

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 977 145**

51 Int. Cl.:

D06F 5/00 (2006.01)

D06F 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.05.2011 PCT/AU2011/000597**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.12.2011 WO11146965**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.05.2011 E 11785892 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2024 EP 2585630**

54 Título: **Dispositivo de lavado**

30 Prioridad:

26.05.2010 AU 2010902301

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

19.08.2024

73 Titular/es:

**CALIBRE8 PTY LTD (100.0%)
8/16 Abinger St
Richmond Victoria 3121, AU**

72 Inventor/es:

**NEWLAND, ASHLEY MARTIN y
PEARCE, JEAN-PAUL**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 977 145 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 lavado

5 Reivindicaciones de prioridad

La presente solicitud reivindica la prioridad de la solicitud de patente provisional australiana 2010902301, presentada el 26 de mayo de 2010.

10 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo de lavado para lavar textiles.

Antecedentes

15 Lavar la ropa mientras se viaja puede ser una tarea difícil y/o lenta. Muchos viajeros, en particular los mochileros y los campistas, optan por llevar poco equipaje y puede que sólo tengan unas pocas mudas de ropa. En consecuencia, deben lavar su ropa con regularidad. Pagar el lavado de la ropa durante el viaje puede resultar caro. Aunque las lavanderías pueden ser ligeramente más rentables, también pueden ser difíciles de encontrar y, por lo general, exigen que los usuarios permanezcan en las inmediaciones durante el proceso de lavado para asegurarse de que no les roban la ropa. La seguridad personal puede limitar el uso de las lavanderías a las horas diurnas.

20 Un método alternativo para lavar la ropa mientras se viaja consiste en tapar un lavabo del hotel y lavar la ropa en él. Sin embargo, la limpieza (o la falta de ella) del lavabo puede resultar poco atractiva para lavar la ropa. Además, si el lavabo es comunitario, es probable que otros viajeros quieran utilizarlo, lo que puede limitar la capacidad de limpiar adecuadamente la ropa. También puede resultar difícil lavar la ropa con vigor, ya que es probable que el agua se derrame sobre el lavabo y/o que los grifos estorben. De hecho, algunas personas también pueden ser sensibles a los materiales de lavado (por ejemplo, jabones, detergente líquido, detergentes) o simplemente no desean mojarse las manos durante el proceso de lavado. En algunos casos, sobre todo en zonas remotas (por ejemplo, durante una acampada o un senderismo), puede que no se disponga de lavabos fijos y que no resulte práctico llevar una palangana portátil o un cubo para lavar la ropa.

25 Los documentos JP 2004 097647 A y US 1 488 414 A describen cada uno una bolsa de lavado impermeable para lavar ropa, la bolsa comprende una abertura para introducir ropa, detergente y agua en la bolsa, y un orificio de drenaje en una zona inferior de la bolsa para eliminar el agua de la bolsa. El documento DE 101 61 050 A1 divulga una bolsa de lavado impermeable que está hecha de un material plástico flexible y comprende una superficie interior de lavado por fricción contra la que se frota la ropa para efectuar la limpieza. El documento JP 2003 117289 A divulga un dispositivo de lavado que incluye una válvula para drenar el agua del cuerpo de la bolsa sin que la ropa se caiga de la bolsa.

30 Por lo tanto, es deseable proporcionar un dispositivo de lavado portátil eficaz para lavar ropa u otros textiles mientras se viaja.

Descripción detallada

45 La invención se define por la reivindicación independiente 1.

50 El dispositivo según la presente invención es ventajoso ya que la fricción entre el textil y la superficie de lavado en la carcasa como resultado de la aplicación de una fuerza externa (por ejemplo, un usuario agarrando o presionando los textiles a través de la bolsa y frotando los textiles contra la superficie de lavado) puede acelerar o mejorar el proceso de lavado (por ejemplo, la cantidad de tiempo requerido para un remojo efectivo puede reducirse y/o las manchas pueden eliminarse más eficazmente). En comparación con el uso de una palangana para lavar la ropa o una tabla de lavar, el dispositivo según la presente invención también puede permitir al usuario lavar su ropa u otros textiles con una manipulación directa mínima de la ropa mojada y/o el material de limpieza y el agua. En algunas realizaciones, el dispositivo de lavado puede permitir que los textiles se laven con menos agua de la que se utilizaría para el lavado convencional.

55 En uso, el llenado parcial de la carcasa (con agua, textiles y material de limpieza) puede permitir a un usuario aplicar una fuerza externa adecuada para presionar y frotar los textiles contra la superficie de lavado por fricción. Como puede apreciarse, el nivel óptimo de llenado dependerá de la forma de la carcasa, que como se describe más adelante, puede variar. Por ejemplo, el nivel óptimo de llenado puede ser cualquier porcentaje entre el 10 % y el 65 %, entre el 20 % y el 55 % o entre el 35 % y el 50 % de la capacidad de la carcasa sellada. En algunas realizaciones, la carcasa puede incluir una o más marcas para mostrar el nivel óptimo de llenado.

65 El dispositivo de lavado según la presente invención proporciona a los viajeros un dispositivo eficaz y portátil para lavar la ropa. El dispositivo de lavado puede beneficiar igualmente a los soldados que operan en zonas con electricidad

limitada o a los ocupantes de viviendas preocupados por el espacio o el medio ambiente (es decir, que no caben o no quieren utilizar una lavadora). Como la carcasa es flexible, puede ser especialmente adecuada para viajar, ya que el dispositivo de lavado puede doblarse hasta adoptar una forma compacta y puede utilizarse en lugar de una palangana, un cubo o similares. En algunas realizaciones, la superficie de lavado por fricción también puede ser flexible.

La referencia a cualquier estado de la técnica en esta especificación no es, y no debe tomarse como, un reconocimiento o cualquier forma de sugerencia de que este estado de la técnica forma parte del conocimiento general común en cualquier país. Además, debe tenerse en cuenta que, tal como se utilizan aquí, las formas singulares "una", "un" y "el/la" incluyen aspectos plurales a menos que el contexto ya dicte lo contrario.

Para proporcionar al lector una apreciación de la presente invención y proporcionar contexto en relación con la siguiente descripción, se describirá brevemente una realización de la invención.

Durante el uso, los textiles (por ejemplo, la ropa) se introducen en la carcasa a través de la abertura, así como el agua y el material de limpieza (por ejemplo, detergente, jabón, detergente líquido, detergente en polvo, hojas de lavado, champú, etc.). La carcasa impermeable puede estar sólo parcialmente llena de agua para permitir al usuario agarrar o presionar los textiles contra la superficie de lavado desde el exterior de la carcasa una vez sellada. El aire puede extraerse de la carcasa a través de la abertura y la carcasa puede sellarse a continuación o, ventajosamente, el aire puede extraerse de la carcasa a través de una salida (por ejemplo, una válvula) después del sellado (como se describe más adelante en el presente documento). La carcasa puede colocarse sobre el suelo, un banco u otra superficie adecuada con la superficie de lavado en la parte inferior. El usuario del neumático puede agarrar y/o presionar los textiles (o parte de ellos) contra la superficie de lavado desde el exterior de la carcasa. Manteniendo o aplicando presión sobre los textiles, el usuario puede frotar los textiles hacia delante y hacia atrás o con un movimiento circular contra la superficie de lavado. Los textiles también pueden dejarse en remojo en el dispositivo para aumentar el proceso de lavado. A continuación, puede abrirse el sello y vaciarse el líquido de la carcasa. Como la carcasa es flexible, puede retorcerse, comprimirse o enrollarse para expulsar el agua de los textiles y la carcasa, secando así parcialmente los textiles. A continuación, los textiles pueden enjuagarse en la carcasa, escurrirse y, por último, colgarse para que se sequen. Ahora que se ha descrito una realización de la invención, la atención se dirigirá ahora a describir disposiciones y realizaciones alternativas de la presente invención.

La superficie de lavado no está particularmente limitada y puede incluir una superficie de lavado relativamente rígida o una superficie de lavado flexible. En algunas realizaciones, la superficie de lavado puede ser flexible en al menos una dirección (por ejemplo, permitiendo enrollar la carcasa). Preferentemente, la superficie de lavado será flexible en múltiples direcciones. En algunas realizaciones, la superficie de lavado puede ajustarse sustancialmente a la forma de las superficies sobre las que se coloca. Por ejemplo, si se coloca sobre una superficie plana (por ejemplo, una mesa, un banco, el capó de un coche), la superficie de lavado puede adoptar una conformación sustancialmente plana y si se coloca sobre una superficie curva (por ejemplo, un suelo ondulado o rugoso, rocas, el regazo de un usuario, etc.), la superficie de lavado puede ajustarse a la forma de la superficie curva. En este sentido, la carcasa puede utilizarse en distintas superficies, lo que puede ser importante cuando se viaja, especialmente en zonas remotas donde puede ser difícil encontrar superficies planas. En algunas realizaciones, colocar la superficie de lavado sobre una superficie curva u ondulada puede ayudar en el proceso de limpieza.

El término "superficie de lavado por fricción", tal como se utiliza en el presente documento, se refiere a una superficie que incluye porciones elevadas y/o porciones deprimidas que aumentan la fricción entre la superficie y los textiles que se frota a lo largo o a través de la superficie. Como tal, puede utilizarse cualquier superficie de lavado por fricción adecuada. De acuerdo con la invención, la superficie de lavado incluye una pluralidad de proyecciones (por ejemplo, crestas, pomos o similares) y/o, no de acuerdo con la invención, depresiones (por ejemplo, inundaciones, terrones, canales, etc.). En algunas realizaciones, las depresiones pueden estar delimitadas intrínsecamente por proyecciones. Las proyecciones y/o depresiones pueden ser alargadas, conectadas a otras proyecciones o depresiones, unidades discretas, de forma uniforme o irregular. En algunas realizaciones, las proyecciones y/o depresiones o partes de estas pueden tener un perfil cónico. Por ejemplo, las proyecciones y/o depresiones pueden incluir una sección transversal semicircular, circular, semielipsoidal, elipsoidal, piramidal, triangular, pentagonal u ondulada. Alternativamente, las proyecciones y/o depresiones pueden incluir una sección transversal de forma cuadrangular. En algunas realizaciones, la superficie de lavado puede incluir una pluralidad de proyecciones y/o depresiones de diferentes formas o tamaños. Las proyecciones y/o depresiones pueden cubrir total o parcialmente la superficie de lavado. Para minimizar el daño a los textiles, la superficie de lavado puede ser una superficie poco abrasiva (por ejemplo, las protuberancias son preferentemente relativamente romas y/o están compuestas de un material elástico).

Salientes y/o depresiones de diferentes formas y tamaños pueden ser adecuados para diferentes propósitos de lavado. Por ejemplo, las proyecciones y/o depresiones grandes y bien definidas pueden utilizarse para prendas duraderas (por ejemplo, materiales vaqueros) y/o muy sucias, mientras que las proyecciones y/o depresiones más pequeñas o menos pronunciadas pueden utilizarse para prendas delicadas (por ejemplo, ropa interior femenina o prendas fabricadas con materiales delicados, como la seda). En algunas realizaciones, la superficie de lavado puede incluir dos o más regiones, cada una con proyecciones, depresiones y/u orificios de diferente tamaño, forma y/o configuración. A este respecto, pueden utilizarse distintas regiones de las mismas superficies de lavado para distintos tejidos.

5 En algunas realizaciones, la superficie de lavado puede constituir menos del 50 %, menos del 40 %, menos del 30 % o menos del 20 % de la superficie interior total de la carcasa. Tales porcentajes pueden ayudar a mantener un alto grado de flexibilidad de la carcasa cuando está en uso y minimizar el peso del dispositivo. Las proyecciones y/o depresiones pueden estar distribuidas uniformemente en la carcasa y/o pueden estar concentradas alrededor de un punto medio de la longitud o anchura de la carcasa.

