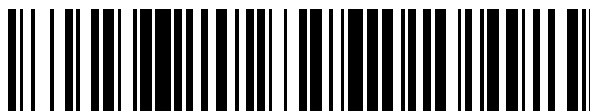


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 639 219**

51 Int. Cl.:

B01L 3/00 (2006.01)

B01L 3/14 (2006.01)

A61B 10/00 (2006.01)

G01N 1/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.06.2010 E 10167532 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.06.2017 EP 2286919**

54 Título: **Dispositivo de filtración para análisis en parasitología**

30 Prioridad:

21.07.2009 FR 0903571

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.10.2017

73 Titular/es:

**GROUPE SERVBIO (100.0%)
Le Rio 1, rue de la Terre de Feu, Les Ulis
91952 Courtaboeuf CEDEX, FR**

72 Inventor/es:

GABRIELLI, MARCO

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 639 219 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 filtración para análisis en parasitología

La presente invención se refiere a un dispositivo de filtración para análisis, especialmente en parasitología.

5 La presente invención encuentra aplicación, más en particular, en el reino animal de los vertebrados; en el hombre, el ganado bovino, el ganado ovino y los équidos, aunque no está limitada a estos. Los gusanos gastrointestinales se hallan presentes en todos los rebaños de pequeños rumiantes, y su infestación por estos parásitos constituye un serio problema sanitario y económico. En un dominio clínico, la presencia de parásitos gastrointestinales afecta en especial al crecimiento de los animales o a su producción de leche, por ejemplo, más en particular, reduciendo su ingesta alimentaria. Por debajo del dominio clínico, la presencia de parásitos afecta a la calidad de la carne y de la
10 leche.

Por otro lado, estos gusanos pueden desarrollar una resistencia a ciertos antihelmínticos, formar larvas y huevos e incluso quistes (formas de resistencia).

Así pues, resulta cada vez más importante y necesaria la implantación de medidas preventivas.

15 Se pone asimismo de manifiesto que, en un rebaño, sólo una minoría de animales es responsable generalmente de la contaminación de un pasto.

La detección de las infestaciones se basa principalmente, en consecuencia, en la evaluación de riesgos, la observación del estado de salud general de los animales, los análisis coprológicos, así como en las autopsias y controles efectuados en el matadero.

20 Este aspecto es particularmente importante en el contexto de la agricultura ecológica, puesto que los tratamientos veterinarios de los animales deben evitarse y controlarse escrupulosamente.

El dispositivo de filtración al que concierne la presente invención está encaminado a facilitar y mejorar los análisis coprológicos que permiten detectar la presencia de huevos de parásitos en las heces de humanos y de animales y determinar su proporción.

25 Los documentos GB 2321857 y GB 2433219 describen, respectivamente, un dispositivo de filtración diseñado para estos análisis y un método de análisis que utiliza dicho dispositivo de filtración.

30 El protocolo de análisis consiste en tomar una cierta cantidad de heces humanas o animales dispersadas en un volumen de agua en presencia de un agente reactivo concentrador y de prueba, especialmente por coloración, de parásitos (haremos referencia, especialmente, a las técnicas Bailenger, Flottasep o Servisol, por ejemplo), sometiéndose seguidamente el conjunto a vórtice o mezclándose en un primer frasco con fines de emulsificación de la solución.

A continuación, se filtra y trasvasa la mezcla emulsionada a un segundo frasco, en el que se deja sedimentar. Esta es la etapa de concentración de los parásitos.

Las partículas sedimentadas y/o atrapadas en el filtro pueden ser retiradas para proceder al análisis de parásitos, especialmente mediante microscopio.

35 Un dispositivo de filtración "todo en uno" tal y como se describe y reivindica en el documento GB 2321857 ha permitido facilitar tal análisis, mejorar las condiciones de higiene y tener resultados de pruebas más concluyentes y fiables.

Pese a estas ventajas, existe una necesidad constante de optimización de la filtración.

40 Un posterior dispositivo de filtración se da a conocer en el documento US-A-2008/0185349, correspondiente al preámbulo de la reivindicación 1.

Por otro lado, los procedimientos de análisis ahora utilizan preferentemente soluciones acuosas sin disolvente orgánico y, especialmente, sin formol. Sin embargo, las materias fecales contienen grasas que, por tanto, tienen que ser retenidas y atrapadas todo cuanto sea posible por el sistema de filtración y cualquiera que sea su tamaño.

