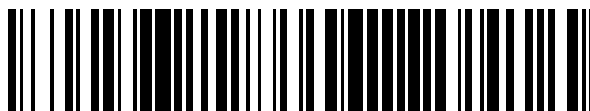


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 734 437**

51 Int. Cl.:

G16H 20/17 (2008.01)

A61M 5/168 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.10.2008 PCT/EP2008/063125**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.04.2009 WO09047181**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.10.2008 E 08804949 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2019 EP 2195758**

54 Título: **Dispositivo de transporte y procedimiento para el suministro de una mezcla de solución medicamentosa**

30 Prioridad:

02.10.2007 DE 102007047353

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

05.12.2019

73 Titular/es:

**B. BRAUN MELSUNGEN AG (100.0%)
Carl-Braun-Strasse 1
34212 Melsungen, DE**

72 Inventor/es:

**LAUER, HANS-MARTIN;
WUFKA, MATTHIAS;
HÖRNIG, SEBASTIAN y
RÖTHLEIN, DORIS**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 734 437 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de transporte y procedimiento para el suministro de una mezcla de solución medicamentosa

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de transporte y a un procedimiento para el suministro de una mezcla de solución medicamentosa compuesta por una pluralidad de soluciones de principio activo medicamentosas y otros componentes de solución, a un cuerpo mediante una pluralidad de dispositivos de suministro, donde las soluciones de principio activo medicamentosas presentan diferentes parámetros de principio activo medicamentoso e ingredientes y los componentes de solución presentan diferentes parámetros e ingredientes, según los conceptos generales de las reivindicaciones 1 y 5.

Los dispositivos de transporte para el suministro de una mezcla de solución medicamentosa a un cuerpo son ampliamente conocidos.

15 La solicitud US 2003/0032867 A1 da a conocer, por ejemplo, un sistema de gestión de la diabetes y un procedimiento para el ajuste del valor de glucemia de un paciente. En este caso, el sistema comprende un dispositivo electrónico portátil y un sistema de base de datos. El paciente puede introducir diferentes datos en base a los cuales después se calcula la cantidad de insulina necesaria y se puede suministrar al paciente con ayuda de una bomba de insulina. El sistema de base de datos almacena la totalidad de los datos introducidos y genera un sellado de tiempo. Los datos se pueden cargar y analizar en un ordenador.

La solicitud US 6 827 702 B2 da a conocer un sistema y un procedimiento para proporcionar límites de seguridad para el suministro de una infusión mediante una bomba de infusión como reacción a un estado detectado, por ejemplo, biológico. En base a los datos obtenidos se ajusta una tasa de suministro de insulina. Las bases para el cálculo son los datos personales que se programan al comienzo.

La solicitud WO 2004/069095 A da a conocer un sistema y un procedimiento para una interfaz de usuario remoto universal para dispositivos médicos y sistemas con dispositivos médicos y/o sistemas de información sobre medicamentos. En una base de datos se almacena información sobre las bombas de infusión, sobre medicamentos, ingredientes, concentraciones y sustancias activas. En el caso de los dispositivos médicos puede tratarse, por ejemplo, de dispositivos para la nutrición parenteral.

En la publicación de Madsen, H. y otros, "The Hitchhiker's Guide to Parenteral Nutrition Management for Adult Patients", Practical Gastroenterology, julio de 2006, se describe cómo en una nutrición parenteral algunos medicamentos pueden influir, por ejemplo, en los niveles de glucosa en sangre.

En la publicación de Sacks, G. S., "Drug-Nutrient Considerations in Patients Receiving Parenteral and Enteral Nutrition", Practical Gastroenterology, julio de 2004, se describe qué debe considerarse para la asignación de medicamentos a pacientes alimentados de manera parenteral o enteral.

Se conocen, por ejemplo, dispositivos con una pluralidad de bombas de infusión y/o bombas de jeringa, de las cuales cada una administra una solución con, al menos, un principio activo de medicamento específico a un cuerpo y, de esta manera, se crea una mezcla de solución medicamentosa. De manera adicional, se agregan otros componentes de solución como aditivos como, por ejemplo, soluciones portadoras y medios de conservación para, de esta manera, obtener una conservación de la mezcla de solución medicamentosa y sustancias portadoras para el transporte de los principios activos de medicamentos.

