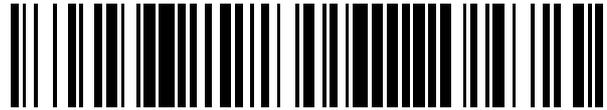


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 761 257**

51 Int. Cl.:

**A61H 33/02** (2006.01)

**A61H 33/00** (2006.01)

**A47K 3/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.11.2013 PCT/US2013/068608**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.05.2014 WO14071422**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.11.2013 E 13814670 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2019 EP 2914232**

54 Título: **Bañeras y sistemas de baño con módulos de chorro intercambiables avanzados**

30 Prioridad:

**05.11.2012 US 201261722776 P**

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

**19.05.2020**

73 Titular/es:

**BULLFROG INTERNATIONAL, L.C. (100.0%)  
668 West 14600 South  
Bluffdale, UT 84065, US**

72 Inventor/es:

**EDDINGTON, RICHARD, ALEX**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 761 257 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**

Bañeras y sistemas de baño con módulos de chorro intercambiables avanzados

Por Corey Joshua Newman, Richard Alex Eddington, Stephen M. Fleischer, Trent Loren Taylor, Tyson Best

Antecedentes de la invención

5 Un avance en la construcción de bañeras ha sido el desarrollo de sistemas de construcción modular que permiten una renovación y reparación más fáciles de los sistemas de chorro de agua de una bañera. Estos sistemas modulares se divulgan en el documento WO 2006/046939 A1, expedido el 4 de mayo de 2006, titulado "SPAS AND BATHING SYSTEMS WITH UPGRADEABLE AND INTERCHANGEABLE JET STATIONS" (Bañeras y sistemas de baño con estaciones de chorro renovables e intercambiables); en la Patente de los EE.UU. N° 5.754.989, expedida el 26 de mayo de 1998 y titulada "PLUMBING AND SHELL SYSTEM FOR SPA" (Sistema de cañerías y tinas de baño para bañera); en la Patente de los EE.UU. N° 6,000,073, expedida el 14 de diciembre de 1999 y titulada "JET ZONE DISTRIBUTION SYSTEM FOR SPAS" (Sistema de distribución de zonas de chorros para bañera); en la Patente de los EE.UU. N° 5,987,663, expedida el 23 de noviembre de 1999, "MODULAR SYSTEM FOR SPAS AND BATHING SYSTEMS" (Sistema modular para bañeras y sistemas de baño); en la Patente de los EE.UU. N° 6,256,805, expedida el 1 de julio de 2001 y titulada "MODULAR SYSTEM FOR SPAS AND BATHING SYSTEMS" (Sistema modular para bañeras y sistemas de baño); en la Patente de los EE.UU. N° 6,543,076, expedida el 8 de abril de 2003 y titulada "INTEGRATED MANIFOLD SYSTEM FOR SPAS" (Sistema de distribuidor integrado para bañeras); y en la Patente de los EE.UU. N° 7,908,684, expedida el 22 de marzo de 2007 y titulada "SPAS AND BATHING SYSTEMS WITH UPGRADEABLE AND INTERCHANGEABLE JET STATIONS" (Bañeras y sistemas de baño con estaciones de chorros renovables e intercambiables) (sistema de Ludlow). Estas Patentes proporcionan antecedentes.

En los sistemas modulares, una tina de baño, o estructura de contención de bañera, se construye con depresiones o huecos en una pared de la tina de baño. En cada uno de los huecos se ajusta un módulo que comprende una placa para el hueco en la que se montan eyectores de chorro para inyectar agua dentro de la tina de baño de la bañera. Una o más aberturas de entrada de agua se extienden a través de la tina de baño para proporcionar agua para los chorros. Las aberturas de entrada de agua pueden transferir o trasegar agua desde una fuente de suministro de agua. También se suministra aire al módulo desde una abertura de entrada de aire y una fuente de suministro de aire.

El flujo de aire y agua a través de los eyectores de chorro, por separado o en combinación, puede ser controlado con el fin de proporcionar al usuario un caudal de flujo deseado y la correspondiente sensación.

Con esta construcción, que se sirve de uno o más diseños estándar, el sistema de baño puede ser renovado o reparado con nuevos eyectores de chorro mediante una fácil sustitución a mano del módulo por uno nuevo que tenga los mismos o diferentes eyectores de chorro.

Si bien los sistemas de bañera modulares de la técnica anterior tienen muchas ventajas, pueden encontrarse algunas dificultades. Por ejemplo, las conducciones o tuberías de suministro situadas por detrás de la placa y que aportan agua y aire a los eyectores de chorro son susceptibles de acumulación de residuos en las conducciones o tuberías de suministro, procedentes de agua estancada y productos químicos, de manera que las conducciones o tuberías de suministro requieren, en consecuencia, de limpieza y eventual sustitución. Por otra parte, las tuberías pueden estar entrelazadas, lo que requiere, por tanto, tiempo para separar las tuberías. Semejante configuración hace que la limpieza, reparación y sustitución de las tuberías sea más difícil.

Constituiría un adelanto en la técnica una construcción que proporcionase las ventajas de una bañera modular, pero con un aporte de agua y aire mejorado.

Compendio de la invención

Las realizaciones proporcionadas en esta memoria pueden ser utilizadas en un entorno de baño, tal como un baño, ducha o un entorno de bañera.

Las realizaciones incluyen un módulo de chorro intercambiable, un sistema de chorro desmontable y un método para fabricar un distribuidor, según se definen en las reivindicaciones.

También se describe en esta memoria un módulo de chorro desmontable que comprende un distribuidor con un conjunto geoméricamente ordenado de cámaras de aire y de agua, situado dentro del distribuidor, una lumbrera de agua que trasiega agua desde una fuente de suministro de agua a las cámaras de agua, una lumbrera de aire que transfiere aire desde una fuente de suministro de aire a las cámaras de aire, al menos un eyector de chorro, fijado al panel de chorro, que trasiega el agua desde el conjunto geoméricamente ordenado de cámaras de agua, y el aire desde el conjunto geoméricamente ordenado de cámaras de aire, a un entorno exterior al panel de chorro.

Se describe en esta memoria un distribuidor situado en un módulo de chorro desmontable, que comprende un

conjunto geoméricamente ordenado de cámaras de aire y cámaras de agua, y una superficie de montaje de eyectores de chorro, destinada a montar los eyectores de chorro. El conjunto geoméricamente ordenado de cámaras, en relación con la superficie de montaje, está configurado para proporcionar aportes de agua y aire adyacentes para cualquier eyector de chorro individual montado en la superficie. Esto permite que el eyector de chorro sea montado esencialmente en cualquier lugar de la superficie de montaje si se practican orificios de suministro de agua y de suministro de aire adyacentes en el distribuidor para acceder, respectivamente, a las cámaras de agua y de aire.

Los eyectores de chorro se han construido con aberturas de entrada de aire y de agua separadas entre sí, para su montaje en la superficie. La separación de las aberturas de entrada de agua y de aire del eyector de chorro, y de las cámaras de aire y de agua, se ha dimensionado y configurado de manera tal, que las cámaras de aire y las cámaras de agua son accesibles a las respectivas aberturas de entrada de eyector de chorro en la mayoría o en todas las posiciones de la superficie de montaje.

El conjunto geoméricamente ordenado de cámaras de agua y cámaras de aire se ha construido para proporcionar una estrecha proximidad de los aportes de agua y de aire para cualquier posible posición para el montaje de los eyectores de chorro en la superficie de montaje de eyectores de chorro. Ello puede proporcionarse por cualquier disposición adecuada, incluyendo uno cualquiera o una combinación de sistemas ramificados, sistemas con conductos rectos o curvos adyacentes, conductos trenzados entre sí, en espirales dobles y otros similares. Los sistemas de suministro de aire y de agua se han diseñado para suministrar, respectivamente, aire y agua a todas las partes y ramas de las cámaras de aire y de agua. Esto puede proporcionarse por medio de conductos que se extienden horizontal o verticalmente en toda la anchura o longitud del distribuidor, tal y como se ilustra en los ejemplos, en los que los conductos de aire y de agua se extienden en la longitud del distribuidor. El agua o el aire pueden ser también transportados por conductos de puenteo, tales como, por ejemplo, un conducto de agua que forma un puente bajo una cámara de aire para suministrar agua a una parte de la cámara de agua situada al otro lado de la cámara de aire.

Pueden requerirse ajustes menores de la posición a lo largo de la superficie (del orden de unos pocos centímetros o menos) para garantizar los suministros de agua y de aire, pero estos ajustes no se contemplan como una consecuencia del diseño global de la configuración de los eyectores de chorro. Básicamente, utilizando unos mismos distribuidor y placa de eyector de chorro, pueden construirse fácilmente diferentes módulos con escasa o nula limitación en cuanto al tipo de eyector de chorro, al tamaño del eyector de chorro y a la disposición de los eyectores de chorro.

Los eyectores de chorro pueden construirse con una distancia de separación variable entre las aberturas de entrada de agua y de aire, a fin de aumentar adicionalmente la flexibilidad en la colocación de los eyectores de chorro. En los ejemplos que se dan más adelante, la boquilla del eyector de chorro se encuentra en el mismo eje que la abertura de entrada de agua. Sin embargo, pueden construirse también eyectores de chorro con la boquilla del eyector de chorro situada en el mismo eje que la abertura de entrada de aire, o bien de manera que tengan tanto las aberturas de entrada como la boquilla descentradas y en diferentes ejes.

#### Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un sistema modular intercambiable para un entorno de bañera.

La Figura 2 es una vista en perspectiva de la Figura 1, en la que se ha retirado un módulo de un hueco.

La Figura 3 es una vista en corte lateral de un cartucho A de la técnica anterior.

La Figura 4 es una vista en corte lateral de un cartucho B de la técnica anterior.

La Figura 5 es una vista en alzado frontal de un módulo.

La Figura 6 es una vista lateral de un módulo.

La Figura 7 es una vista en perspectiva de un módulo que no está fijado a un hueco.

La Figura 8 es una vista en perspectiva de un módulo que está fijado a un hueco.

La Figura 9 es una vista en corte frontal de una sección de fondo de un distribuidor.

La Figura 10 es una vista en corte lateral de una sección de fondo de un distribuidor.

La Figura 11 es una vista en corte y en perspectiva de una sección de fondo de un distribuidor.

La Figura 12 es una vista en corte frontal de una sección superior de un distribuidor.

La Figura 13 es una vista en corte y en perspectiva de una sección superior de un distribuidor.

