

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la
Propiedad Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
24 de agosto de 2017 (24.08.2017)

WIPO | PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2017/140935 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes:
A61B 10/00 (2006.01) *B01L 3/00* (2006.01)
C12M 1/00 (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2017/070087

(22) Fecha de presentación internacional:
15 de febrero de 2017 (15.02.2017)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
P 201630176
16 de febrero de 2016 (16.02.2016)

ES (74) Mandatario: **PONS ARIÑO, Ángel**; Glorieta de Rubén Darío, 4, 28010 Madrid (ES).

(71) Solicitantes: **CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)** [ES/ES]; C/ Serrano, 117, 28006 Madrid (ES). **UNIVERSIDAD DE OVIEDO** [ES/ES]; C/ San Francisco, 3, 33003 Oviedo (Asturias) (ES).

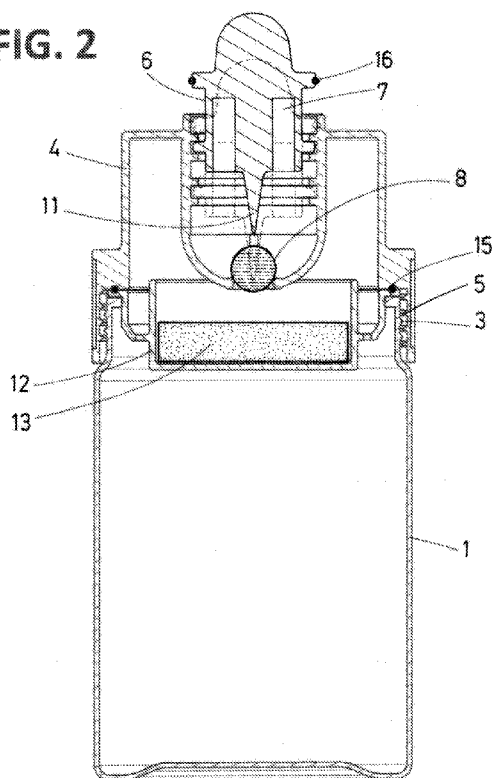
(81) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible*): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD,

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: DEVICE FOR COLLECTING AND TRANSFERRING SAMPLES IN ANAEROBIOSIS

(54) Título : DISPOSITIVO DE RECOGIDA Y TRASLADO DE MUESTRAS EN ANAEROBIOSIS

FIG. 2



(57) Abstract: A device for collecting and transferring samples in anaerobiosis, comprising a vessel (1) with an opening (2), and a closure (4) for covering the opening (2), in which the closure (4) incorporates a manually operated activator plug (6) that releases an activator element contained in a bag (8) to start a chain of reactions determined by a reagent material (13) capable of creating an anaerobic atmosphere inside the vessel (1). The device is preferably designed for the case in which said samples are stool, of human or animal origin, with the aim of preserving the viability of the gut microbiota and being able to proceed with their later revival in the laboratory.

(57) Resumen: Dispositivo de recogida y traslado de muestras en anaerobiosis, que comprende un recipiente (1) con una abertura (2), y un cierre (4) para cubrir dicha abertura (2), en el que el cierre (4) incorpora un tapón activador (6) manualmente accionable que libera un elemento activador contenido en una bolsa (8) para comenzar una cadena de reacciones determinadas por un material reactivo (13) capaz de crear una atmósfera anaerobia en el interior del recipiente (1). El dispositivo está preferentemente concebido para el caso en que dichas muestras sean heces, de origen humano o animal, con el objeto de conservar viable la microbiota intestinal y poder proceder a su posterior revivificación en laboratorio.



GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

- (84) **Estados designados** (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible):
ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE,

- con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))
- antes de la expiración del plazo para modificar las reivindicaciones y para ser republicada si se reciben modificaciones (Regla 48.2(h))

DISPOSITIVO DE RECOGIDA Y TRASLADO DE MUESTRAS EN ANAEROBIOSIS**DESCRIPCIÓN****5 OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención se encuadra en el campo técnico de los recipientes especialmente adaptados a fines médicos o farmacéuticos, concretamente a aquellos concebidos para recoger, almacenar o administrar sangre, plasma o fluidos de uso médico, y se refiere en particular a un dispositivo para recoger y trasladar muestras en condiciones anaeróbicas, siendo dichas muestras preferentemente heces.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 La población microbiana o microbiota intestinal representa el 90% de las células del organismo humano, y comprende una gran diversidad de microorganismos, que además varía ampliamente entre individuos. Sin embargo, una característica común de dicha microbiota es que se trata de organismos anaerobios, bien sean estrictos o facultativos; es decir, que el oxígeno resulta altamente tóxico e impide su proliferación y supervivencia.

