

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 756 824**

51 Int. Cl.:

G16H 20/13 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.03.2013 PCT/EP2013/056630**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.10.2013 WO13144262**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.03.2013 E 13713423 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2019 EP 2831778**

54 Título: **Procedimiento para calificar un contenedor, recinto de almacenamiento asociado**

30 Prioridad:

30.03.2012 FR 1252942

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

27.04.2020

73 Titular/es:

**BIOLOG-ID (100.0%)
12 rue Cambacérés
75008 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**MONGRENIER, JEAN-CLAUDE y
DUSSAUX, FRANÇOIS**

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

ES 2 756 824 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

Procedimiento para calificar un contenedor, recinto de almacenamiento asociado

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere a un procedimiento para calificar un contenedor que dispone de primeros medios de telecomunicación inalámbricos que comprenden una memoria.
- [0002]** Tales contenedores son, por ejemplo, bolsas que contienen productos biológicos como productos sanguíneos (bolsas de sangre primaria, plasma, plaquetas, glóbulos rojos...) o productos de ingeniería celular (células madre...) o bolsas de medicamentos como bolsas de quimioterapia.
- 10 **[0003]** Es esencial poder realizar un seguimiento de las bolsas y asociarles un cierto número de información (identificación y fechas clave relacionadas con el contenido...).
- 15 **[0004]** Es particularmente importante realizar un seguimiento de la información utilizada para calificar o descalificar las bolsas dependiendo de la antigüedad de la bolsa y las condiciones atmosféricas de almacenamiento, incluidas la temperatura, la presión y la humedad. De hecho, el envejecimiento de las bolsas varía según estas condiciones de almacenamiento.
- 20 **[0005]** El documento EP 1 397 104 describe una técnica según la cual cuando una bolsa de sangre se almacena en una cámara de atmósfera controlada, por lo general se calcula un índice de envejecimiento actualizado en función de una temperatura promedio en la cámara y del tiempo transcurrido desde la última actualización. El índice de envejecimiento actualizado se indica en la etiqueta RFID de la bolsa de sangre, junto con la fecha y la hora de la actualización. Además, se requiere que se inscriba un índice de envejecimiento actualizado en la etiqueta RFID de esta bolsa, en cada entrada/salida de una cámara a una atmósfera controlada.
- 25 **[0006]** Sin embargo, existe la necesidad de una técnica para detectar roturas en el proceso de almacenamiento de las bolsas para descalificar aquellas para las que no está garantizada la continuidad de las condiciones de almacenamiento atmosférico.
- 30 **[0007]** Para este propósito, según la invención, un procedimiento del tipo mencionado anteriormente se caracteriza porque comprende las siguientes etapas cuando el contenedor se almacena en una cámara de almacenamiento de contenedores y dicha cámara comprende al menos un sensor de condición atmosférica adaptado para medir dentro de la cámara al menos un parámetro atmosférico entre la temperatura, la presión y la humedad, y
- 35 al menos segundos medios de comunicación inalámbricos:
- a/ una transmisión de radiofrecuencia por los segundos medios de telecomunicación inalámbricos de la cámara para los primeros medios de telecomunicación inalámbricos del contenedor, de un mensaje que comprende un valor representativo de un resultado de una medición de dicho parámetro en la cámara; la etapa a/ se repite
- 40 después de cada momento de medición de una pluralidad de momentos de medición sucesivos determinados;
- b/ para cada uno de dichos mensajes recibidos por los primeros medios de telecomunicación inalámbricos del contenedor, memorización, por parte de los primeros medios de telecomunicación inalámbricos del contenedor, del valor representativo incluido en dicho mensaje recibido, la memoria de los primeros medios de telecomunicación inalámbricos del contenedor tiene valores representativos de resultado de medición de dicho
- 45 parámetro sucesivamente memorizados asociados, cada uno asociado con un momento de medición determinado distinto;
- según el que el procedimiento comprende además una etapa de calificación o descalificación del contenedor en función de al menos una comparación entre el número de valores representativos de un resultado de una medición de
- 50 dicho parámetro almacenado en la memoria de los primeros medios de telecomunicación inalámbricos del contenedor y el número de dichos momentos de medición determinados.
- [0008]** Tal procedimiento permite aumentar la garantía de la presencia continua de un contenedor en la cámara del contenedor y detectar las discontinuidades tanto en la presencia del contenedor en la cámara como en las
- 55 mediciones de temperatura.
- En unos modos de realización, el procedimiento según la invención comporta además una o varias de las características siguientes:
- los primeros medios de telecomunicación inalámbricos del contenedor comprenden una etiqueta RFID y los segundos
 - 60 medios de telecomunicación inalámbricos de la cámara comprenden un lector RFID;
 - en la etapa a/, el mensaje comprende además una indicación del momento de dicha medición determinada y en la etapa b/, dicha indicación se almacena en correspondencia con dicho valor representativo;
 - las etapas a/ y b/ se repiten cada período de longitud T;
 - T es entre 10 segundos y 6 horas;
 - 65 - el contenedor se califica o descalifica según varios momentos de medición determinados para los cuales la memoria

de los primeros medios de telecomunicación inalámbricos del contenedor no comprende un valor representativo de un resultado de medición, siendo que dichos momentos de medición están ubicados entre dos momentos de medición cuyos valores representativos de un resultado se han almacenado en la memoria de los primeros medios de telecomunicación;

