

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 772 811**

51 Int. Cl.:

D06F 95/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.01.2017 PCT/EP2017/050690**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.07.2017 WO17121862**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.01.2017 E 17701283 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2019 EP 3402921**

54 Título: **Medio de retención para fibras de plástico**

30 Prioridad:

13.01.2016 DE 102016100493

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

08.07.2020

73 Titular/es:

**SPIES, OLIVER (100.0%)
Kastanienallee 44
10119 Berlin, DE**

72 Inventor/es:

SPIES, OLIVER

74 Agente/Representante:

RIERA BLANCO, Juan Carlos

ES 2 772 811 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

Medio de retención para fibras de plástico

La presente invención se refiere a un medio de retención para retener fibras de plástico desprendidas de textiles durante un proceso de lavado y un procedimiento para el lavado ecológico de textiles que contienen fibras de plástico.

Muchos de los textiles y prendas de vestir que se venden hoy en día, en particular prendas de exterior u otras prendas funcionales que se componen de fibras sintéticas, se componen en fracciones no despreciables de fibras de plástico. Estos textiles tienen la desventaja de que cuando se lavan, las fibras de plástico o fragmentos de fibras de plástico se desprenden al lavarse o se extraen, las/los cuales luego llegan al medio ambiente con las aguas residuales. Dado que las fibras de plástico lavadas son generalmente fibras o fragmentos de fibras muy pequeños y cortos, los filtros de aguas residuales convencionales de las lavadoras no son capaces de retener dichas fibras en ningún grado apreciable. Las plantas depuradoras pueden retener una cierta fracción de las fibras de plástico situadas en las aguas residuales, pero igualmente dejan pasar antes como ahora una gran parte de tales fibras, que por consiguiente contribuyen en una medida no despreciable a la contaminación de los ríos y océanos, donde finalmente acaban de nuevo en la cadena alimenticia mediante la ingesta de alimentos de los animales.

Por supuesto, es deseable que las lavadoras, las plantas depuradoras, etc. se provean de filtros para microplásticos adecuados, no obstante, lo que obviamente todavía no es posible en todos los ámbitos.

Por el documento DE 201 04 636 U1 se conoce una bolsa de ropa para la limpieza cuidadosa de la ropa, en donde la bolsa de ropa está hecha de una malla plana textil, en la que la superficie textil está formada por microfibras sintéticas y que se puede cerrar mediante una cremallera o un cordón de tracción. Además, por el documento US 2007/0261176 A1 se conoce una bolsa de ropa para lavar fibras naturales sueltas o anudadas en una lavadora, en donde la bolsa de ropa local se puede cerrar en dos lados opuestos con un cierre contraíble y para reducir la pérdida de las fibras naturales a lavar de un tejido de malla (fabricado p. ej. de poliéster) con un ancho de malla de menos de 2 mm, en particular en el rango de 0,1 a 0,5 mm.

Sin embargo, ninguno de los documentos mencionados anteriormente se ocupa de aspectos de la contaminación de las aguas residuales debido a las fibras de plástico desprendidas de los textiles. En particular, ninguno de los documentos mencionados muestra una bolsa de ropa que también sea adecuada con vistas a su cierre como un medio de retención efectivo para fibras de plástico desprendidas de textiles con una longitud del orden de magnitud de 100 μm (o menor). Por ello, el objeto de la presente invención consiste en proporcionar un medio de retención adecuado del tipo mencionado al inicio, con el que la contaminación de aguas residuales durante el lavado de textiles que contienen fibras de plástico se puede reducir claramente.

Este objetivo se consigue mediante un medio de retención configurado como bolsa de ropa según la reivindicación 1 y un procedimiento según la reivindicación 8. Los perfeccionamientos preferidos de la presente invención se deducen de las reivindicaciones dependientes y la siguiente descripción.

El medio de retención según la invención está configurado como una bolsa de ropa que recibe al menos un textil a lavar durante un proceso de lavado, en donde la bolsa de ropa está fabricada de un tejido de tamiz plástico termofijado con un ancho de malla promedio en el rango entre 5 μm y 200 μm y en donde la bolsa de ropa se puede cerrar con una cremallera que retiene las fibras de plástico, que es al menos en gran medida impermeable a las fibras de plástico con longitudes en el orden de magnitud de 100 μm .