## ES 2 761 257 T3

- La Figura 14 es una vista en corte lateral de una sección superior de un distribuidor.
- La Figura 15 es una vista en perspectiva de un eyector de chorro, una pantalla de protección de eyector de chorro y una placa de eyector de chorro.
- La Figura 16 es una vista en planta inferior de un eyector de chorro.
- 5 La Figura 17 es una vista en despiece de un eyector de chorro fijado a un distribuidor.
- La Figura 18 es una vista en perspectiva de un eyector de chorro fijado a un distribuidor.
- La Figura 19 es una vista en perspectiva de una válvula.
- La Figura 20 es una vista lateral de una válvula en una configuración abierta.
- La Figura 21 es una vista lateral de una válvula en una configuración cerrada.
- 10 La Figura 22 es una vista en despiece de una válvula.
- La Figura 23 es una vista de una cubierta, con un accesorio de almohada sin fijar a esa cubierta.
- La Figura 24 es una vista de una cubierta, con un accesorio de almohada fijado a esa cubierta.
- La Figura 25 es una vista en perspectiva de una cubierta.
- La Figura 26 es una vista en perspectiva de una cubierta fijada a una bañera.
- 15 La Figura 27 es un accesorio de lámina para efecto cascada, en una posición cerrada.
- La Figura 28 es un accesorio de lámina para efecto cascada, en una posición abierta.
- La Figura 29a es un accesorio de eyector de chorro para cuello, en una posición abierta.
- La Figura 29b es un accesorio de eyector de chorro para cuello, en una posición cerrada.
- La Figura 30 es un accesorio de eyector de chorro para cuello, fijado a una cubierta.
- 20 La Figura 31 es una vista en perspectiva de un accesorio de filtración de toma de bomba.
- La Figura 32 es una vista en perspectiva de un accesorio de filtración de toma de bomba que está fijado a un hueco.
- La Figura 33 es una vista en corte frontal de un drenaje de Venturi.
- La Figura 34 es una vista en corte frontal de un deflector de aire.
- La Figura 35 es una representación visual de módulos con múltiples configuraciones de los eyectores de chorro.
- 25 La Figura 36 representa una herramienta de bloqueo.
- La Figura 37 representa la base de la herramienta de bloqueo y del eyector de chorro.
- La Figura 38 representa una vista en perspectiva de un silenciador.
- La Figura 39 representa una vista lateral de un silenciador.
- La Figura 40 representa una vista en alzado frontal de un silenciador.
- 30 La Figura 41 representa una vista desde un extremo de un silenciador.
- La Figura 42 representa una vista desde un extremo de un silenciador.
- La Figura 43 representa una vista en corte de un silenciador.
- La Figura 44 representa una vista en perspectiva de un silenciador, fijado a una sección superior.
- La Figura 45 representa una vista extrudida de un silenciador y una sección superior.
- 35 Descripción detallada
- Lo que sigue concierne a estaciones de chorro desmontables y reemplazables que incluyen medios mejorados de aporte de agua y aire para entornos de baño y bañera. Haciendo referencia a la Figura 1, se muestra en ella una bañera modular proporcionada a modo de ejemplo, que incluye una estructura de contención 105, módulos de

chorro intercambiables 127, placas 117 de eyector de chorro y eyectores de chorro 119. En la Figura 2 se muestra un dibujo similar; sin embargo, se han retirado módulos intercambiables seleccionados, y se hace referencia a elementos adicionales que incluyen unos huecos 129, un elemento de enganche 140, unos hombros 141 y unas lumbreras de agua 135.

5 Con la construcción de bañera modular según se muestra en la Figura 1, los módulos de chorro 127, cada uno de los cuales tiene eyectores de chorro montados 119, dirige agua y aire al interior de la estructura de contención 105. Cada módulo de chorro 127 incluye, adicionalmente, unas placas 117 de eyectores de chorro, que proporcionan estabilidad a los eyectores de chorro 119 y que también proporcionan superficies de reposo que pueden ser generalmente continuas o a nivel con la superficie de la estructura de contención 105.

10 Los módulos 127 se ajustan dentro de los huecos 129. Como se muestra, una bañera puede tener múltiples instalaciones de huecos y uno o más de diferentes tipos de emplazamientos de huecos. Por ejemplo, ciertas configuraciones pueden incluir emplazamientos de huecos en las esquinas y en los lados de una bañera. Las posiciones de los huecos pueden también estar en una región convencional para los pies, una región convencional para las piernas u otra región corporal de objetivo. También, pueden haberse diseñado huecos para contener uno o  
15 más módulos de una configuración adecuada. Los módulos diseñados para ajustarse en un diseño de hueco individual pueden diferir unos de otros no solo en la configuración de los eyectores de chorro, sino también, por ejemplo, en el contorno externo (por ejemplo, el respaldo para la cabeza) y en la textura.

Nótese que, además de los entornos de bañera, pueden incorporarse módulos de chorro a una ducha u otro entorno de baño. También, los módulos de chorro pueden ser intercambiables entre bañeras y entornos de baño,  
20 Alternativamente, los módulos pueden ser únicos para uno o más huecos particulares o para una o más bañeras y entornos de bañera.

Una vez retirado el módulo 127a en la Figura 2, el elemento de enganche 140, unos hombros 141 y una lumbrera de agua 135 son visibles dentro del hueco 129. El elemento de enganche incluye un miembro alargado que se extiende desde el hueco 129 y se curva hacia abajo de manera tal, que puede ser utilizado para asegurar los módulos 127 y  
25 127a al hueco 129. Los hombros 141 incluyen unas secciones de tubería situadas en la región superior del hueco y que se extienden desde los lados del hueco 129, las cuales se utilizan para soportar una cubierta (no mostrada en la Figura 2) sobre el módulo 127. El conector de agua 133 (no mostrado en la Figura 2) incluye un conducto situado en el módulo 127, que se conecta con la lumbrera de agua 135. Se proporciona aire a los módulos 127 y 127a a través de unas lumbreras de aire 139, de tal manera que cada lumbrera de aire 139 comprende uno o más orificios  
30 en la parte superior de los módulos 127 y 127a.

En lugar de unas lumbreras de aire y de agua independientes, se ha contemplado también que el hueco y su módulo correspondiente estén equipados con un único conector de aire y agua en combinación y una única lumbrera de aire y agua en combinación. De esta forma, se aportarán agua y aire como una unidad a cada módulo 127 y 127a.

35 En sistemas de bañera de la técnica anterior, tales como el sistema de Ludlow antes mencionado, con una construcción de cartucho intercambiable y unos aportes únicos de agua y de aire, un cartucho puede ser propenso a problemas. Por ejemplo, un módulo puede tener un sistema de distribución de agua interno que dé como resultado un flujo no uniforme o irregular a través de los eyectores de chorro. Tal y como se muestra en la Figura 3, un sistema de distribución de agua puede comprender una cámara de aire 113 y una cámara de agua 111 que están conectadas a los eyectores de chorro. La Figura 4 incluye, de manera adicional, el uso de unos conductos de aire  
40 109 y de una cámara de agua 111 para los eyectores de chorro. Puede haber también un conducto de agua en el sistema. Desgraciadamente, ambos sistemas permiten que el agua y el aire presenten un comportamiento turbulento en el interior del cartucho, lo que da lugar a un flujo irregular a través de los eyectores de chorro y provoca, en última instancia, incomodidad para el usuario. Por ejemplo, un vórtice en la cámara superior o en uno de los conductos puede interrumpir el flujo de agua en la cámara superior e impedir lo que de otro modo sería un suave flujo laminar hacia un eyector de chorro superior, de tal manera que el flujo hacia el eyector de chorro superior es menor que el  
45 flujo que va al resto de los eyectores de chorro del cartucho.

A fin de reducir la aparición de un comportamiento turbulento, es posible tener que utilizar ciertos caudales de flujo en lugar de los caudales de flujo que resultarían más relajantes para el usuario. Los caudales de flujo que eliminan el problema del comportamiento turbulento pueden, sin embargo, ser difíciles de obtener, y puede llevar su tiempo encontrarlos. Asimismo, los caudales de flujo que eliminan el problema pueden cambiar con el tiempo, lo que requiere un ajuste de aproximación fina.  
50

Además de los problemas de flujo, las cámaras y los conductos son también susceptibles de una acumulación de residuos que, por lo común, da como resultado un estancamiento del agua con el tiempo. La acumulación puede ser difícil de limpiar o, de otro modo, eliminar. También, la acumulación puede causar un daño permanente en los  
55 módulos y en los eyectores de chorro. Por otra parte, la acumulación que se desprende de las superficies interiores del módulo durante el uso de la bañera puede hacerse pasar al interior de la tina de baño de la bañera, y manchar el agua de la bañera. De esta forma, los sistemas mostrados en la Figura 3 y en la Figura 4 pueden no ser deseables a ciertos respectos para un usuario.

Con un módulo de chorro 127 tal como se muestra en las Figuras 5 y 6, estos problemas pueden ser reducidos o eliminados por completo. Ventajas adicionales pueden ponerse también fácilmente de manifiesto. El módulo de chorro 127 comprende una placa 117, unos eyectores de chorro fijados 119, una válvula 130 de eyector de chorro, un conector de agua 133 y un distribuidor 148.

5 Como en las bañeras modulares intercambiables de Ludlow, el módulo de chorro 127 puede ser fijado y retirado del hueco de la bañera con una fácil y simple maniobra a mano. Sin embargo, el módulo 127 tiene diversas ventajas con respecto a su contrapartida de Ludlow. En primer lugar, el distribuidor 148 puede incluir un miembro generalmente delgado que comprende unos conductos o recorridos internos que son también generalmente delgados. De esta forma, puede recogerse menos agua dentro de los conductos o recorridos. Tal configuración no requiere tanto material, es ligera y no es tan voluminosa como los cartuchos de eyectores de chorro previos. Semejante estructura también evita remolinos y otras interrupciones en lo que de otro modo sería un flujo suave o laminar. El distribuidor 148 y el módulo 127, en su conjunto, son, por tanto, más ligeros y fáciles de manipular. Si bien los eyectores de chorro están emparedados entre el distribuidor 148 y la placa 117, siguen estando expuestos o al descubierto, y no están encerrados dentro de un cartucho. De esta forma, los eyectores de chorro pueden ser rutinariamente examinados y también examinados en cualquier momento en que se produzca un problema. Asimismo, un eyector de chorro puede ser ajustado en caso necesario. Se anticipan también otras ventajas de esta configuración.

Una segunda ventaja resulta evidente de la instalación del módulo 127. La Figura 7 muestra un hueco 129, un módulo 127, un distribuidor 148, un conector de agua 133, una lumbrera de agua 135, una junta tórica 134, un elemento de enganche 140 y unos hombros 141. Tal como se muestra, el conector de agua 133 del módulo 127 está siendo insertado dentro de la lumbrera de agua 135 del hueco 129. El agua es suministrada, a través de la lumbrera de agua y del conector de agua, al interior del distribuidor 148, y, a continuación, al interior de los eyectores de chorro. La junta tórica 134 se ajusta en el extremo de la lumbrera de agua 135 y puede ser utilizada para proporcionar un sólido cierre hermético entre la lumbrera de agua 135 y el conector de agua 133. La junta tórica puede ser de la clase de un único anillo o de múltiples anillos. Puede estar hecha de caucho o de otros materiales compresibles al objeto de conseguir un ajuste estanco a prueba de fugas.