Esta clase de sistemas de bombas de infusión se utilizan con frecuencia en pacientes que requieren de un tratamiento médico intensivo. En estos casos, las bombas de infusión presentan la cualidad de una medicación continua y en la dosis exacta durante su administración. Para lograr un ajuste óptimo de dichas bombas en su dosificación, las bombas se integran en un sistema de clasificación común que generalmente presenta una unidad de control central, una unidad de operación y una unidad de aviso. De esta manera, fue posible administrar a un cuerpo, de manera secuencialmente coordinada y en dosis exactas, incluso una cantidad de dos dígitos de diferentes medicamentos.

Esta clase de bombas presentan una velocidad de transporte representada como el volumen por unidad de tiempo (1 ml/h). En cambio, en la medicina para una solución medicamentosa administrada se utiliza la unidad de dosis, por ejemplo, en mg/kgKG/24 h o mmol/min. Por consiguiente, resulta necesario convertir la unidad de dosis en una velocidad de transporte de la bomba, lo cual es tarea del médico responsable del tratamiento. Para ello, se aplica la siguiente fórmula:

$$60 \quad \text{Velocidad} = \frac{\text{Dosis}}{\text{Concentración del medicamento}}$$

En este tipo de conversiones son habituales los errores de cálculo. Por consiguiente, con el paso del tiempo se ofrecen bombas de infusión que permiten la carga de una unidad de dosis y que realizan de manera automática la conversión en una velocidad de transporte. Para ello, resultan necesarias algunas características técnicas adicionales como, por

ejemplo, la integración de un escáner de códigos de barras para escanear un código de barra aplicado por la farmacia, con el cual un recipiente para introducir en la bomba se relaciona con el medicamento. Dicho código de barras contiene información referida a la concentración del principio activo del medicamento contenido en la jeringa y sobre el tipo de medicamento.

5 Después de realizar el escaneo, el médico puede cargar la dosis deseada del medicamento seleccionado en la bomba de infusión mediante una unidad de entrada, ante lo cual la bomba comienza con la conversión de la unidad de dosis en la velocidad de transporte y con la administración del medicamento.

10 Tanto en la indicación de la concentración del principio activo como también en la carga de la unidad de dosis y de la conversión de las mismas en velocidades de transporte, hasta ahora se han computado y considerado exclusivamente los principios activos principales del medicamento y, de esta manera, de la mezcla de solución medicamentosa. Por lo general, esto es suficiente en la medida que solamente o de manera prioritaria se deba administrar un medicamento específico.

15 A esto se suma que, en la administración de medicamentos mediante bombas, por lo general se realiza un balance entre los volúmenes de fluido suministrados al paciente y los volúmenes de fluido excretados por el paciente. Un balance de este tipo permite obtener resultados sobre las funciones renales, diferentes relaciones de volúmenes, y el aprovechamiento de la sustancia perfundida dentro del cuerpo. Este tipo de cálculos de balance realizados automáticamente por las bombas, se basan en la determinación de los volúmenes perfundidos y en la suma exclusivamente del principio activo principal.

20 Por consiguiente, el objetivo de la presente invención consiste en proporcionar un dispositivo de transporte y un procedimiento para el suministro de una mezcla de solución medicamentosa compuesta por una pluralidad de soluciones de principio activo medicamentosas y otros componentes de solución, el cual, particularmente en el campo de la nutrición artificial, permita una consideración más amplia de los componentes individuales de una mezcla de solución medicamentosa para el posterior cálculo de parámetros o bien, de valores.

25 Dicho objetivo se resuelve en lo referido al dispositivo en base a las características de la reivindicación 1 y en lo referido al procedimiento mediante las características de la reivindicación 5.

30 Un aspecto fundamental consiste en que en un dispositivo de transporte para el suministro a un cuerpo de una mezcla de solución medicamentosa compuesta por una pluralidad de soluciones de principio activo medicamentosas que presentan diferentes parámetros de principio activo medicamentoso e ingredientes, y otros componentes de solución que presentan diferentes parámetros e ingredientes, mediante una pluralidad de dispositivos de suministro de, al menos dos, preferentemente todas las soluciones de principio activo medicamentosas y componentes de solución; los parámetros y/o los ingredientes están almacenados en, al menos, una unidad de almacenamiento; una unidad de selección para la selección de, al menos, un parámetro y/o ingrediente específico de cada solución de principio activo medicamentoso y/o de los componentes de solución, está conectada con la unidad de almacenamiento; y una unidad de cálculo para el cálculo de, al menos, otro parámetro a partir de todos los parámetros seleccionados para el control del funcionamiento de, al menos, otro dispositivo de suministro para el suministro de, al menos, otra mezcla de solución medicamentosa al cuerpo, está conectada con la unidad de selección.