En este contexto se debe mencionar que los consumidores en particular ya están familiarizados con el uso de bolsas de ropa que, no obstante, hasta ahora solo se han utilizado como protección para prendas especiales, por ejemplo, sujetadores, lo que debería aumentar la aceptación para el uso de bolsas de ropa según la invención.

Por ejemplo, por el modelo de utilidad alemán DE 84 04 746.1 ya se conoce una "bolsa de ropa para el lavado a máquina de artículos textiles sensibles". En dicho modelo de utilidad se menciona que las bolsas de ropa hechas de "tejido denso" también pueden actuar como filtros de una manera que resulta desventajosa, de modo que las partículas de suciedad liberadas de las sustancias textiles a lavar no pueden salir de la bolsa. Por el contrario no se enseña qué o cómo se podría usar un efecto de filtro semejante específicamente para el propósito de la protección del medio ambiente, especialmente dado que los no-tejidos o tejidos densos mencionados en el documento DE 84 04 746.1 de ninguna manera serían adecuados para el propósito perseguido por la presente invención. Además, así el documento DE 84 04 746.1, el tejido denso incluso evita la entrada de la espuma de lavado activa a las prendas de ropa situadas en una bolsa de ropa, lo que influye negativamente en el resultado del lavado, por lo que las bolsas de ropa mencionadas allí se fabrican finalmente de un no-tejido perforado poroso, por ejemplo, un no-tejido de filamento continuo.

Por el contrario, la presente invención prevé la elección de un tejido de tamiz plástico termofijado con un ancho de malla medio definido entre 5 y 200 μm como material de la bolsa para la bolsa de ropa que funciona de forma consabida como un medio de retención de fibras de plástico.

A diferencia del tejido de velo usado para las bolsas de ropa convencionales, que ni siquiera es adecuado como filtro para retener las microfibras aquí en cuestión, en este caso se utiliza un tejido de tamiz plástico termofijado con ancho de malla definido, de modo que una bolsa que rodea la ropa a lavar durante el proceso de lavado se puede usar para proteger el medio ambiente, es decir, en particular para reducir la contaminación de las aguas residuales con fibras de plástico.

Los experimentos han demostrado que con el medio de retención según la invención a la manera de una bolsa de ropa, por un lado, se puede lograr un efecto de retención fiable para las fibras de plástico desprendidas de los textiles al lavarse con una tasa de retención que casi alcanza el 100%, mientras que por otro lado se puede lograr un buen resultado de lavado. El uso de un tejido de tamiz plástico termofijado permite el ajuste preciso de los anchos de malla exigentes (promedios), que son adecuados para la retención efectiva de las fibras de plástico que de otro modo llegan al medio ambiente. Contribuye a la efectividad de la presente invención que, durante el proceso de lavado en una lavadora, la presión del agua actúa sobre la bolsa de ropa en una alternancia irregular desde el exterior y el interior. Debido a la superficie especialmente lisa de un tejido de tamiz plástico termofijado, los trozos de fibras depositados en la superficie interior de la bolsa son arrastrados de vuelta por el agua que fluye de un lado a otro, por lo que se evita así la formación de tortas de filtro. Esto reduce la presión de retención resultante, mantiene limpio el material de la bolsa que actúa como filtro y garantiza un alto rendimiento del filtro. En contraste con esto, el tejido de velo convencional con un ancho de malla indefinido se agregaría lentamente debido a las fibras de plástico depositadas y enredadas en el tejido, lo que influiría negativamente en un eventual efecto de filtrado.

En una configuración preferida de la presente invención, el ancho de malla del tejido usado para la bolsa de ropa se sitúa en el rango entre 5 μm y 100 μm , en particular en aproximadamente 50 μm , lo que optimiza la efectividad del efecto de filtrado pretendido mientras se mantiene un buen resultado de lavado.

Una poliamida termofijado, en particular la poliamida 6.6 (PA 6.6), se usa preferiblemente para el tejido de tamiz plástico a usar según la invención. De esta manera, se puede lograr una resistencia a la temperatura permanente de 100°C (húmeda), que es la más apropiada para el presente propósito. Por supuesto, también se pueden usar otros materiales dentro del alcance de la presente invención, siempre que sean suficientemente estables en las condiciones ambientales habituales en procesos de lavado (en particular a máquina).