La Figura 8 muestra el módulo 127 en una posición instalada. Una vez conectado el conector de agua 133, el resto del distribuidor 148 es empujado hacia atrás, al interior del hueco, y ligeramente hacia abajo, contra la base de la bañera, de tal manera que el elemento de enganche 140 puede ir sobre los bordes del distribuidor 148 y asegurar el distribuidor 148 en la posición instalada. Similarmente, a la hora de liberar el módulo 127, se ejerce un empuje hacia abajo sobre el distribuidor 148; sin embargo, el distribuidor 148 es empujado fuera del hueco. De esta manera, un usuario puede instalar y retirar fácilmente el módulo 127. Se contempla que el usuario pueda encontrarse dentro de la bañera o fuera de la bañera para estos procedimientos.

En la posición instalada, el módulo 127 descansa generalmente a nivel o a ras con la superficie de la estructura de contención 105. Esto proporciona una superficie generalmente ininterrumpida en la bañera. El elemento de enganche 140 puede ser curvo, cuadrangular, redondeado o generalmente conformado en forma de gancho, a fin de llegar por encima de los bordes o de la superficie situada en los bordes exteriores del distribuidor 148. Conforme los eyectores de chorro 119 eyectan agua y aire, el elemento de enganche 140 contrarresta la fuerza hacia fuera resultante ejercida sobre el distribuidor, de manera que mantienen el módulo 127 dentro del hueco.

Es de apreciar que las características de la instalación que se describen en esta memoria pueden también encontrar un uso pleno en un baño, una ducha u otro entorno similar a una bañera o un baño.

Los hombros 141 son miembros rígidos que se extienden desde los lados del hueco 129 y se utilizan para añadir una cubierta protectora 149 y accesorios acuáticos al módulo 127. Las cubiertas y accesorios se describirán más exhaustivamente más adelante en la memoria.

El distribuidor 148 puede construirse uniendo una sección superior y una sección inferior. Haciendo referencia a la Figura 9, se muestra en ella una sección inferior 144 que incluye la estructura interior del distribuidor 148. La estructura interior incluye un conjunto geoméricamente ordenado 154, lado con lado, de cámaras de fluido (agua y aire), deflectores de aire 150, drenaje de Venturi 152, las lumbreras de aire 139 y el conector de agua 133. La sección superior del distribuidor 148 (no mostrada en la Figura 9), que está conectada o unida a la sección inferior 144, tiene una estructura conjugada y, cuando se une con la sección superior, forma un distribuidor con una estructura interna como se muestra en la Figura 9. Las secciones superior e inferior son similares, pero pueden diferir para las estructuras externas y estar curvadas de forma cóncava o convexa, tal y como se muestra en las Figuras 10 y 14, de tal modo que, cuando se unen, forman un distribuidor curvo como en la Figura 6. Las estructuras internas, así como las superficies de unión de las secciones superior e inferior, son imágenes especulares unas de otras. De acuerdo con ello, cuando se une, la estructura interna del distribuidor (a lo largo del plano de sección transversal curvo de las superficies unidas) queda representada por las figuras.

El conjunto geoméricamente ordenado 154, lado con lado, de cámaras comprende unas cámaras 156, 158 que funcionan como fuentes de suministro independientes para dos fluidos, aire y agua, respectivamente. Las cámaras comprenden cámaras de aire 156 en forma de dedo que se extienden desde los lados del distribuidor 144 hacia la región central del distribuidor 148. Intercaladas entre las cámaras de aire 156, se encuentran las cámaras de agua

158, que se extienden desde la región central del distribuidor 148 hacia los lados del distribuidor. El agua fluye a través del conector de agua al interior de la región central y al interior de las cámaras de agua 158. El aire, por otra parte, fluye a través de la lumbrera de aire 139, a través de los deflectores de aire 150 y, a continuación, a lo largo de los lados y al interior de las cámaras de aire 156. De esta manera, el aire y el agua se reparten a través de todo el distribuidor 148.

El conjunto geoméricamente ordenado 154, lado con lado, de cámaras puede materializarse en diversas configuraciones. Ciertas realizaciones incluyen, por ejemplo, el hecho de que las cámaras se encuentren en pendiente hacia abajo o, en otras palabras, de que las cámaras tengan una forma de V. Esto puede ser ventajoso debido a que el agua fluirá de forma natural al interior de la región central y a través del conector de agua. De esta forma, las cámaras de agua 158 tendrán un efecto secante natural en el interior del módulo 127. Se contemplan también muchas otras configuraciones diferentes. Por ejemplo, las cámaras pueden estar redondeadas con una o más curvas. También, las cámaras pueden, todas ellas, apuntar hacia dentro a un punto central, en lugar de hacia abajo. Las cámaras pueden, incluso, haberse dispuesto en una disposición circular, de tal modo que el agua y el aire son reciclados a través de sus una o más cámaras.

También se describe el hecho de que las cámaras 156, 158 del conjunto geoméricamente ordenado 154 no tienen el aire y el agua dispuestos de una manera estrictamente lado con lado. Por ejemplo, un conjunto geoméricamente ordenado puede incluir una configuración de múltiples cámaras de aire dispuestas lado con lado, seguidas por múltiples cámaras de agua lado con lado. A continuación, la configuración puede repetirse. Además de este ejemplo, se describen cámaras con otras configuraciones lado con lado diferentes.

Las Figuras 10 y 11 muestran una vista lateral y una vista en perspectiva, respectivamente, de la sección inferior 144 del distribuidor 148. La sección inferior del distribuidor 144 está curvada o doblada con el fin de seguir los contornos del módulo 127. Haciendo referencia también a la Figura 6, el distribuidor está contorneado en paralelo con la placa 117 de eyector de chorro. La sección superior 146 proporciona una superficie 125 de montaje de eyector de chorro para el montaje de los eyectores de chorro. Debido a este contorneado paralelo entre la placa 117 de eyector de chorro y el distribuidor 148, los eyectores de chorro configurados entre la placa 117 de eyector de chorro y el distribuidor 148 pueden, todos ellos, ser de la misma longitud. Esto es cierto porque los eyectores de chorro de igual longitud proporcionan una anchura fija entre la placa 117 de eyector de chorro y el distribuidor 144. Esto es ventajoso, por ejemplo, porque no se requiere una fabricación especial para cada eyector de chorro. En lugar de ello, un conjunto dado de eyectores para un único módulo puede hacerse de la misma longitud. Por otra parte, el reemplazo y la reparación pueden ser racionalizados para cualquier conjunto de eyectores de chorro. Pueden utilizarse con facilidad eyectores de chorro de diferentes diámetros para un módulo dado, siempre y cuando ello no afecte a la longitud del eyector de chorro. Por lo tanto, un usuario o usuaria puede adquirir un módulo con eyectores de chorro de diámetros específicamente dimensionados para adecuarse a sus necesidades y deseos. Los eyectores de chorro que son del mismo diámetro pueden ser intercambiables entre sí. Otras ventajas pueden resultar también fácilmente evidentes para una persona con conocimientos ordinarios de la técnica.

Ciertas realizaciones incluyen el hecho de que el conjunto geoméricamente ordenado de cámaras de agua y cámaras de aire estén constituidas por un conjunto de nervaduras o estructuras de pared, de manera que la sección inferior 144 se alinea y une con las nervaduras o estructuras de pared situadas en una sección superior 146 (véase la Figura 12). Las nervaduras y paredes unidas pueden también formar otras estructuras, tales como deflectores de aire 150 (véase la Figura 34) y drenajes de Venturi 152 (véase la Figura 33), que se describen en una sección ulterior de esta memoria. Una función de la sección superior es proporcionar una superficie de montaje de eyector de chorro con un conjunto geoméricamente ordenado subyacente de cámaras de agua y de aire. Una función de la sección inferior consiste en cerrar las cámaras de aire y de agua y proporcionar una continuidad de fluido independiente, respectivamente para la cámara de aire y para la cámara de agua. De acuerdo con ello, ciertas realizaciones incluyen el hecho de que la sección inferior puede no ser en absoluto una imagen especular, o ser tan solo parcialmente una imagen especular, del conjunto geoméricamente ordenado de la sección superior, de manera que proporciona conductos, pasos en derivación y configuraciones de conductos tridimensionales alternativos para proporcionar una continuidad de fluido en la cámara de aire y en la cámara de agua. Así, pues, ciertas realizaciones incluyen el hecho de que solo la sección inferior 144 o solo la sección superior 146 tengan nervaduras o estructuras de pared. En tales realizaciones, la sección sin nervaduras o estructuras de pared sirve para cerrar los extremos de las nervaduras o estructuras de pared para formar las cámaras.

Haciendo referencia a la Figura 12, se muestra en ella una sección superior 146 que está unida a la sección inferior 144. Tal y como se ha explicado anteriormente, la estructura de la sección superior 146 se reproduce como imagen especular en la sección inferior 144 de manera tal, que, cuando se unen entre sí, se convierten en el distribuidor 148 con la estructura interna mostrada. Puesto que la estructura del distribuidor puede ser reproducida como imagen especular en cada sección, cada sección puede comprender una media parte de la lumbrera de aire 139, una media parte de cada cámara de aire 156 y cada cámara de agua 158, una media parte de cada drenaje de Venturi 152 y una media parte de cada deflector de aire 150. En última instancia, las dos secciones puestas juntas pueden convertirse en el distribuidor 148.

A fin de asegurar las dos secciones juntas, se contempla cualquier sistema de unión adecuado. En un sistema adecuado, las secciones pueden ser soldadas por rozamiento, de tal manera que las dos secciones son abrazadas

juntas y, a continuación, frotadas a máquina una contra otra vigorosamente. De esta forma, las fibras de material se enmarañan de manera tal, que las dos secciones se hacen inseparables, se juntan formando un cierre hermético y se hacen a prueba de fugas. Ciertas realizaciones incluyen otros métodos para asegurar las dos secciones una con otra, tales como uno cualquiera o una combinación de tratamientos térmicos, pegamentos, adhesivos de contacto, ajustes por salto elástico y sujetadores. Ciertas realizaciones pueden incluir, de manera adicional, el hecho de que las dos secciones se unan de un modo tal, que las dos secciones puedan ser separadas y unidas de nuevo según se necesite. Por ejemplo, puede utilizarse una juntura utilizando un adhesivo que sea soluble para permitir una separación ulterior.

Las Figuras 13 y 14 muestran una vista en perspectiva y una vista lateral, respectivamente, de la porción superior 146 del distribuidor 148. La sección superior 146 se ha contorneado de la misma manera que la sección inferior 144. De este modo, los lados de las dos secciones son paralelos y pueden ser asegurados sin interrupciones o discontinuidades entre sí.