45 La presente invención está encaminada a proponer un filtro tal como se ha descrito anteriormente, poseedor de una mayor eficacia y, para conseguir esto, se refiere a un dispositivo de filtración que comprende un cuerpo central en configuración de tapón que posee un primer extremo apto para recibir un primer frasco y un segundo extremo apto para recibir un segundo frasco, presentando dicho tapón un canal pasante que aboca, por una parte, en correspondencia con su primer extremo, en el interior de un filtro sensiblemente tubular que se extiende desde dicho primer extremo y, por otra, en correspondencia con el segundo extremo, caracterizado por que el filtro comprende al
50 menos dos porciones longitudinales que poseen cada una de ellas una porosidad diferente.

De este modo, se ha comprobado que el hecho de prever porciones de porosidades diferentes y adaptadas a lo largo del filtro permitía mejorar apreciablemente numerosos parámetros, especialmente: la velocidad de filtración, los riesgos de atascamiento del filtro, limitar el paso de grasas a través del filtro.

5 Ventajosamente, las porciones de porosidades diferentes son de porosidad decreciente al alejarse del primer extremo.

En efecto, las partículas de tamaños considerables y las grasas permanecen en su conjunto en la superficie del líquido que ha de filtrarse. De este modo, las partículas y las grasas quedan retenidas por la porción de escasa porosidad, en tanto que el líquido contenedor de menos grasa y partículas es filtrado con mayor rapidez. Por lo tanto, el filtrado contiene sensiblemente menos grasa que con un filtro según la técnica anterior.

10 De manera preferente, el filtro presenta tres porciones de diferentes porosidades.

Preferiblemente, cada porción de porosidad diferente es sensiblemente de la misma longitud.

De manera ventajosa, el filtro posee al menos dos porciones de las que al menos una porosidad se selecciona de entre los siguientes valores: sensiblemente 200 μm , sensiblemente 300 μm y sensiblemente 400 μm .

15 De manera complementaria ventajosa, el cuerpo central presenta, en correspondencia con su primer extremo y/o en correspondencia con su segundo extremo, un fileteado de rosca exterior apto para cooperar con una correspondiente rosca interior del frasco destinado a añadirse sobre dicho primer y/o segundo extremo.

Ventajosamente, cada extremo está asociado a un fileteado de rosca exterior correspondiente, estando realizados los fileteados con giro en el mismo sentido. De este modo, los sentidos de roscado y de desenroscado son efectivamente al contrario uno del otro para cada frasco montado en oposición entre sí.

20 También ventajosamente, el fileteado del primer extremo está asociado a un diente de enclavamiento, realizado especialmente en forma de un regruesamiento perimetral, apto para cooperar con un correspondiente regruesamiento perimetral interno del frasco destinado a añadirse sobre dicho extremo, en orden a permitir un bloqueo del frasco que precisa de una fuerza de desbloqueo superior a la fuerza necesaria para desenroscar el frasco añadido sobre el segundo extremo.

25 De manera complementaria, el primer extremo y/o el segundo extremo están equipados con medios de encaje del correspondiente frasco sobre el cuerpo central.

Interesa señalar que estas características, si bien se presentan en nexos con las anteriores características, se pueden llevar a la práctica en un dispositivo de filtración según la técnica anterior.

30 Como complemento de un fileteado de rosca exterior, se hace notar entonces que el dispositivo de filtración puede admitir, sobre un mismo extremo, frascos de tamaño y volumen diferentes, ya sea un frasco diseñado para adaptarse en el fileteado de rosca exterior, o bien un frasco diseñado para acoplarse a presión. Los diámetros se podrán adaptar fácilmente para frascos estándar con que se equipan los laboratorios de análisis.

De manera complementaria, el canal interior del cuerpo central está equipado con un segundo filtro que se extiende desde el segundo extremo.

35 Ventajosamente, este segundo filtro es amovible.

Preferiblemente, el segundo filtro presenta un gradiente de porosidad.

También preferiblemente, las porciones de diferentes porosidades del segundo filtro son de porosidades crecientes al alejarse del segundo extremo.

40 Ventajosamente, el filtro tubular posee una sección general hexagonal, pudiendo ser redondeado el extremo distal. De este modo, la superficie total de filtración se ve aumentada con relación a un filtro que presenta una sección general sensiblemente circular.

Asimismo, la presente invención se refiere a un conjunto de filtración caracterizado por que comprende, por una parte, un dispositivo de filtración según la invención y, por otra, un frasco añadido sobre el segundo extremo del dispositivo de filtración.