Además, es ventajoso el uso de un tejido monofilamento, que de otro modo se puede usar en una capa. Ha resultado ser especialmente adecuado para la presente invención el uso de un tejido de tamiz monofilamento de una sola capa de PA 6,6 con un espesor de tejido de aproximadamente 80 μm , un ancho de malla de urdimbre y trama de 50 μm con una tolerancia de $\pm 10\%$, y un superficie de tamiz abierta del 27%.

La cremallera de la bolsa de ropa prevista según la invención favorece la función de retención y es al menos en gran medida impermeable a las fibras de plástico en cuestión con longitudes en el orden de magnitud de 100 μm (o menores).

Es ventajoso a este respecto que la bolsa de ropa se pueda cerrar con una cremallera que retiene igualmente las fibras de plástico, en particular una cremallera adecuadamente fina (ventajosamente esencialmente estanca al agua) y/o, eventualmente oculta por una capa del material de la bolsa. A este respecto, también puede estar previsto que una abertura prevista en el borde en la bolsa de ropa se cierre después de recibir el o los textil(es) a lavar, en tanto que la bolsa de ropa se enrolla en la región de su apertura y a continuación se fija en la posición enrollada mediante el cierre de la cremallera. De este modo el material de la bolsa enrollado en el región de la abertura puede impedir en un tipo de junta de laberinto una salida de las fibras de plástico a retener de la bolsa de ropa.

La bolsa de ropa según la invención con una función de retención para fibras de plástico está adaptada ventajosamente en sus dimensiones al tamaño de las prendas de vestir a lavar típicamente con ella, pero también pueden estar adaptada, por ejemplo, para el uso en lavanderías para recibir varias o incluso una pluralidad de prendas de ropa / textiles. La bolsa de ropa también puede tener ventajosamente el tamaño de una carga de lavado completa de lavadoras disponibles comercialmente.

Esto resulta especialmente ventajoso si se ofrece un dispositivo de retención según la invención en un set junto con una prenda de vestir fabricada al menos parcialmente de fibras de plástico (y eventualmente instrucciones de lavado adecuadas), lo que debería aumentar aún más la disposición del comprador a lavar la prenda de vestir en cuestión en la bolsa de ropa.

Finalmente, la presente invención se refiere a un procedimiento para el lavado ecológico de textiles que contienen fibras de plástico, en particular prendas de vestir, que comprende las etapas siguientes:

A) guardado de al menos un textil a lavar en un medio de retención configurado como bolsa de ropa según la reivindicación 1 y cierre de la bolsa de ropa,

B) lavado conjunto del medio de retención y el/los textil(es) situado(s) en él, en particular en una lavadora,

C) retirada del / de los textil(es) lavado(s) y las fibras de plástico retenidas de la bolsa de ropa,

D) eliminación profesional de las fibras de plástico.

Debido a las propiedades del material ya descritas, la eliminación de las fibras de plástico que se acumulan en la bolsa de ropa es especialmente simple. Estas solo tienen que retirarse a mano del interior de la bolsa de ropa, como ya es conocido por los consumidores por el filtro de pelusas de su secadora. La eliminación profesional de las fibras de plástico retenidas en la bolsa se puede realizar, por ejemplo, como basura residual.

A continuación, la invención se explica más en detalle mediante las figuras adjuntas. A este respecto muestran

- Figura 1 un ejemplo de realización de un medio de retención según la invención,
- Figura 2 el ejemplo de realización de la fig. 1 junto con una prenda de vestir a guardar aquí.
- Figura 3 las fibras de plástico retenidas durante un proceso de lavado,
- Figura 4 un segundo ejemplo de realización de un medio de retención según la invención, y
- Figura 5a-5c tres representaciones del ejemplo de realización de la fig. 4 para ilustrar el cierre previsto aquí.

La figura 1 muestra un ejemplo de realización de un medio de retención configurado según la invención como bolsa de ropa 1, que se puede cerrar por medio de una cremallera oculta 2. La bolsa de ropa 1 está fabricada a este respecto por dos capas de un tejido de tamiz plástico termofijado cosido entre sí en el borde y reforzado en el área del borde del tipo descrito con más detalle más arriba.