10 En algunas realizaciones, las proyecciones y/o depresiones pueden estar provistas en una disposición paralela, disposición sombreada, disposición perpendicular, disposición en zigzag, disposición ondulada, u otra disposición adecuada. En algunas realizaciones, la superficie de lavado puede incluir un camino a través de las proyecciones y/o depresiones para permitir que el agua residual drene efectivamente de la superficie de lavado (por ejemplo, las proyecciones y/o depresiones pueden estar en ángulo hacia una dirección de drenaje y/o pueden incluir canales a través de las proyecciones y/o depresiones para proporcionar una vía de drenaje).

15 En algunas realizaciones, las proyecciones y/o depresiones pueden ser multidireccionales (por ejemplo, pueden permitir la limpieza de textiles cuando se frotran en más de una dirección). Por ejemplo, las crestas paralelas pueden permitir que los textiles se limpien frotándolos hacia adelante y hacia atrás contra las crestas. Sin embargo, los pomos u otras proyecciones discretas pueden permitir que los textiles se limpien cuando se frotran en más direcciones. Si la limpieza contra la superficie de lavado sólo está prevista en una dirección (o en una dirección reversible), la superficie de lavado puede ser más larga en esa dirección para permitir una mejor limpieza de los textiles en cada pasada de los textiles contra la superficie de lavado. En algunas realizaciones, la superficie de lavado puede parecerse a una tabla de lavar tradicional o moderna, que puede ser relativamente rígida o estar compuesta de un material flexible.

20 Como se ha descrito anteriormente, pueden utilizarse proyecciones y/o depresiones de diferentes tamaños, que pueden depender de la aplicación de lavado deseada y/o de la compacidad deseada (por ejemplo, pueden utilizarse proyecciones y/o depresiones más pequeñas para mantener la carcasa estanca compacta para viajeros ultraligeros). Según la invención, las proyecciones y/o depresiones tienen una altura o profundidad de entre 0,5 mm y 10 mm. La presente invención también contempla proyecciones y/o depresiones más grandes o más pequeñas. En algunas realizaciones, las proyecciones y/o depresiones pueden tener una altura de aproximadamente 1-6 mm o 1,5-4 mm. Estas alturas pueden seguir permitiendo una limpieza eficaz de la ropa u otros textiles presionando y frotando la ropa contra la superficie de lavado, permitiendo al mismo tiempo que la superficie de lavado y la carcasa mantengan un tamaño relativamente compacto. En algunas realizaciones, la superficie de lavado puede incluir proyecciones y/o depresiones de diferentes tamaños.

35 En algunas realizaciones, la superficie de lavado puede incluir una base sobre la que se proporcionan las proyecciones y/o depresiones. La base puede conferir estabilidad adicional a la superficie de lavado por fricción, evitar que las proyecciones y/o depresiones se amontonen, y/o distribuir la presión sobre un área más amplia, lo que puede reducir el desgaste de la carcasa o de la superficie de agarre (descrita más adelante). En algunas realizaciones, la base puede cubrir una abertura de la carcasa. A este respecto, un lado de la base puede formar parte de la superficie exterior de la carcasa y puede proporcionar opcionalmente una superficie de agarre como se describe a continuación. Alternativamente, las proyecciones y/o depresiones pueden estar provistas en o unidas a la superficie interior de la carcasa.

45 En algunas realizaciones, la base puede incluir una o más líneas de flexión (rectas o curvas) para aumentar la flexibilidad de la superficie de lavado, lo que puede ayudar a plegar o invertir el dispositivo de lavado. Por ejemplo, las líneas flexibles que discurren perpendiculares a la longitud o anchura de la carcasa pueden ayudar a plegar el dispositivo de lavado, mientras que las líneas flexibles que no son perpendiculares o paralelas a la longitud de la carcasa (por ejemplo, líneas flexibles en ángulo agudo con respecto a la longitud o anchura de la carcasa) pueden ayudar a invertir la carcasa y/o escurrir la ropa mojada en la carcasa. Las líneas de flexión pueden incluir secciones más delgadas de la base, secciones perforadas de la base, secciones de material de alta flexión (es decir, más flexibles que el resto de la base) o divisiones dentro de la base.

50 En algunas realizaciones, múltiples superficies interiores (o todas las superficies interiores) de la carcasa pueden incluir proyecciones y/o depresiones. Estas proyecciones y/o depresiones pueden utilizarse para proporcionar superficies de lavado adicionales (por ejemplo, otros lados de la carcasa también pueden entrar en contacto con los textiles en la carcasa y afectar a la limpieza), o pueden ayudar a agarrar los textiles en la carcasa a medida que se frotran a lo largo de la superficie de lavado.

55 Los materiales de los que puede estar hecha la superficie de lavado por fricción no están particularmente limitados. En algunas realizaciones, la superficie de lavado puede estar hecha de uno o más de los mismos materiales que la carcasa (como se describe a continuación). En algunas realizaciones, la superficie de lavado puede estar compuesta sustancialmente de uno o más polímeros o puede estar recubierta con uno o más polímeros. En algunas realizaciones, la superficie de lavado puede estar hecha de un compuesto derivado del petróleo o recubierta con un compuesto derivado del petróleo. En algunas realizaciones, la superficie de lavado puede estar hecha y/o recubierta con uno o más de los siguientes materiales: silicona, látex, nailon, polietileno, neopreno, vinilo, polipropileno, poliuretano, caucho viton, PVC, sustituto de PVC, poliuretano, tereftalato de polietileno (PET), caucho natural, caucho EPDM, nitrilo, caucho butílico, hypalon, caucho pura, FRAS, poliolefina, polipropileno (PP) y derivados o combinaciones de

cualquiera de los anteriores.

En algunas realizaciones, la superficie de lavado puede ser parte integrante de la carcasa estanca tal como se fabrica. Alternativamente, la superficie de lavado puede estar adherida a la carcasa.

Como se ha descrito anteriormente, el dispositivo de lavado incluye una carcasa flexible impermeable. El término "flexible" utilizado aquí en relación con la carcasa significa que al menos una porción de la carcasa es flexible. Así, algunas partes o componentes de la carcasa pueden ser relativamente rígidos. Por ejemplo, la carcasa puede incluir paredes laterales relativamente rígidas con una pared elástica opuesta a la superficie de lavado, que es capaz de estirarse para entrar en contacto con la superficie de lavado, y así frotar los textiles contra la superficie de lavado para lavar los textiles. En algunas realizaciones, prácticamente toda la carcasa puede ser flexible.

Como la carcasa retiene líquidos mientras se lava la ropa, incluso mientras la ropa se frota a lo largo de la superficie de lavado, la carcasa puede estar hecha de un material relativamente duradero que resista el desgarro, la rotura y/o la degradación por los materiales de limpieza. En algunas realizaciones, la carcasa puede incluir un polímero. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la carcasa puede incluir un material seleccionado del grupo que incluye: un plástico flexible, nylon, un polímero, un elastómero, un caucho termoestable, silicona y combinaciones o derivados de cualquiera de los anteriores.

En algunas realizaciones, la carcasa puede incluir uno o más de los siguientes materiales: silicona, látex, nailon, polietileno, neopreno, vinilo, polipropileno, poliuretano, caucho viton, PVC, sustituto de PVC, poliuretano, tereftalato de polietileno (PET), caucho natural, caucho EPDM, nitrilo, caucho butílico, hypalon, caucho de caucho pura, FRAS, poliolefina, polipropileno (PP), polietileno, poliéster de tereftalato de polietileno (PETP), tereftalato de polítrimetileno (PTT), tereftalato de polibutileno (PBT), poliamida, poliéster, politetrafluoroetileno, FRAS, y derivados o combinaciones de cualquiera de los anteriores.

En algunas realizaciones, la carcasa puede tener un grosor entre 750 nm y 750 μm , entre 750 nm y 550 μm , entre 750 nm y 350 μm o entre 750 nm y 220 μm . El grosor de la carcasa puede influir en su durabilidad, peso y flexibilidad. En general, una carcasa más gruesa tendrá mayor durabilidad y peso y menor flexibilidad que una carcasa compuesta del mismo material (por ejemplo, una carcasa de película de PVC soplada). Por lo tanto, puede existir una disyuntiva entre utilizar una carcasa más fina para reducir el peso de la carcasa (los productos ligeros son generalmente deseados en la industria de viajes) y una carcasa más gruesa para proporcionar una mayor durabilidad. Como se describe más adelante, la carcasa también puede incluir fibras sintéticas o naturales, que pueden utilizarse para aumentar la durabilidad de la carcasa sin comprometer su peso.

Las fibras pueden ser fibras individuales o formar parte de una tela tejida, una tela no tejida, filamentos, hilos o hebras. Las fibras, tejidos, filamentos, hilos o hebras pueden estar recubiertos o impregnados de un polímero. En algunas realizaciones, las fibras pueden incluirse en la carcasa como una disposición no organizada de fibras (por ejemplo, mezcladas o recubiertas con un polímero líquido o una capa de polímero), agrupadas o incluidas como una disposición organizada de fibras, filamentos, hilos o hebras (por ejemplo, una tela tejida, una malla o una o más capas o líneas de fibras unidireccionales). El término entelado, tal como se utiliza en el presente documento, se refiere a un componente de tejido base creado mediante el tendido de fibras, filamentos o hilos en un patrón de rejilla y su unión en las intersecciones (por ejemplo, tejiendo, atando o adhiriendo). En algunas realizaciones, la fibra, filamento, hilo o hebra puede tener una densidad lineal entre 0,06 mg/m (0,5 denier) y 66,67 mg/m (600 denier), entre 0,11 mg/m (1 denier) y 33,33 mg/m (300 denier), o entre 2,78 mg/m (25 denier) y 24,44 mg/m (220 denier). En algunas realizaciones, la fibra puede incluir una microfibras (por ejemplo, < 0,06 mg/m (0,5 denier)).

Como se ha mencionado anteriormente, el uso de fibras en la carcasa puede aumentar la durabilidad de esta (por ejemplo, aumentar la resistencia al desgarro, aumentar la resistencia a la perforación, aumentar la resistencia al desgaste, reducir la fatiga por flexión y/o reducir el estiramiento o la deformación de la carcasa). Otras ventajas del uso de fibras pueden ser la mejora del tacto de la carcasa y/o la reducción de la incidencia o apariencia del desgaste asociado a la flexión (por ejemplo, pliegues o marcas residuales de la flexión o deformación de la carcasa). Las fibras también pueden permitir la flexión de la carcasa con pérdida de resistencia en comparación con las carcasas sin fibras (por ejemplo, películas de plástico soplado). Cada una de estas características puede ser importante cuando los usuarios agarran o presionan la carcasa para presionar y frotar la ropa contra la superficie de lavado, que es la forma más eficaz de utilizar el dispositivo de lavado para limpiar la ropa. Además, la inclusión de fibras puede reducir la cantidad de polímero necesaria en la carcasa para conseguir el tacto y/o la durabilidad deseados (por ejemplo, en comparación con el uso de películas sopladas sin fibras). Reducir la cantidad de polímero puede reducir el peso de la carcasa y/o mejorar su flexibilidad, consideraciones importantes para los viajeros. Además, dado que algunos polímeros, como el PVC, se vuelven relativamente rígidos a bajas temperaturas, minimizar la cantidad de polímero en la carcasa puede reducir las limitaciones del material y, al mismo tiempo, conservar las ventajas.

Las fibras pueden incluir fibras de celulosa, fibras minerales, fibras poliméricas, microfibras, fibras vegetales, fibras de madera o fibras animales. Ejemplos de tales fibras son: fibras de nailon, fibras de poliéster (por ejemplo, Dacron®, PET, PBT), fibras de polietileno de peso molecular ultraalto (por ejemplo, Dyneema®, Spectra®, Pentex®, Certran®), fibras de polímero de cristal líquido (por ejemplo, Vectran®, Zylon PBO®), fibras de aramida (por ejemplo, Kevlar®

(incluidas Kevlar®49 o Kevlar® Edge™), Technora®, Twaron®, Nomex®), fibras de carbono, fenol-formaldehídos (PF), fibras de alcohol polivinílico (PVA), fibras de cloruro de polivinilo, fibras de poliolefina (PP o PE), Fibras PBO Zylon, fibras PEN (polietileno naftalato), fibras de poliuretano, fibras de rayón, fibras de algodón, fibras de seda, fibras de lana, fibras de lino, fibras de cáñamo, fibras de coco y fibras de yute.