En la superficie de la sección superior 146 y situados de cara al lado opuesto con respecto a la sección inferior 144, unos miembros de contacto a tope 147 se extienden radialmente hacia fuera desde la sección superior 144. El número de miembros de contacto a tope puede ser solo uno, o mayor de dos. Los miembros de contacto a tope 147 se han dimensionado para mantener la distancia paralela entre el distribuidor 148 y la placa 117 de eyector de chorro. Los miembros de contacto a tope 147, además del eyector de chorro, también ayudan a asegurar la placa 117 al distribuidor 148. En la realización ilustrada, los topes 147 están situados cerca de la parte superior del módulo, donde puede no haber ningún eyector de chorro y se requiere soporte adicional. En caso de que pueda proporcionarse únicamente por los eyectores de chorro suficiente fijación entre la placa de eyector de chorro y el distribuidor, los topes 147 pueden ser suprimidos en su totalidad.

Haciendo referencia a la Figura 15, se muestra en ella una vista en perspectiva de un eyector de chorro 119, una pantalla de protección 123 de eyector de chorro, y una cubierta 124 de eyector de chorro. El eyector de chorro 119 incluye un ala 120 de eyector de chorro, una pieza de inserción 121 de toma de aire de eyector de chorro, y una toma de agua 122 de eyector de chorro. La abertura de salida del eyector de chorro 119 puede variar en diversas características, tales como el diámetro y la forma. De esta manera, el flujo de eyector de chorro puede tener una variedad de anchuras de banda y de contornos. La pantalla de protección 123 de eyector de chorro es una cubierta protectora para el eyector de chorro y es generalmente plana o ligeramente redondeada con el fin de proporcionar una superficie lisa y continua, una vez que se ajusta en la placa de eyector de chorro. De esta manera, un usuario puede disponer de una superficie de reposo lisa y cómoda. La pantalla de protección 123 de eyector de chorro 123 protege el eyector de chorro 119 de ser zarandeado o aflojado. La pantalla de protección es fijada al eyector de chorro y a la placa 117 de eyector de chorro por medio de la cubierta 124 de eyector de chorro, que comprende un disco redondo, hueco y roscado que se enrosca dentro del eyector de chorro 119, de tal manera que el procedimiento también asegura la pantalla de protección 123 de eyector de chorro y la placa 117 de eyector de chorro una con otra.

El agua entra en el eyector de chorro 119 a través de una toma de agua 122 de eyector de chorro, la cual se encuentra en la base del eyector de chorro y discurre a lo largo del eje del eyector de chorro. Para recibir el aire, el eyector de chorro 119 incluye el ala 120 de eyector de chorro y la pieza de inserción 121 de toma de aire de eyector de chorro. El ala 120 de eyector de chorro comprende esencialmente un miembro de conducto hueco que se extiende radialmente, el cual se une o fija rígidamente al eyector de chorro 119. En el extremo del conducto o cerca de este se encuentra situada la pieza de inserción 121 de toma de aire de eyector de chorro. La pieza de inserción 121 de toma de aire de eyector de chorro es un miembro de conducto que se conecta al conducto del ala 120 de eyector de chorro y que se extiende generalmente hacia abajo desde el ala 120 de eyector de chorro. En el extremo de la pieza de inserción 121 de toma de aire de eyector de chorro se encuentra una puerta, o abertura, en la que se recibe el aire. La pieza de inserción 121 de toma de aire de eyector de chorro, como se muestra, se extiende perpendicularmente desde el ala 120 de eyector de chorro, si bien la pieza de inserción 121 de toma de aire de eyector de chorro puede, sin embargo, estar dispuesta en ángulo hacia abajo o tener una cierta curvatura. La puerta, o abertura, de la pieza de inserción 121 de toma de aire de eyector de chorro puede ser, como se muestra, redondeada, si bien puede tener, sin embargo, otra configuración. Por ejemplo, la puerta puede ser oval o rectangular, etc.

A fin de recibir el agua, el eyector de chorro 119 incluye la toma de agua 122 de eyector de chorro, una puerta o abertura situada en la base del eyector de chorro 119.

La Figura 16 muestra la base del eyector de chorro 119, la cual incluye una toma de agua 122 de eyector de chorro, el ala 120 de eyector de chorro y la pieza de inserción 121 de toma de aire de eyector de chorro. Si bien se ha mostrado en la base del eyector de chorro 119, la puerta de la toma de agua 122 de eyector de chorro puede también estar situada al lado del eyector de chorro o en el ala 120 de eyector de chorro. También, la toma de agua 122 de eyector de chorro puede tener un ala independiente y una pieza de inserción de toma independiente. En semejante disposición, el ala de eyector de chorro para agua y el ala de eyector de chorro para aire pueden ser móviles con respecto al eyector de chorro 119, en lugar de estar moldeadas o de otro modo unidas al eyector de chorro 119. Alternativamente, una de las alas puede ser móvil, mientras que la otra ala está rígidamente fijada al eyector de chorro 119. Pueden utilizarse realizaciones que incluyen alas móviles para el agua y para el aire, por

ejemplo, a fin de obtener diversos emplazamientos de eyector de chorro a lo largo del módulo 127 de eyectores de chorro.

5 Ciertas realizaciones incluyen, adicionalmente, el hecho de que las alas tengan capacidad de expansión, de tal manera que las alas pueden ser alargadas o acortadas según se necesite. Esto puede ser llevado a cabo, por ejemplo, al tener un ala con un ala subordinada, o subala, contenida en el interior del ala, de tal manera que la subala es capaz de ser extendida o retraída según sea necesario o se desee. También, es posible añadir subalas por unión, adhesión o asociándolas de otra manera a las alas.

10 Debido a que la longitud de las alas y el movimiento de las alas con respecto al eyector de chorro 119 afectan al lugar donde se coloca el eyector de chorro en el módulo 127, y viceversa, el emplazamiento de eyectores de chorro y la versatilidad de flujo pueden ser incrementados al tener la posibilidad de varias longitudes de ala. La distancia de separación entre las aberturas de entrada de agua y las aberturas de entrada de aire de los eyectores de chorro puede ser diseñada a la luz de la distancia de separación y de la configuración del conjunto geoméricamente ordenado de cámaras de aire y de agua. La intención es proporcionar acceso a una cámara de agua y una cámara de aire en la mayoría de puntos de la superficie del distribuidor para el montaje de los eyectores de chorro. Un ejemplo de distancia de separación puede ser entre, por ejemplo, aproximadamente 2 cm y aproximadamente 10 cm, y, más comúnmente, entre aproximadamente 4 cm y aproximadamente 7 cm.

15 La Figura 17 representa una vista en despiece de un conjunto de eyector de chorro, el cual incluye un eyector de chorro 119, una placa 117 de eyector de chorro, un distribuidor 148, una pantalla 123 de eyector de chorro y una cubierta 124 de eyector de chorro. A la hora de ensamblar el eyector de chorro 119, el eyector de chorro 119 puede ser, en primer lugar, montado en el distribuidor 148. Esto puede ser llevado a cabo taladrando orificios en el distribuidor 148. Los emplazamientos de los orificios pueden corresponderse con la posición deseada para las conexiones de agua y de aire a través de la toma de agua 122 de eyector de chorro y de la pieza de inserción 121 de toma de aire de eyector de chorro. Una vez taladrados los orificios deseados, el eyector de chorro 119 puede ser adherido a la posición por medio de un adhesivo, tal como un cemento o un pegamento. Pueden utilizarse también tornillos u otros medios de unión. Pueden taladrarse también orificios para los eyectores de chorro 119 en la placa 117 de eyector de chorro, de tal modo que la placa 117 de eyector de chorro y el distribuidor 148 pueden alinearse cuando los eyectores de chorro 119 se montan entre ellos. Nótese que cada eyector de chorro 119 puede requerir únicamente un solo orificio en la placa 117 de eyector de chorro –no múltiples orificios para las conexiones de agua y de aire–, dado que la placa 117 de eyector de chorro sirve para sujetar la parte de abertura de salida del eyector de chorro 119.

20 Con el eyector de chorro 119 montado en el distribuidor 148 y la placa 117 de eyector de chorro situada por encima de cada eyector de chorro 119, la pantalla de protección 123 de eyector de chorro puede ser ajustada sobre el eyector de chorro 119. La pantalla de protección 123 de eyector de chorro puede tener una abertura que se adapta en tamaño y en dimensión a la abertura de la salida del eyector de chorro 119 y a la abertura de la placa 117 de eyector de chorro. Se anticipan también otras formas y dimensiones.

25 La pantalla de protección 123 de eyector de chorro puede haberse hecho para ajustarse estrechamente sobre el eyector de chorro 119 y la placa 117 de eyector de chorro mediante el montaje de la cubierta 124 de eyector de chorro. La cubierta 124 de eyector de chorro incluye un collar o anillo roscado que puede ser enroscado dentro del orificio de la placa 117 de eyector de chorro, estando también roscado el orificio de la placa 117 de eyector de chorro. Se anticipan también otros tipos de montaje, en lugar de un ajuste a rosca. Con los eyectores de chorro montados entre el distribuidor 148 y la placa 117 de eyector de chorro, el conjunto de eyector de chorro queda completo.

30 Para retirar, reemplazar o reparar uno o más miembros del conjunto de eyector de chorro, la cubierta 124 de eyector de chorro puede ser desenroscada, la pantalla de protección 123 de eyector de chorro y la placa 117 de eyector de chorro retiradas, y el eyector de chorro 119, desmontado del distribuidor 148.

35 La Figura 18 sugiere opciones de colocación para el eyector de chorro 119. El eyector de chorro puede ser movido vertical y horizontalmente sobre la superficie de montaje 125 de eyector de chorro para ser unido a diversas cámaras de agua 158 existentes en el distribuidor 148. Debido a que el eyector de chorro 119 puede rotar axialmente, el ala 120 de eyector de chorro puede hacerse rotar en torno al eyector de chorro 119. Esto es ventajoso porque permite una colocación estratégica de los eyectores de chorro. Por ejemplo, el ala 120 de eyector de chorro puede colocarse cerca de la región central o de los lados exteriores del distribuidor. También, es posible colocar múltiples eyectores de chorro unos cerca de otros, y sus respectivas alas de eyector de chorro siguen pudiendo tener acceso a las cámaras de aire. Pueden constatarse otras ventajas. En suma, existen muchas opciones para la colocación del eyector de chorro en el distribuidor 148.

40 Tal y como se muestra en la Figura 18, un primer conjunto de líneas discontinuas en la figura delinea las cámaras de aire 156 y las cámaras de agua 158 situadas dentro del distribuidor 148. El eyector de chorro 119 se sitúa en la superficie de montaje 125 de eyector de chorro del distribuidor, con la toma de agua 122 de eyector de chorro situada sobre una cámara de agua 158. La pieza de inserción 121 de toma de aire de eyector de chorro está situada sobre una cámara de aire. Un segundo conjunto de líneas discontinuas representa una opción de colocación

diferente en la cámara de aire para la pieza de inserción 121 de toma de aire de eyector de chorro. Muchas otras opciones de colocación se hacen también disponibles haciendo rotar el eyector de chorro 119 a lo largo de su eje longitudinal. Para una posición de cámara de agua 158 dada, los chorros 119 pueden hacerse rotar axialmente, lo que permite que las piezas de inserción 121 de toma de eyector de chorro se coloquen en múltiples emplazamientos en el distribuidor 148.