La figura 2 muestra la bolsa de ropa 1 de la figura 1 con la cremallera 2 abierta, en la que se inserta un jersey de lana 3 a lavar. Ahora solo se tiene que cerrar la cremallera 3 de la bolsa de ropa 1 que sirve como cierre y a continuación la bolsa de ropa 1 junto con el jersey de lana 3 situado en la misma se puede lavar de la manera habitual en una lavadora (no representada).

Después de completar el proceso de lavado, el jersey de lana 3 se puede retirar de la bolsa de ropa 1 junto con las fibras de plástico retenidas en la bolsa de ropa 1, que se han soltado de la prenda de vestir 3 durante el proceso de lavado, y eliminarse las fibras de forma profesional.

La figura 3 finalmente muestra las fibras 4 retenidas durante un proceso de lavado, que por lo tanto de una manera ecológica no llegan al medio ambiente a través de las aguas residuales de la lavadora.

La figura 4 muestra un ejemplo de realización adicional de un medio de retención configurado según la invención como una bolsa de ropa 5. La bolsa de ropa 5 se puede cerrar igualmente por medio de una cremallera 6 y, a su vez, está fabricada de dos capas de un tejido de tamiz plástico termofijado cosido entre sí en el borde y reforzado en la región del borde por medio de un refuerzo de borde 7. La cremallera 6 de la bolsa de ropa 5 cerrada está dispuesta cerca del borde, pero está dispuesta algo retraída del borde y conecta los dos bordes enfrentados mutuamente de dos bandas de refuerzo 8a, 8b que se extienden sobre toda la anchura de la bolsa de ropa 5.

En la vista frontal mostrada en la fig. 4, esta bolsa de ropa 5 tiene preferiblemente una dimensión de aproximadamente 50 * 70 cm, pero también puede estar fabricada, como ya se describió más arriba, en otro tamaño adecuado para lavar textiles.

En las figuras 5a, 5b, 5c, que ilustran el cierre de la bolsa de ropa 5 en una vista en perspectiva, se muestra la naturaleza especial del cierre utilizado a este respecto.

La figura 5a muestra la bolsa de ropa 5 todavía no cerrada en primer lugar. A lo largo de su borde superior 9 representado arriba en la figura 5a, esta presenta una abertura en el borde y que se extiende esencialmente sobre toda la anchura de la bolsa de ropa 5, a través de la que los textiles a lavar se guardan fácilmente en la bolsa de ropa 5 y, después de que se ha completado el proceso de lavado, junto con las fibras retenidas en la bolsa de ropa 5 se pueden retirar fácilmente de esta de nuevo.

Debajo del borde superior 9 y a distancia del mismo, en el lado frontal exterior de la bolsa de ropa 5 representada en la fig. 5a está prevista una primera banda de refuerzo 8a, que se extiende transversalmente sobre la anchura de la bolsa de ropa 5 y en cuyo lado superior está dispuesta una primera parte 6a de una cremallera 6. Además, está prevista otra banda de refuerzo 10 en el borde de la bolsa de ropa que rodea la abertura de la bolsa de ropa, en el lado frontal y posterior.

Si la bolsa de ropa 5 se enrolla en una primera media vuelta según la flecha R1 de la fig. 5a en la región de su abertura (reforzada en el lado del borde con la banda de refuerzo 10), entonces la bolsa de ropa asume la posición representada en la fig. 5b, en la que ya se puede reconocer que la segunda parte 6b de la cremallera 6 está dispuesta en un borde de la cinta de refuerzo 10 ahora dirigido hacia arriba en el lado frontal.

Si la bolsa de ropa 5 ahora se enrolla media vuelta más según la flecha R2 de la figura 5b, entonces la segunda parte 6b dirigida hacia abajo de la cremallera y la primera parte 6a todavía dirigida hacia arriba de la cremallera se

pueden conectar entre sí mediante el cierre de la cremallera que se realiza de la manera habitual, por lo que la bolsa de ropa 5 se fija en la posición enrollada.