- 5 - un contenedor se califica o descalifica adicionalmente según los valores representativos almacenados en la memoria de los primeros medios de telecomunicación inalámbricos del contenedor;
- el procedimiento comprende las siguientes etapas cuando el contenedor se almacena en una cámara de transporte de contenedores, y luego se transporta entre un punto de partida y un punto de destino en dicha cámara de transporte y dicha cámara comprende un sensor adaptado para medir el valor de al menos un parámetro atmosférico entre la
- 10 temperatura, la presión, la humedad dentro de la cámara y los terceros medios de telecomunicación inalámbricos que comprende una memoria:

- registro, durante el transporte, para cada uno de varios momentos de medición sucesivos determinados, en la memoria de los terceros medios de telecomunicación inalámbricos de la cámara de transporte, de un valor
- 15 representativo de un resultado de una medición de dicho parámetro;
- emisión, por los terceros medios de telecomunicación inalámbricos de la cámara de transporte, de dichos valores representativos a un dispositivo de tratamiento que comprende cuartos medios de telecomunicación inalámbricos y ubicado en el punto de destino;
- 20 - calificación o descalificación del contenedor según dichos valores representativos recibidos por el dispositivo de tratamiento;

- los terceros medios de telecomunicación inalámbricos comprende una etiqueta RFID y los cuartos medios de telecomunicación inalámbricos comprende un lector RFID;
- el procedimiento comprende además las etapas siguientes:

- 25 - emisión, desde los cuartos medios de telecomunicación inalámbricos del dispositivo de tratamiento hasta los primeros medios de telecomunicación inalámbricos del contenedor, de al menos dichos valores representativos recibidos por el dispositivo de tratamiento;
- 30 - recepción de dichos valores representativos por los primeros medios de telecomunicación inalámbricos del contenedor y almacenamiento por dichos medios de comunicación de dichos valores de los parámetros recibidos en la memoria.

[0009] En un segundo aspecto, la presente invención propone un contenedor de almacenamiento que comprende al menos un sensor de condición atmosférica adaptado para medir dentro de la cámara al menos un

35 parámetro atmosférico entre la temperatura, la presión y la humedad, y dicha cámara comprende los segundos medios de telecomunicación inalámbricos adaptado para comunicarse con los primeros medios de telecomunicación inalámbricos de al menos un contenedor almacenado en la cámara y dicha cámara de almacenamiento caracterizado porque está adaptada para emitir, después de cada momento de medición de una pluralidad de momentos de medición sucesivos determinados, con destino a los primeros medios de telecomunicación inalámbricos de al menos dicho

40 contenedor, un mensaje que comprende un valor representativo de un resultado de una medición de dicho parámetro en la cámara para su almacenamiento por los primeros medios de telecomunicación inalámbricos de dicho valor representativo y por el hecho de que se adapta para calificar o descalificar un contenedor sobre la base de al menos una comparación entre el número de valores representativos de un resultado de una medición de dicho parámetro almacenado en la memoria de los primeros medios de telecomunicación inalámbricos del contenedor y el número de

45 dichos momentos de medición determinados.

[0010] Estas características y ventajas de la invención se mostrarán con la lectura de la descripción que aparece a continuación, y realizada en referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

- 50 - la figura 1 representa una cámara de almacenamiento de contenedores de un modo de realización de la invención;
- la figura 2 representa una ubicación de almacenamiento de la cámara de la figura 1;
- la figura 3 representa una bolsa de sangre considerada en un modo de implementación de la invención;
- la figura 4 es un organigrama de un procedimiento en un modo de realización de la invención;
- la figura 5 representa una caja de transporte.

55 **[0011]** En la figura 3 se muestra una bolsa 5 destinada en este caso a contener sangre.

[0012] Como se sabe, esta bolsa 5 es un recipiente hermético hecho de material plástico transpirable y metabólicamente activo, como PVC (cloruro de polivinilo), policarbonato o PEG (polietilenglicol).

60 **[0013]** La bolsa 5 tiene tubos cerrados 8, por ejemplo mediante soldadura. Estos tubos 8 fueron usados, antes de ser sellados, para introducir sangre en la bolsa 5.

[0014] Una etiqueta adhesiva 9 se coloca en la parte exterior de la bolsa 5. Esta etiqueta adhesiva 9 contiene un chip RFID 10.

[0015] El chip RFID 10 incluye una antena de radiofrecuencia 12, una memoria 13 y posiblemente un microprocesador 14.

5 **[0016]** La figura 1 muestra una cámara de almacenamiento 1 en atmósfera controlada para almacenar bolsas de sangre similares a la bolsa de sangre 5 que se muestra en la figura 3.