35 Concretamente, se prevé un dispositivo de transporte para el suministro de una mezcla de solución medicamentosa compuesta por una pluralidad de soluciones de principio activo medicamentosas y otros componentes de solución, donde las soluciones de principio activo medicamentosas presentan diferentes parámetros e ingredientes, y los componentes de solución presentan diferentes parámetros e ingredientes; y el dispositivo de transporte presenta una pluralidad de dispositivos de suministro y, al menos, una unidad de almacenamiento para el almacenamiento de parámetros y/o ingredientes de, al menos, dos soluciones de principio activo medicamentosas y/o componentes de solución que se suministran mediante la pluralidad de dispositivos de suministro. En este caso, el dispositivo de transporte presenta, además, una unidad de selección conectada con la, al menos, una unidad de almacenamiento para la selección de, al menos, un parámetro y/o ingrediente almacenado de cada una de las, al menos, dos soluciones de principio activo medicamentosas y/o componentes de solución, por parte de un usuario; una unidad de cálculo conectada con la unidad de selección para el cálculo de, al menos, otro parámetro en base al, al menos, un parámetro y/o ingrediente seleccionado; una unidad de control para el control del funcionamiento de, al menos, otro dispositivo de suministro para el suministro de, al menos, otra mezcla de solución medicamentosa, en base al otro parámetro calculado; una unidad de medición de glucemia conectada con la unidad de cálculo para la medición del nivel de glucosa en sangre; y una unidad de entrada conectada con la unidad de cálculo para la carga de datos físicos específicos como peso, edad y sensibilidad a la insulina de un paciente; donde la mezcla de solución medicamentosa y la, al menos, otra mezcla de solución medicamentosa son una mezcla de solución para la nutrición artificial, las soluciones de principio activo medicamentosas son soluciones nutritivas, el parámetro es el contenido de energía nutritiva de la solución nutritiva, el otro parámetro representa una tasa de insulina y los dispositivos de suministro son bombas de infusión; y para el cálculo de la tasa de insulina se utilizan los datos físicos específicos, los valores de nivel de glucosa en sangre del paciente medidos, así como los contenidos de energía nutritiva y la curva de tiempo del suministro de las soluciones nutritivas a través de la pluralidad de dispositivos de suministro.

De esta manera, es posible considerar una pluralidad de principios activos con sus correspondientes parámetros como, por ejemplo, la dosis para el posterior cálculo de la velocidad de transporte o las cantidades de principio activo independientemente del volumen para la configuración de un cálculo de balance; para obtener, de esta manera, una velocidad de transporte adecuada y exacta para la totalidad de la mezcla de solución medicamentosa, lo cual es habitualmente deseable en el tratamiento de pacientes para obtener un efecto combinado por el uso de múltiples medicamentos; o un cálculo de balance exacto con referencia a los volúmenes que entran y salen considerando los volúmenes de otros medicamentos con otros principios activos o en relación con las cantidades de principio activo. Esto permite, de manera ventajosa, que, al considerar otros medicamentos, para el tratamiento de un paciente se tomen decisiones médicas diferentes que si se hubiera considerado exclusivamente el principio activo principal para los cálculos.

Conforme a la invención, la mezcla de solución medicamentosa es una mezcla de solución para la nutrición artificial con diferentes sustancias alimenticias. Para los otros componentes de solución, generalmente se utilizan soluciones portadoras como medio portador para los principios activos medicamentosos y soluciones conservantes para la conservación de las soluciones. En el caso de los ingredientes, puede tratarse de los valores para carbohidratos, proteínas y grasas, expresados en las tablas de nutrientes utilizadas con frecuencia para las soluciones nutritivas.

En una nutrición artificial de este tipo, se realiza una administración automatizada de las soluciones nutritivas, donde en una unidad de almacenamiento o bien, en un banco de datos se almacena la información referida a los ingredientes y sus propiedades o parámetros completas, es decir, para cada solución nutritiva y no solamente para la solución nutritiva con el principio activo.