Como ya se explicó más arriba, de este modo se proporciona un cierre con un tipo de junta de laberinto para retener efectivamente las fibras de plástico en la bolsa de ropa.

REIVINDICACIONES

1. Medio de retención para retener fibras de plástico (4) desprendidas de textiles (3) durante un proceso de lavado, en donde el medio de retención está configurado como una bolsa de ropa (1; 5) que recibe al menos un textil (3) a lavar durante un proceso de lavado, **caracterizado por que** la bolsa de ropa (1; 5) está fabricada de un tejido de tamiz plástico termofijado con un ancho de malla promedio en el rango entre 5 µm y 200 µm y en donde la bolsa de ropa (1; 5) se puede cerrar con una cremallera (2, 6) que retiene las fibras de plástico y que es al menos en gran medida impermeable a las fibras de plástico con longitudes en el orden de magnitud de 100 µm.
2. Medio de retención según la reivindicación 1, **caracterizado por que**, el ancho de malla se sitúa en el rango entre 5 µm y 100 µm, en particular en aproximadamente 50 µm.
3. Medio de retención según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que**, el tejido de tamiz plástico es una poliamida termofijada, en particular la poliamida 6.6.
4. Medio de retención según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que**, tejido de tamiz es un tejido monofilamento.
5. Medio de retención según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que**, está previsto un cierre en el que una abertura prevista en el borde en la bolsa de ropa (5) se cierra después de recibir al menos un textil a lavar, en tanto que la bolsa de ropa se enrolla en la región de su apertura y a continuación se fija en la posición enrollada mediante el cierre de la cremallera (6).
6. Medio de retención según la reivindicación 5, **caracterizado por que**, el material de la bolsa enrollado en el región de la abertura impide en un tipo de junta de laberinto una salida de las fibras de plástico a retener de la bolsa de ropa (5).
7. Set de una prenda de vestir (3) fabricada al menos parcialmente de fibras de plástico y una bolsa de ropa (1; 5) configurada como medio de retención según una de las reivindicaciones anteriores.
8. Procedimiento para el lavado ecológico de textiles que contienen fibras de plástico, que comprende las etapas siguientes:
 - A) guardado de al menos un textil (3) a lavar en un medio de retención configurado como bolsa de ropa (1; 5) según una de las reivindicaciones 1 - 6 y cierre de la bolsa de ropa (1; 5),
 - B) lavado conjunto del medio de retención y el/los textil(es) (3) situado(s) en él, en particular en una lavadora,
 - C) retirada del / de los textil(es) (3) lavado(s) y las fibras de plástico (4) retenidas de la bolsa de ropa (1; 5),
 - D) eliminación profesional de las fibras de plástico (4).