Los microorganismos presentes en el intestino desempeñan un papel fundamental en la salud digestiva, pero diversos estudios han demostrado que también influyen en el sistema inmunitario general del individuo, por lo que su aislamiento y estudio se considera de gran interés.

El muestreo de dicha microbiota en humanos se realiza principalmente a partir de las heces, ya que contienen gran parte de la carga microbiana intestinal. La conservación de dichas muestras en las mejores condiciones posibles resulta de gran interés para posteriormente poder aislar, cultivar y analizar la microbiota en el laboratorio. Este proceso viene condicionado por la alta sensibilidad a las condiciones aeróbicas (presencia de oxígeno) presentes en el medio ambiente exterior, por lo que debe obtenerse y procesarse en condiciones anaeróbicas y en el menor plazo de tiempo posible para así evitar pérdidas que influyan en los resultados obtenidos.

35 Esta invención se diferencia de otros frascos de recogida de heces en que aporta la

ventaja de ayudar a mantener viables los microorganismos intestinales anaerobios evitando su contacto con el oxígeno molecular. Resulta de mucha utilidad para poder conservar, aislar y recuperar microorganismos anaerobios estrictos que constituyen la fracción microbiana mayoritaria de la microbiota intestinal. Este tipo de recipiente de recogida, almacenamiento y transporte de heces en condiciones anaeróbicas es de especial interés para investigadores y clínicos que trabajen en el campo de la microbiología, en concreto en el estudio de la microbiota intestinal, así como para laboratorios de análisis y diagnóstico que reciban muestras de heces para coprocultivo.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El objeto de la invención consiste en un dispositivo de recogida y traslado de muestras biológicas, preferentemente concebido para material fecal, que permite obtener y mantener condiciones anaeróbicas que preservan la viabilidad de la microbiota intestinal anaeróbica hasta el momento de su procesado en laboratorio.

El dispositivo se materializa en un recipiente, preferentemente de geometría cilíndrica y hueca, teniendo dicho cilindro una de sus caras abiertas de modo que configura una abertura circular para acceder al interior hueco. Esta abertura cuenta con una primera superficie roscada para asegurar el cierre con una tapa cilíndrica, estando dicha tapa dotada a su vez de una segunda superficie roscada en correspondencia con la primera. Se contempla adicionalmente la interposición de una junta de goma entre la abertura y la tapa, para hermetizar el cierre obtenido.

El cuerpo cilíndrico de la tapa tiene definido un casquillo, también cilíndrico, que conecta el interior del recipiente con la atmósfera exterior. Por el interior de dicho casquillo se desplaza un tapón accionable manualmente, dotado de un extremo punzante. Dicho tapón desciende desde una posición superior hasta una inferior, donde su extremo punzante entra en contacto con un cuerpo, generalmente una bolsa, que contiene un líquido, preferentemente agua. Dicha bolsa está generalmente realizada en un material plástico rompible por la incisión del extremo punzante del tapón, momento en el que se libera el líquido contenido.

En una posición inferior a la tapa se dispone un reactivo generador de condiciones anaerobias. Dicho reactivo suele estar contenido en un sobre o un saco de paredes

permeables, que contiene en su interior la mezcla de componentes capaces de ligar químicamente el oxígeno de la atmósfera que lo rodea, consiguiendo de esa manera un entorno anaerobio. Se conocen en el mercado actual diversas composiciones capaces de realizar este secuestro de oxígeno, de entre las cuales se cita de manera destacada el

5 Anaerocult ® de Merck ®, que comprende una mezcla que incluye diatomita, polvo de hierro, ácido cítrico, carbonato de sodio y sílice cristalino, cuya humectación desencadena una serie de reacciones que ligan químicamente el oxígeno, creando una atmósfera de CO₂.

10 Según una realización preferente, el saco contenedor de componentes ligantes de oxígeno se dispone sobre un soporte tipo cazoleta anular situada en el interior del recipiente, en una posición próxima a la abertura, de forma que en el espacio hueco del interior del recipiente que queda bajo la cazoleta y el saco de reactivo en él soportado se cree una cámara donde se dispone la muestra a conservar y en la cual se obtiene una

15 atmósfera anaeróbica gracias a la acción de los componentes químicos ligantes.