[0017] La cámara 1 tiene una etapa de control 2, que comprende un microcontrolador 21, una memoria 22 y un termómetro 20.

10

[0018] El termómetro 20 es adecuado para medir la temperatura actual en el interior de la cámara 1.

[0019] La cámara 1 también incluye medios, no mostrados, para la ventilación y el control de la temperatura según la temperatura medida comúnmente, de manera que se mantenga la temperatura dentro de la cámara 1 dentro
15 de un rango determinado, por ejemplo [2 °C, 6 °C], donde °C representa la unidad Celsius.

[0020] Además, la cámara 1 incluye ubicaciones 4 para el almacenamiento de bolsas de sangre 5. En este caso, se almacena una bolsa de sangre por ubicación. En otros modos de realización, se almacenan varias bolsas en una ubicación 4.

20

[0021] La figura 2 muestra una representación más detallada de una ubicación 4.

[0022] Una ubicación 4 tiene un soporte horizontal 11 sobre el que se coloca una bolsa 5. El soporte 11 tiene un lector RFID 6 con antena 15 y está adaptado para comunicarse por radiofrecuencia con una bolsa de sangre 5
25 dispuesta en la ubicación 4 (siendo preferible que la bolsa 5 esté dispuesta de forma que su cara con la etiqueta RFID 10 esté en contacto con el lector RFID 6 en la ubicación 4).

[0023] Un programa P1 almacenado en la memoria 22 de la cámara 1 incluye instrucciones de software adaptadas para implementar las siguientes etapas implementadas por la cámara cuando el programa P1 es ejecutado
30 por el microcontrolador 21 de la cámara 1.

[0024] La etapa de control 2 de la cámara 1 lleva a cabo las siguientes etapas cada vez que se realiza un período de duración T1 (véase la figura 4):

35 - lectura de la temperatura indicada por el termómetro 20 y memorización de la temperatura registrada con la fecha y la hora de la lectura en la memoria 22 de la cámara 1 (etapa 100);
- comando al lector RFID de cada ubicación 4 (posiblemente solo al lector RFID de cada ubicación ocupada cuando la etapa de control almacena una lista de ubicaciones ocupadas) que implemente la siguiente etapa 101;
- emisión por el lector RFID 6 de cada una de estas ubicaciones 4, a través de su antena 15 con destino a la bolsa 5,
40 de un mensaje que contiene la temperatura leída, así como la fecha y hora de la lectura (etapa 101) y que ordene el registro en la memoria 13 del chip RFID 10 de la bolsa de estos valores asociados de temperatura, fecha y hora.

[0025] (Se recuerda que, de forma conocida, el lector RFID emite energía a través de su antena para activar y alimentar un chip RFID o "etiqueta" RFID cercanos, y permitir que los datos se escriban en la memoria del chip RFID,
45 o que la información sea enviada por el chip RFID.)

[0026] Las siguientes etapas son implementadas por una bolsa 5 ubicada en una de estas ubicaciones, como se muestra en la figura 4:

50 - recepción, por el chip RFID 10 de la bolsa 5 a través de su antena 12, del mensaje enviado por el lector RFID 6 de la ubicación 4 en la que se encuentra la bolsa 5 (etapa 102);
- registro, en una lista de datos L almacenados en la memoria 13 de la bolsa 5, de un conjunto que contenga la temperatura leída, la fecha y la hora de lectura (etapa 103), después de los conjuntos almacenados anteriormente, si los hubiera, que contengan una temperatura leída con la fecha y la hora de lectura.

55

[0027] En un modo de realización, T1 se incluye en el siguiente rango de valores [30 s, 60 s], donde "s" indica la unidad "segundo".

[0028] En otro modo de realización, T1 se incluye en el siguiente rango de valores [30 s, 10 min], donde "min" indica la unidad "minuto".
60

[0029] En otro modo de realización, T1 se incluye en el siguiente rango de valores [30 s, 6 h], donde "h" indica la unidad "hora".

65 **[0030]** El valor de T1 se elige en función del efecto de las variaciones de temperatura sobre el producto

contenido en la bolsa y de las limitaciones atmosféricas de almacenamiento.

[0031] Por ejemplo, en este caso, cuando las bolsas contienen sangre, se elige T1 igual a 10 min.

5 **[0032]** Así, una bolsa de sangre 5 almacenada entre un tiempo Td y un tiempo Tf contendrá nominalmente, en la lista de datos L almacenada en su chip RFID 10, los siguientes conjuntos n+1 ($Temp_{Td+dt+iT1}$ es la temperatura medida en el momento Td + dt+iT1):
(Td + dt + iT1, $Temp_{Td+dt+iT1}$) con i entero igual variando de 0 a n, con $dt \leq T1$ y $0 \leq Tf - (Td + dt + nT1) \leq T1$.

10 **[0033]** Así pues, analizando la lista L de datos almacenados en el chip RFID 10 de una bolsa 5 que ha permanecido en la cámara 1 entre los momentos conocidos Td y Tf, se detecta una discontinuidad relativa a este almacenamiento de la bolsa 5 en la cámara 1 cuando la lista no incluye los conjuntos presentes nominalmente, como se ha indicado anteriormente.