En las realizaciones en las que las fibras, filamentos, hilos o tejidos están recubiertos con un polímero, el recubrimiento de polímero puede ser un recubrimiento fino (por ejemplo, entre 100 nm y 500 nm). En algunas realizaciones, la capa de polímero puede tener entre 100 nm y 50 pm o entre 100 nm y 200 pm, o entre 100 nm y 300 pm. Pueden utilizarse revestimientos más gruesos, aunque pueden reducirse algunas de las ventajas de flexibilidad y/o peso.

En algunas realizaciones, el polímero utilizado para recubrir, impregnar o encapsular las fibras, filamentos, hilos, hilados o tejidos puede utilizarse en una cantidad de entre 4 g/m² y 50 g/m², entre 15 g/m² y 40 g/m², o entre 20 g/m² y 30 g/m² o más de 30 g/m². En algunas realizaciones, las fibras, filamentos, hilos o telas (por ejemplo, en forma de tejido) pueden estar impregnados de silicona y recubiertos de uretano por una o ambas caras.

En algunas realizaciones, el polímero utilizado para recubrir, impregnar o encapsular las fibras, filamentos, hilos, hilados o tejidos puede incluir un uretano (incluyendo, por ejemplo, poliuretanos modificados con silicona), una silicona (incluyendo, por ejemplo, fluorosiliconas), un PVC, un sustituto de PVC, un vinilo, un acrílico, un politetrafluoroetileno, un poliéster (por ejemplo, PET, PET, PEN, Mylar®), una poliamida, una poliimida (por ejemplo, Kapton®, Upilex®, CPI®), una paraaramida, un flouropolímero (por ejemplo, PVF, ECTFE, ETFE), un DWR, un revestimiento de látex, cualquier otro polímero adecuado o una combinación de cualquiera de los anteriores. Cuando se utiliza para recubrir tejidos, el polímero puede disponerse en la superficie interior, exterior o en ambas superficies de los tejidos. Ejemplos concretos de tejidos recubiertos o impregnados adecuados son el nailon recubierto de uretano, el nailon recubierto de PVC y el nailon de seda. El recubrimiento de las fibras, filamentos, hilos o tejidos puede incluir la laminación. En algunas realizaciones, el polímero utilizado puede ser resistente al calor a 50 °C, 70 °C, 90 °C o 100 °C.

En algunas realizaciones, el tejido puede incluir un patrón o proceso de tejido específico para aumentar la durabilidad y/o reducir el peso. Por ejemplo, el tejido puede incluir un tejido antidesgarro, un tejido Cordura®, un tejido Kodra, un tejido Oxford o un tejido Taffeta®. En algunas realizaciones, las fibras pueden colocarse una al lado de la otra para formar una capa unidireccional de fibras, reduciendo así la fluencia u ondulación que puede producirse con algunos tejidos. Pueden utilizarse múltiples capas con las capas de fibras orientadas en diferentes direcciones (por ejemplo, 30°, 45° o 90° con respecto a la primera capa) para aumentar la resistencia del tejido en múltiples direcciones. En algunas realizaciones, la carcasa impermeable puede incluir un tejido CTF 3 (CUBIC TECH CORP) o un tejido cubano (fibras de polietileno de peso molecular ultra alto tratadas con plasma y película de poliéster monofilamento).

En algunas realizaciones, las propiedades impermeables de la carcasa pueden reponerse o restaurarse poniendo en contacto la carcasa con calor suave (por ejemplo, una plancha caliente) para ablandar y restablecer los polímeros impermeables asociados a las fibras de la carcasa o mediante la aplicación de un revestimiento impermeable (por ejemplo, un spray DWR/flouropolímero permanente o similar) o puede aplicarse un parche para sellar pinchazos o desgarros.

En algunas realizaciones, la carcasa puede incluir una película o laminado multicapa. Entre los ejemplos de películas o laminados multicapa duraderos y/o impermeables se incluyen los descritos en el documento US 2009/0324143. Las distintas capas pueden conferir a la carcasa propiedades diferentes. Por ejemplo, la carcasa puede incluir una o más capas impermeables, una o más capas aislantes de la temperatura, una o más capas de refuerzo (por ejemplo, para conferir una mejor resistencia a la rotura, el estiramiento, la perforación o el desgarro), una o más capas resistentes a los microbios (por ejemplo, una capa antifúngica o antibacteriana), una o más capas de agarre y/o una o más capas resistentes a los productos químicos (por ejemplo, resistencia a la degradación por materiales de limpieza, incluidos, por ejemplo, detergentes, álcalis, ácidos, jabones o lejía). En algunas realizaciones, una o más capas pueden incluir una película o un revestimiento. Los revestimientos pueden incluir cualquiera conocido en la técnica, incluidos, por ejemplo, los descritos en el documento US 4758465. En algunas realizaciones, la película o laminado multicapa puede incluir fibras, filamentos, hilos, hilados o tejidos, como se ha descrito anteriormente. Por ejemplo, el laminado puede incluir cualquiera de las siguientes combinaciones de capas: Tejido/Película/Tejido o Tejido/Película; Película/Rejilla/Película o Película/Inserto/Película; Tejido/Película/Rejilla/Película/Tejido; o Tejido/Rejilla/Tejido.

La carcasa puede tener una forma que permita un prensado de agarre efectivo del textil a través de la carcasa y el frotamiento de los textiles contra la superficie de lavado. En algunas realizaciones, la carcasa puede tener una forma tubular con la superficie de lavado proporcionada en una pared de extremo o pared lateral del tubo. En algunas realizaciones, la carcasa puede tener una forma piramidal, una forma de caja, una forma cónica, una forma troncocónica, una forma troncopiramidal u otra forma poligonal. Los conos truncados o las formas tubulares pueden ser ventajosos en que más materias textiles se pueden agarrar con menos de la materia de la cubierta que es atrapada entre las materias textiles y la superficie de lavado friccional. Esto puede aumentar la eficacia de lavado del aparato. En el caso de las formas truncadas, las paredes laterales tienen preferentemente una longitud suficiente para permitir que los textiles, que se agarran o presionan a través de la carcasa, se froten contra una porción significativa de la superficie de lavado. En algunas realizaciones, la carcasa puede incluir dos paredes planas unidas a lo largo de múltiples bordes (es decir, las paredes de la carcasa pueden estar de forma plana cuando la carcasa está vacía).

- 5 En algunas realizaciones, la carcasa puede permitir que los textiles sean agarrados/presionados y frotados contra al menos el 20 %, 40 %, 60 %, 80 % o 90 % de la longitud de la superficie de lavado. Entre los factores que pueden influir en la longitud de la superficie de lavado contra la que se pueden frotar los textiles se incluyen, por ejemplo, la cantidad de textiles agarrados/prensados a través de la carcasa flexible, la elasticidad de la carcasa y la longitud de la carcasa en relación con la longitud de la superficie de lavado. Estos factores pueden ajustarse para obtener el resultado deseado.
- 10 En algunas realizaciones, la carcasa puede tener un volumen de entre aproximadamente 2 L y 40 L. En algunas realizaciones, la carcasa puede tener un volumen de entre unos 4 L y 15 L o entre unos 8 L y 15 L. En algunas realizaciones, el dispositivo de lavado puede pesar entre 30 g y 1500 g, 30 g y 500 g, entre 80 g y 400 g, o entre 80 g y 250 g.
- 15 En algunas realizaciones, el área de la abertura cuando la abertura está en una configuración completamente abierta es superior a 30 cm², superior a 50 cm², superior a 100 cm², superior a 150 cm², superior a 200 cm² o superior a 300 cm². El área de la abertura puede influir en la facilidad para introducir y extraer los textiles de la carcasa y/o en la facilidad para invertir la carcasa.
- 20 Se puede utilizar una amplia gama de sellos para sellar la abertura de la carcasa. En algunas realizaciones, el sello puede incluir una cremallera impermeable, un sello plegable, un sello enrollable, un sello de cremallera, un cordón, un sello de engarce, un sello adhesivo, un sello de material hidrófobo, un sello de sujeción, etc. Estos y otros tipos de precintos son generalmente conocidos en la técnica. Los sellos de cremallera pueden ser, por ejemplo, los cierres MaxiGrip de ILLINOIS TOOL WORKS. Los sellos enrollables pueden ser especialmente adecuados, ya que son fáciles de fabricar y tienen una buena resistencia a la rotura. En algunas realizaciones, el sello enrollable puede incluir correas opuestas que delimitan la abertura y la carcasa puede incluir cierres en cada extremo. Para sellar la abertura, se juntan las correas opuestas y se enrollan en la carcasa (al menos 3, 4 o 5 veces). Los cierres pueden juntarse y engancharse o unirse de otro modo, curvando así las correas e impidiendo que se desenrollen. Las correas pueden incluir, por ejemplo, correas de tejido o refuerzos de caucho/plástico. En algunas realizaciones, puede utilizarse una abrazadera en lugar de los cierres para mantener las correas en una configuración enrollada hacia abajo.
- 25 30 En algunas realizaciones, el sello puede incluir una combinación de uno o más tipos de sellos. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el sello puede incluir un sello enrollable y un sello de cremallera. En algunas realizaciones, el sello enrollable puede resistir la mayor parte de la presión de rotura de la carcasa durante su uso, mientras que el sello de cremallera (por ejemplo, situado en una línea de pliegue del sello enrollable o adyacente a ella) puede impedir las filtraciones o mechas que puedan producirse desde el sello enrollable.
- 35 40 En algunas realizaciones, el sello y/o la carcasa estanca pueden ser resistentes a la rotura durante el funcionamiento normal. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el sello y/o la carcasa estanca pueden resistir la rotura a presiones superiores a 0,03, 0,07, 0,14, 0,28, 0,55, 0,83, 1,10, 1,38, 1,65 o 1,93 bar (0,5, 1, 2, 4, 8, 12, 16, 20, 24 o 28 psi). La probabilidad de rotura del sello o de la carcasa puede reducirse eliminando sustancialmente todo el aire de la carcasa antes de aplicar presión a la carcasa sellada. Como se ha descrito anteriormente, el aire puede extraerse de la carcasa estanca a través de la abertura antes de que esté completamente sellada o a través de una válvula. Los sellos enrollables son preferibles a los sellos de estilo de sellos de cremallera, ya que la presión interna de la carcasa puede reventar el sello de cremallera y permitir el flujo a través de la abertura. Por el contrario, los pliegues del sello enrollable proporcionan una fuerte barrera entre el contenido de la carcasa y la abertura, aumentando así la resistencia a la rotura de la carcasa.
- 45 50 El llenado excesivo de la carcasa con ropa o agua y/o la presencia de aire en la carcasa sellada puede impedir que un usuario agarre y/o presione y frote eficazmente la ropa contra la superficie de lavado a través de la carcasa. En consecuencia, la carcasa inventiva incluye una salida para expulsar el aire de la carcasa sellada. En algunas realizaciones, la salida puede tener una superficie de menos de 10 cm², menos de 3 cm², menos de 1 cm², menos de 0,4 cm², o menos de 0,1 cm². La carcasa inventiva incluye una válvula o una válvula y una tapa para controlar el flujo de aire a través de la salida. Las válvulas adecuadas para liberar el aire a través de la salida son generalmente conocidas en la técnica y pueden incluir, por ejemplo, válvulas de tornillo, válvulas de tapón o tapa, válvulas de bola, válvulas utilizadas para colchones inflables, pelotas de playa, o similares. La válvula puede estar hecha de un material relativamente blando, lo que puede minimizar los posibles daños a la carcasa (por ejemplo, una válvula de PVC blando). En algunas realizaciones, puede utilizarse una válvula de aire que permita la expulsión de aire pero no de agua.
- 55 60 Como se ha descrito anteriormente, los textiles pueden lavarse en la carcasa frotándolos contra la superficie de lavado por fricción. En algunas realizaciones, la superficie exterior de la carcasa puede incluir una superficie de agarre que respalda al menos parte de la superficie de lavado. La superficie de agarre puede ser ventajosa en el sentido de que puede permitir que la superficie de lavado permanezca sustancialmente en el mismo lugar durante el uso (por ejemplo, evitar que la carcasa se deslice). Si la superficie de lavado se mueve al frotar los textiles contra ella y/o las proyecciones/depresiones se amontonan (especialmente si la porción de lavado no incluye una base como la descrita anteriormente), el dispositivo de lavado será menos eficaz. En algunas realizaciones, la superficie de agarre puede
- 65

incluir tapas de succión o un material flexible de alta fricción (por ejemplo, un polímero elastomérico). La superficie de agarre también puede ser ventajosa en el sentido de que puede proporcionar una barrera entre la carcasa estanca y la superficie sobre la que se utiliza, reduciendo así la abrasión y el desgaste de la carcasa estanca.