La colocación de las piezas de inserción 121 de toma de aire de eyector de chorro está restringida radialmente por la longitud o envergadura de las alas 120 de eyector de chorro. Si las alas 120 de eyector de chorro pueden ser alargadas o acortadas, se elimina incluso esta limitación. De esta forma, la selección de posición de la toma de aire puede comprender numerosos emplazamientos en el distribuidor 148. Esto es ventajoso porque permite la colocación de las piezas de inserción 121 de toma de aire de eyector de chorro de manera que se correspondan con una posición deseable en el distribuidor 148. También permite una regulación y ajuste finos que pueden ser necesarios para crear adhesiones duraderas entre las piezas de inserción 121 de toma de aire de eyector de chorro y las cámaras de aire 156 correspondientes.

Las Figuras 19 a 21 muestran diversos aspectos de la estructura asociados con el conector de aporte de agua inferior 133 que se fija a la lumbrera de agua 135 en la Figura 7) en la tina de baño de la bañera. La Figura 19 muestra una vista en perspectiva de la válvula 130 de eyector de chorro existente en el módulo 127, incluyendo la junta tórica 134, el collar 164, la manija de colocación 168, la nervadura anterior 170 y la nervadura de extremo 172. La junta tórica 134 puede ser un anillo doble de caucho que se ajusta con apriete en torno al conector de agua 133. Al disponerse en contacto a tope con la nervadura anterior 170, se impide que la junta tórica se deslice longitudinalmente hacia la manija de colocación 170 cuando el conector de agua 133 se coloca dentro de la lumbrera de agua 135. Al disponerla en contacto a tope con la nervadura de extremo 172, se impide que la junta tórica se deslice fuera del conector de agua 133. La junta tórica proporciona un ajuste herméticamente cerrado entre el conector de agua 133 y la lumbrera de agua.

Las Figuras 20 y 21 muestran la base del conector de agua 133, la junta tórica 134, la nervadura de extremo 172 y la barra de prolongación 162a. En la Figura 20, la barra de prolongación 162a se muestra en una posición abierta. En la Figura 21, la barra de prolongación 162a se muestra en una posición cerrada. La barra de prolongación 162a y, consecuentemente, el flujo de agua a través del conector de agua 133 pueden ser controlados y ajustados finamente haciendo rotar la manija de colocación 168. De esta forma, la barra de prolongación 162a puede ser abierta por completo, cerrada por completo y dispuesta en cualquier posición entremedias, dependiendo de la rotación de la manija de colocación 168.

El emplazamiento de la manija de colocación 168 es beneficioso no solo por estar esta situada cerca de la barra de colocación 162a, sino también por estar situada cerca de la base del módulo 127. El módulo 127 puede, a menudo, situarse a lo largo de los lados de la bañera y ser apuntado a una región de la espalda del usuario. De esta forma, la base del módulo 127 puede, a menudo, disponerse en la zona general en la que el usuario o usuaria coloca de forma natural las manos. De este modo, ya se trate de una fría mañana glacial, ya de una noche oscura y extremadamente fría, el usuario no necesita salir del agua de la bañera para ajustar el flujo de chorro con la manija de colocación 168. De esta forma, la válvula y su colocación mejoran el confort y la comodidad del usuario, mientras proporcionan un control de ajuste fino al mismo tiempo.

Al igual que las pantallas de protección 123 de eyector de chorro, los lados del collar 164 se encuentran generalmente a nivel con la superficie exterior del módulo 127, de manera que el collar 164 proporciona, de este modo, una superficie generalmente continua en el módulo 127.

Las Figuras 22a, 22b y 22c crean, en conjunto, una vista en despiece de la válvula de eyector de chorro, incluyendo la manija de colocación 168, una nervadura 174 de manija, una nervadura 175 de manija, un anillo roscado 166, un vástago 163a, unas nervaduras 163b de vástago, un collar 164, unas ranuras 167, una barra de prolongación 162a y unas nervaduras 162b de barra.

El collar 164 incluye una abertura que se ajusta en torno a la nervadura 174 de manija, y contacta a tope con el reborde 175 de nervadura. La superficie interior del collar 164 incluye las ranuras 167, tal como se indica mediante líneas discontinuas. Las ranuras 167 permiten que las nervaduras 162b de barra situadas en la barra de prolongación 162a sean alojadas de forma deslizante dentro del collar 164. Las ranuras 167 actúan evitando el movimiento de rotación de la barra de prolongación 162a con respecto al collar 164, a la vez que siguen permitiendo el movimiento longitudinal con respecto al collar 164. El exterior del collar 164 está roscado y puede, por lo tanto, ser unido al módulo 127 por un ajuste a rosca.

La manija de colocación 168 incluye un vástago 163a con una o más hileras de nervaduras 163b de vástago. Por ejemplo, se muestran un par de nervaduras 163b de vástago. El vástago 163a puede ser ajustado dentro de la abertura de la barra de prolongación 162a. El interior de la barra de prolongación 162a está estriado. En consecuencia, la manija de colocación 168 es sostenida fija por el collar 164 y el módulo, y, así, la rotación de la manija de colocación 168 hace que la barra de prolongación 162a se mueva longitudinalmente hacia la manija de colocación y en alejamiento de ella.

Con la manija de colocación 168 unida al módulo 127, el giro de la manija de colocación 168 desplaza la barra de prolongación 162a longitudinalmente hacia fuera o hacia dentro, dependiendo del sentido del giro.

Haciendo referencia a las Figuras 23a, 23b y 25, se muestran en ellas una cubierta 176 y unos elementos receptores 177 de cubierta. Se proporcionan unas monturas 181a de gancho para el montaje de unos ganchos 181 que se muestran en la Figura 25. La cubierta 176 puede ser colocada sobre el módulo y prendida mediante sujetadores o unida a los hombros 141 de la estructura de contención de la bañera (no mostrada). Alternativamente, la cubierta 176 puede ser unida por otros medios comunes, tales como tornillos, adherencia, adhesivo, etc. Los ganchos 181 pueden demostrar su utilidad a la hora de permitir que la cubierta 176 sea rápida y fácilmente retirada y, seguidamente, reasegurada. La retirada de la cubierta 176 puede ser necesaria para que el módulo pueda ser retirado de la estructura de contención de la bañera. La cubierta 176 puede ser ventajosa por cuanto protege el módulo y proporciona estabilidad. Por otra parte, la cubierta 176 proporciona una superficie sobre la que un usuario puede colocar su peso, en lugar de poner su peso sobre el módulo. También, la cubierta 176 proporciona una superficie estética que es generalmente continua con el resto de la superficie exterior de la bañera.

Los elementos receptores 177 de cubierta incluyen unas aberturas dentro de la cubierta 176 que pueden ser utilizadas para sujetar una almohada para el usuario. En la Figura 23b, la base de la cubierta 176 y los elementos receptores 177 de cubierta son visibles. Tal como se muestra, los receptores 177 de cubierta se extienden por debajo de la cubierta para proporcionar espacio para unas piezas de inserción de almohada correspondientes.

Haciendo referencia a las Figuras 24a y 24b, se muestran en ella diversas vistas en perspectiva de una almohada 178 y de piezas de inserción 179 de almohada. Las piezas de inserción 179 de almohada se ajustan dentro de los elementos receptores 177 de cubierta. La almohada 179 puede estar hecha de caucho, silicona u otro material flexible para proporcionar una superficie de reposo confortable para el cuello de un usuario. Pueden también utilizarse otros materiales. Debido a que la almohada 179 puede ser fácilmente retirada tirando de las piezas de inserción 179 de almohada hasta sacarlas de los elementos receptores 177 de cubierta, es posible utilizar, en lugar de esta, otros accesorios u otras almohadas. La almohada 179 tiene unas piezas de inserción 179 de almohada que pueden ajustarse dentro de los orificios de recepción 177 de cubierta y, de esta forma, asegurar la almohada 179 a la cubierta. Esto es ventajoso porque permite que la almohada sea reemplazada según sea necesario o se desee. También permite que la almohada sea retirada cuando no se está utilizando o sea almacenada durante la temporada en que la bañera no se está utilizado.

La Figura 25 incluye el módulo 127, la cubierta 176, los elementos receptores 177 de cubierta, la estructura de contención 105 de la bañera, los ganchos 181 y los hombros 141 y 142. La cubierta 176 se ha mostrado colocada sobre un módulo que se va a unir a la estructura de contención 105 de la bañera a través de los hombros 141. Semejante unión puede ser ventajosa en tanto en cuanto requiere una simple presión ejercida con las manos por un usuario y no con herramientas.

Los ganchos 181 pueden incluir lados redondeados o miembros prolongados que se extienden hacia fuera y que se curvan para adaptarse generalmente a las curvas de los hombros redondeados 141. Los lados pueden ser rectangulares, ovales, triangulares y de otras formas que se han configurado para fijarse a los hombros 141 u otros miembros del hueco. Los ganchos 181 pueden comprender plástico, metal y cualquier número de materiales que sean adecuados para trabar la cubierta a la bañera. Por otra parte, el material de los ganchos 181 puede ser rígido o flexible. A fin de fijar la cubierta 176 a la bañera, se ejerce una presión hacia abajo sobre la cubierta 176, hasta que los ganchos 181 se acoplan con los hombros 141. Puede llevarse a cabo un procedimiento similar en la cubierta alternativa 149a de la Figura 26. En lugar de los ganchos y hombros que se muestran, medios de fijación alternativos pueden incluir otros diversos medios, incluyendo elementos de enganche, tornillos / pernos y miembros de ajuste por expansión. Es posible utilizar también otros medios que se conozcan en la técnica. La Figura 26 muestra la cubierta alternativa 149a en una posición fijada, de tal manera que la cubierta alternativa 149a cubre el módulo 127.

La Figura 26 incluye la cubierta alternativa 149a, una abertura de cubierta alternativa 149b y la estructura de contención 105 de bañera. Dada una abertura de cubierta alternativa 149b que comprende una abertura de ranura rectangular, oblonga o con otra forma de ranura, es posible montar otros accesorios distintos de la almohada 179.

También, la abertura de cubierta alternativa 149b puede proporcionar acceso para la conexión de accesorios al módulo, a otro equipo de bañera o, incluso, a la propia bañera. Por ejemplo, un accesorio puede requerir una fuente de suministro de agua y una fuente de suministro de aire. La disposición de tal fuente de suministro puede conseguirse por medio de una conexión directa a las cámaras de aire o de agua del interior del módulo, o conectando una tubería a las cámaras. Se contemplan otros medios para el aporte de agua y de aire a un accesorio por debajo de la cubierta alternativa 149a. La cubierta alternativa 149a puede tener bordes generalmente planos o bordes que coinciden con los bordes de una bañera, de tal modo que la cubierta alternativa 149a puede extenderse generalmente a nivel con los bordes de la bañera.