15 **[0034]** De este modo, la ausencia de uno o más conjuntos de datos (Td + dt + iT1, $Temp_{Td+dt+iT1}$) puede revelar una discontinuidad en el almacenamiento: por ejemplo, la bolsa 5 estaba fuera de la cámara 1 cuando debería haber recibido este conjunto de datos. O bien, se ha podido producir un fallo en el suministro de energía eléctrica a la cámara cuando la cámara debería haber transmitido a través de sus lectores RFID este conjunto de datos.

20 **[0035]** Por lo tanto, es posible, en caso de ausencia de un conjunto de datos o de k conjuntos consecutivos (Td + dt + iT1, $Temp_{Td+dt+iT1}$), (Td + dt + (i+k-1)T1, $Temp_{Td+dt+(i+k-1)T1}$), en concreto con $0 < i < n$ y $0 \leq k < n - i + 1$, determinar la duración máxima correspondiente durante la cual no se puede garantizar la presencia de la bolsa en la cámara, que es de (k - i + 2)T1.

25 **[0036]** En función de esta duración máxima, durante la cual no se garantiza la presencia de la bolsa 5 en la cámara 1 con las limitaciones de almacenamiento requeridas, y opcionalmente también en función de la temperatura $Temp_{Td+dt+(i-1)T1}$ medida en el momento anterior a la ausencia de datos y/o de la temperatura $Temp_{Td+dt+(i+k)T1}$ medida en el momento de la ausencia de datos, la bolsa 5 se califica o descalifica en cuanto a su uso para una transfusión futura, por ejemplo, en una etapa 104.

30

[0037] Además, la calificación/descalificación de la bolsa 5 también se basa en los valores de temperatura registrados en el chip RFID 10 de la bolsa 5, posiblemente promediados a lo largo del tiempo de presencia en la cámara 1.

35 **[0038]** Esta operación de calificación o descalificación puede realizarse mediante un dispositivo informático acoplado a un lector de RFID situado en el exterior de la cámara 1, que interroga al chip RFID 10 en la bolsa 5 una vez extraído de la cámara 1.

40 **[0039]** En un modo de realización, esta operación de calificación o descalificación se lleva a cabo mediante la fase de control 2 de la cámara 1 a través del lector RFID 6 de la ubicación 4 de la bolsa 5, por ejemplo, en momentos regulares y/o al salir de la cámara 1 de la bolsa 5, detectada por la propia cámara 1 o comunicada a la cámara 1 por un operador que interactúa con la fase de control 2 de la cámara 1.

45 **[0040]** En otro modo de realización, el resultado de la operación de calificación/descalificación se almacena en el chip RFID 10 de la bolsa 5 utilizando el lector RFID empleado para realizar esta operación.

50 **[0041]** En un modo de realización de la invención, el mensaje enviado por el lector RFID 6 en la etapa 101 contiene, en lugar de la fecha y hora de la lectura, un identificador de la hora y fecha de la lectura, por ejemplo una posición en la memoria 22 de la cámara 1 correspondiente a la fecha y hora de la lectura.

55 **[0042]** En un modo de realización de la invención, el mensaje enviado por el lector RFID 6 en la etapa 101 incluye un indicador en lugar de la temperatura medida. El valor de este indicador es determinado por la etapa de control 2 en función de la temperatura medida actualmente, y puede tomar, por ejemplo, 2 valores distintos (los valores 0 y 1, o OK y KO). El valor actual es, por ejemplo, 0, o KO, cuando la temperatura actualmente medida no se encuentra en el rango dado, siendo este rango, por ejemplo [+2 °C, +6 °C]. El valor actual es por ejemplo 1 o OK cuando la temperatura está dentro del rango dado.

60 **[0043]** En un modo de realización, el mensaje no incluye una fecha/hora de lectura, ni un identificador de fecha/hora. En tal caso, la calificación/descalificación se lleva a cabo según la verificación del número de valores realmente almacenados en el chip RFID 10 en la bolsa 5, indicadores de temperatura o indicadores relativos a los valores de temperatura en comparación con el número de valores que teóricamente deberían haberse almacenado según la frecuencia de los comandos de registro, regulares o irregulares, en la etapa 101 durante el período de almacenamiento de la bolsa en la cámara.

65 **[0044]** En otro modo de realización de la invención que se puede implementar independientemente o no de los

modos de realización descritos anteriormente, se considera una cámara de transporte que comprende un sensor adaptado para medir el valor de al menos un parámetro atmosférico dentro de la cámara, por ejemplo temperatura, y una etiqueta RFID que comprende una memoria.

5 **[0045]** Esta cámara de transporte está adaptada para almacenar en la memoria de la etiqueta RFID de la cámara de transporte los valores de los parámetros medidos sucesivamente durante el transporte, asociados a indicaciones de tiempo que representan los momentos de medición sucesivos.