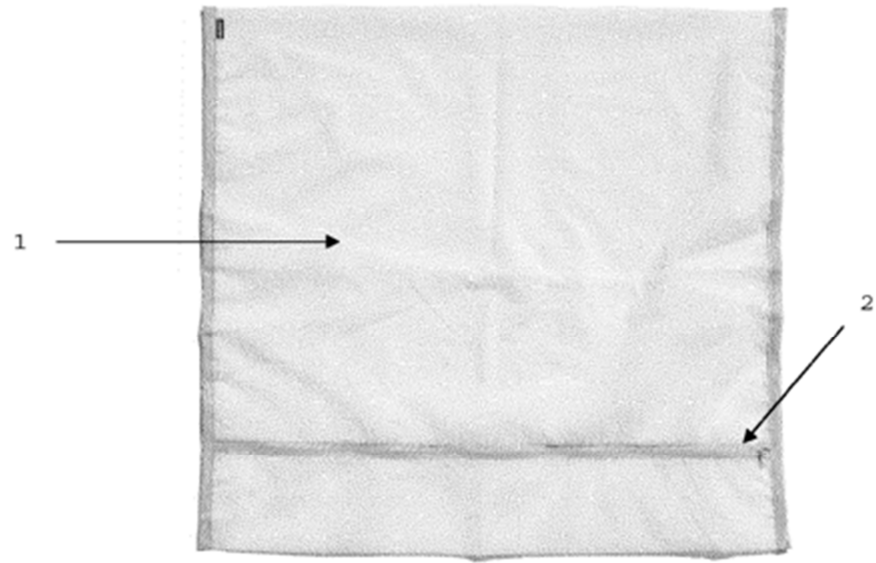


Figura 1

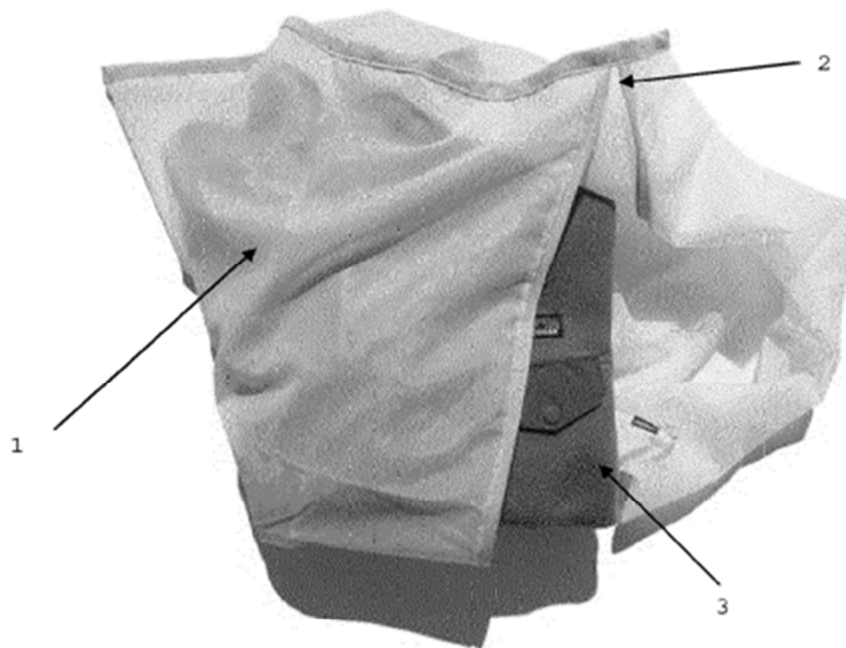


Figura 2

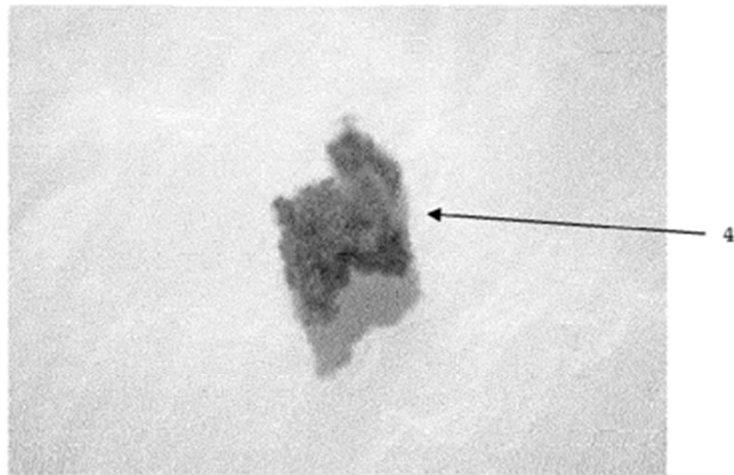


Figura 3

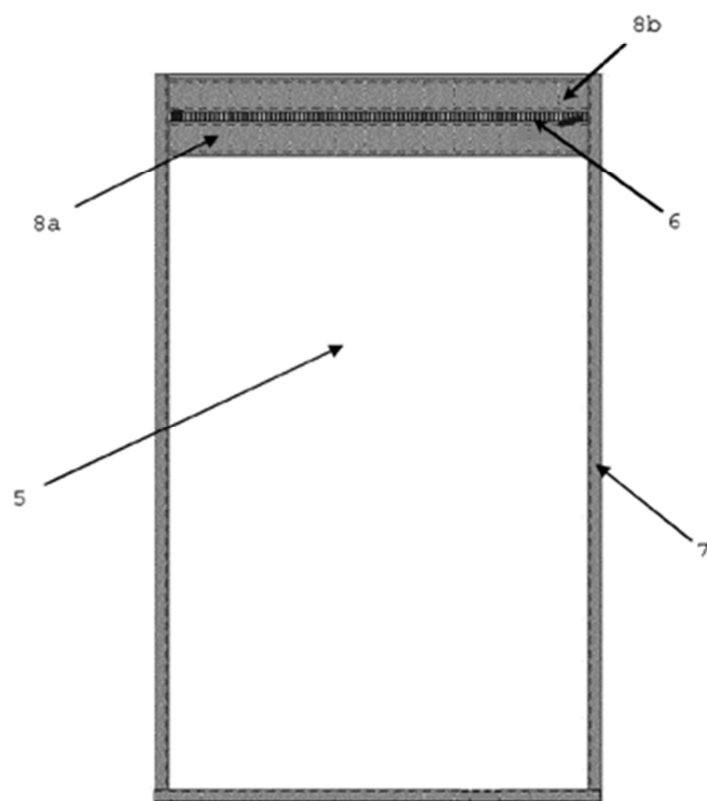