En las Figuras 27 y 28 se muestra un accesorio para el módulo 127, un accesorio de lámina para efecto cascada 187. El accesorio de lámina para efecto cascada 187 incluye una plataforma elevada 185, una tina 186 de plataforma y unas piezas de inserción 188 de tina. La plataforma elevada 185 se ajusta dentro de la tina 186 de

plataforma de manera tal, que puede ser elevada y hecha descender dentro de la tina 186 de plataforma. La plataforma elevada 185 incluye un espacio ahuecado en cuyo interior puede fluir el agua. En, o cerca de, la parte superior de la plataforma elevada 185 se encuentra una abertura ranurada que abarca la longitud de la plataforma elevada 185. Desde esta abertura puede fluir una lámina de agua al exterior, creando un efecto de cascada de agua. Tal efecto puede ser utilizado para crear la apariencia de un salto de agua en una bañera. Asimismo, la limitación de que la altura de agua llegue solo hasta el nivel de agua de la bañera se supera gracias a que la plataforma elevada 185 hace accesible la región del cuello y otras regiones corporales superiores. De este modo, el flujo laminar puede ser relajante para la zona del cuello de un usuario.

A fin de contribuir a la elevación de la plataforma elevada, la plataforma elevada 185 puede comprender plástico ligero u otro material liviano. También, el espacio ahuecado del interior de la plataforma puede ser de gran tamaño, al objeto de crear una menor densidad y, por tanto, menos peso que elevar. El agua que fluye a través de la plataforma está presurizada y empuja la plataforma elevada 185 hacia arriba y fuera de la tina 186 de plataforma. Se impide, sin embargo, que la plataforma elevada se salga completamente fuera de la tina 186 de plataforma por medio de una nervadura, un elemento de enganche o una abertura estrechada situada en la parte superior de la tina 186 de plataforma. Ciertas realizaciones incluyen otros medios comúnmente disponibles para evitar que la tina de plataforma se salga completamente fuera.

La Figura 27 representa la plataforma elevada 185 en una posición cerrada, en tanto que la Figura 28 muestra la plataforma elevada 185 en una posición elevada. Es de apreciar que ciertas realizaciones incluyen el hecho de que la plataforma elevada 185 puede estar completamente encajada dentro de la tina 186 de plataforma. Esto es ventajoso porque la tina 186 de plataforma y la plataforma elevada 185 pueden estar tapadas con una cubierta, tal como la cubierta alternativa 149a mostrada en la Figura 26. Puede ser deseable una cubierta, por ejemplo, cuando el efecto de caída de agua o el masaje de cuello no se está utilizando. Esto también puede ser deseable para proteger la plataforma elevada 185 cuando no se está utilizando.

Por otra parte, la tina 186 de plataforma puede ser colocada encima de la cubierta 176 y mantenida en su lugar al colocarse las piezas de inserción 188 de la tina dentro de los orificios de recepción 177 de cubierta. Ciertas realizaciones también incluyen, sin embargo, el hecho de que la tina de plataforma 186 esté situada sobre el módulo 127 sin la cubierta 176 bajo esta. En efecto, la tina de plataforma puede hacer las veces de cubierta para el módulo 127. De esta manera, la tina de plataforma puede proteger el módulo 127 de manera similar a como lo hace la cubierta 176. Se anticipan también otras ventajas.

En las Figuras 29a, 29b y 30 se muestra otro accesorio, un accesorio de fuente de agua 300. El accesorio de fuente de agua 300 incluye un sombrerete 302, conductos de luz 304, un cuerpo de cuello 306 y una pieza de inserción de toma 308. Al igual que el accesorio de lámina para efecto cascada, el accesorio de fuente de agua 300 proporciona un flujo de agua por encima de la línea o nivel de agua de la bañera, creando un efecto de fuente de agua. Sin embargo, a diferencia del accesorio de lámina para efecto cascada 187, el accesorio de fuente de agua 300 puede fijarse a cualquier superficie generalmente horizontal situada por encima del nivel de agua, en cualquier lugar en torno a la estructura de contención de la bañera, de tal manera que el agua proveniente de la fuente fluya al interior de la estructura de contención de la bañera. El accesorio de fuente 180 incluye un cuerpo de cuello 306. Para fijar el accesorio de fuente de agua 300, puede utilizarse la pieza de inserción de toma 308. La pieza de inserción de toma 308 puede incluir un miembro en prolongación que puede tener un mecanismo de bloqueo de ajuste por empuje que se acopla con una fuente de suministro de agua situada en la estructura de contención de la bañera, un módulo 127 u otro accesorio. Es posible también utilizar otros medios de acoplamiento.

El sombrerete 302 tiene generalmente forma de disco y se ajusta sobre un vástago 303 de sombrerete de cuello que puede elevarse y descender dentro del cuerpo de cuello 306. La elevación y el descenso pueden llevarse a cabo mediante agua a presión que fluye al interior de una cavidad hueca situada dentro del cuerpo de cuello 306. Cuando no está sometido a presión, el sombrerete 302 descansa sobre la base 303 del sombrerete. Cuando el agua a presión llena la cavidad hueca y empuja el árbol del sombrerete y el sombrerete 302 fuera del cuerpo de cuello, situándolo a una altura dada por encima del cuerpo de cuello 306, el sombrerete 302 se detiene y no se eleva más. El agua procedente de la cavidad hueca fluye hacia arriba por el vástago al interior del sombrerete, y sale por una abertura de salida de hendidura existente en el borde del sombrerete 302. Es de apreciar que pueden existir una o más aberturas de salida de hendidura.

La detención puede llevarse a cabo mediante una nervadura, un elemento de enganche o una abertura estrechada situada en la parte superior del cuerpo de cuello 306. Por ejemplo, una nervadura situada en el sombrerete 192 puede ser detenida por una nervadura situada en la parte superior del cuerpo de cuello 306 o cerca de esta. Por ejemplo, la nervadura puede estar situada en un borde o lado interior del cuerpo de cuello 306. Alternativamente, una abertura estrechada situada en la parte superior del cuerpo de cuello 306 puede evitar la presencia de una nervadura en el sombrerete. Sin embargo, puede no ser necesaria ninguna nervadura con una abertura estrechada. Se han previsto también otras realizaciones que impiden el movimiento.

El cuerpo de cuello 306 es de un material translúcido, de tal manera que la luz puede pasar a través del cuerpo. Un collar de luz con monturas o conductos para luz 304, en los que pueden montarse luces (no mostradas), rodea el cuerpo de cuello y transmite haces de luz al seno del material translúcido, al interior de la cavidad hueca y al agua

contenida en la cavidad. El resultado es que la corriente de agua que emana de la abertura de salida de hendidura es iluminada a lo largo de su longitud. La luz puede ser blanca o de diversos colores. Si hay más de una abertura de salida de hendidura, cada abertura de salida de hendidura puede tener el mismo o diferente esquema de color.

5 Es posible, por lo demás, hacer emanar luces y variaciones de luz a través de los conductos de luz 304. Por ejemplo, pueden hacerse emanar luces parpadeantes y diferentes configuraciones de color de la luz. También, el cuerpo de cuello y otras estructuras del accesorio de fuente de agua 300 pueden ser macizos, de tal manera que la emanación de luz puede limitarse a su surgimiento desde los conductos de luz 304. En suma, algunas estructuras pueden ser translúcidas y otras estructuras no ser translúcidas. También, puede utilizarse un conmutador de atenuación u otro dispositivo de control con el accesorio de fuente de agua, a fin de controlar la luz, sus  
10 configuraciones y otras variaciones.

La Figura 30 muestra el accesorio de fuente de agua 300, la cubierta 176 y el módulo de chorro 127. Ciertas realizaciones pueden incluir la fijación del accesorio de fuente de agua 300 a la cubierta 176 y a la cámara de agua 158 (véase la Figura 9) del módulo 127 u otra fuente de suministro de agua. Ciertas realizaciones incluyen, adicionalmente, el hecho de que el accesorio de fuente de agua 300 esté situado en posiciones en torno a la estructura de contención de la bañera en las que una fuente de suministro de agua pueda ser aprovechada por el accesorio de fuente de agua 300. Pueden taladrarse orificios, o bien pueden preformarse paredes con orificios parcheados listos para ser perforados o recortados para el accesorio de fuente de agua 300. Haciendo referencia también a las Figuras 29a y 29b, se contempla que el accesorio pueda ser montado retirando los conductos de luz 304 y el anillo de bloqueo 311 e insertando el cuerpo de cuello 306 hacia abajo, a través del orificio, desde el lado de arriba de la cubierta, y volviendo a fijar los conductos de luz 304 y la tuerca de bloqueo 311 desde el lado inferior, y enroscando la tuerca de bloqueo hacia arriba por el cuerpo de cuello para asegurar el accesorio. Así montada, la cubierta con el orificio es bloqueada entre la base del sombrerete y los conductos de luz 304.  
15  
20

Las Figuras 31 y 32 muestran una estructura para extraer agua de la estructura de contención y filtrar el agua. La Figura 31 muestra una rejilla 200 con pasos 202 para el agua, los cuales se han diseñado para cubrir un drenaje de agua situado en el lado de la estructura de contención 305. Tal y como se muestra en la Figura 32, la rejilla 200 puede estar montada dentro de un orificio de drenaje de una placa de drenaje que se ha dotado de dimensiones similares a las de una placa de eyector de chorro. En un hueco de filtro están contenidos unos cartuchos de filtro 194 y cualesquiera otros accesorios de tratamiento de agua adecuados. Cuando la placa de drenaje está en su lugar, cubriendo el hueco de filtro, el aspecto es similar y compatible con el aspecto de una placa de chorro y de un módulo que cubre un hueco. Similarmente a las cubiertas de módulo / hueco anteriormente descritas, puede colocarse una cubierta (no mostrada) por encima de la placa de drenaje, la cual puede ser soportada por unos hombros 141. La rejilla 200 puede incluir unos ganchos 196 que pueden ser utilizados unirla a los hombros 141. Encima del manguito de filtración 200 y del hueco 129, puede ser fijada una cubierta como las que se han descrito previamente. De esta forma, el sistema de filtración puede ser protegido y puede accederse a él, al tiempo que proporciona continuidad con otras cubiertas que pueden ser utilizadas en la bañera.  
25  
30  
35

Puede suministrarse el agua para los accesorios situados en la cubierta o en cualquier otro emplazamiento adecuado por medio de la abertura de salida 157 para accesorios existente en distribuidor, que se comunica con la cámara de agua, la cual se ha mostrado, en la Figura 7 y en la Figura 9, situada entre las aberturas de entrada de aire. A la hora de su fabricación, la abertura de salida 157 para accesorios de agua puede construirse como un orificio ciego en la parte superior de la cámara de agua. En caso de que se requiera una fuente de suministro de agua, el orificio ciego puede ser perforado para proporcionar acceso a la cámara de agua. Se contempla cualquier accesorio adecuado, incluyendo, por ejemplo, duchas, fuentes o dispositivos acuáticos de presentación visual novedosos.  
40

Se contemplan otros accesorios que incluyen, por ejemplo, duchas, fuentes o dispositivos acuáticos de presentación visual novedosos.  
45

La rejilla 200 puede incluir ganchos 196 que pueden ser utilizados para unirla a los hombros 141. En la parte superior del manguito de filtración 200 y del hueco 129, puede ser fijada una cubierta como las que se han descrito previamente. De esta forma, puede protegerse el sistema de filtración y accederse a él, al tiempo que se proporciona continuidad con otras cubiertas que pueden utilizarse en la bañera.

