias.
- Presentar una reborde lateral (4) en su cara anterior de mayor diámetro que el del cuerpo del cilindro y destinado a tapar el borde del orificio central (23) existente en la tapa de la caja.
- Presentar en su cara anterior una aleta (3) destinada a facilitar el giro del cilindro dentro de la cavidad cilíndrica (10) en ambos sentidos izquierda o derecha.
- Presentar en esta misma cara anterior unas marcas (22) de tinta indeleble, dispuestas radialmente, con la leyenda de los flujos que permite que pasen por el dispositivo expresado en mililitros cada veinticuatro horas además de la marca On (abierto) y Off (cerrado). Al coincidir cada una de ellas con el resalte en forma de flecha situado en la tapa de la caja.
- Presentar en su pared posterior un vástago (5) que termina en tres pestañas (6), vástago que hace las veces de eje para el giro del cilindro y de anclaje de las distintas piezas que forman el dispositivo, al anclarse los rebordes (7), próximos al extremo romo de las pestañas, en el reborde posterior del orificio (20) existente en la cara posterior de la caja.
- Ser prácticamente hueco en su pared posterior presentando, además del vástago (5), tres radios (8) que conforman tres huecos (9).
- Una caja (Figuras 7 y 8) que presenta en su interior una cavidad cilíndrica (10) destinada a alojar el cilindro (Figuras 3, 4, 5 y 6).
- Cavidad cilíndrica que presenta en su borde anterior un rebaje (11) en la mayor parte de su circunferencia salvo en dos tramos (12), coincidentes con los nervios (19) superior e inferior, destinados a limitar el recorrido del cilindro a aproximadamente unos ciento setenta grados en sentido izquierda o derecha al servir de freno al tope (2) existente en el cilindro.
- Presentar dicha cavidad cilíndrica dos orificios (13), situados de forma contrapuesta, uno situado en su parte superior y otro en la inferior que permiten la entrada y salida de fluidos respectivamente (posición que se invierte cuando se extraen fluidos corporales). Dichos orificios son, respectivamente, los orificios en que terminan y empiezan los dos vástagos huecos (14 y 15) situados en el centro de la cara superior (14) e inferior (15) de la caja
- Dos vástagos huecos (14 y 15) situados en el centro de la cara superior e inferior de la caja y destinados a conectarse el superior (14) al tubo flexible que trae los fluidos desde el recipiente que los contiene y el inferior (15) a otro tubo flexible que aporta los fluidos hasta el catéter conectado al paciente destinado a introducir en el sistema venoso los referidos fluidos.
- Cuatro nervios (18 y 19) o puntos de contacto de la cavidad cilíndrica con las paredes interiores de la caja, cada uno centrado en las respectivas paredes siendo de mayor tamaño los nervios superior (19) e inferior (19) que los nervios laterales (18), dado que en aquellos se deben situar los orificios de entrada y salida (13).
- Cuatro espacios huecos (17), uno en cada uno de las esquinas de la caja y que están delimitados por parte de las paredes externas, por parte de la pared de la cavidad cilíndrica (10) y por dos de los nervios (18 y 19).
- Presentar un orificio (20) en el centro de la pared posterior destinado a retener los rebordes (7) existentes en el las pestañas (6) en las que termina el vástago (5) existente en el cilindro.
- Presentar dos salientes (16) en forma de horquilla semicilíndrica situados en el extremo superior de ambas caras laterales y destinados a alojar el extremo distal del tubo flexible. Estos salientes presentan un ligerísimo menor radio que el tubo flexible circunstancia que permite que queden retenidos en el hasta el momento de su uso.

- Una tapa (Figuras 9 y 10) que presenta en su cara posterior cuatro resaltes (24) situados uno en cada una de sus esquinas, sin llegar completamente al borde externo de las mismas, y destinados a encajar en los cuatro espacios huecos (17) existentes en las esquinas de la caja.

- Por su cara externa la tapa presenta un pequeño resalte (21), centrado en su parte superior, en forma de flecha que va marcando los volúmenes que pasan por el regulador de flujo en un periodo de veinticuatro horas, al hacerlos coincidir con las marcas (22) existentes, en la parte derecha de la cara anterior del cilindro y que tienen el mismo grosor que el reborde del cilindro (4).