[0046] En un modo de realización, una bolsa 5, tanto si ha permanecido en la cámara 1 como si no, se transporta desde un punto de partida hasta un punto de destino dentro de dicha cámara de transporte, por ejemplo, una caja de transporte 30, con o sin atmósfera regulada.

[0047] La caja de transporte es adecuada para guardar uno o más bolsas 5.

15 **[0048]** La caja de transporte 30, como se muestra en la figura 5, tiene un maletín 33 cubierto con una tapa 34. Por ejemplo, el maletín 33 y la tapa 34 están unidas por una bisagra 35 que permite abrir y cerrar la tapa girándola. Además, los elementos de fijación 36 permiten bloquear la tapa una vez cerrada sobre el maletín, especialmente durante las operaciones de transporte, con el fin de limitar las variaciones de temperatura en las bolsas contenidas en la caja.

20 **[0049]** La caja de transporte 30 también incluye un grabador RFID 31 que contiene un microprocesador, una memoria y una antena de radiofrecuencia.

[0050] La caja de transporte 30 también tiene un termómetro 32 adaptado para medir la temperatura en la parte de la caja que contiene la bolsa 5 y posiblemente otras bolsas.

[0051] La caja de transporte 30 está adaptada para realizar en cada período de longitud T_2 (p. ej. $T_2=T_1$), una lectura de la temperatura indicada por el termómetro 32 de la caja y almacenar sucesivamente cada temperatura registrada con la fecha y hora de la lectura correspondiente en la memoria del grabador RFID 31 a lo largo del trayecto entre el lugar de salida y el lugar de llegada.

[0052] Cuando la caja de transporte 30 se presenta a un operador en el punto de destino, el operador lee, mediante un lector RFID acoplado a un dispositivo de calificación informático, las temperaturas asociadas respectivamente a las fechas y horas de registro correspondientes que se han almacenado sucesivamente en el grabadora RFID 31 de la caja de transporte.

[0053] El dispositivo informático de calificación se adapta para realizar una operación de calificación/descalificación para la bolsa 5 y, en su caso, para las demás bolsas transportadas en la caja, siendo la operación de calificación similar a la presentada anteriormente en la etapa 104, pero esta vez en función de las temperaturas, fechas y horas de las lecturas extraídas de la caja de transporte 30.

[0054] De este modo, las bolsas así entregadas pueden ser rechazadas o aceptadas sin necesidad de abrir la caja de transporte.

45 **[0055]** En un modo de realización, el resultado de la operación de calificación/descalificación se registra en el chip RFID 10 de la bolsa 5 mediante el lector RFID acoplado al dispositivo informático, así como la hora y la fecha de la operación, con un identificador del dispositivo informático.

[0056] En un modo de realización, cuando se califica la bolsa 5, las temperaturas o indicadores asociados con los tiempos de lectura leídos por el dispositivo informático también se escriben en el chip RFID 10 de la bolsa 5 por el lector RFID acoplado al dispositivo informático.

[0057] Al igual que en el caso de la cámara 1 mencionada anteriormente, estas disposiciones permiten comprobar la presencia casi continua (en función del valor de T_1 o T_2) de las bolsas dentro de la cámara, combinando estos ensayos de presencia con la temperatura que prevalece en ese momento en la cámara o en la caja.

[0058] En un modo de realización, las comunicaciones RFID implementadas entre un lector RFID y un chip RFID indicadas en los modos de realización mencionados anteriormente están encriptadas.

60 **[0059]** Las realizaciones de la invención se han descrito anteriormente considerando el parámetro de temperatura. Cualquier otro parámetro que ilustre las condiciones de almacenamiento atmosférico puede ser considerado para implementar la invención en lugar de la temperatura, o además de ese parámetro.

[0060] Las realizaciones de la invención se han descrito anteriormente considerando bolsas de sangre. La invención, por supuesto, puede implementarse para cualquier tipo de bolsa destinada a contener productos cuyo uso

está condicionado por estrictas restricciones de almacenamiento. En un modo de realización, la invención se aplica a bolsas que contienen productos biológicos tales como productos sanguíneos (bolsas de sangre primaria, plasma, plaquetas, glóbulos rojos...) o productos de ingeniería celular (células humanas o animales, especialmente células madre humanas o animales, productos derivados de células humanas o animales). En otro modo de realización, la invención es aplicable a bolsas de medicamentos o preparaciones terapéuticas que contienen uno o más ingredientes activos o medicamentos, tales como bolsas de quimioterapia (que generalmente contienen un soluto y uno o más ingredientes activos de quimioterapia). Más generalmente, la invención se aplica a cualquier producto destinado a ser perfundido a un paciente (humano o animal).

10 **[0061]** La cámara 1 para almacenar las bolsas consideradas con referencia a las figuras 1 y 2 comprende ubicaciones de almacenamiento en las que las bolsas están dispuestas horizontalmente. La invención, por supuesto, puede implementarse con todas las demás configuraciones de almacenamiento.