45 Se comprenderá más fácilmente la presente invención a la vista de la descripción detallada que sigue con relación al adjunto dibujo, en el que:

la figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de filtración según la invención.

La figura 2 es una vista en perspectiva del interior del dispositivo de la figura 1.

La figura 3 es una vista en sección longitudinal del dispositivo de la figura 1.

La figura 4 es una vista desde un lado del dispositivo de la figura 1.

La figura 5 es una representación esquemática en sección transversal de una variante de realización del filtro de la figura 1 equipado con un filtro secundario.

5 Un dispositivo de filtración 1 tal como se representa en las figuras 1 a 4 comprende un cuerpo central 2 en configuración de tapón que posee un primer extremo 2a apto para recibir un primer frasco (no representado) y un segundo extremo 2b apto para recibir un segundo frasco.

El cuerpo central 2 presenta, por otro lado, un canal interior 3 pasante que aboca, por una parte, en correspondencia con el primer extremo 2a, en el interior de un filtro longitudinal 4 sensiblemente tubular que se extiende desde dicho primer extremo 2a y, por otra, en correspondencia con el segundo extremo.

10 El conjunto del tapón podrá estar realizado especialmente en material plástico inyectado, por ejemplo.

El filtro podrá estar realizado especialmente en forma de una red de crucetas 4a, 4b sensiblemente perpendiculares entre sí y que comprenden barras longitudinales 4a y rendijas 4b arbitradas en una pared externa perimetral del filtro 4.

15 La superposición de las barras longitudinales 4a y de las partes restantes de la pared perimetral permite limitar los riesgos de obturación de los poros determinados.

De acuerdo con la invención, el filtro 4 está realizado en orden a presentar una pluralidad de porciones filtrantes que presentan diferentes porosidades.

Más exactamente, el filtro representado posee tres porciones que respectivamente poseen porosidades de 400 µm, 300 µm y 200 µm. Cada porción filtrante tiene sensiblemente la misma longitud.

20 Se hace notar que la porción de mayor porosidad estará situada preferiblemente próxima al primer extremo 2a, en tanto que la porción de menor porosidad estará situada en un extremo distal del filtro 4.

Con objeto de aumentar la superficie filtrante, el filtro longitudinal 4 presenta una sección general sensiblemente hexagonal. Su extremo distal es, sin embargo, redondeado.

25 La instalación de los frascos sobre el cuerpo central 2 se efectúa con interposición de fileteados de rosca exteriores 5, 6 con que van equipados su primer 2a y su segundo extremo 2b y destinados a cooperar con sendas roscas interiores correspondientes de dicho frasco.

Se hace notar que los fileteados 5, 6 están realizados con giro en el mismo sentido alrededor del cuerpo central 2. De este modo, los movimientos de enroscado y de desenroscado de los frascos montados en oposición uno del otro son inversos.

30 Además, con el fin de asegurar el frasco contenedor de la muestra de heces (frasco añadido sobre el primer extremo 2a y montado sobre el filtro 4), se ha previsto asimismo un fiador o un diente de bloqueo realizado en forma de un regruessamiento perimetral 7 situado ligeramente después del final del fileteado 5. Este regruessamiento 7 está destinado a cooperar con un regruessamiento perimetral interior del frasco (no representado). De este modo, la fuerza necesaria para el desencajamiento del regruessamiento del frasco respecto al regruessamiento perimetral 7 es superior a la fuerza necesaria para desenroscar el segundo frasco y, así, suprime un desenroscado desafortunado del primer frasco.

35 Con el propósito de presentar un carácter adaptable a múltiples tamaños de frasco, se han previsto medios de encaje asociados al segundo extremo.

40 Estos medios se materializan en forma de un cuello interior 9 diseñado para permitir la sujeción del reborde de un frasco introducido entre dicho cuello 9 y la pared del cuerpo central 2.

Así, se podrá adaptar potestativamente un frasco de un diámetro aproximado de 15 mm acoplado a presión en el segundo extremo 2b o un frasco de un diámetro aproximado de 29 mm, por ejemplo, en el fileteado de rosca exterior en función de la cantidad de muestra tomada y el volumen que haya de filtrarse.

45 Estos tamaños de frasco son corrientes en los laboratorios de análisis, por lo que no es necesario prever frascos específicos.

Adicionalmente, de conformidad con la forma de realización representada en la figura 5, el cuello interior 9 se podrá utilizar para instalar un filtro secundario 11 que, extendiéndose desde el segundo extremo, presente una forma sensiblemente troncocónica.