- Un gran orificio central (23), en la tapa, que permite el paso del cilindro (Figuras 3, 4, 5 y 6) para alojarse en la cavidad cilíndrica (10) existente en la caja. Este orificio queda completamente tapado por el reborde (4) existente en la cara anterior del cilindro que se describió anteriormente.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el cilindro (Figuras 3, 4, 5 y 6) puede estar sometido a un baño de teflón en su contorno lateral para impedir la adherencia de determinados fluidos para que esto no de lugar a variaciones en el flujo con el paso del tiempo.

3. Dispositivo según la reivindicación 1 **caracterizado** porque el encaje de los rebordes (7) de las pestañas (6) del vástago (5) existente en el cilindro con el reborde del orificio (20) situado en la pared posterior hacen el dispositivo no desmontable.

4. Dispositivo según la reivindicación 1 en que el vástago (5) puede terminar en cinco pestañas (6) en lugar de en tres.

5. Dispositivo según la reivindicación 1 **caracterizado** porque los resaltes (24) existentes en la tapa encajan con los cuatro huecos (17) existentes en las esquinas de la caja impidiendo que la tapa pueda desplazarse y haciendo innecesario el empleo de adhesivos para el montaje de la misma.

6. Dispositivo según la reivindicación 1 en que la acanaladura (1) puede también variar en profundidad, además de en anchura a fin de mejorar la precisión del control del flujo.

7. Dispositivo según la reivindicación 1 en que el rebaje (11) existente en la parte anterior de la cavidad cilíndrica (10) puede no existir en la parte derecha de la misma, siendo en esta zona uniforme.

8. Dispositivo según la reivindicación 1 en que la caja (Figuras 7 y 8) que contiene el cilindro (1) puede adoptar distintas formas: cuadrada, rectangular o cilíndrica.

9. Dispositivo según la reivindicación 1 en que la caja (Figuras 7 y 8) presenta sus aristas redondeadas.

10. Dispositivo según la reivindicación 1 en que las marcas (22) se encuentran colocadas a la derecha de la cara anterior del cilindro.

11. Dispositivo según la reivindicación 1 en que las marcas (22) se expresan en mililitros cada 24 horas, siguiendo las prescripciones clínicas habituales. Y que se corresponden con 125, 250, 500, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000, 3500, 4000, 4500, 6000, 9000, 12000 y 24000 centímetros cúbicos cada veinticuatro horas.

12. Dispositivo según la reivindicación 1 en que las marcas (22) pueden encontrarse impresas en relieve sobre la cara anterior del cilindro.

13. Dispositivo según la reivindicación 1 en que puede existir en la cara anterior de la tapa un segundo resalte (25) en forma de flecha, centrado en su parte inferior, destinado a indicar los flujos en centímetros cúbicos por hora.

14. Dispositivo según la reivindicación 12 en que las marcas (22) existentes en la cara anterior del cilindro pueden encontrarse además impresas en la parte izquierda del mismo para indicar los flujos en centímetros cúbicos por hora, al coincidir estas marcas añadidas con un segundo resalte (25) existente en la parte inferior de la cara anterior de la tapa.