5 La superficie de agarre puede incluir una capa de polímero elastomérico, una capa de polímero elastomérico o proyecciones de polímero elastomérico. La capa de polímero elastomérico puede adoptar la forma de una lámina, una malla, un entramado o similar. En algunas realizaciones, la superficie de agarre puede incluir una superficie de agarre como la divulgada en los documentos US 4488918, WO 2003/032855, US 5234740, WO 2005/007303 o WO 10 2005/026434. En algunas realizaciones, la superficie de agarre puede aplicarse a la carcasa del dispositivo de lavado o a los materiales para la producción del dispositivo de lavado mediante métodos conocidos en la técnica que incluyen, por ejemplo, los divulgados en los documentos US 4488918, WO 2003/032855, US 5234740, WO 2005/007303 o WO 2005/026434. En algunas realizaciones, la superficie de agarre puede aplicarse a la carcasa o a un 15 material/componente que vaya a fijarse a la carcasa mediante recubrimiento por calendario, recubrimiento por colada, recubrimiento por cortina, recubrimiento por troquel, extrusión, recubrimiento por huecograbado, recubrimiento por cuchilla, recubrimiento por pulverización, tamizado plano, tamizado rotatorio, laminado inverso, recubrimiento por transferencia, transferencia por huecograbado o similares. La aplicación en la línea de huecograbado por fusión en caliente de una pluralidad de elementos de agarre puede ser particularmente útil para reducir el peso de la superficie de agarre, tal como se describe en el documento WO 2005/007303.

20 Ejemplos de clases adecuadas de elastómeros pueden incluir copolímeros tribloque aniónicos, elastómeros termoplásticos basados en poliolefinas, elastómeros termoplásticos basados en poliolefinas que contienen halógenos, elastómeros termoplásticos basados en mezclas de elastómeros y termoplásticos vulcanizados dinámicamente, elastómeros termoplásticos basados en ésteres de poliéter o poliéster, elastómeros termoplásticos a base de poliamidas o poliimididas, elastómeros termoplásticos ionoméricos, copolímeros en bloque hidrogenados en redes de 25 polímeros interpenetrantes de elastómeros termoplásticos, elastómeros termoplásticos por polimerización carbocatiónica, mezclas de polímeros que contienen copolímeros en bloque de estireno y butadieno hidrogenado, y elastómeros termoplásticos a base de poliacrilato.

En algunas realizaciones, el elastómero puede incluir, por ejemplo, un elastómero termoplástico o un elastómero 30 termoestable. Los elastómeros termoplásticos incluyen, por ejemplo, copolímeros de bloques estirénicos, mezclas de poliolefinas, aleaciones elastoméricas (TPE-v o TPV), poliuretanos termoplásticos, copoliésteres termoplásticos y poliamidas termoplásticas. Los elastómeros pueden incluir, por ejemplo, cauchos naturales, cauchos butílicos, cauchos EPDM, cauchos de silicona (por ejemplo polidimetilsiloxano), poliisoprenos, polibutadienos, poliuretanos, elastómeros terpolímeros de etileno/propileno/dieno, cauchos de cloropreno, copolímeros estireno-butadieno 35 (aleatorios o en bloque), copolímeros estireno-isopreno (aleatorios o en bloque), copolímeros de acrilonitrilo-butadieno, acrílicos, epóxidos, cloruros de polivinilo, neoprenos, nitrilos, Viton[®], polietileno, poliestirenos, siliconas, Hypalon[®], mezclas de éstos y copolímeros de éstos. Los copolímeros en bloque pueden incluir, por ejemplo, configuraciones lineales, radiales o en estrella y pueden ser copolímeros dibloque (AB) o tribloque (ABA) o mezclas de estos. También se contemplan las mezclas de estos elastómeros entre sí o con no elastómeros modificadores. Los elastómeros 40 disponibles comercialmente incluyen polímeros en bloque (por ejemplo, materiales de poliestireno con segmentos elastoméricos), disponibles en KRATON Polymers Company de Houston, Texas, bajo la designación KRATON[™]. A los materiales de resina elastomérica, como los descritos anteriormente, también se les puede añadir cualquiera de los aditivos habituales, incluidos, por ejemplo, plastificantes, sílice, agentes adherentes, cargas, antioxidantes, absorbentes de UV, estabilizadores de luz de amina impedida (HALS), tintes o pigmentos, agentes opacificantes y 45 similares.

En algunas realizaciones, la superficie de agarre puede tener un coeficiente de fricción estático o dinámico superior a 0,5, superior a 0,75, superior a 1,0, superior a 1,25, superior a 1,50, superior a 2,0, superior a 2,5, o superior a 3,0. Los métodos para determinar el coeficiente de fricción son los descritos en el documento WO 2003/032855. En algunas 50 realizaciones, la superficie de agarre puede tener un coeficiente de fricción estática húmeda o dinámica húmeda superior a 0,5, superior a 0,75, superior a 1,0, superior a 1,25, superior a 1,50, superior a 2,0, superior a 2,5 o superior a 3,0. Superficies de agarre con un elevado coeficiente de fricción en húmedo (por ejemplo, las descritas en el documento WO 2003/032855) pueden ser ventajosas para el presente dispositivo de lavado, ya que un usuario puede mojar accidentalmente la superficie sobre la que está utilizando el dispositivo de lavado o la superficie de agarre.

En algunas realizaciones, la propia carcasa estanca puede estar hecha de un material de alta fricción o incluir una 55 capa exterior de alta fricción (por ejemplo, un coeficiente de fricción superior a cualquiera de los valores proporcionados en el párrafo anterior). A este respecto, la carcasa puede sumergirse, cepillarse, rociarse o tratarse de otro modo con un material flexible de alta fricción para proporcionar la superficie de agarre.

60 En algunas realizaciones, la carcasa tiene una superficie exterior que incluye una porción de agarre que recubre al menos parte de la superficie de lavado por fricción y una porción de no agarre en la que la porción de agarre tiene un coeficiente de fricción que es mayor que el coeficiente de fricción de la porción de no agarre en al menos un 25 %, al menos un 50 %, al menos un 100 %, al menos un 200 %, al menos un 300 %, al menos un 400 %, al menos un 500 65 %, al menos un 600 %, al menos un 700 % o al menos un 800 %.

5 En algunas realizaciones, la superficie de agarre puede incluir una tela tejida o no tejida (por ejemplo, algodón, cáñamo, nylon, poliéster, etc.) que está cosida o unida de otra manera a la carcasa impermeable que actúa como un sustrato para un polímero. A este respecto, el tejido puede recubrirse o impregnarse en parte o en su totalidad con un polímero (por ejemplo, cualquiera de los elastómeros antes mencionados) que sea curable para proporcionar una superficie de agarre en el tejido. Si el tejido está cosido a la carcasa impermeable, las costuras pueden sellarse con cinta selladora o sellador para mantener la impermeabilidad de la carcasa. Alternativamente, una superficie de lavado por fricción que incluya una base puede fijarse al interior de la carcasa para cubrir y sellar así las costuras.

10 En algunas realizaciones, la carcasa puede incluir una o más porciones de restricción para restringir el movimiento de la carcasa en al menos una dirección. Las porciones de sujeción pueden incluir, por ejemplo, una o más lengüetas externas, solapas o similares sobre las que se puede aplicar presión para inmovilizar la lengüeta o las solapas y sujetar la carcasa. A este respecto, también se puede limitar el movimiento de la superficie de lavado al frotar los textiles contra ella. En algunas realizaciones, un usuario puede colocar su pie o un objeto pesado sobre una o más lengüetas o solapas, que pueden estar provistas en el dispositivo, para restringir el movimiento de la carcasa. La lengüeta o solapa puede incluir una o más aberturas en su interior, de modo que pueda utilizarse una estaca (o similar) para sujetar la lengüeta al suelo o una cuerda, cordel o similar que pase a través de la abertura para atar la lengüeta a un objeto fijo o pesado. En algunas realizaciones, la porción de restricción puede incluir una o más correas/cuerdas externas, que pueden atarse a un objeto fijo o pesado o sujetarse para restringir el movimiento de la carcasa en al menos una dirección.

20 En algunas realizaciones, el dispositivo de lavado puede incluir un miembro de fijación para permitir que el dispositivo de lavado se cuelgue de un objeto para permitir que el agua se drene de la carcasa. En algunas realizaciones, el miembro de fijación se puede proporcionar en o cerca del extremo de la carcasa opuesto a la abertura sellable para orientar la carcasa de tal manera que la abertura sea el punto más bajo, permitiendo así que el agua de la carcasa drene a través de la abertura cuando se cuelga. El miembro de fijación puede incluir cualquier estructura adecuada, por ejemplo, un bucle, un cierre (por ejemplo, Velcro), un gancho, uno o más miembros que pueden atarse juntos o alrededor de un objeto (por ejemplo, correas/cuerdas) o una lengüeta con una abertura a través de ella.

30 En algunas realizaciones, la carcasa puede incluir una porción transparente o translúcida para permitir la visualización del contenido del dispositivo de lavado. A este respecto, un usuario puede evaluar la progresión del proceso de lavado mirando a través de la porción el color o la turbiedad del agua o el estado de los textiles. El usuario también puede utilizar la porción para comprobar qué artículo textil, o parte de este, está frotando contra la superficie de lavado. En algunas realizaciones, la porción transparente o translúcida puede incluir una pequeña parte, una parte significativa, o sustancialmente toda la carcasa. En algunas realizaciones, la porción puede incluir un polímero transparente o translúcido (por ejemplo, uretano, PVC, nailon, látex u otro material adecuado) o un espesor de polímero que permita la transparencia o translucidez.

40 En algunas realizaciones, la carcasa puede incluir una salida para eliminar el líquido de la carcasa mientras se retienen los textiles en la carcasa (por ejemplo, al final del proceso de lavado). En algunas realizaciones, la salida se puede proporcionar sustancialmente opuesta a la abertura, lo que puede permitir que se realice un aclarado de flujo continuo (por ejemplo, se puede añadir agua limpia a través de la abertura, a través de los textiles y hacia fuera a través de la salida). Alternativamente, puede realizarse un aclarado por lotes, lo que puede minimizar la cantidad de agua utilizada (por ejemplo, la salida se abre y se cierra durante cada aclarado por lotes). Los textiles pueden quedar retenidos en la carcasa si la salida es demasiado pequeña para que los textiles pasen a través de ella (por ejemplo, menos de 30 cm² o menos de 15 cm²). En algunas realizaciones, la carcasa puede incluir un retenedor textil ajustable o fijo para evitar que los textiles pasen a través de la abertura o la salida de agua. Entre los ejemplos de retenedores textiles fijos que pueden colocarse en la salida o cerca de ella se incluyen las barreras de malla o similares. Mantener los textiles alejados de la salida puede ser ventajoso, ya que puede evitar que la salida se obstruya, permitiendo así una mejor expulsión del líquido de la carcasa. Entre los ejemplos de retenedores textiles ajustables se incluyen los botones de presión que pueden colocarse cerca de la abertura para permitir que el agua se drene o escurra de los textiles a través de la abertura. Los botones de presión pueden presionarse entre sí cuando se desea retener el textil en la carcasa y separarse cuando se desea retirar o insertar el textil.

50 Como la carcasa es flexible, en algunas realizaciones, puede ser retorcida, enrollada o comprimida para escurrir el agua de los textiles en la carcasa impermeable cuando la abertura no está sellada o una salida está abierta. En algunas realizaciones, las proyecciones, depresiones y/o líneas de flexión de la superficie de lavado pueden estar dispuestos para ayudar a escurrir el agua de los textiles.