50 Se hace notar que la forma de realización de la figura 5 presenta un filtro 1 equipado con un filtro secundario 10 añadido sobre el cuello interior 9. Así, el filtro secundario se podrá añadir a conveniencia según la muestra que haya

de filtrarse. De este modo, el dispositivo de filtración 1, especialmente merced a este cuello interior 9, siempre podrá recibir tubos de tamaños diferentes. Como es lógico, se podrá prever un filtro secundario 10 integrado en el dispositivo de filtración 1.

5 Este filtro secundario permite mejorar aún más la retención de las grasas y partículas que pueda seguir habiendo presentes en el filtrado procedente del primer filtro 4.

Al estar comprendida la porosidad del primer filtro entre 200 y 400 micras según la forma preferida de realización, dada como ejemplo, el segundo filtro presentará ventajosamente una porosidad comprendida entre aproximadamente 150 y 300 micras.

10 Ventajosamente, este segundo filtro 10 presentará, al igual que el primer filtro, un gradiente de porosidad con porosidades comprendidas especialmente entre 150 y 300 micras y en disposición creciente al alejarse del segundo extremo.

De este modo, se hace notar que los órdenes de porosidades del filtro principal 4 y del filtro secundario 10 están invertidos (flujo de filtración de arriba abajo en la figura 5).

15 En efecto, al ser centrifugada en el tubo la solución inicial al principio del protocolo de análisis, las grasas pueden emulsionarse en parte y, por tanto, materializarse en forma de partículas de tamaños muy pequeños.

Por lo tanto, estas partículas de tamaños muy pequeños son susceptibles de atravesar el filtro principal 4. El filtro secundario 10 permite hacer que el primer filtrado pase por una segunda filtración encaminada a reducir aún más la cantidad de grasas en la solución final, en especial permitiendo que las partículas de grasas emulsionadas vuelvan a aglomerarse y sean retenidas en el segundo filtro 10.

20 Al igual que el primer filtro 4, el segundo filtro podrá presentar una estructura tridimensional y, en especial, estar realizado en forma de una red de crucetas sensiblemente perpendiculares entre sí y comprendiendo barras longitudinales y rendijas arbitradas en una pared externa perimetral del filtro 10. Tal filtro 10 tridimensional permite reducir acusadamente el riesgo de taponamiento de las aberturas del filtro 10 por las partículas de grasa.

25 Merced a este segundo filtro y de conformidad con un objetivo fundamental de la invención, el dispositivo de filtración permite obtener una total eliminación de grasas en la muestra que va a analizarse.

Por lo tanto, ya no es necesario el auxilio de disolventes orgánicos usuales, tales como el éter, el formol, el acetato de etilo, lo cual reviste un interés ecológico capital tanto para la protección del medio ambiente como para el tratamiento de los residuos constituidos e impregnados con estos mismos disolventes. Por lo demás, se conserva la integridad biológica de la muestra.