Haciendo referencia a la Figura 33, se muestra en ella una vista ampliada de un drenaje de Venturi 152 situado en la base del distribuidor 148. El drenaje de Venturi 152 incluye una salida de agua convergente 184 que se comunica con la cámara de agua 158 y con un paso de aire lateral 189, siendo el paso de aire lateral 189 conectado a la cámara de aire 156. El drenaje de Venturi 152 puede ser de utilidad cuando permanece agua dentro de la cámara de aire 156. Por ejemplo, cuando un usuario se tiende frente a un eyector de chorro o placa de eyector de chorro, el agua puede inadvertidamente verse forzada a retroceder hacia el interior de la cámara de aire 156.  
50  
55

El drenaje de Venturi 152 permite la creación de una diferencia de presiones, o succión, conforme el agua fluye y se acelera a través de la abertura de salida de agua 184, a fin de arrastrar aire o agua desde la cámara de aire 156 al seno de la corriente de agua, a través del paso de aire lateral 189. Cuando la bañera se apaga o se enciende, el drenaje de Venturi 152 puede funcionar de manera que vacía rápidamente de agua el interior de las cámaras de aire

158. Cuando se desactiva o apaga, la cámara de aire 156 puede igualar, entonces, su nivel de agua con el del agua contenida en la cámara de agua 158. Además de ello, el drenaje de Venturi 152 garantiza la circulación del agua dentro del hueco situado bajo el distribuidor 148, lo que evita zonas de estancamiento en el hueco.

5 Es posible utilizar más de un drenaje de Venturi 152. Tal como se muestra en la Figura 9, se utilizan dos drenajes de Venturi 152, uno a cada lado del conector de agua 133 situado en la base del distribuidor 148. Debido a que las cámaras de aire 156 situadas a los lados pueden no intersectarse entre sí, puede ser necesario disponer de dos drenajes de Venturi para garantizar un drenaje apropiado a ambos lados.

10 El arrastre de agua al exterior del distribuidor 148 no solo evita una acumulación de residuos provenientes del agua estancada cuando no se está utilizando la bañera, sino que también ayuda a la circulación de agua a través de la cámara de agua cuando la bañera está en uso. Debido a que la presión del agua puede variar, algunas partes del agua pueden no hacerse circular tanto como otras partes del agua. En consecuencia, el arrastre de algunas partes del agua al exterior del distribuidor 148 puede causar que el agua fluya y, de esta forma, mejorar la circulación a través del resto del distribuidor 148.

15 En lo que respecta a la parte superior del distribuidor 148, y como se muestra en la Figura 34, se muestran las lumbreras de aire 139 y los deflectores de aire 150 en una vista ampliada. Las lumbreras de aire 139 pueden incluir uno o más orificios o aberturas que permiten que entre el aire en el distribuidor 148. Si bien el distribuidor 148 está cubierto por una cubierta, las cubriciones pueden no estar herméticamente cerradas con el fin de proporcionar un espacio hermético al aire sobre los orificios o aberturas. Puede utilizarse, por lo tanto, aire ambiental del entorno para suministrar aire al distribuidor 148. También, puede suministrarse el aire por medio de una bomba de aire u otra fuente de suministro de aire. Puede ser deseable el aire procedente del entorno porque el aire cerca de la bañera puede estar más templado que el aire que es suministrado por una bomba de aire u otra fuente de suministro de aire. De este modo, el aire procedente del entorno, al estar templado, puede no tener un efecto enfriador en el agua de la bañera. Esto puede hacer posible que la bañera sea más eficiente energéticamente.

25 Los deflectores de aire comprenden paredes interiores dentro del distribuidor 148 que desvían y apantallan el paso de aire a medida que este fluye al interior del distribuidor 148. Como se muestra, uno o más deflectores de aire pueden consistir en una pared interior situada dentro del distribuidor 148. El deflector de aire 150 puede extenderse desde una pared lateral del distribuidor y estar dispuesto formando un ángulo con esa pared lateral. También, los deflectores de aire pueden tener deflectores de proyección o paredes subordinadas que se extienden desde las paredes interiores. Ciertas realizaciones incluyen el hecho de que los deflectores de aire sean perpendiculares a la pared. También, los deflectores de aire 150 pueden estar dentados o tener una cierta curvatura. En lugar de que cada deflector de aire se extienda desde una pared lateral, el paso de aire puede ser controlado por un deflector de aire que se extiende formando un ángulo en una cierta dirección y, seguidamente, se extiende formando un ángulo en otra dirección para proporcionar un camino para el aire. Ciertas realizaciones incluyen, de manera adicional, múltiples canales proporcionados por los deflectores de aire. Por ejemplo, cada lumbrera de aire 139 puede tener su propio conjunto formado por uno o más deflectores y, de esta forma, su propio recorrido para el aire al interior del distribuidor 148. Si se constituyen múltiples recorridos por medio de deflectores de aire, cada recorrido puede incluir su propio conjunto de deflectores de aire interiores. Se contemplan embellecedores adicionales para los recorridos de aire que son comúnmente conocidos.

40 Utilizando deflectores de aire 150, el flujo de aire puede ser encauzado de forma suave a lo largo de un recorrido. Esto resulta beneficioso porque evita el movimiento sin dirección que, de otro modo, causaría ruido y vibración en el distribuidor 148. Un movimiento tranquilo del aire favorece una experiencia relajada y agradable para el usuario de la bañera. Por lo tanto, los deflectores de aire benefician tanto la estabilidad de la bañera como la experiencia del usuario.

45 Haciendo referencia a la Figura 35, se muestran en ella una serie de módulos 190, 191, 192 y 193. Cada módulo representa una configuración diferente de eyectores de chorro con variables que incluyen el número de eyectores de chorro, el diámetro de los eyectores de chorro, la forma de los eyectores de chorro y la posición de los eyectores de chorro. Por ejemplo, la Figura 35a muestra un módulo con seis eyectores de chorro, en tanto que la Figura 35B muestra ocho eyectores de chorro, la Figura 35C muestra seis eyectores de chorro y la Figura 35D muestra únicamente cuatro eyectores de chorro. El número de eyectores de chorro puede variar de manera que tenga más de ocho eyectores de chorro o tan pocos como solo un eyector de chorro. También, la posición de los eyectores de chorro puede variar. Por ejemplo, los eyectores de chorro pueden ser colocados únicamente en la mitad superior del módulo. Pueden colocarse cerca de los lados del módulo, como se muestra en la Figura 35B, y pueden emplazarse según una configuración de tablero de ajedrez, tal y como se muestra en la Figura 35A. Se contemplan otras disposiciones.

55 El diámetro del eyector de chorro puede también variar. La Figura 35A y la Figura 35C muestran diámetros de eyector de chorro grandes, en tanto que la Figura 35B muestra diámetros de eyector de chorro más pequeños. Aunque no se muestra, un único módulo puede tener eyectores de chorro con diámetros tanto grandes como pequeños. Se contemplan adaptadores para permitir que los eyectores de chorro de diámetros más grandes sean intercambiables con eyectores de chorro de diámetros más pequeños. De este modo, el usuario puede cambiar de eyectores de chorro con diámetros diferentes según lo necesite o lo desee.

60

La Figura 35D muestra un conjunto de eyectores de chorro rectangulares. La naturaleza de la forma del eyector de chorro puede modificarse para permitir un tipo diferente de flujo del chorro. Pueden utilizarse otras formas, tales como oval o triangular.

5 Siendo variables la forma, el tamaño, el número y la posición, el usuario o usuaria puede personalizar su experiencia de baño según lo necesite o lo desee. Un usuario con una lesión de columna puede concentrarse en la zona de la columna, mientras que un usuario que desee un masaje completo de la espalda puede incorporar un abundante número de eyectores de chorro repartidos por todo el módulo. También, cada módulo de una bañera puede singular con respecto a todos los demás módulos para adaptarse a los gustos individuales de los diferentes usuarios, así como a las necesidades y deseos de un usuario individual. Al proporcionar diferentes experiencias de chorro, es  
10 más probable que el entorno de la bañera sea agradable para la familia, los amigos y las reuniones en general. También, es más probable que el entorno de la bañera satisfaga a un único usuario con múltiples necesidades, zonas de objetivo o deseos.

Haciendo referencia a la Figura 36, se muestran en ella una herramienta de bloqueo 400, una cubierta 124 de eyector de chorro y una pantalla de protección 123 de eyector de chorro. La herramienta de bloqueo 400 puede ser  
15 utilizada para retorcer o enroscar la cubierta del eyector de chorro en el eyector de chorro, y, de esta forma, asegurar la pantalla de protección 123 de eyector de chorro emparedada entre la cubierta 124 de eyector de chorro, por un lado, y el eyector de chorro 119 y la placa 117 de eyector de chorro (véase la Figura 17), por el otro lado. La herramienta de bloqueo 400 puede incluir un mango u otros medios de asimiento, retorcimiento, elevación y descenso de la herramienta de bloqueo 400. Tal y como se representa en la Figura 36, la herramienta de bloqueo se  
20 ajusta sobre la cubierta 124 de eyector de chorro y puede ser ajustada de manera tal, que una cara de la herramienta de bloqueo 400 encaja o de otro modo se alinea con una cara de la cubierta 124 de eyector de chorro. La alineación puede incluir, adicionalmente, incisiones, orificios, estructuras magnéticas u otros medios de alineación, de tal manera que un retorcimiento de la herramienta de bloqueo se traduce en fuerza, movimiento de rotación, elevación y descenso de la cubierta 124 de eyector de chorro. De esta manera, la cubierta 124 de eyector  
25 de chorro puede ser manipulada y, especialmente, bloqueada y desbloqueada, dependiendo de la rotación en sentido horario [el de giro de las agujas del reloj] o antihorario que se esté aplicando.

En la Figura 37 se muestran realizaciones que incluyen medios de alineación proporcionados a modo de ejemplo. Se incluye una vista en perspectiva que comprende una herramienta de bloqueo 400, unos dientes 402, una cubierta 124 de eyector de chorro, un eyector de chorro 119, una pantalla de protección 123 de eyector de chorro y unas  
30 acanaladuras 404. Pueden situarse en la herramienta de bloqueo 400 unos dientes 402, en o cerca de los bordes periféricos de su cara. La cara redondeada, como se muestra, incluye los dientes 402, situados a lo largo de la periferia, de tal manera que los dientes 402 sobresalen hacia fuera, extendiéndose los bordes radialmente hacia dentro. Los bordes pueden estar curvados o en pendiente, ser puntiagudos, etc.