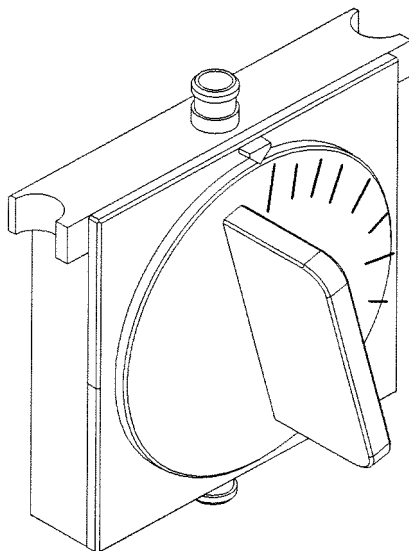


FIGURA 1

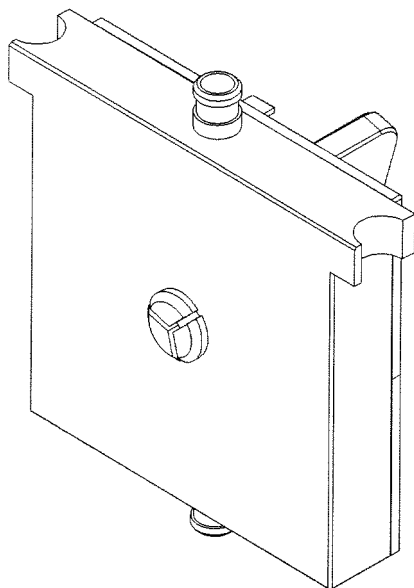


FIGURA 2

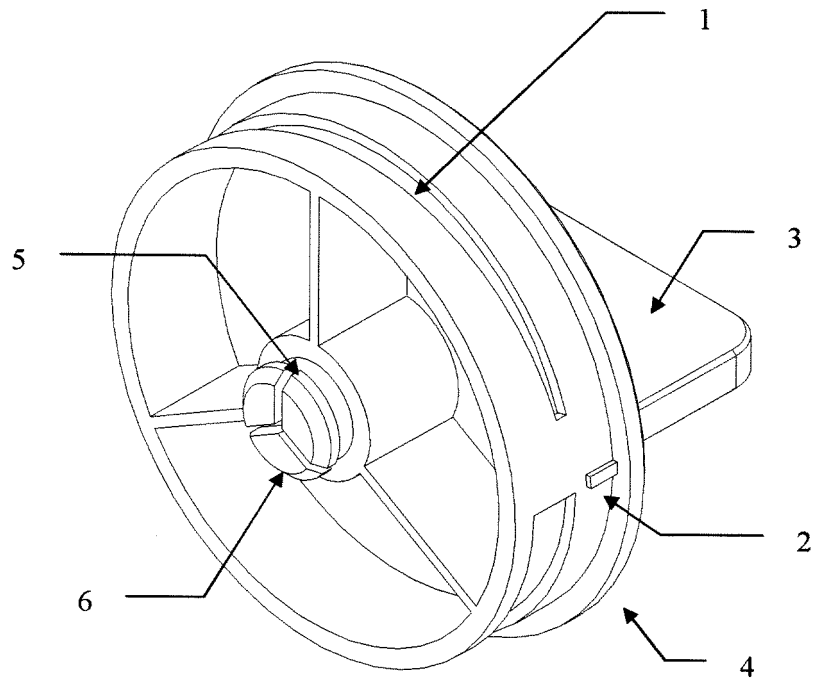


FIGURA 3

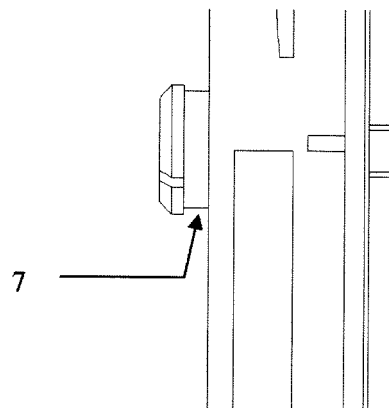


FIGURA 4

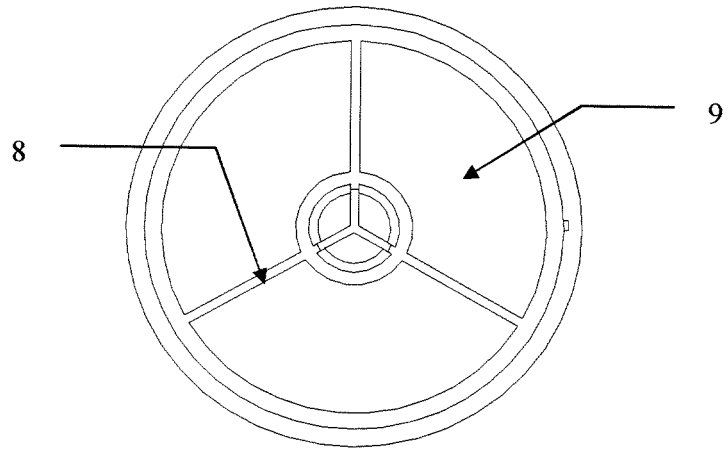


FIGURA 5

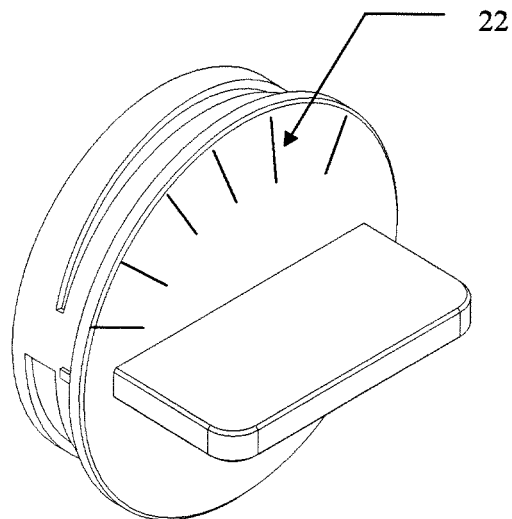


FIGURA 6

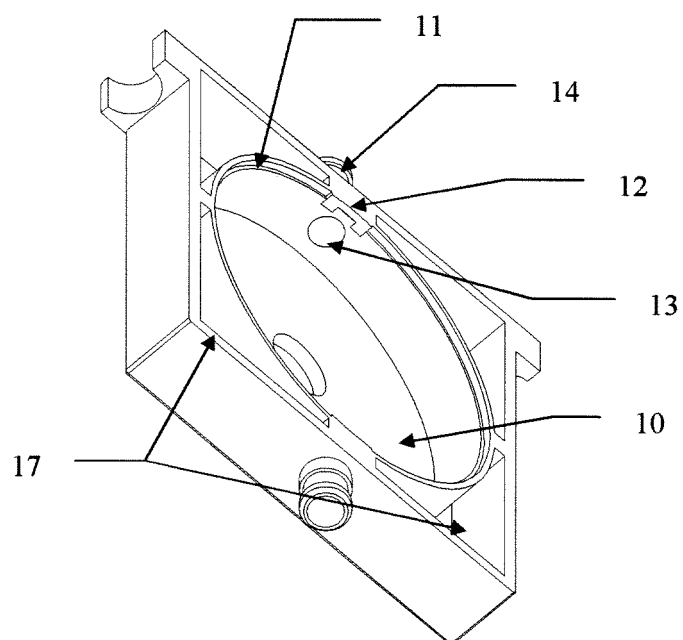


FIGURA 7

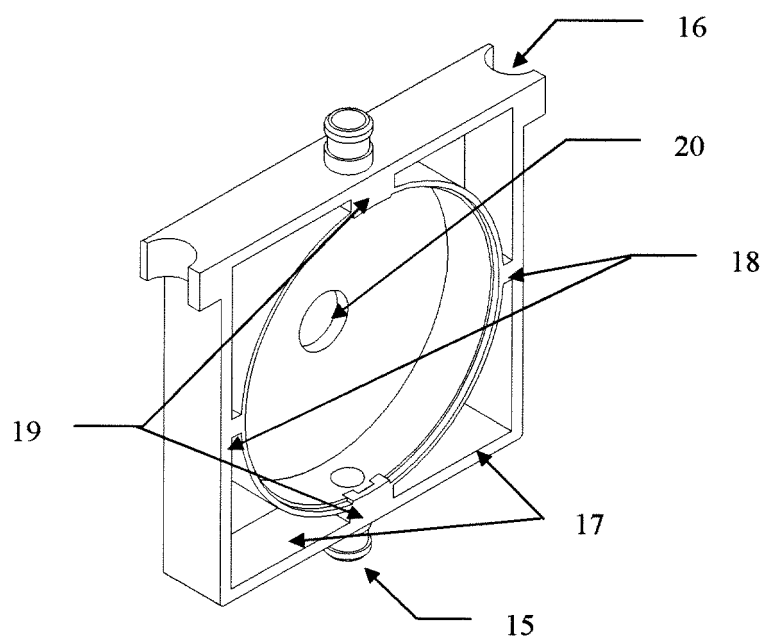


FIGURA 8

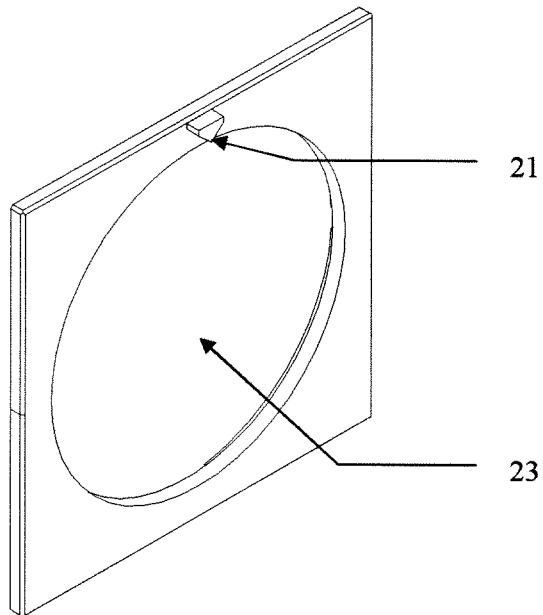


FIGURA 9

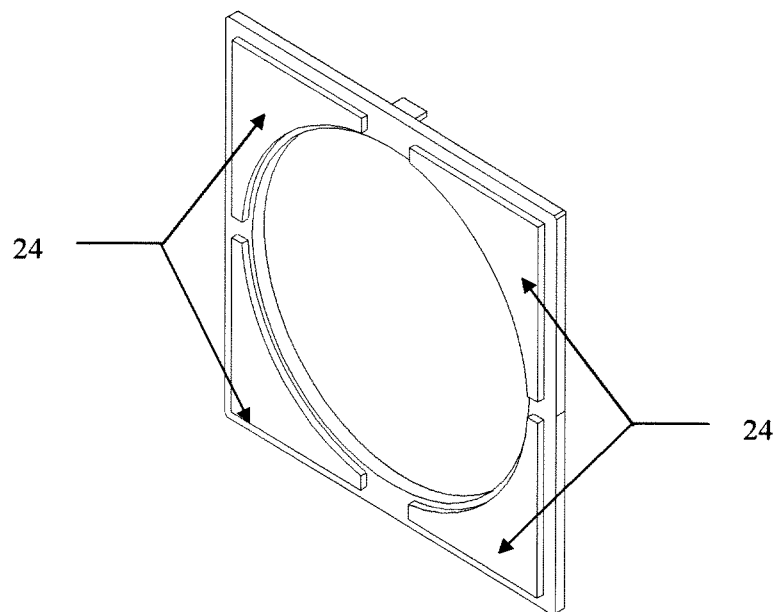


FIGURA 10

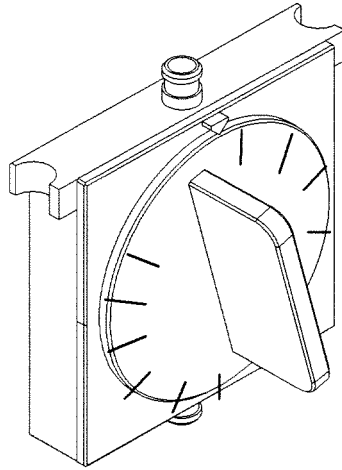


FIGURA 11

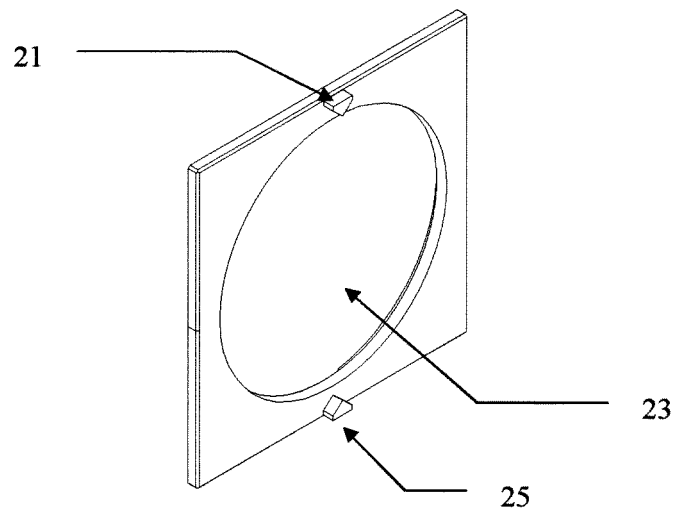


FIGURA 12

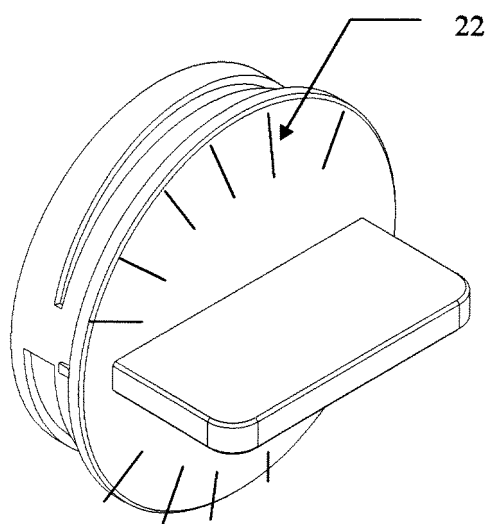


FIGURA 13



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 319 704

⑫ Nº de solicitud: 200601026

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 15.04.2006