Mediante la selección de parámetros específicos como el contenido energético (en kJ) para las soluciones nutritivas individuales, es posible realizar una consideración recíproca completa de los contenidos de energía nutritiva en una pluralidad de sustancias nutritivas que se administran, para el cálculo de una velocidad de transporte óptima y en particular para el cálculo de una tasa de insulina en pacientes con diabetes que se encuentran en fases intensivas y cuyo nivel de glucosa en sangre también depende del tipo de nutrición artificial y, con ello, de su contenido energético. De esta manera, en función de todas las soluciones nutritivas y por supuesto en función del nivel de glucosa en sangre que debe medirse, y eventualmente en función de otros datos físicos específicos como peso, edad y sensibilidad a la glucosa, en base a la curva de los contenidos de energía nutritiva suministrados como variable de entrada se puede realizar un cálculo automático de una nueva tasa de insulina, sin que por ello sea necesario que un usuario o un operador del dispositivo de transporte conforme a la invención realice otras tareas.

De esta manera, se garantiza que incluso cuando se utilizan mezclas con diferentes principios activos medicamentosos se obtenga un mejor efecto en los pacientes, resultante de la suma de los principios activos y no que se considere exclusivamente el principio activo principal en relación con su efecto.

De manera ventajosa, en la indicación de los contenidos de energía nutritiva como parámetros de las soluciones de principio activo medicamentosas o de las soluciones nutritivas, se considera también aquella energía que también se absorbe complementariamente como efecto secundario en la infusión como, por ejemplo, en el caso de medicamentos disueltos en leche de soja.

La unidad de cálculo está conectada con una unidad de medición de glucemia para la determinación del nivel de glucosa en sangre en el cuerpo, y con una unidad de entrada para la carga de datos físicos específicos como el peso, la edad o la sensibilidad a la insulina.

La nutrición artificial puede ser parenteral, enteral o una combinación de ambas.

El procedimiento conforme a la invención para el suministro de una mezcla de solución medicamentosa compuesta por una pluralidad de soluciones de principio activo medicamentosas y de otros componentes de solución mediante una pluralidad de dispositivos de suministro; donde las soluciones de principio activo medicamentosas presentan diferentes parámetros e ingredientes y los componentes de solución presentan diferentes parámetros e ingredientes; presenta de manera ventajosa las etapas de almacenamiento de los parámetros y/o de los ingredientes de, al menos, dos soluciones de principio activo medicamentosas y/o componentes de solución en, al menos, una unidad de almacenamiento; de selección de, al menos, un parámetro y/o ingrediente almacenado de cada una de las, al menos, dos soluciones de principio activo medicamentosas y/o componentes de solución, por parte de un usuario mediante la unidad de selección; de cálculo de, al menos, otro parámetro, en base al, al menos, un parámetro y/o ingrediente seleccionado de cada una de las, al menos, dos soluciones de principio activo medicamentosa y/o componentes de solución; de control del funcionamiento de, al menos, otro dispositivo de suministro, en base al otro parámetro calculado, para suministrar, al menos, otra mezcla de solución medicamentosa como, por ejemplo, mezclas que contienen insulina. El procedimiento presenta además las etapas de medición del nivel de glucosa en sangre, mediante una unidad de medición de glucemia conectada con la unidad de cálculo, y de carga de datos físicos específicos de un paciente como peso, edad y sensibilidad a la insulina, mediante una unidad de entrada conectada con la unidad de cálculo; donde la mezcla de solución medicamentosa y la, al menos, otra mezcla de solución medicamentosa son una mezcla de solución para una nutrición artificial, las soluciones de principio activo medicamentosas son soluciones nutritivas, el parámetro es el contenido de energía nutritiva de la solución nutritiva, el otro parámetro representa una

tasa de insulina y los dispositivos de suministro son bombas de infusión; y para el cálculo de la tasa de insulina se utilizan los datos físicos específicos, los valores de nivel de glucosa en sangre del paciente medidos, así como los contenidos de energía nutritiva y la curva de tiempo del suministro de las soluciones nutritivas a través de la pluralidad de dispositivos de suministro.

5 En la selección de los contenidos de energía nutritiva, como parámetro de las soluciones nutritivas se observa la curva de tiempo del suministro de las soluciones nutritivas mediante una pluralidad de bombas de infusión y se incluye para la determinación de la nueva tasa de insulina.