15 **[0062]** Además, en el ejemplo presentado, un lector RFID era específico para cada ubicación: la invención se puede implementar en casos en los que se utiliza el mismo lector RFID para varias ubicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de calificación de un contenedor (5) dotado de medios de telecomunicación inalámbricos (10) que comprende una memoria (13), dicho procedimiento **caracterizado porque** comprende las siguientes etapas
- 5 cuando el contenedor se almacena en una cámara (1) de almacenamiento de contenedores y dicha cámara comprende al menos un sensor (20) de condiciones atmosféricas adaptado para medir dentro de la cámara al menos un parámetro atmosférico entre la temperatura, la presión y la humedad, y al menos segundos medios de telecomunicación inalámbricos (6):
- 10 a/ una transmisión de radiofrecuencia por los segundos medios de telecomunicación inalámbricos de la cámara para los primeros medios de telecomunicación inalámbricos (10) del contenedor, de un mensaje que comprende un valor representativo de un resultado de una medición de dicho parámetro en la cámara; la etapa a/ se repite después de cada momento de medición de varios momentos de medición sucesivos determinados;
- 15 b/ para cada uno de dichos mensajes recibidos por los primeros medios de telecomunicación inalámbricos del contenedor, memorización, por parte de dichos primeros medios de telecomunicación inalámbricos del contenedor, del valor representativo incluido en dicho mensaje recibido, la memoria de los primeros medios de telecomunicación inalámbricos del contenedor tiene valores representativos de resultado de medición de dicho parámetro sucesivamente memorizados asociados, cada uno asociado con un momento de medición determinado
- 20 distinto;
- según el que el procedimiento comprende además una etapa de calificación o descalificación del contenedor (5) en función de al menos una comparación entre el número de valores representativos de un resultado de una medición de dicho parámetro almacenado en la memoria de los primeros medios de telecomunicación inalámbricos (10) del contenedor y el número de dichos instantes de medición determinados.
- 25 2. Procedimiento según la reivindicación 1, según el que los primeros medios de telecomunicación inalámbricos del contenedor comprenden una etiqueta RFID y los segundos medios de telecomunicación inalámbricos de la cámara comprenden un lector RFID.
- 30 3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, según el que en la etapa a/, el mensaje comprende además una indicación del momento de dicha medición determinada y según el que en la etapa b/, dicha indicación se almacena en correspondencia con dicho valor representativo.
4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, según el que las etapas a/ y b/ se
- 35 repiten cada período de longitud T.
5. Procedimiento según la reivindicación 4, según el que T oscila entre 10 segundos y 6 horas.
6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, según el que el contenedor (5) se
- 40 califica o descalifica según varios momentos de medición determinados para los cuales la memoria (13) de los primeros medios de telecomunicación inalámbricos (10) del contenedor no comprende un valor representativo de un resultado de medición, siendo que dichos momentos de medición están ubicados entre dos momentos de medición cuyos valores representativos de un resultado se han almacenado en la memoria de los primeros medios de telecomunicación.
- 45 7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, según el que un contenedor (5) se califica o descalifica adicionalmente según los valores representativos almacenados en la memoria de los primeros medios de telecomunicación inalámbricos (10) del contenedor.
8. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende las siguientes etapas
- 50 cuando el contenedor (5) se almacena en una cámara (30) de transporte de contenedores, y luego se transporta entre un punto de partida y un punto de destino en dicha cámara de transporte y dicha cámara comprende un sensor (32) adaptado para medir el valor de al menos un parámetro atmosférico entre la temperatura, la presión, la humedad dentro de la cámara y los terceros medios de telecomunicación inalámbricos (31) que comprende una memoria:
- 55 - registro, durante el transporte, para cada uno de varios momentos de medición sucesivos determinados, en la memoria de los terceros medios de telecomunicación inalámbricos (31) de la cámara de transporte (30), de un valor representativo de un resultado de una medición de dicho parámetro;
- emisión, por los terceros medios de telecomunicación inalámbricos de la cámara de transporte (30), de dichos valores representativos a un dispositivo de tratamiento que comprende cuartos medios de telecomunicación
- 60 inalámbricos y ubicado en el punto de destino;
- calificación o descalificación del contenedor según dichos valores representativos recibidos por el dispositivo de tratamiento.
9. Procedimiento según la reivindicación 8, según el que los terceros medios de telecomunicación
- 65 inalámbricos (31) del contenedor comprenden una etiqueta RFID y los cuartos medios de telecomunicación

inalámbricos comprende un lector RFID.