30 Es, pues, un conjunto de filtro primario y filtro secundario con porosidad invertida lo que se pone de relieve para poner fin a toda presencia de partículas de grasa en el filtrado obtenido en cámara para realizar el estudio de identificación de los huevos, larvas y quistes, sin interferencias de lectura.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de filtración (1) para análisis en parasitología, que comprende un cuerpo central (2) en configuración de tapón que posee un primer extremo (2a) apto para recibir un primer frasco y un segundo extremo (2b) apto para recibir un segundo frasco, presentando dicho tapón un canal pasante (3) que aboca, por una parte, en correspondencia con su primer extremo, en el interior de un filtro tubular (4) que se extiende desde dicho primer extremo y, por otra, en correspondencia con el segundo extremo, caracterizado por que el filtro comprende al menos dos porciones longitudinales que poseen cada una de ellas una porosidad diferente.
2. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que las porciones de porosidades diferentes son de porosidades decrecientes al alejarse del primer extremo.
- 10 3. Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por que el filtro (4) presenta tres porciones de diferentes porosidades.
4. Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que cada porción de porosidad diferente es de la misma longitud.
- 15 5. Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el filtro (4) posee al menos dos porciones de las que al menos una porosidad se selecciona de entre los siguientes valores: 200 µm, 300 µm y 400 µm.
- 20 6. Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el cuerpo central (2) presenta, en correspondencia con su primer extremo (2a) y/o en correspondencia con su segundo extremo (2b), un fileteado de rosca exterior (5, 6) apto para cooperar con una correspondiente rosca interior del frasco destinado a añadirse sobre dicho primer y/o segundo extremo.
7. Dispositivo (1) según la reivindicación 6, caracterizado por que cada extremo (2a, 2b) está asociado a un fileteado de rosca exterior (5, 6) correspondiente, estando realizados los fileteados con giro en el mismo sentido.
- 25 8. Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 6 ó 7, caracterizado por que el fileteado (5) del primer extremo (2a) está asociado a un diente de enclavamiento, realizado especialmente en forma de un regresamiento perimetral (7), apto para cooperar con un correspondiente regresamiento perimetral interno del frasco destinado a añadirse sobre dicho extremo, en orden a permitir un bloqueo del frasco que precisa de una fuerza de desbloqueo superior a la fuerza necesaria para desenroscar el frasco añadido sobre el segundo extremo (2b).
- 30 9. Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que el primer extremo (2a) y/o el segundo extremo (2b) están asociados a medios de encaje del correspondiente frasco sobre el cuerpo central (2).
10. Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que el canal interior (3) del cuerpo central (2) está equipado con un segundo filtro que se extiende desde el segundo extremo (2b).
11. Dispositivo según la reivindicación 10, caracterizado por que el segundo filtro (10) es amovible.
- 35 12. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 10 u 11, caracterizado por que el segundo filtro (10) presenta un gradiente de porosidad.
13. Dispositivo según la reivindicación 12, caracterizado por que las porciones de diferentes porosidades del segundo filtro (10) son de porosidades crecientes al alejarse del segundo extremo (2b).
- 40 14. Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado por que el filtro tubular (4) posee una sección general hexagonal, pudiendo ser redondeado el extremo distal.
15. Conjunto de filtración caracterizado por que comprende, por una parte, un dispositivo de filtración (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14 y, por otra, un frasco añadido sobre el segundo extremo (2b) del dispositivo de filtración.