El dispositivo así descrito permite la toma de la muestra de heces directamente mediante su introducción en el interior del recipiente. La inmediatamente posterior disposición de la bandeja con el sobre contenedor de elementos ligantes en el interior de dicho recipiente y

20 su cierre mediante roscado de la tapa permite el aislamiento de la muestra respecto de la atmósfera circundante.

Para conseguir la atmósfera anaerobia que asegure las condiciones óptimas de conservación de la microbiota, se manipula manualmente el tapón del cierre, que

25 produce la liberación del líquido contenido en el cuerpo plástico, el cual cae encima del sobre, cuyas paredes permeables permiten que se introduzca en el interior, desencadenando las reacciones que dan lugar al reclutamiento del oxígeno, generando las condiciones anaeróbicas.

30 En una realización alternativa, el tapón del dispositivo carece de extremo punzante, así como el dispositivo no cuenta con ningún cuerpo contenedor de agua. En esta realización más sencilla, el tapón únicamente desplaza por el interior del casquillo hasta ser extraído por completo, permitiendo de ese modo la conexión del interior del recipiente con la atmósfera. A través de esa abertura creada por la retirada del tapón se procede a

35 la introducción de un líquido, preferentemente agua, ya sea directamente, o utilizando

algún medio apropiado, como por ejemplo una pipeta o un dosificador, para que incida sobre el reactivo, momento en el que se vuelve a insertar el tapón para obturar el casquillo y permitir la creación y el mantenimiento de las condiciones anaerobias.

5 El dispositivo es preferentemente aplicable para la recogida de material fecal tanto de origen humano como de origen animal, manteniendo la viabilidad de la microbiota fecal. En el caso del material fecal humano, dicha conservación, que permite la revivificación, el cultivo y el aislamiento de sus integrantes anaeróbicos es interesante en tratamientos como el trasplante fecal, en el que mantener la composición microbiana original y
10 asegurar su viabilidad son factores críticos.

Por otro lado, el mantenimiento de la viabilidad de la microbiota fecal de distintas especies animales de interés zootécnico presenta una proyección y una aplicabilidad muy grande en el campo veterinario, siendo útil para el posible desarrollo de productos
15 bioterapéuticos derivados, basados en la restitución parcial o total de los componentes anaeróbicos de la microbiota en el ambiente intestinal animal.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

20 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

25

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de un despiece del dispositivo, en la que se aprecian sus principales elementos constituyentes.

30

Figura 2.- Muestra una vista frontal de un corte longitudinal del dispositivo, en la que se aprecian sus principales elementos constituyentes.

Figura 3.- Muestra una vista en perspectiva inferior del cierre del dispositivo.

Figura 4.- Muestra una vista en perspectiva inferior del cuerpo activador del dispositivo.

35

Figura 5.- Muestra una vista en perspectiva superior del soporte del elemento generador de condiciones anaerobias.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

5

Seguidamente se proporciona, con ayuda de las figuras anteriormente referidas, una explicación detallada de un ejemplo de realización preferente del objeto de la presente invención.

10

El dispositivo de recogida y traslado de muestras, preferentemente heces, en condiciones de anaerobiosis, comprende un recipiente (1) de geometría esencialmente cilíndrica y hueca, con una de sus bases abierta como se muestra en la figura 1. Dicha base abierta define una abertura (2) para acceso al interior hueco del recipiente (1), estando dicha abertura (2) dotada perimetralmente de una primera superficie roscada (3).

15

Un cierre (4), de geometría esencialmente cilíndrica y dimensiones diametrales coincidentes con las de la abertura (2) del cilindro del recipiente (1), tapa dicha abertura (2) mediante roscado entre una segunda superficie roscada (5) practicada en su perímetro, y la primera superficie roscada (3) de la abertura (2).

20

El cierre (4) está dotado de un tapón activador (6), desplazable longitudinalmente a modo de émbolo en el interior de un casquillo (7) esencialmente cilíndrico definido en el cuerpo del cierre (4), entre un extremo superior del casquillo (7) en contacto con el ambiente exterior y un extremo inferior en contacto con el interior del recipiente (1). En el extremo inferior del casquillo (7), como se observa en la figura 2, se dispone una bolsa (8) contenedora de líquido, de geometría esencialmente esférica, estando dicha bolsa (8) realizada en un material plástico rompible por presión del tapón activador (6) al llegar al extremo inferior de su desplazamiento en el interior del casquillo (7).