10. Procedimiento según la reivindicación 8 o 9, que comprende además las etapas siguientes:

- 5 - emisión, desde los cuartos medios de telecomunicación inalámbricos del dispositivo de tratamiento hasta los primeros medios de telecomunicación inalámbricos del contenedor (5), de al menos dichos valores representativos recibidos por el dispositivo de tratamiento;
- 10 - recepción de dichos valores representativos por los primeros medios de telecomunicación inalámbricos del contenedor y almacenamiento por dichos medios de comunicación de dichos valores de los parámetros recibidos en la memoria.
11. Cámara (1) de almacenamiento de contenedores que comprende al menos un sensor (20) de condición atmosférica adaptado para medir dentro de la cámara al menos un parámetro atmosférico entre la temperatura, la presión y la humedad, y dicha cámara comprende los segundos medios de telecomunicación inalámbricos (6) adaptado para comunicarse con los primeros medios de telecomunicación inalámbricos de al menos un contenedor (5) almacenado en la cámara y dicha cámara de almacenamiento **caracterizada porque** está adaptada para emitir, después de cada momento de medición de una pluralidad de momentos de medición sucesivos determinados, con destino a los primeros medios de telecomunicación inalámbricos de al menos dicho contenedor, un mensaje que comprende un valor representativo de un resultado de una medición de dicho parámetro en la cámara para su almacenamiento por los primeros medios de telecomunicación inalámbricos de dicho valor representativo; y **porque** está adaptada para calificar o descalificar un contenedor en función de al menos una comparación entre el número de valores representativos de un resultado de una medición de dicho parámetro almacenado en la memoria de los primeros medios de telecomunicación inalámbricos (10) del contenedor y el número de dichos instantes de medición determinados.
- 25 12. Cámara según la reivindicación 11, en la que los segundos medios de telecomunicación inalámbricos de la cámara comprende un lector RFID, los primeros medios de telecomunicación inalámbricos del contenedor tienen una etiqueta RFID.
- 30 13. Cámara según la reivindicación 11 a 12, adaptada para insertar en el mensaje una indicación del momento de dicha medición determinada.
14. Cámara según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, en la que los momentos de medición están separados por un período de longitud T.
- 35 15. Cámara según la reivindicación 14, en la que T oscila entre 10 segundos y 6 horas.