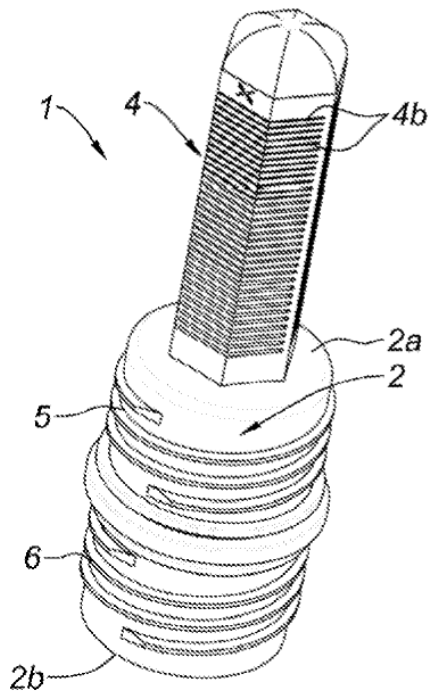


Fig. 1

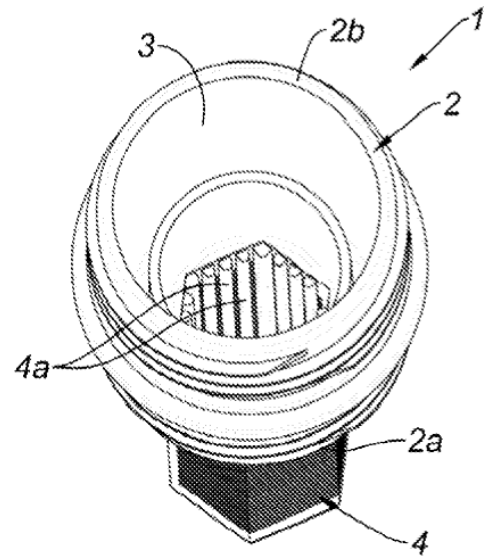


Fig. 2

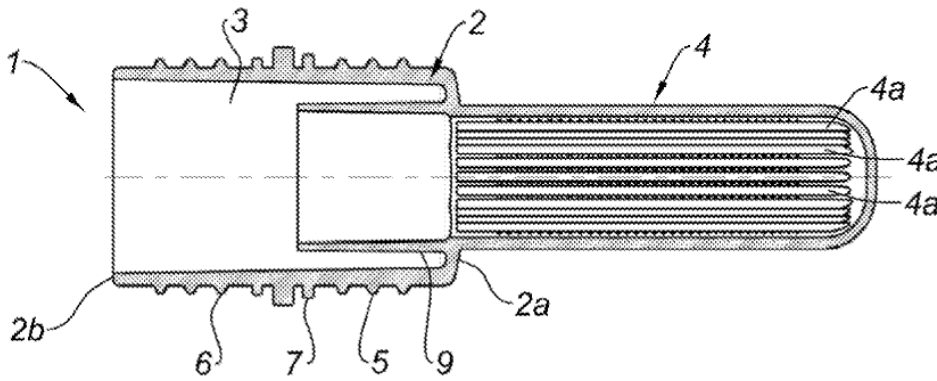


Fig. 3

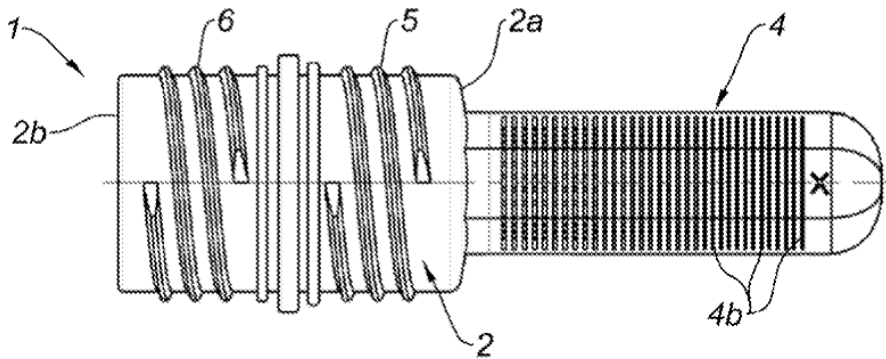


Fig. 4

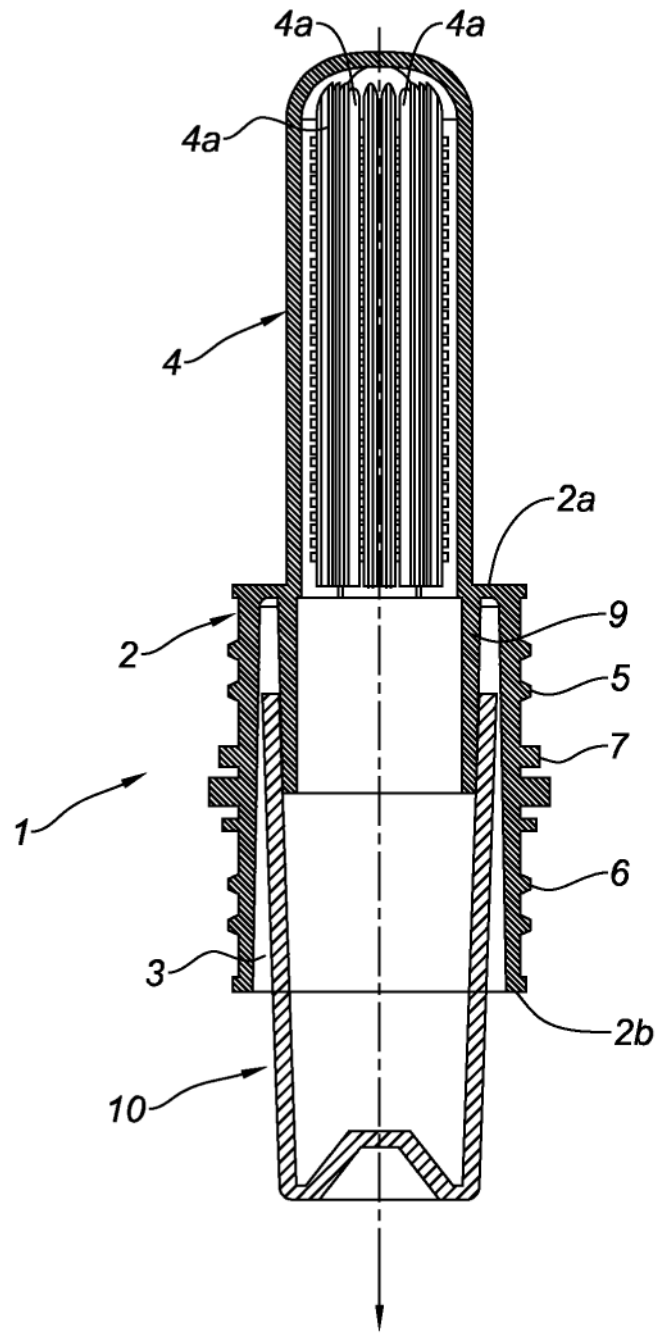


Fig. 5