25

30

El desplazamiento longitudinal del tapón activador (6) en el interior del casquillo (7) se realiza mediante enroscado por contacto entre una tercera superficie roscada (9) practicada en el tapón activador (6) y una cuarta superficie roscada (10) practicada en la pared interior del casquillo (7), como se aprecia en la figura 3. Se prevé que el extremo inferior del tapón activador (6), destinado a presionar a la bolsa (8), tenga un elemento punzante (11), como se muestra en la figura 4, para facilitar la rotura de la pared de dicha

35

bolsa (8).

En el interior hueco del recipiente (1), en una zona próxima a la abertura (2), se dispone un soporte anular o cazoleta (12), con unas dimensiones diametrales exteriores similares a las del interior del recipiente (1), destinado a albergar un material reactivo (13) generador de condiciones anaerobias.

Dicho material reactivo (13), está contenido en una bolsa realizada en material permeable que contiene en su interior unos componentes que, al contacto con agua, ligan químicamente el oxígeno de forma rápida, produciendo de esa manera un entorno anaeróbico y una atmósfera de CO₂. Una composición típica de material reactivo (13) incluye diatomita, polvo de hierro, ácido cítrico, carbonato de sodio y sílice cristalino, como por ejemplo en el caso del Anaerocult ® de Merck ®.

La cazoleta (12) incorpora una pluralidad de aberturas (14) en su perímetro, como se ilustra en la figura 5, para permitir el intercambio de gases durante la creación del ambiente anaerobio.

Se prevé adicionalmente que, para asegurar la estanqueidad entre el interior del recipiente (1) y la atmósfera exterior se incorporen adicionalmente una primera junta (15) anular en la zona de contacto entre la abertura (2) y el cierre (4) y una segunda junta (16) entre el tapón activador (6) y la abertura superior del casquillo (7) en el cual desplaza.

Con los elementos así descritos, el dispositivo de recogida y traslado de muestras, preferentemente concebido para heces, permite la toma de una muestra directamente en el interior del recipiente (1) a través de la abertura (2), la cual es inmediatamente tapada mediante la colocación del cierre (4), quedando dicho cierre (4) asegurado mediante el roscado entre su segunda superficie roscada (5) y la primera superficie roscada (3) de la abertura (2).

En ese momento, el desplazamiento manual del tapón activador (6) en el interior del casquillo (7) hacia una posición inferior presiona a la bolsa (8) contenedora de líquido situada en dicha posición inferior, hasta producir su rotura y la consecuente liberación del líquido en ella contenido.

Dicho líquido cae sobre el material reactivo (13) dispuesto en la cazoleta (12), en una

posición inmediatamente inferior a la bolsa (8), atravesando sus paredes permeables y entrando en contacto con los componentes, de manera que se inicia una cadena de reacciones que atrapan químicamente el oxígeno contenido en el interior del recipiente (1) y liberan CO₂, lo que finalmente crea un entorno anaerobio que permite preservar y

5 mantener viable la microbiota intestinal, principalmente anaeróbica, contenida en la muestra para su posterior recuperación, cultivo y aislamiento en laboratorio.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de recogida y traslado de muestras en anaerobiosis, que comprende:

- 5 - un recipiente (1) hueco dotado de una abertura (2) de acceso al interior hueco de dicho recipiente (1),
- un cierre (4) de geometría y dimensiones en correspondencia con las de la abertura (2) a la cual está destinada a cerrar,
- un casquillo (7) definido en el cuerpo del cierre (4) para conexión del interior
- 10 del recipiente (1) con la atmósfera exterior,
- una bolsa (8) que encierra un elemento activador, albergada en el extremo del casquillo (7) próximo al interior del recipiente (1),
- una cazoleta (12), situada inferiormente a la bolsa (8) y próxima al extremo superior del recipiente (1), de geometría y dimensiones similares a las del
- 15 interior de dicho recipiente (1), estando adicionalmente dotada dicha cazoleta (12) de una pluralidad de aberturas (14) para intercambio de gases, y
- material reactivo (13) albergado en la cazoleta (12), para creación de una atmósfera anaerobia tras su activación por el elemento activador contenido en la bolsa (8),

20

caracterizado por que el cierre (4) incorpora un tapón activador (6) que desplaza manualmente en el interior del casquillo (7) de dicho cierre (4), estando dicho tapón activador (6) dotado de un elemento punzante (11) para incidir y liberar el elemento activador contenido en la bolsa (8) y su posterior interacción con el material reactivo (13)

25 para creación de una atmósfera anaerobia por intercambio de gases a través de las aberturas (14) de la cazoleta (12).