60 En algunas realizaciones, la carcasa puede ser invertible. Invertir la carcasa puede ser ventajoso en el sentido de que puede permitir el secado efectivo al aire o con un paño de la carcasa, lo que puede reducir la incidencia de moho, o similares, creciendo y/o puede permitir que la carcasa se utilice para otros fines. Por ejemplo, la carcasa puede utilizarse para almacenar artículos (por ejemplo, un saco de dormir) y protegerlos de la exposición al agua cuando el dispositivo no se utiliza para lavar textiles. En algunas realizaciones, la carcasa puede utilizarse del revés o de la forma correcta para almacenar artículos cuando el dispositivo no se utiliza para lavar textiles. La inversión de la carcasa puede facilitarse proporcionando una abertura en la carcasa estanca que sea sustancialmente de la anchura o el diámetro de la carcasa (por ejemplo, superior al 75 %, superior al 85 % o superior al 90 % de la anchura o el diámetro

de la carcasa). En algunas realizaciones, la carcasa puede ser invertible si la carcasa es suficientemente flexible y la abertura es suficientemente grande para permitir que el interior de la carcasa se tire a través de la abertura, invirtiendo así la carcasa.

5 En algunas realizaciones, la carcasa puede incluir un sello para sellar la carcasa impermeable invertida. El sello puede ser el mismo sello descrito anteriormente o un sello independiente (por ejemplo, se puede utilizar un sello enrollado con cierres doblando las tiras del sello invertido hacia fuera de modo que los cierres vuelvan a estar en el exterior de la carcasa y, a continuación, enrollando el sello hacia abajo y fijando los cierres para sellar la carcasa invertida). En algunas realizaciones, la carcasa impermeable puede incluir una superficie de lavado por fricción en el exterior, de manera que la carcasa puede utilizarse para lavar textiles cuando la carcasa impermeable está invertida. En algunas realizaciones, la superficie de lavado en el exterior de la carcasa puede incluir proyecciones y/o depresiones de diferente tamaño y/o una disposición diferente de las proyecciones y/o depresiones a la superficie de lavado de fricción interna para permitir que diferentes textiles sean lavados en cada superficie de lavado. Por ejemplo, la superficie externa puede incluir una superficie de lavado adecuada para lavar prendas delicadas (como se ha descrito anteriormente), mientras que la superficie interna puede incluir una superficie de lavado adecuada para lavar textiles duraderos, o viceversa. En algunas realizaciones, una o ambas superficies de lavado pueden desempeñar la función de la superficie de agarre (descrita anteriormente) cuando se encuentran en el exterior de la carcasa.

20 El dispositivo de lavado puede incluir una o más superficies de lavado por fricción desmontables. En este sentido, las superficies de lavado pueden moverse, sustituirse o intercambiarse y el mismo dispositivo de lavado puede utilizarse para lavar eficazmente diferentes tejidos sin necesidad de invertir la carcasa o separar la superficie de lavado por fricción en diferentes regiones (como se ha descrito anteriormente).

25 La carcasa impermeable puede incluir un material absorbente en una superficie exterior de la misma, de manera que cuando se invierte la carcasa y se colocan en ella textiles húmedos, el material absorbente absorbe la humedad de los textiles húmedos (es decir, ayuda al secado). Mientras que el material absorbente puede estar integrado en la carcasa, el material absorbente puede ser parcialmente extraíble (es decir, uno o más bordes pueden ser desmontables) o completamente extraíble para permitir que el material absorbente se escurra y/o se cuelgue para que se seque. Los materiales absorbentes son generalmente conocidos en la técnica y pueden incluir, por ejemplo, una gamuza, una toalla, un papel tisú duradero, una almohadilla absorbente, un material que contenga un absorbente químico (por ejemplo, un material que contenga poliacrilato de sodio), una esponja, una toalla de microfibra, pulpa de pelusa, un sintético tejido (por ejemplo, ShamWow™), etc. El material absorbente puede ser un material capaz de absorber repetidamente más de 2, 5, 10, 15, 50 o 100 veces su peso en líquido. El material absorbente puede presentarse en forma de lámina, bolsa abierta o saco. Durante su uso, se puede introducir ropa mojada en la bolsa o saco para que absorba el agua de la ropa. Opcionalmente, la ropa mojada puede presionarse contra el material absorbente para favorecer la absorción. A continuación, la ropa puede retirarse y secarse junto con la bolsa. Cuando no se utiliza (y está seca), la bolsa o saco puede utilizarse para guardar ropa limpia y, opcionalmente, puede estar provista de un clip, o similar, para facilitar su fijación a la carcasa, que puede estar provista de un clip complementario, o similar.

40 Aunque la presente invención se ha tratado en detalle en relación con el lavado de textiles durante un viaje, se apreciará que el dispositivo de lavado según la presente invención puede tener aplicaciones domésticas o comerciales. Muy pocas personas en la sociedad occidental poseen tablas de lavar, pero éstas son eficaces para eliminar manchas difíciles y, en algunos casos, pueden superar a las lavadoras. Una limitación de las tablas de lavar tradicionales es su volumen. En comparación, en algunas realizaciones, los dispositivos de lavado según la presente invención pueden enrollarse o plegarse hasta adoptar una forma compacta. Además, a diferencia de las tablas de lavar tradicionales, el dispositivo de lavado según la presente invención también puede utilizarse para remojar los textiles, liberando así el fregadero de la lavado (si es que se dispone de un fregadero). La capacidad de lavar eficazmente a mano los textiles con una exposición reducida al material de limpieza o sin una exposición prolongada del usuario al agua también puede tener un atractivo doméstico.

50 La presente invención también puede proporcionar un kit de lavado portátil que incluya un dispositivo de lavado como el descrito anteriormente en el presente documento; y uno o más de los siguientes: un material de limpieza; un tendedero; un líquido impermeabilizante; un material absorbente; un kit de reparación de pinchazos; e instrucciones para utilizar el dispositivo de lavado para lavar uno o más artículos textiles.

60 El tendedero puede ser un tendedero elástico o un tendedero inelástico, incluyendo, por ejemplo, un tendedero de viaje compacto (por ejemplo, un tendedero sin pinzas que incluye dos o más hebras elásticas retorcidas). En algunas realizaciones, el tendedero también puede funcionar como parte del sello. En algunas realizaciones, el tendedero puede estar fijado al dispositivo de forma permanente o desmontable.

65 El material de limpieza puede incluir cualquier material de limpieza textil adecuado que incluya, por ejemplo, detergente líquido, detergente en polvo, jabón, champú, etc. En algunas realizaciones, el material de limpieza puede incluir paquetes de viaje de material de limpieza. En algunas realizaciones, el material de limpieza puede incluir un material de limpieza concentrado, un material de limpieza respetuoso con el medio ambiente y/o un material de limpieza poco alergénico. El material de limpieza puede ser un detergente sin suavizante, sin perfume, sin fosfatos y/o sin lejía (por

ejemplo, Atsko Sports Wash).

El líquido impermeabilizante puede ser cualquier líquido capaz de recubrir, impregnar o encapsular el material de la carcasa impermeable y polimerizarse o fraguar para restaurar las propiedades impermeables de la carcasa impermeable. El líquido impermeabilizante puede incluir, por ejemplo, silicona, fluopolímero, uretano de látex o DRW, u otro líquido adecuado a base de polímeros. En algunas realizaciones, el líquido puede suministrarse en un dispensador de aerosol o con un aplicador (por ejemplo, un pincel o similar).

El material absorbente puede incluir un material absorbente como el descrito anteriormente y puede adoptar la forma de una lámina, una bolsa abierta o un saco (por ejemplo, con un cierre de cordón) y/o puede fijarse a la carcasa impermeable.

El kit de reparación de pinchazos puede incluir un parche, una cinta, un líquido impermeabilizante, un polímero curable y/o un aplicador.

Las instrucciones pueden incluir una o varias de las indicaciones que se proporcionan en el presente documento en relación con el lavado de textiles. Las instrucciones pueden incluir, por ejemplo, cuántos textiles lavar, cuánta agua añadir, cómo expulsar el aire de la carcasa, cómo lavar los textiles, cómo escurrir los textiles, cómo aclarar los textiles, cómo secar los textiles, cómo reparar el dispositivo de lavado, cómo utilizar una o más funciones del dispositivo de lavado, etc.

Puede proporcionarse un método para lavar un artículo textil, que no forma parte de la invención reivindicada, el método incluye: i) insertar el artículo textil, agua y material de limpieza en la carcasa de un dispositivo de lavado como el descrito en el presente documento; ii) sellar la abertura; iii) agarrar o presionar una superficie exterior de la carcasa para presionar y frotar el artículo textil contra la superficie de lavado por fricción; en el que la fricción entre el artículo textil y la superficie de lavado por fricción aumenta la acción del material de limpieza en el lavado del artículo textil. El método también puede incluir la expulsión de aire de la carcasa antes de sellar la abertura o a través de una salida después de sellar la abertura y/o cualquier otro paso/dirección descrito en el presente documento con respecto al dispositivo de lavado de la presente invención.

En algunas realizaciones, que no forman parte de la invención reivindicada, se proporciona un método de producción de un dispositivo de lavado descrito anteriormente en el presente documento, el método incluye fijar o aplicar una superficie de lavado por fricción a una superficie interior de una carcasa impermeable flexible durante la producción de la carcasa o después de la producción de la carcasa o fijando una superficie de lavado por fricción para cubrir una abertura en la carcasa impermeable flexible. La carcasa puede fabricarse por extrusión (por ejemplo, película soplada), tejido, laminación, etc. y/o uniendo secciones mediante métodos conocidos en la técnica que incluyen, por ejemplo, uno o varios de cosido, sellado con cinta, pegado (por ejemplo, adhesivo, térmico, disolvente, etc.) o soldadura (por ejemplo, soldadura por gas caliente, soldadura a mano alzada, soldadura por punta de velocidad, soldadura por extrusión, soldadura por contacto, soldadura por placa caliente, soldadura por alta frecuencia, soldadura por inyección, soldadura por ultrasonidos, soldadura por fricción, soldadura por rotación, soldadura por láser o soldadura por disolvente). El método de unión dependerá del material utilizado y de la forma de la carcasa.

Si se proporciona como proyecciones o depresiones sobre/en una base, la superficie de lavado por fricción puede producirse por compresión o moldeo por inyección, extrusión, calandrado u otros métodos adecuados. La superficie de lavado por fricción puede fijarse a una superficie interior de una carcasa durante o después de la fabricación de la carcasa. Alternativamente, la superficie de lavado por fricción en forma de lámina, o similar, puede fijarse a los bordes de la carcasa que delimitan una abertura en la carcasa para cubrir la abertura. Los métodos de fijación de la superficie de lavado por fricción a la carcasa son conocidos en la técnica y pueden incluir, por ejemplo, uno o más de cosido, pegado (por ejemplo, adhesivo, térmico, disolvente, etc.) o soldadura (por ejemplo, como se ha descrito anteriormente). Cuando la superficie de lavado por fricción cubre una abertura de la carcasa, la parte posterior de la superficie de lavado por fricción puede incluir una superficie de agarre, como se ha descrito anteriormente en el presente documento.

En algunas realizaciones, la superficie de lavado por fricción puede formarse aplicando proyecciones discretas (por ejemplo, pomos, crestas, etc.) o grupos discretos de proyecciones a una superficie interior de la carcasa o a un material del que se fabricará la carcasa (por ejemplo, una lámina de material de carcasa). Las proyecciones pueden ser proyecciones preformadas adheridas a la superficie interior de la carcasa o pueden ser una resina polimerizable, un líquido, una pasta o similar que se aplica a la superficie interior de la carcasa mediante métodos que incluyen, por ejemplo, el revestimiento por calendario, el revestimiento por colada, el revestimiento por cortina, el revestimiento por troquel, la extrusión, el revestimiento por huecograbado, el revestimiento por cuchilla, el revestimiento por pulverización, el tamizado planar, el tamizado rotativo, el laminado inverso, el revestimiento por transferencia, el rotograbado o similares.