10 Otras realizaciones ventajosas se harán evidentes a partir de las reivindicaciones secundarias.

De la siguiente memoria descriptiva en combinación con el dibujo, se desprenden funcionalidades y ventajas. Aquí, el dibujo según la única figura, muestra una representación esquemática de los componentes individuales del dispositivo de transporte conforme a la invención, según una forma de realización de la invención.

15 En la figura se presenta el dispositivo de transporte conforme a la invención, en una representación esquemática. Para una nutrición artificial enteral de un paciente 1a que se encuentra en una fase intensiva, están dispuestas en total cuatro bombas de infusión 1-4, cada una con una unidad de almacenamiento 5-8, para proveer al paciente con soluciones nutritivas, soluciones portadoras y soluciones conservantes correspondientes, así como eventualmente con otras soluciones medicamentosas.

20 En las unidades de almacenamiento 5-8 se encuentran almacenados datos sobre las soluciones nutritivas y eventualmente sobre otras soluciones medicamentosas que están contenidas en las bombas de infusión 1-4 individuales. Aquí puede tratarse, por ejemplo, de parámetros de las soluciones nutritivas, como su contenido energético en función de sus ingredientes, más específicamente carbohidratos, proteínas y grasas. Por supuesto, allí también está almacenado el tipo de solución nutritiva.

25 En una base de datos común 9 se almacenan datos para que puedan ser seleccionados por un operador, donde el mismo parámetro, por ejemplo, el contenido energético, se selecciona para todas las soluciones.

30 En función del contenido energético, un operador ajusta en cada bomba una velocidad de transporte óptima para la solución nutritiva artificial completa.

35 La selección del parámetro, en este caso del contenido energético, se realiza en una unidad de selección 10.

En una unidad de cálculo 11, en función de la curva de tiempo de la energía suministrada al paciente en función de todas las bombas 1-4, se calcula otro parámetro, específicamente en este caso la nueva tasa de insulina.

40 Para el cálculo de la tasa de insulina mediante una unidad de medición de glucemia 13, se mide adicionalmente el valor de glucosa en sangre actual en el paciente y se envía a la unidad de cálculo.

45 Sumado a ello, mediante una unidad de entrada 12 se cargan datos físicos específicos como el peso, la edad y la sensibilidad a la insulina, por ejemplo, mediante un teclado, y se envían a la unidad de cálculo para el cálculo de la nueva tasa de insulina.

50 Después de que la unidad de cálculo haya calculado la nueva tasa de insulina, considerando los datos cargados antes mencionados, la misma se transmite como resultado a una unidad de control de procesamiento 14 que, en base a ello, activa y ordena el suministro de insulina a otra bomba de infusión 15, la cual es responsable del suministro de la insulina al paciente 1a.

La idea fundamental del dispositivo conforme a la invención y del procedimiento conforme a la invención también es aplicable al suministro de cualquier otra mezcla medicamentosa con diferentes principios activos a un paciente.

55 Todas las características evidenciadas en la documentación de la solicitud se reivindican como esenciales de la presente invención, en tanto que éstas sean nuevas individualmente o en combinación, en comparación con el estado de la técnica.

- 60 1 : Bomba 1
1a : Paciente
2 : Bomba 2
3 : Bomba 3
4 : Bomba 4
5 : Memoria 1
6 : Memoria 2
65 7 : Memoria 3
8 : Memoria 4

- 5
- 9 : Base de datos
 - 10 : Unidad de selección
 - 11 : Unidad de cálculo
 - 12 : Unidad de entrada
 - 13 : Unidad de medición de glucemia
 - 14 : Unidad de control de procesamiento
 - 15 : Bomba