25

2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado por que la abertura (2) incorpora una primera superficie roscada (3), y porque el cierre (4) incorpora una

30 segunda superficie roscada (5) destinada a acoplarse roscadamente con la primera superficie roscada (3) de la abertura (2).

30

3. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que incorpora adicionalmente una primera junta (15) destinada a interponerse entre la

35 primera superficie roscada (3) de la abertura (2) y la segunda superficie roscada (5) del

35

cierre (4) para asegurar la estanqueidad del interior del recipiente (1).

5 4. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que incorpora adicionalmente una segunda junta (16) destinada a disponerse en el extremo del casquillo (7) en contacto con la atmósfera exterior para asegurar la estanqueidad del interior del recipiente (1).

10 5. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que el recipiente (1) tiene geometría cilíndrica.

6. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que la abertura (2) tiene geometría circular.

15 7. Uso del dispositivo descrito en la reivindicación 1 para recogida y traslado de muestras en anaerobiosis.

8. Uso del dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que las muestras comprenden heces.

20 9. Uso del dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8 caracterizado por que las heces son de origen humano.

10. Uso del dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8 caracterizado por que las heces son de origen animal.

25

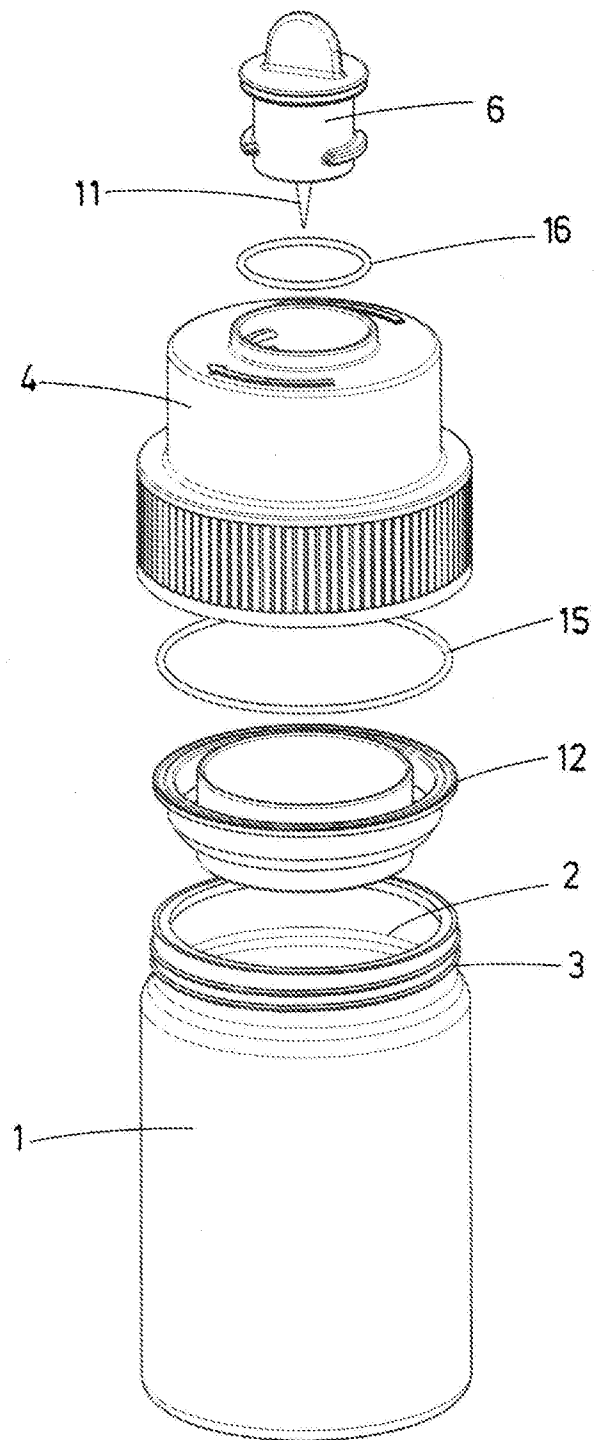


FIG. 1

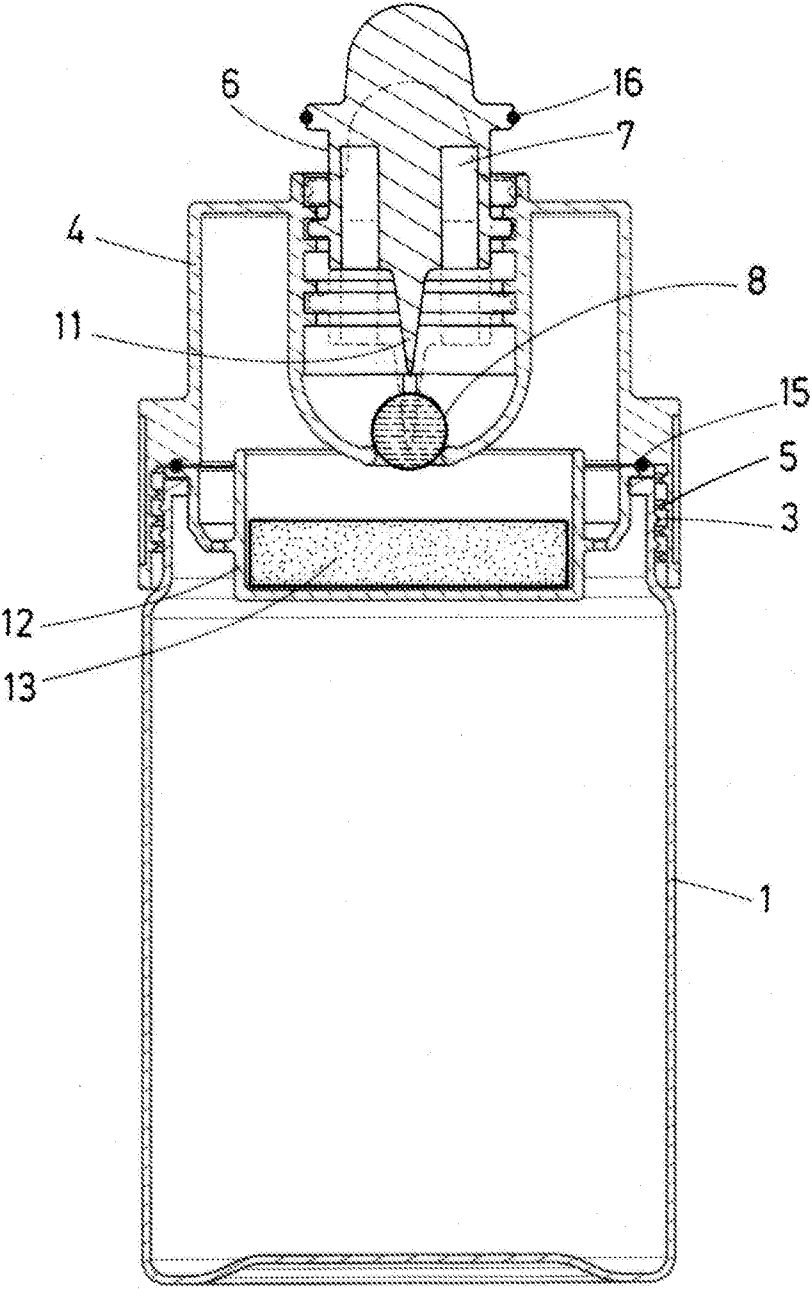


FIG. 2

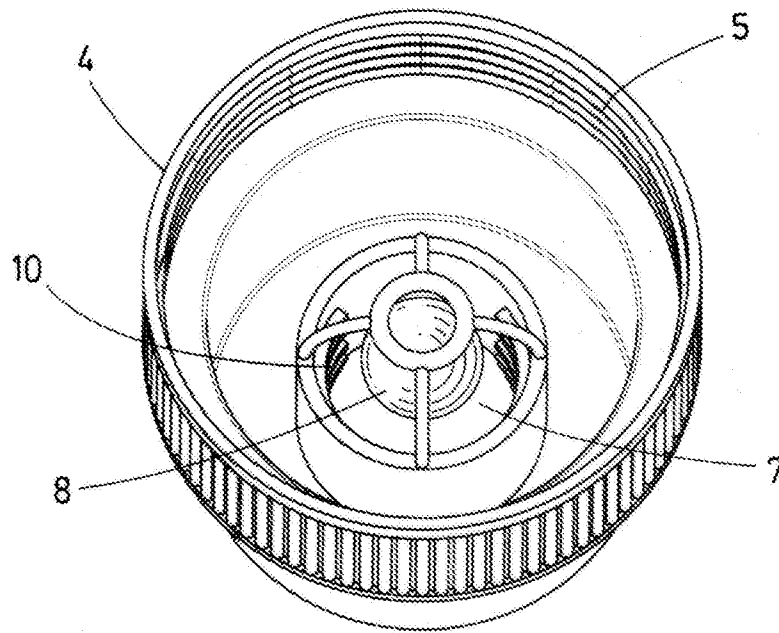


FIG. 3

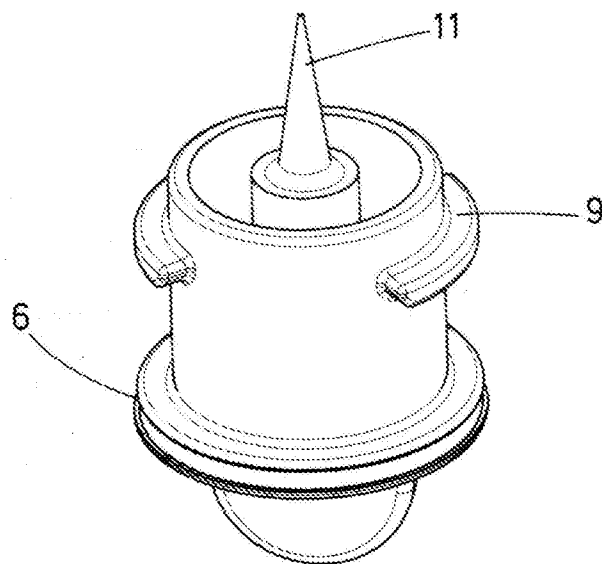
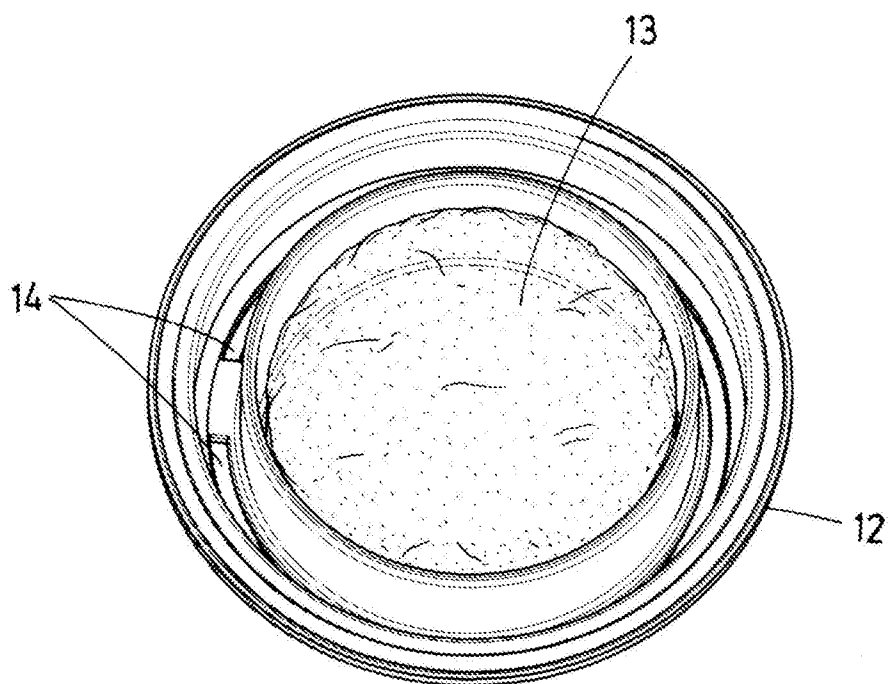


FIG. 4

**FIG. 5**

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°

PCT/ES2017/070087

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

A61B10/00 C12M1/00 B01L3/00

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

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

A61B C12M B01L

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados) EP0-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones N°
X	US 3 913 564 A (FRESHLEY RICHARD C) 21 de octubre de 1975 (1975-10-21) columna 1, línea 54 - columna 3, línea figuras 1-4 -----	1-10
A	US 2011/130681 AI (OKUMURA KOJI [JP] ET AL) 2 de junio de 2011 (2011-06-02) párrafo [0001] párrafo [0103] - párrafo [0106] ; figuras 17-18b -----	1-10
A	US 3 616 263 A (ANANDAM ERNEST J) 26 de octubre de 1971 (1971-10-26) todo el documento -----	1-10
A	US 4 347 222 A (BEALL GLENN L ET AL) 31 de agosto de 1982 (1982-08-31) todo el documento -----	1-10
	-/-	