El método también puede incluir la fijación o aplicación de una superficie de agarre a la superficie exterior de la carcasa que respalda la superficie de lavado por fricción. Una o más láminas de tejido revestido de polímero o láminas, tiras o parches de caucho (u otro material de alta fricción) pueden fijarse a la superficie exterior de la carcasa mediante

métodos conocidos en la técnica que incluyen, por ejemplo, uno o más de cosido, pegado (por ejemplo, adhesivo, térmico, disolvente, etc.) o soldadura (por ejemplo, como se ha descrito anteriormente). Alternativamente, se puede aplicar y curar una superficie de agarre líquida a la superficie exterior de la carcasa (o a un material que se vaya a utilizar en la fabricación de la carcasa o su fijación a la carcasa) mediante métodos que incluyen, por ejemplo, el revestimiento por calendario, el revestimiento por colada, el revestimiento por cortina, el revestimiento por troquel, la extrusión, el revestimiento por huecograbado, el revestimiento por cuchilla, la inmersión, el revestimiento por brocha, el revestimiento por pulverización, el tamizado planar, el tamizado rotativo, el laminado inverso, el revestimiento por transferencia, la transferencia por huecograbado o similares.

5

10 En algunas realizaciones, el método puede incluir coser una tela tejida sobre la carcasa impermeable y posteriormente fijar la superficie de lavado por fricción al interior de la carcasa impermeable para cubrir y sellar las costuras de la tela tejida cosida, en la que la tela tejida está recubierta al menos parcialmente con un polímero para proporcionar la superficie de agarre.

15 Ejemplos de realizaciones específicas de la invención

Ahora se hará referencia a los siguientes ejemplos que describen realizaciones particulares de la presente invención. Estos ejemplos no deben considerarse limitativos del alcance de las reivindicaciones.

20 Breve descripción de las figuras

Las figuras 1A, 1B y 1C muestran vistas en perspectiva de dispositivos de lavado según realizaciones de la presente invención. La figura 1D muestra ejemplos de secciones transversales de proyecciones y/o depresiones que pueden utilizarse en dispositivos de lavado según realizaciones de la presente invención. La figura 2 muestra dibujos del dispositivo de lavado según una realización de la presente invención que se utiliza para lavar prendas de vestir.

25 La figura 3 muestra dibujos del dispositivo de lavado según otra realización de la presente invención.

La figura 4A muestra una vista en sección transversal del dispositivo de lavado según una realización de la presente invención con un material absorbente en el exterior de la carcasa. La figura 4B muestra una vista en sección transversal del dispositivo de lavado de la figura 4A, en la que se ha invertido la carcasa. La figura 4C muestra una vista en sección transversal del dispositivo de lavado según una realización de la presente invención con una segunda superficie de lavado por fricción en una superficie exterior de la carcasa. La figura 4D muestra una vista en sección transversal del dispositivo de lavado de la figura 4C, en la que se ha invertido la carcasa.

30

35 Como se muestra en la figura 1A, el dispositivo de lavado 10 incluye una carcasa impermeable 12. Partes o la totalidad de la carcasa 12 pueden ser transparentes (como se ilustra), translúcidas u opacas. La carcasa 12 incluye una abertura 14 a través de la cual se introducen prendas de vestir, agua y/o material de limpieza (por ejemplo, jabón, detergente, etc.). La carcasa 12 también incluye un sello 16 para sellar la abertura 14. El sello 16 se muestra como un cierre tipo cremallera. Una superficie interior de la carcasa 12 incluye la superficie de lavado por fricción 18. La superficie de lavado 18 incluye una pluralidad de crestas 20. La carcasa 12 es sustancialmente flexible y la pared oponible 22 es capaz de tocar la superficie de lavado 18, cuando la carcasa 12 está sellada y no llena.

40

45 La carcasa 12 (o al menos las partes que no son transparentes) está compuesta por un nylon de 190 hilos de tejido liso con una densidad lineal de 8,89 mg/m (80 denier) o un hilo de nylon con una densidad lineal de 3,33 mg/m (30 denier) en un tejido de agarre de diamante. El nylon está recubierto por una o ambas caras con un revestimiento de poliuretano o PVC y/o impregnado de silicona para mejorar la resistencia al desgarro y/o la impermeabilidad de la carcasa 12. La carcasa 12 se compone de varias piezas cosidas entre sí una o varias veces (por ejemplo, una costura con dos hileras de puntadas) con un gran número de puntadas y costuras selladas.

50 Una vez que la ropa, el agua y el material de limpieza se han introducido en la carcasa 12, la abertura 14 se sella mediante el sello 16. Antes de sellar la abertura 14, se puede eliminar el aire de la carcasa 12, por ejemplo, comprimiendo suavemente la carcasa 12. Una vez sellada la abertura 14, la ropa de la carcasa 12 puede lavarse agarrando o presionando la carcasa 12 (por ejemplo, la pared 22) para presionar y frotar la ropa contra las crestas 20 en las direcciones indicadas generalmente por la flecha a.

55 La figura 1B ilustra el dispositivo de lavado 10 de acuerdo con otra realización de la presente invención. La carcasa estanca 12 incluye de nuevo la superficie de lavado por fricción 18, la abertura 14 y el sello 16. La carcasa 12 también incluye la salida 23. La salida 23 puede utilizarse para drenar la carcasa 12 una vez que la ropa (no ilustrada) se ha limpiado. Alternativamente, la salida 23 puede utilizarse para eliminar el exceso de aire de la carcasa 12 antes de que comience el lavado. La salida 23 es una salida sellable, preferentemente lo suficientemente pequeña como para que la ropa (no ilustrada) quede retenida en la carcasa 12 mientras se drena. Alternativamente, la salida 23 o la carcasa 12 pueden incluir una barrera de malla o botones de presión para evitar que la ropa pase a través o se acerque a la salida 23 (no se ilustra).

60

65 Posicionar la salida 23 frente a la abertura 14 puede ser ventajoso, ya que puede permitir un aclarado eficaz de la ropa. Por ejemplo, el dispositivo de lavado 10 puede estar orientado de forma que la abertura 14 esté en la parte

superior y el agua pueda introducirse a través de la abertura 12, que puede pasar a través de la ropa y salir por la salida 23, que ahora está en la parte inferior de la carcasa estanca. Esto puede realizarse de forma continua (es decir, con la salida 23 abierta) o por lotes (con la salida 23 abierta y cerrada periódicamente). La superficie de lavado 18 incluye crestas 20 que están inclinadas hacia la salida 23. La superficie de lavado 18 también incluye porciones sin rejilla 26 que efectivamente proporcionan canales para promover el drenaje del agua a lo largo de la superficie de lavado 18 hacia la salida 23.

La figura 1C ilustra el dispositivo de lavado 10 de acuerdo con otra realización de la presente invención. La carcasa estanca 12 incluye de nuevo la abertura 14, el sello 16, la salida 23 y la superficie de lavado por fricción 18, que se muestra incluyendo una pluralidad de pomos 24. Los pomos 24 y, por tanto, la superficie de lavado 18 pueden ocupar parte o la totalidad de la superficie inferior de la carcasa 12. Los pomos 24 pueden tener una forma regular, lo que permite limpiar la ropa frotándola en cualquier dirección contra los pomos 24. Alternativamente, los pomos 24 pueden tener una forma irregular y permitir la limpieza sólo en algunas direcciones o la limpieza diferencial en diferentes direcciones.

La carcasa 12 también incluye una válvula 28 que puede permitir la extracción de aire de la carcasa 12 después de que la abertura 14 esté sellada con el sello 16. Para ello, el dispositivo de lavado 10 se orienta de forma que la válvula 28 se sitúe en la parte superior. A continuación, se abre la válvula 28 y se aplica presión a la carcasa 12. Una vez que se ha eliminado prácticamente todo el aire de la carcasa 12, la válvula 28 puede cerrarse. La válvula 28 puede permitir un uso más sencillo del dispositivo de lavado 10, ya que un usuario puede simplemente sellar la abertura 14 sin tener que expulsar aire a través de la abertura 14. También hay menos probabilidades de que se derrame el agua al expulsar el aire a través de la válvula 28.

Como puede apreciarse, la carcasa estanca puede fabricarse con cualquier forma adecuada. En la realización ilustrada en la figura 1C, la carcasa 12 tiene más bien una forma rectangular con una pared más grande 22 opuesta a la superficie de lavado 18. La superficie de lavado 18 incluye la base 17 en la que se encuentran los pomos 24. La base 17 también incluye líneas de flexión 19 que aumentan la flexibilidad de la base 17 y permiten una mayor flexión de la base 17 para ayudar a invertir la carcasa 12 a través de la abertura 14 y/o escurrir el agua de la ropa.

Como también puede apreciarse, la superficie de lavado 18 puede incluir cualquier disposición de crestas 20 y/o pomos 24. Las crestas 20 y/o los pomos 24 pueden tener el tamaño y la forma adecuados. Por ejemplo, la figura 1D ilustra secciones transversales de algunas formas de crestas 20 y/o pomos 24 que pueden utilizarse para la superficie de lavado por fricción 18. Como se ilustra, muchas de las secciones transversales incluyen proyecciones con un perfil cónico o incluyen proyecciones con partes de estas que tienen un perfil cónico. El perfil cónico puede aumentar la fricción y/o reducir el peso o volumen de las crestas o pomos. Los pomos 24 pueden tener secciones transversales idénticas cuando las secciones transversales se toman desde otro plano (es decir, los pomos 24 pueden tener simetría radial alrededor de un eje vertical).

La figura 2 ilustra cómo puede utilizarse el dispositivo de lavado 10 para limpiar la ropa. El dispositivo de lavado 10 incluye una carcasa impermeable de forma tubular 12 (nylon recubierto de poliuretano con una densidad lineal de 7,78 mg/m (70 denier)), una superficie de lavado por fricción 18 (con crestas 20 que tienen alturas de entre 1,5 mm y 4 mm), una abertura 14, un sello 16, una válvula de tipo bola de playa 28 y una salida 23. La carcasa 12 tiene una capacidad no sellada de 13L y una capacidad sellada de ~10L (debido al sello enrollable). La carcasa 12 también incluye una superficie de agarre 36 en el exterior, que respalda la superficie de lavado 18. Como se muestra en la figura 2A, la ropa 30, el agua 32 y el material de limpieza (mostrado en solución con el agua 32) se introducen en la carcasa 12 a través de la abertura 14 para llevar el volumen de la bolsa al marcador de llenado óptimo 15. En este sentido, la carcasa 12 no está sustancialmente llena (por ejemplo, la ropa y el agua constituyen entre el 35 % y el 50 % de la capacidad sellada de la carcasa 12). Pueden utilizarse mayores volúmenes de agua, aunque en algunas realizaciones, un usuario puede tener dificultades para agarrar o presionar la ropa 30 a través de la carcasa 12 y frotarla contra la superficie de lavado 18. En este caso, la carcasa 12 puede agitarse para poner en contacto la ropa 30 contra la superficie de lavado 18, aunque pueden ser necesarias crestas 20 más grandes para compensar la reducción de la fricción entre la ropa 30 y la superficie de lavado 18.

Como se muestra en la figura 2B, la abertura 14 se sella entonces con el sello 16 ilustrado como cierre de tipo enrollable 40. El cierre 40 incluye clips 46 y correas 44. Las correas 44 se juntan y luego se enrollan por la carcasa 12 al menos dos veces (preferentemente al menos 3, al menos 4 o al menos 5 veces). A continuación, las correas 44 se doblan para permitir el enganche de los clips 46 (hebilla duraplex de 25 mm), que se enganchan entre sí para impedir que las correas 44 se desenrollen. Una de las correas 44 es un refuerzo ligero de polipropileno y la otra es una correa de polietileno clorosulfonado no absorbente. La válvula 28 se abre durante o después de la fijación y se aplica presión a la carcasa 12, por ejemplo, como indican las flechas a. A medida que se comprime la carcasa 12, el aire 34 se expulsa a través de la válvula 28, como indican las flechas b. Una vez que se ha expulsado prácticamente todo el aire 34 de la carcasa 12, la válvula 28 se cierra (figura 2C).