REIVINDICACIONES

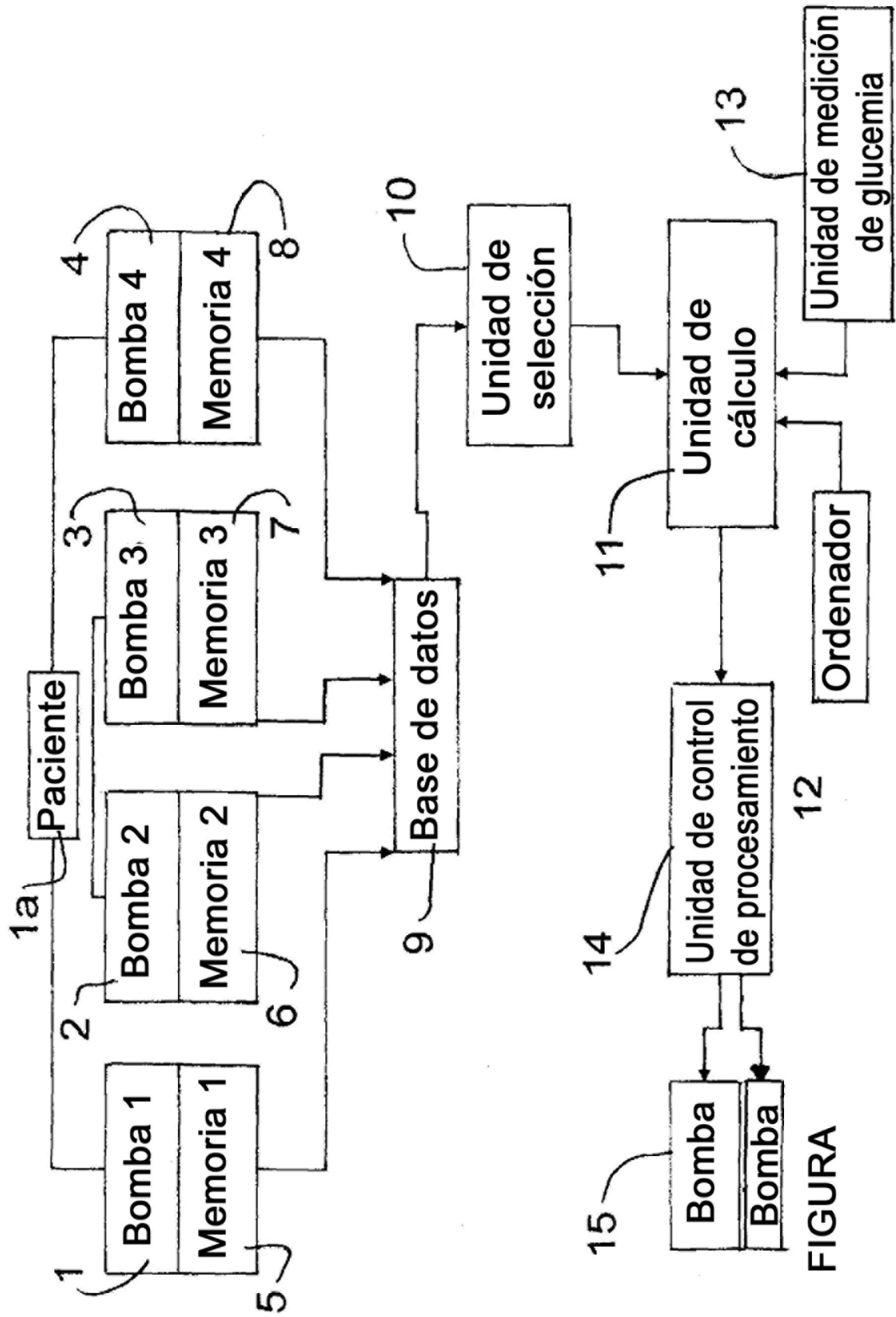
1. Dispositivo de transporte para el suministro de una mezcla de solución medicamentosa compuesta por una pluralidad de soluciones de principio activo medicamentosas y otros componentes de solución, donde las soluciones de principio activo medicamentosas presentan diferentes parámetros e ingredientes y los componentes de solución presentan diferentes parámetros e ingredientes; y el dispositivo de transporte presenta:
- una pluralidad de dispositivos de suministro (1-4); y
 al menos una unidad de almacenamiento (9) para el almacenamiento de parámetros y/o ingredientes de, al menos, dos soluciones de principio activo medicamentosas y/o componentes de solución, los cuales se suministran mediante la pluralidad de dispositivos de suministro (1-4); **caracterizado porque** el dispositivo de transporte presenta, además:
- una unidad de selección (10) conectada con la, al menos, una unidad de almacenamiento (9) para la selección de, al menos, un parámetro y/o ingrediente almacenado de cada una de las, al menos, dos soluciones de principio activo medicamentosas y/o componentes de solución, por parte de un usuario;
 una unidad de cálculo (11) conectada con la unidad de selección (10) para el cálculo de, al menos, otro parámetro, en base al, al menos, un parámetro y/o ingrediente seleccionado;
 una unidad de control (14) para el control del funcionamiento de, al menos, otro dispositivo de suministro (15) para el suministro de, al menos, otra mezcla de solución medicamentosa, en base al otro parámetro calculado; una unidad de medición de glucemia (12) conectada con la unidad de cálculo (11) para la medición de un nivel de glucosa en sangre; y
 una unidad de entrada conectada con la unidad de cálculo (11) para la carga de datos físicos específicos de un paciente, como peso, edad y sensibilidad a la insulina;
 donde
 la mezcla de solución medicamentosa y la, al menos, otra mezcla de solución medicamentosa son una mezcla de solución para una nutrición artificial, las soluciones de principio activo medicamentosas son soluciones nutritivas, el parámetro es el contenido de energía nutritiva de la solución nutritiva, el otro parámetro representa una tasa de insulina y los dispositivos de suministro (1-4) son bombas de infusión; y
 para el cálculo de la tasa de insulina se utilizan los datos físicos específicos, los valores de nivel de glucosa en sangre medidos del paciente, así como los contenidos de energía nutritiva y la curva de tiempo del suministro de las soluciones nutritivas a través de la pluralidad de dispositivos de suministro (1-4).
2. Dispositivo de transporte según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los componentes de solución son soluciones portadoras y soluciones conservantes.
3. Dispositivo de transporte según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los ingredientes son carbohidratos, proteínas y grasas.