☒ En la continuación del Recuadro C se relacionan otros documentos	☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el Anexo
* Categorías especiales de documentos citados:	"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.	
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional. 12 de junio de 2017	Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional 26/06/2017
Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Funcionario autorizado Jansson Godoy, Nina
N° de fax	N° de teléfono

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°

PCT/ES2017/070087

C (continuación).

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones N°
A	WO 2015/165566 AI (MERCK PATENT GMBH [DE]) 5 de noviembre de 2015 (2015-11-05) todo el documento -----	1-10
A	US 2015/153257 AI (OLIVIER STEPHANE [FR] ET AL) 4 de junio de 2015 (2015-06-04) todo el documento -----	1-10

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional N°

PCT/ES2017/070087

US 3913564	A	21-10-1975	NINGUNA			

US 2011130681	A1	02-06-2011	CN	102124317	A	13-07-2011
			EP	2325619	A1	25-05-2011
			JP	5519511	B2	11-06-2014
			US	2011130681	A1	02-06-2011
			WO	2010026913	A1	11-03-2010

US 3616263	A	26-10-1971	DE	2029483	A1	23-12-1970
			FR	2049188	A1	26-03-1971
			GB	1317800	A	23-05-1973
			US	3616263	A	26-10-1971

US 4347222	A	31-08-1982	NINGUNA			

WO 2015165566	A1	05-11-2015	CN	106232829	A	14-12-2016
			EP	3137623	A1	08-03-2017
			US	2017051331	A1	23-02-2017
			WO	2015165566	A1	05-11-2015

US 2015153257	A1	04-06-2015	CN	104470635	A	25-03-2015
			EP	2869924	A1	13-05-2015
			JP	2015529797	A	08-10-2015
			US	2015153257	A1	04-06-2015
			WO	2014005669	A1	09-01-2014

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/ES2017/070087

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61B10/00 C12M1/00 B01L3/00
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B C12M B01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 913 564 A (FRESHLEY RICHARD C) 21 October 1975 (1975-10-21) column 1, line 54 - column 3, line 21; figures 1-4	1-10
A	----- US 2011/130681 A1 (OKUMURA KOJI [JP] ET AL) 2 June 2011 (2011-06-02) paragraph [0001] paragraph [0103] - paragraph [0106]; figures 17-18b	1-10
A	----- US 3 616 263 A (ANANDAM ERNEST J) 26 October 1971 (1971-10-26) the whole document	1-10
A	----- US 4 347 222 A (BEALL GLENN L ET AL) 31 August 1982 (1982-08-31) the whole document	1-10
	----- -/-	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 June 2017

Date of mailing of the international search report

26/06/2017

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Jansson Godoy, Nina

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/ES2017/070087

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2015/165566 A1 (MERCK PATENT GMBH [DE]) 5 November 2015 (2015-11-05) the whole document	1-10
A	----- US 2015/153257 A1 (OLIVIER STEPHANE [FR] ET AL) 4 June 2015 (2015-06-04) the whole document -----	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/ES2017/070087

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3913564	A	21-10-1975	NONE
US 2011130681	A1	02-06-2011	CN 102124317 A 13-07-2011
		EP 2325619 A1	25-05-2011
		JP 5519511 B2	11-06-2014
		US 2011130681 A1	02-06-2011
		WO 2010026913 A1	11-03-2010
US 3616263	A	26-10-1971	DE 2029483 A1 23-12-1970
		FR 2049188 A1	26-03-1971
		GB 1317800 A	23-05-1973
		US 3616263 A	26-10-1971
US 4347222	A	31-08-1982	NONE
WO 2015165566	A1	05-11-2015	CN 106232829 A 14-12-2016
		EP 3137623 A1	08-03-2017
		US 2017051331 A1	23-02-2017
		WO 2015165566 A1	05-11-2015
US 2015153257	A1	04-06-2015	CN 104470635 A 25-03-2015
		EP 2869924 A1	13-05-2015
		JP 2015529797 A	08-10-2015
		US 2015153257 A1	04-06-2015
		WO 2014005669 A1	09-01-2014