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: A61M 5/168 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	EP 1455863 A1 (MEINNTech CO LTD) 15.09.2004, descripción; figuras.	1-14
A	ES 2237592 T3 (BECTON DICKINSON CO) 01.08.2005, descripción; figuras.	1-14
A	ES 2233756 T3 (GVS S P A) 16.06.2005, descripción; figuras.	1-14
A	DE 3146541 A1 (MASTER MEDICAL CORP) 09.09.1982, figuras.	1
A	US 5014750 A (WINCHELL et al.) 14.05.1991, descripción; figuras.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

24.04.2009

Examinador

E. Álvarez Valdés

Página

1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A61M

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 24.04.2009

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-14	SÍ
	Reivindicaciones		NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones		SÍ
	Reivindicaciones	1-14	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de **aplicación industrial**. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión:

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como ha sido publicada.

1. Documentos considerados:

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	EP 1455863 A1	15-09-2004

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La invención se refiere a un regulador de flujo apropiado para la infusión de soluciones intravenosas por gravedad.

La primera reivindicación tiene novedad por no estar anticipada en el Estado de la Técnica. Para valorar su actividad inventiva se considera como Estado de la Técnica más cercano el representado por D01, que divulga (referencias de D01) un dispositivo para regular la velocidad de flujo de una solución médica intravenosa durante la inyección formado por un cilindro con posibilidad de giro limitado dentro de una cavidad cilíndrica (descripción, figuras).

La diferencia principal entre D01 y la primera reivindicación es la existencia de una acanaladura en la mayor parte del contorno lateral del cilindro. Esta diferencia consigue el siguiente efecto técnico: regular el paso de fluidos. En D01 este mismo efecto técnico se consigue introduciendo una depresión escalonada en la cavidad cilíndrica considerándose por tanto una variante de diseño. Por ello, la reivindicación 1 carece de actividad inventiva con relación a lo divulgado en el documento D01 (Art. 33.3 PCT).

El resto de reivindicaciones segunda a decimocuarta desarrollan detalles de configuración del citado regulador. Todas las características técnicas contenidas en las citadas reivindicaciones se derivan de manera evidente para un experto en la materia del documento D01. Por tanto, las reivindicaciones 2 a 14 carecen de actividad inventiva con relación a lo divulgado en el documento D01 (Art. 33.3 PCT).