Figura 4

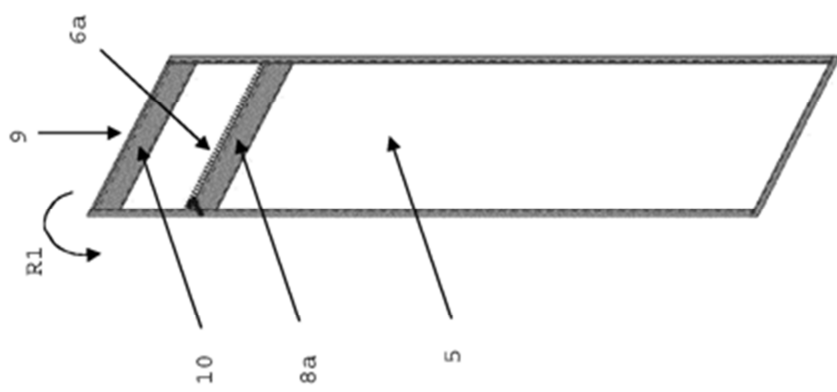


Figura 5a

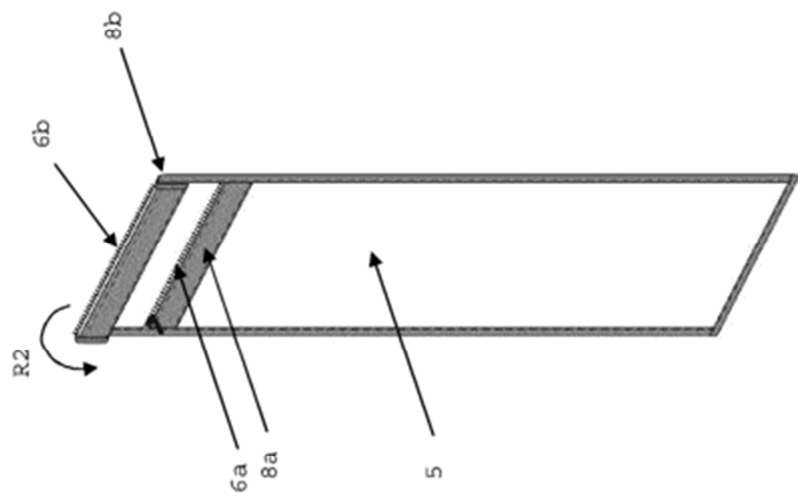


Figura 5b.

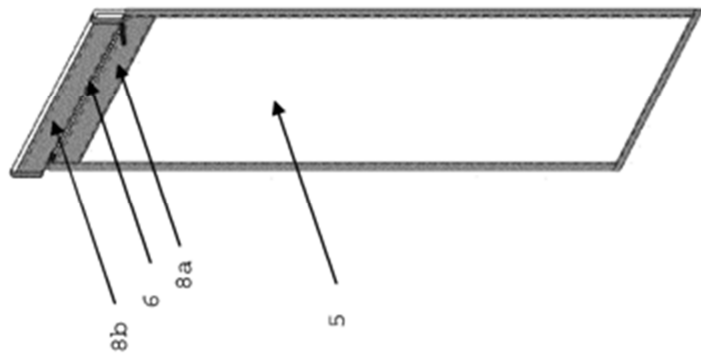


Figura 5c