4. Dispositivo de transporte según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la nutrición artificial es parenteral, enteral o una combinación de ambas.
5. Procedimiento para el suministro de una mezcla de solución medicamentosa compuesta por una pluralidad de soluciones de principio activo medicamentosas y otros componentes de solución, mediante una pluralidad de dispositivos de suministro (1-4),
 donde las soluciones de principio activo medicamentosas presentan diferentes parámetros e ingredientes, y los componentes de solución presentan diferentes parámetros e ingredientes; y el procedimiento presenta la etapa:
 almacenamiento de los parámetros y/o de los ingredientes de, al menos, dos soluciones de principio activo medicamentosas y/o componentes de solución en, al menos, una unidad de almacenamiento (9), **caracterizado porque** el procedimiento presenta además las siguientes etapas:
- selección mediante una unidad de selección (10) de, al menos, un parámetro y/o ingrediente almacenado de cada una de las, al menos, dos soluciones de principio activo medicamentosas y/o componentes de solución, por parte de un usuario; cálculo mediante una unidad de cálculo (11) de, al menos, otro parámetro, en base al, al menos, un parámetro y/o ingrediente seleccionado de cada una de las, al menos, dos soluciones de principio activo medicamentosa y/o componentes de solución; control del funcionamiento de, al menos, otro dispositivo de suministro (15) en base al otro parámetro calculado, para suministrar, al menos, otra mezcla de solución medicamentosa; medición de un nivel de glucosa en sangre mediante una unidad de medición de glucemia (12) conectada con la unidad de cálculo (11); y
 carga de datos físicos específicos de un paciente como peso, edad y sensibilidad a la insulina, mediante una unidad de entrada conectada con la unidad de cálculo (11),
 donde
 la mezcla de solución medicamentosa y la, al menos, otra mezcla de solución medicamentosa son una mezcla de

solución para una nutrición artificial, las soluciones de principio activo medicamentosas son soluciones nutritivas, el parámetro es el contenido de energía nutritiva de la solución nutritiva, el otro parámetro representa una tasa de insulina y los dispositivos de suministro (1-4) son bombas de infusión; y

5 para el cálculo de la tasa de insulina se utilizan los datos físicos específicos, los valores medidos del nivel de glucosa en sangre del paciente, así como los contenidos de energía nutritiva y la curva de tiempo del suministro de las soluciones nutritivas a través de la pluralidad de dispositivos de suministro (1-4).

6. Procedimiento según la reivindicación 5, **caracterizado porque** la nutrición artificial se realiza de manera parenteral, enteral o con una combinación de ambas.

10 7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 5 o 6, **caracterizado porque** ante una sobredosis o infradosis de la mezcla de solución medicamentosa suministrada, se envía una señal de advertencia.



FIGURA