Para lavar la ropa 30, el dispositivo de lavado 10 se coloca sobre una superficie plana, curva u ondulada 21 con una superficie de agarre 36 en contacto con la superficie sobre la que se coloca el dispositivo de lavado 10. La superficie de agarre incluye una superficie rugosa o plana de PVC, silicona o uretano fijada a la carcasa directamente o mediante

un tejido de poliéster cosido. Como la superficie de lavado 18 es flexible, puede adaptarse sustancialmente a la superficie sobre la que se coloca. Si se utiliza una carcasa de silnylon con una densidad lineal de 3,33 mg/m (30 denier), puede aplicarse una fina capa de silicona tacificada para formar la superficie de agarre.

5 Para lavar la ropa 30, un usuario agarra o presiona la ropa 30 a través del carcasa 12 con la mano 38 (figura 2D) en la pared 22. Alternativamente, el usuario puede agarrar o presionar la ropa 30 a través de la carcasa 12 con su mano 38 en la pared extrema de la carcasa 12 que incluye la salida 23. Se aplica presión hacia abajo para que la ropa 30 entre en contacto con la superficie de lavado 18. A continuación, el usuario puede frotar la ropa 30 contra las crestas 20 de la superficie de lavado por fricción 18 en un movimiento de vaivén o circular, dependiendo de la disposición de las crestas 20. Mediante el contacto repetido de las crestas 20 en presencia de agua y un material de limpieza, la suciedad, el aceite, las manchas, etc. pueden desprenderse o eliminarse de la ropa 30. En algunas realizaciones, la carcasa 12 puede incluir porciones transparentes o translúcidas que permiten al usuario evaluar si la ropa 30 está suficientemente limpia. La superficie de agarre 36 se agarra a la superficie sobre la que se coloca para restringir el movimiento de la superficie de lavado por fricción 18. Sin la superficie de agarre 36, es probable que la carcasa 12 y la superficie de lavado 18 se muevan a medida que el usuario empuja la ropa 30, reduciendo así el contacto efectivo entre las crestas 20 y la ropa 30. Un usuario también puede agarrar el dispositivo de lavado 10 con la otra mano para mayor estabilidad. El frotamiento de la ropa 30 contra la superficie de lavado 18 puede repetirse según sea necesario y el proceso también puede incluir el remojo de la ropa 30 en la carcasa 12 durante un período de tiempo deseado.

20 Una vez concluido el proceso de limpieza, el dispositivo de lavado 10 puede orientarse de forma que la salida 23 esté en la parte inferior y la salida 23 puede abrirse para permitir que el agua 32 se drene de la carcasa impermeable 12 (figura 2E). Como el dispositivo de lavado 10 es flexible, puede enrollarse, retorcerse, comprimirse o manipularse de otro modo para escurrir el agua 32 de la carcasa 12 y de la ropa 30. Alternativamente, o además, el dispositivo de lavado 10 puede sujetarse por una porción opuesta a la salida 23 (por ejemplo, por el sello 16) y girar para expulsar el agua de la carcasa estanca 12 y de la ropa 30 utilizando fuerzas centrífugas.

Opcionalmente, la ropa 30 puede enjuagarse en la carcasa 12. El agua de aclarado puede introducirse por la abertura 23 o por la abertura 14 (una vez desprecintada el sello 16). Una vez que se ha introducido el agua de aclarado, la carcasa 12 y puede opcionalmente sellarse de nuevo, agitando la carcasa 12 o frotando de nuevo la ropa 30 contra la superficie de lavado 18 para aclarar la ropa 30 (es decir, la ropa 30 puede aclararse por lotes). Alternativamente, el agua de aclarado puede introducirse a través de la abertura 14 mientras la salida 23 está abierta, permitiendo así que el agua de aclarado fluya sobre la ropa 30 y elimine el material de limpieza residual y/o la suciedad, el aceite, etc. (es decir, la ropa 30 puede aclararse en un proceso de flujo continuo). Como se muestra en la figura 2F, una vez concluido el proceso de limpieza, el sello 16 se desprecinta y la prenda 30 se retira de la carcasa 12. La carcasa 12 puede invertirse a través de la abertura 14 para acelerar el secado del interior de la carcasa 12.

La figura 3A ilustra el dispositivo de lavado 10 de acuerdo con otra realización de la presente invención. La carcasa estanca 12 incluye de nuevo la abertura 14, el sello 16 y la superficie de lavado por fricción 18, que se muestra incluyendo una pluralidad de crestas 20. El dispositivo de lavado 10 también incluye la lengüeta 50, que puede incluir opcionalmente la abertura 51 y el cierre 59.

La figura 3B ilustra el dispositivo de lavado 10 de la figura 3A en uso. El dispositivo de lavado 10 está sellado y contiene ropa 30, agua y material de limpieza (no ilustrado) en la carcasa 12. Cuando se utiliza para lavar la ropa 30, un usuario puede colocar su pie 53 o un objeto sobre la pestaña 50 o a través de la abertura 51 para sujetar el dispositivo de lavado 10 y la superficie de lavado 18, permitiendo así que la ropa 30 se frote eficazmente contra la superficie de lavado 18. El usuario puede agarrar el extremo opuesto de la carcasa a la lengüeta 50 para restringir aún más el movimiento de la carcasa. Convenientemente, la lengüeta 50 puede fijarse a la carcasa 12 por medio de cierres (por ejemplo, la correa de velcro 59) cuando no se utiliza. A este respecto, la lengüeta 50 puede utilizarse para sostener la pared extrema 55 cuando está unida a la correa de velcro 59. La lengüeta 50 y/o el cierre 59 también pueden utilizarse como elemento de sujeción para colgar el dispositivo de lavado 10 de un objeto y permitir que el agua salga de la carcasa 12 a través de la abertura 14, ayudando así al secado de la carcasa 12.

En algunas realizaciones, la carcasa 12 puede estar invertida (es decir, vuelta del revés). Como se ha comentado anteriormente, la carcasa 12 puede invertirse para facilitar el secado de la carcasa 12. Sin embargo, invertir la carcasa estanca 12 puede conferir otras ventajas. Por ejemplo, como se muestra en la figura 4A, la carcasa 12 puede incluir tejido absorbente 52 (por ejemplo, una gamuza o ShamWow™) unido a la superficie exterior (por ejemplo, mediante costura o velcro). El dispositivo de lavado 10 puede utilizarse como se ha descrito anteriormente con la ropa 30 frotada contra la superficie de lavado por fricción 18. Una vez finalizado el lavado y aclarado la ropa 30, puede invertirse la carcasa 12 y colocar la ropa 30 en la carcasa 12 invertida (figura 4B). Como el tejido absorbente 52 está ahora en el interior de la carcasa 12, puede extraer agua de la ropa 30. Para ayudar en este proceso, la carcasa 12 puede enrollarse, agitarse o comprimirse para que la ropa 30 entre en contacto con el tejido absorbente 52. A continuación, la ropa 30 puede retirarse y colgarse para que se seque completamente. La carcasa 12 puede reinvertirse y el tejido absorbente 52 puede dejarse secar. Alternativamente, el tejido absorbente 52 puede escurrirse mientras está unido, parcialmente unido o retirado de la carcasa 12. Así, el tejido absorbente 52 puede utilizarse para acelerar el secado de la ropa 30.

- Como se muestra en la figura 4C, la carcasa 12 puede incluir una superficie de lavado por fricción 18 en una superficie interior de la misma y una superficie de lavado por fricción 18' en una superficie exterior de la misma. La superficie de lavado 18 incluye crestas más grandes 20, mientras que la superficie de lavado 18' incluye crestas más pequeñas 20'.
- 5 Cuando el dispositivo de lavado 10 se utiliza como se muestra en la figura 4C, la ropa duradera puede lavarse contra la superficie de lavado 18. Para lavar ropa delicada, la carcasa estanca 12 se invierte y la ropa delicada se lava contra la superficie de lavado 18'. De este modo, el mismo dispositivo de lavado 10 puede utilizarse para limpiar diferentes tipos de ropa (figura 4D).
- 10 Cualquiera de los dispositivos de lavado ilustrados puede formar parte de un kit, que también puede incluir un tendedero, y/o un material de limpieza, y/o un líquido impermeabilizante, y/o un material absorbente; un kit de reparación de pinchazos; y/o instrucciones. Cuando en el kit se incluye un tendedero o material absorbente, el tendedero y/o el material absorbente pueden fijarse o acoplarse a la carcasa estanca.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de lavado portátil que incluye: i) una carcasa flexible e impermeable (12) para alojar un artículo textil, agua y material de limpieza; ii) una abertura (14) en la carcasa (12) para introducir o extraer el artículo textil; y iii) un sello (16) para sellar la abertura (14); en el que una superficie interior de la carcasa (12) incluye una superficie de lavado por fricción (18), caracterizada porque la superficie de lavado por fricción incluye una pluralidad de proyecciones con una altura de entre 0,5 mm y 10 mm, que la carcasa (12) incluye una salida de aire sustancialmente adyacente al sello (16) para expulsar aire de la carcasa sellada (12) para permitir a un usuario agarrar o presionar una superficie exterior de la carcasa (12) para presionar y frotar el artículo textil contra la superficie de lavado por fricción (18) para efectuar la limpieza, y que la salida de aire incluye una válvula (28) o tapa para controlar el flujo de aire a través de la salida.
- 10 2. El dispositivo de lavado de la reivindicación 1, en el que la superficie de lavado por fricción (18) constituye menos del 50 %, menos del 40 % o menos del 30 % de la superficie interior total de la carcasa (12).
- 15 3. El dispositivo de lavado de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que las proyecciones se proporcionan en una base (17) que está unida a la carcasa (12).
- 20 4. El dispositivo de lavado de la reivindicación 3, en el que la base (17) incluye una o más líneas de flexión (19) para aumentar la flexibilidad de la superficie de lavado por fricción (18).
- 25 5. El dispositivo de lavado de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la carcasa (12) incluye un tejido con fibras, filamentos, hilos o hebras con una densidad lineal entre 0,11 mg/m (1 denier) y 33,33 mg/m (300 denier), o entre 2,78 mg/m (25 denier) y 24,44 mg/m (220 denier).
- 30 6. El dispositivo de lavado de la reivindicación 5, en el que las fibras, filamentos, hilos o hilados incluyen fibras de nailon, fibras de poliéster, fibras de polietileno de peso molecular ultra alto, fibras de polímero de cristal líquido, fibras de aramida, fibras de carbono, fibras de fenol-formaldehído, fibras de alcohol polivinílico (PVA), fibras de cloruro de polivinilo, fibras de poliolefina, fibras de PBO Zylon, fibras PEN, fibras de poliuretano, fibras de rayón, fibras de algodón, fibras de seda, fibras de lana, fibras de lino, fibras de cáñamo, fibras de coco o fibras de yute.
- 35 7. El dispositivo de lavado de la reivindicación 6, en el que el polímero incluye un uretano, una silicona, un PVC, un sustituto del PVC, un vinilo, un acrílico, un politetrafluoroetileno, un poliéster, una poliamida, una poliimida, una paraaramida, un flouropolímero, un DWR o un revestimiento de látex.
- 40 8. El dispositivo de lavado de cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en el que el tejido es un tejido antidesgarro, un tejido Cordura, un tejido Kodra, un tejido Oxford, un tejido Taffeta, un tejido CTF³ o un tejido Cuban.
- 45 9. El dispositivo de lavado de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el sello (16) incluye una cremallera impermeable, una sello plegable, una sello enrollable, un cierre de cremallera o una sello de sujeción.
- 50 10. El dispositivo de lavado de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que la carcasa impermeable (12) incluye una superficie de agarre (36) en la superficie exterior de la carcasa (12) al menos parte de la superficie de lavado por fricción (18).
- 55 11. El dispositivo de lavado de la reivindicación 10, en el que la superficie de agarre (36) incluye una capa de polímero elastomérico, una capa de polímero elastomérico o proyecciones de polímero elastomérico.
- 60 12. El dispositivo de lavado de la reivindicación 10 o la reivindicación 11, en el que la superficie de agarre (36) tiene un coeficiente de fricción superior a 0,5, superior a 0,75, superior a 1,0, superior a 1,25, superior a 1,50, superior a 2,0, superior a 2,5 o superior a 3,0.
13. El dispositivo para lavado de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el que la carcasa impermeable (12) incluye una marca de nivel de agua óptimo, que indica un nivel entre el 10 % y el 65 % de la capacidad de la carcasa (12) cuando está sellada.
14. El dispositivo de lavado de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en el que la carcasa impermeable (12) incluye una porción transparente o translúcida para permitir la visualización del contenido del dispositivo de lavado (10).
15. El dispositivo de lavado de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en el que la salida de aire tiene una superficie inferior a 10 cm², inferior a 3 cm² o inferior a 1 cm².