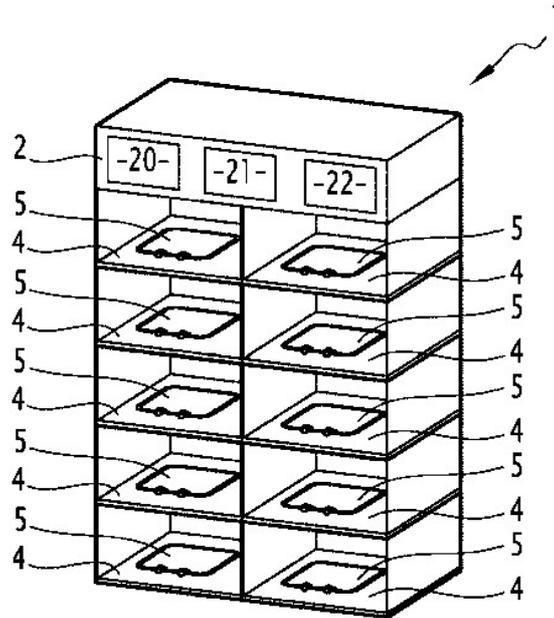


FIG. 1

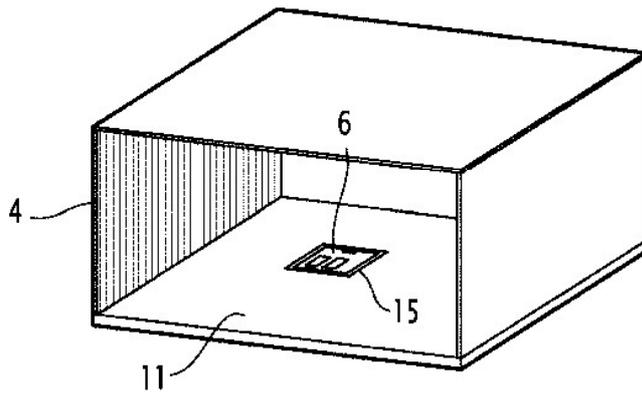


FIG. 2

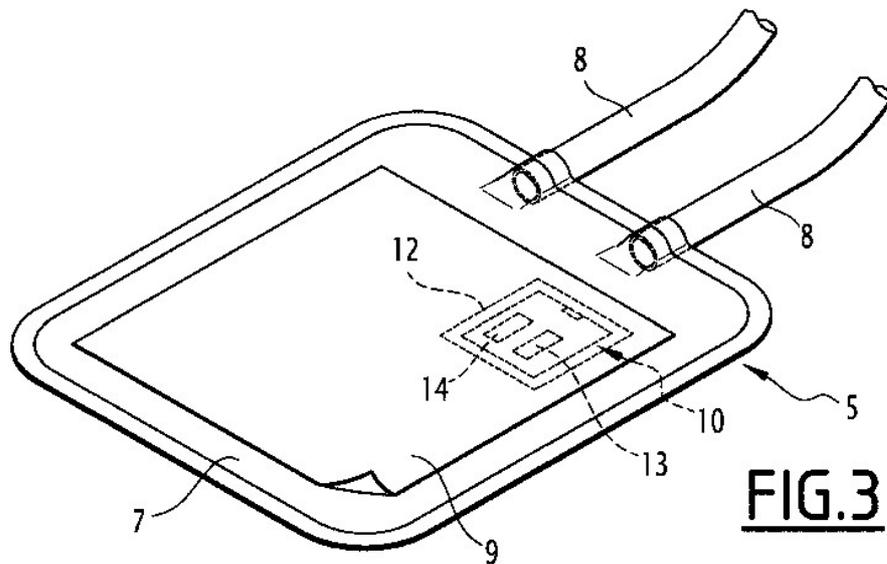


FIG. 3

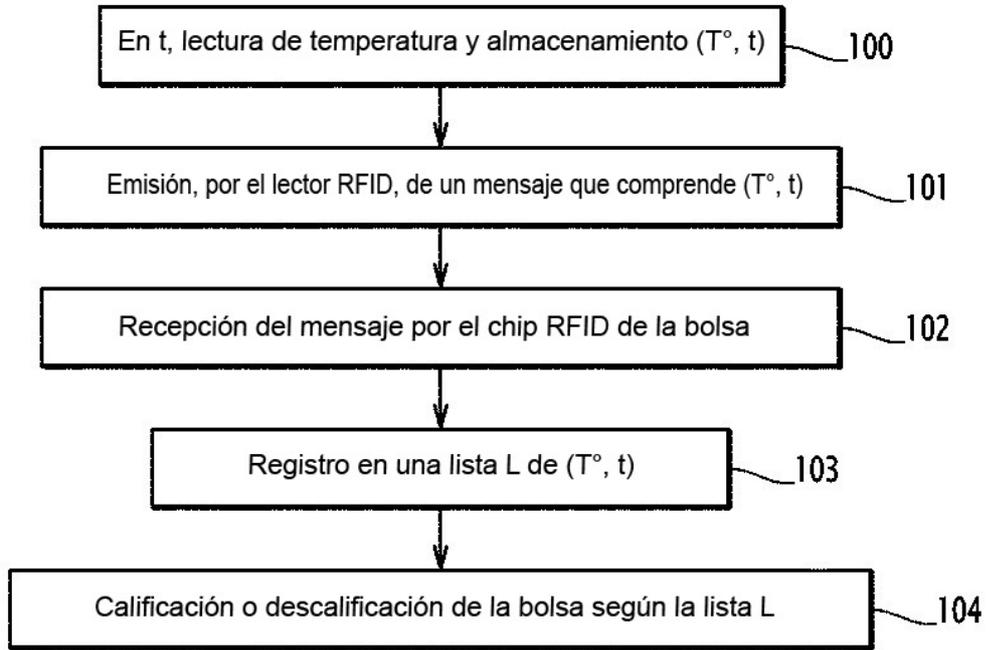


FIG.4

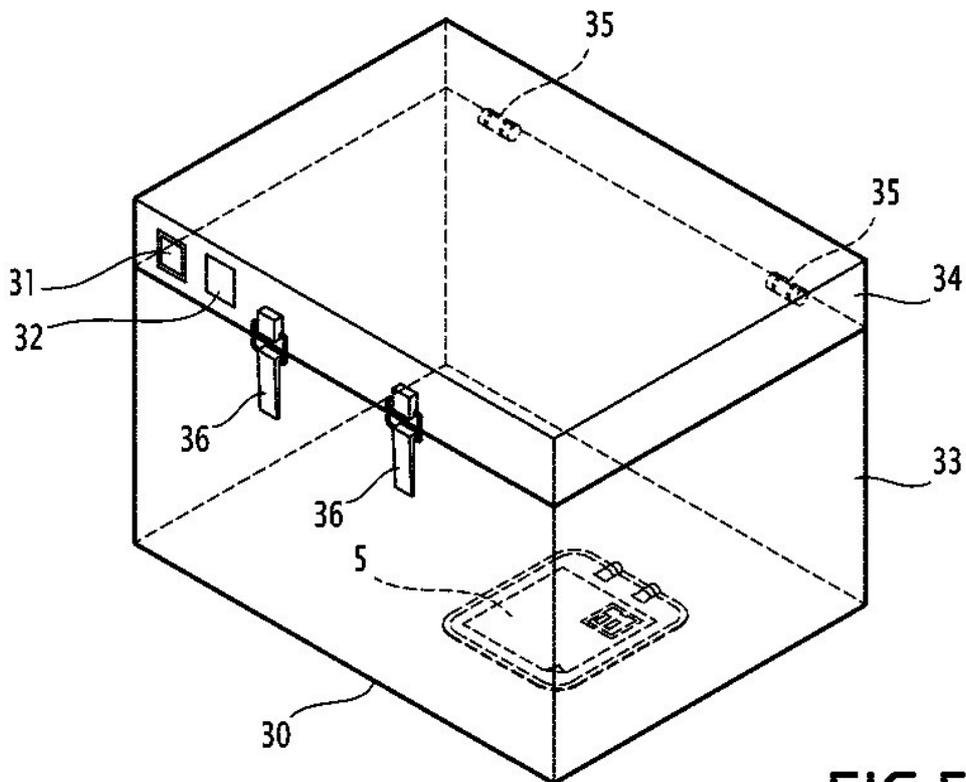


FIG.5