Figura 1

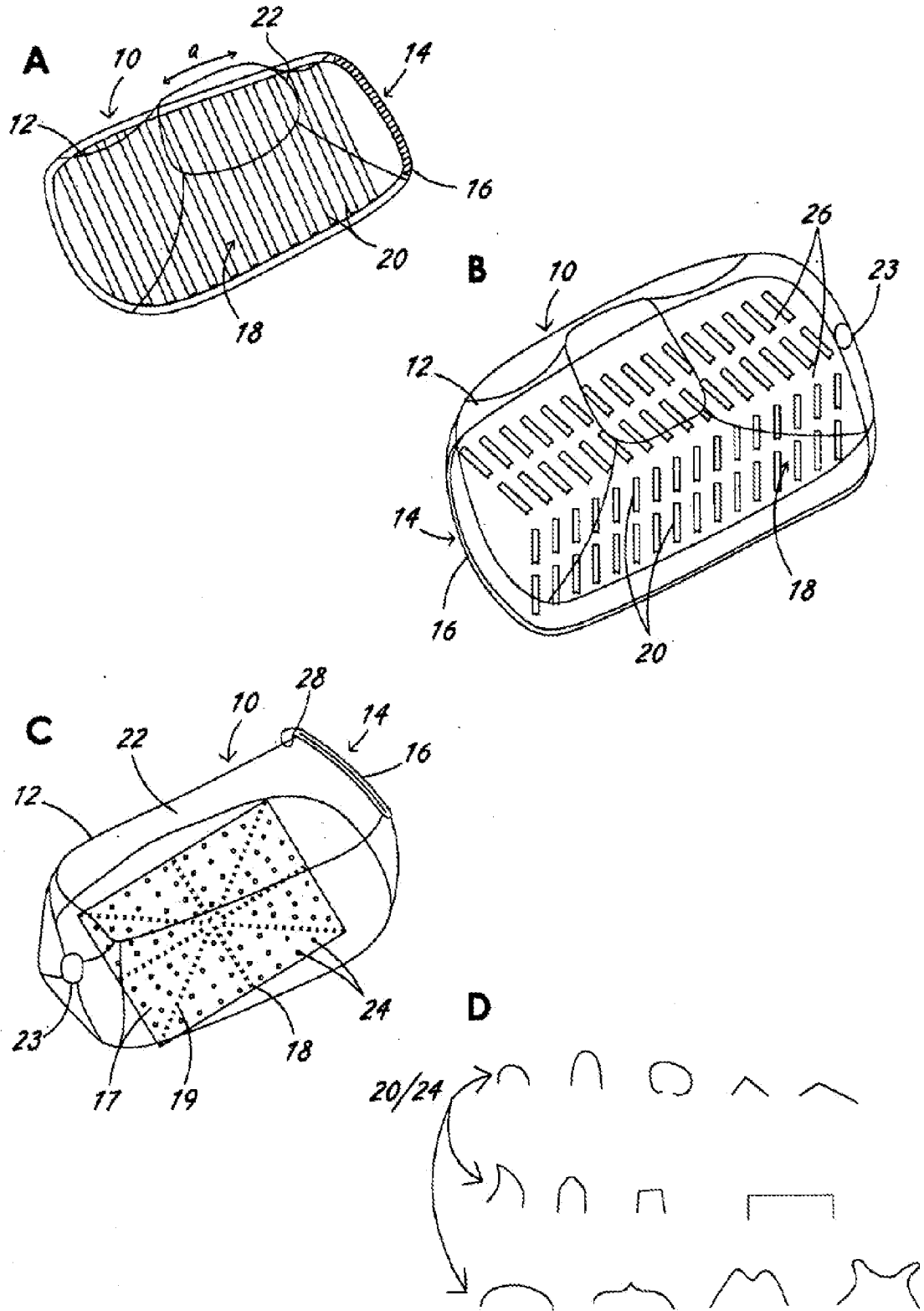


Figura 2

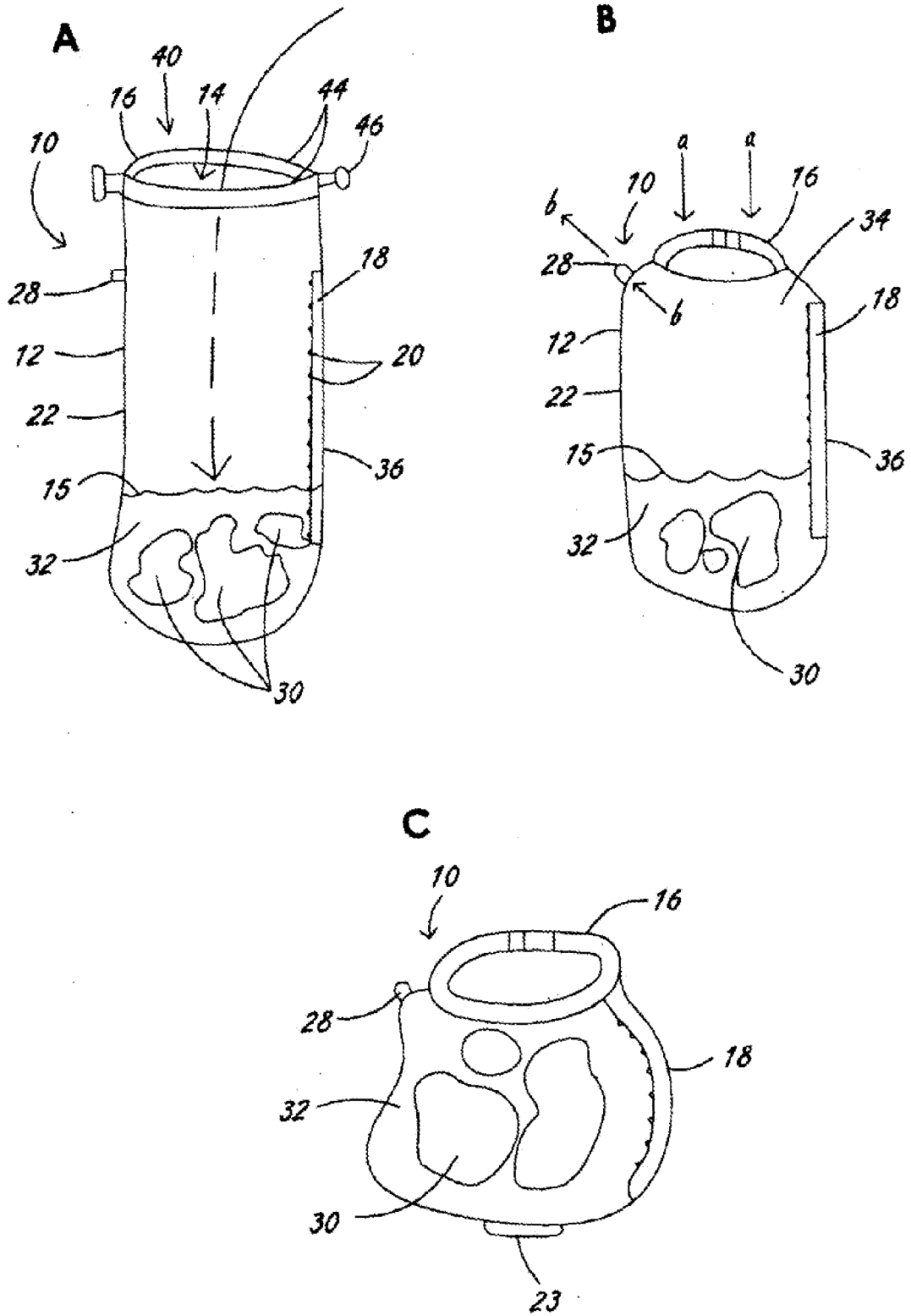


Figura 3

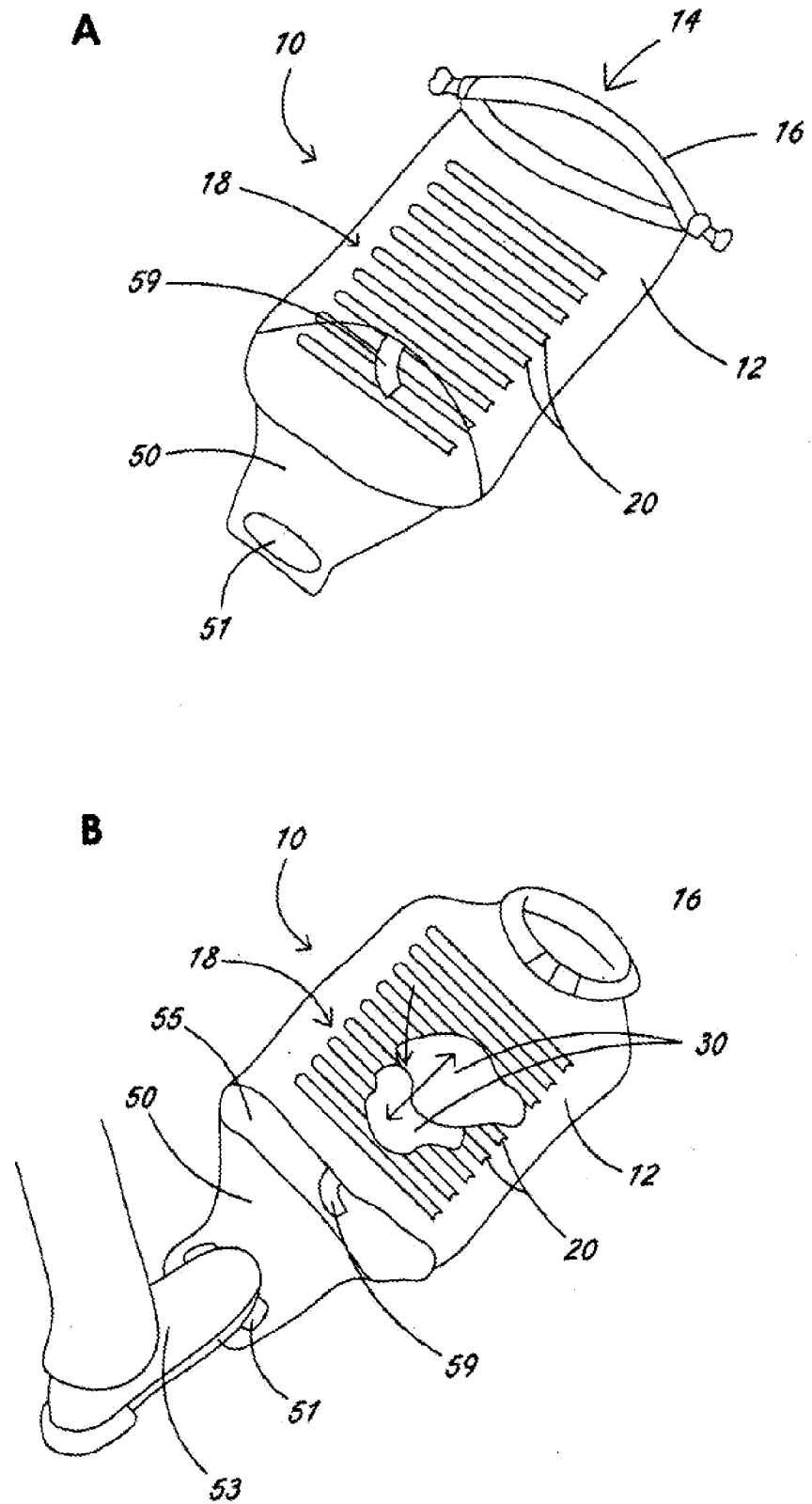


Figura 4