Ciertas realizaciones incluyen el hecho de utilizar un silenciador para reducir el ruido y las vibraciones. Haciendo referencia a las Figuras 38-43, se muestran en ellas diversas vistas del silenciador 500. El silenciador 500 puede  
35 incluir unas cámaras 502 y 504, una cámara abierta 506, un canal de extremo 512 y una brida 514, como se muestra. El silenciador 500 puede ser utilizado además de los deflectores de aire 150 o como alternativa a estos (los deflectores de aire a que se hace referencia en la Figura 9).

Haciendo referencia a la Figura 38, se muestra en ella una vista en perspectiva del silenciador 500, la brida 514 el canal de extremo 512 y los orificios 502, 504 y 506. La Figura 39 muestra una vista lateral del silenciador 500. Tal como se muestra en ambas figuras, el silenciador 500 puede comprender una única parte que tiene un doblez en ángulo recto, o canal de extremo 512, para dirigir aire desde la placa de eyector de chorro al interior de las cámaras  
40 502, 504 y 506, y, a continuación, hacia fuera del eyector de chorro. En el proceso, el silenciador 500 de chorro sirve para suprimir, reducir y eliminar las frecuencias de armónicos de fuentes tales como las turbulencias. Como resultado de ello, los usuarios pueden disfrutar de un sistema de bañera silencioso, carente de silbidos.

La brida 514 puede extenderse a nivel con una parte del distribuidor, a saber, un rebaje 508 (no mostrado), tal y como se describirá con mayor detalle más adelante.

Haciendo referencia a la Figura 40, se muestra en ella una vista frontal del silenciador 500, de frente con respecto al orificio 518 del canal de extremo 512. La Figura 41 muestra una vista desde un extremo del silenciador 500 en la  
50 que el orificio 518 del canal de extremo 512 está situado de cara hacia abajo. El orificio 516 de la cámara 502 y el orificio 510 de la cámara abierta 506 se muestran también en la Figura 41. Los diámetros pueden variar. Nótese que el orificio 516 se ha mostrado como oblongo, en tanto que el orificio 518 del canal de extremo 512 de la cámara 504 se ha mostrado como circular. Se prevén otras formas y configuraciones. Factores que considerar para las formas y las longitudes del silenciador 500 pueden centrarse en la supresión y eliminación del ruido y la vibración. Pueden  
55 incluirse también otras consideraciones.

Haciendo referencia a la Figura 42, se muestra en ella el silenciador 500, con una vista frontal de los orificios 510, 516 y 518. Es de apreciar que el número de orificios puede variar. Es de apreciar también que la forma y configuración de los canales pueden variar. En la Figura 43 se muestra una vista recortada del canal de extremo 512 existente en el silenciador 500.

Haciendo referencia a la Figura 44, se muestra en ella una vista en perspectiva de la sección superior 146, la lumbrera de aire 139, las cámaras de aire 156, el miembro de contacto a tope 147, el deflector de aire 150, el rebaje 508, el silenciador 500, el canal de extremo 512 de la cámara 504, y la brida 514. A la hora de ensamblar el silenciador 500, el canal de extremo 512 es insertado dentro del rebaje 508, una parte ahuecada a lo largo del deflector de aire 150, como se muestra. La posición del rebaje 508 puede estar alineada con la abertura del miembro de contacto a tope 147, si bien se prevén otras posiciones y alineamientos.

En combinación con el rebaje 508 de los uno o más deflectores de aire 150, puede también estar presente una parte ahuecada en una o más paredes del conjunto geoméricamente ordenado, lado con lado, de cámaras en pendiente. También, en caso de que no se utilicen deflectores de aire 150, el silenciador puede, en lugar de ello, ser insertado dentro de uno o más rebajes de una o más paredes del conjunto geoméricamente ordenado, lado con lado, de cámaras en pendiente.

Tal como se muestra en la Figura 44, los lados derecho e izquierdo que comprenden cámaras de aire 156 pueden estar cerrados el uno con respecto al otro. Es posible, por lo tanto, colocar un silenciador 500 en cada lado, izquierdo y derecho. Se muestra el silenciador de aire 500. Conforme los eyectores de chorro arrastran aire, el flujo del aire puede producirse a través de las lumbreras de aire 139 existentes en los lados izquierdo y derecho, al interior de las respectivas cámaras de aire, en torno a los deflectores de aire 150, descendiendo al interior de las cámaras 502 y 506 del amortiguador, al interior del espacio del miembro de contacto a tope ahuecado 147, hacia fuera a través del canal de extremo 512 de la cámara 504, y, seguidamente, a través de las respectivas cámaras de aire 156 y eyectores de chorro. Es de apreciar que el miembro de contacto a tope 147, conectado, puede tener una cantidad variable de espacio hueco dentro del cual puede expandirse y fluir el aire.

El hecho de tener una cámara de aire es útil porque esta hace posible un lugar donde puede ir el aire, expandirse y moverse en derredor. El hecho de tener cámaras de aire independientes es de utilidad debido a que permite un espacio independiente y un tamaño donde poder dirigirse y expandirse el aire. Al tener tamaños y aberturas diferentes entre las cámaras, el aire es amortiguado y suavizado. Ciertas realizaciones incluyen diseños para un abanico de flujos de aire dentro del paquete del eyector de chorro.

El silbido puede surgir del interior del módulo de chorro; el silenciador suprime, por lo tanto, de manera eficiente el ruido indeseado y silencia el flujo de aire.

Haciendo referencia a la Figura 45, se muestra en ella una vista extrudida de la sección superior 146, del silenciador 500, del canal de extremo 512, del extremo 522 de junta tórica, de la brida 514, de la junta tórica 520 y del rebaje 508. A la hora de ensamblar el silenciador 500, puede colocarse una junta tórica 520 en el extremo 522 de junta tórica para obtener un cierre hermético por rozamiento con el miembro de contacto a tope 147. La junta tórica proporciona un ajustado cierre hermético por rozamiento para el extremo de junta tórica asegurado 522, de tal modo que el aire debe ir a través del silenciador 500. Es de apreciar que, si el aire tuviera que circular en torno al silenciador 500, el aire causaría armónicos adicionales, similarmente a la situación de un silenciador instalado en un coche y un orificio próximo al silenciador.

En cuanto al otro extremo, el canal de extremo 512 puede ser colocado dentro del rebaje 508 y pegado o de otro modo asegurado. Puede utilizarse, por ejemplo, un ajuste por rozamiento en combinación con el pegado, o bien utilizarse alternativamente al pegado.

A la hora de instalar el silenciador, las etapas pueden incluir colocar la junta tórica 520 en torno a la junta tórica 522. Puede colocarse pegamento en torno a la brida 514, y el canal de extremo 512 puede ser insertado en el rebaje 508. De esta manera, la parte superior de la brida 514 puede disponerse formando un cierre hermético con la sección superior 146. El extremo 522 de junta tórica puede ser asegurado con un ajuste por rozamiento dentro de la abertura del miembro de contacto a tope 147.

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Un módulo de chorro (127) intercambiable que comprende:  
 un eyector de chorro (119);  
 un distribuidor (148), provisto de una superficie de montaje (125) para montar una parte de base del eyector de chorro (119);  
 una placa (117) de eyector de chorro, provista de una superficie de montaje para montar una parte superior del eyector de chorro (119);  
 un conjunto geoméricamente ordenado de cámaras de aire (156) y de agua (158) adyacentes, subyacente a la superficie de montaje (125) de distribuidor, de tal manera que el conjunto geoméricamente ordenado proporciona múltiples posiciones de montaje en la superficie de montaje (125) de distribuidor, de modo que dichas posiciones de montaje se encuentran en la superficie de montaje (125) de distribuidor, donde se proporciona acceso a las cámaras de agua (158) y de aire (156) por medio de tomas de aire (121) y de agua (122) separadas, en cualquier eyector de chorro (119) individual,  
 caracterizado por que el conjunto geoméricamente ordenado de cámaras de agua (158) y de aire (156) adyacentes están repartidas geoméricamente lado con lado las unas con respecto a las otras en un plano en sección transversal curvo generalmente paralelo a la superficie de montaje (125) de distribuidor y subyacente a este, a fin de proporcionar las cámaras de agua (158) y de aire (156) adyacentes.
- 2.- El módulo de chorro intercambiable de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el distribuidor (148) comprende, adicionalmente:  
 una sección superior (146) con un primer conjunto de nervaduras; y  
 una sección inferior (144) con un segundo conjunto de nervaduras,  
 de tal manera que la sección superior (146) está fijada a la sección inferior (144), y de modo que el primer conjunto de nervaduras está alineado con el segundo conjunto de nervaduras para formar el conjunto geoméricamente ordenado de cámaras de aire (156) y de agua (158).
- 3.- El módulo de chorro intercambiable de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el distribuidor (148) comprende, adicionalmente:  
 una sección superior (146) con un conjunto de nervaduras; y  
 una sección inferior (144),  
 de tal manera que la sección superior (146) está asegurada a la sección inferior (144), y de modo que el primer conjunto de nervaduras está fijado a la sección inferior (144) para formar un conjunto geoméricamente ordenado de cámaras de aire (156) y de agua (158).
- 4.- El módulo de chorro intercambiable (127) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, adicionalmente:  
 un conducto;  
 una válvula situada dentro del conducto, de tal manera que la posición de la válvula define el tamaño de la abertura del conducto; y  
 un dispositivo de control de ajuste (168), que controla la posición de la válvula, de tal modo que la posición seleccionada no se ve afectada por el agua que fluye a través del conducto.
- 5.- El módulo de chorro intercambiable (127) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, adicionalmente:  
 un paso provisto de deflectores dentro del distribuidor (148), el cual incluye una o más paredes (150) dentro del camino del flujo de aire, de tal manera que el aire procedente de la fuente de suministro de aire es dirigido por las paredes (150) conforme el aire fluye por el interior del distribuidor (148).
- 6.- El módulo de chorro intercambiable (127) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, adicionalmente:  
 un paso de Venturi (152), situado dentro del distribuidor (148) y que incluye un paso de agua (184) que se comunica con la cámara de agua (158) y un paso de aire (189) que se comunica con la cámara de aire (156),

de tal modo que el flujo de agua a través del paso de agua (184) arrastra aire o agua desde la cámara de aire (156) y al interior del paso de agua (184), de tal modo que el paso de agua (184) se comunica con el entorno del exterior del distribuidor (148).

5 7.- El módulo de chorro intercambiable (127) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, adicionalmente:

10 un conector de agua (133), con una abertura y dimensiones que se ajustan sobre una lumbrera de agua (135) de una estructura de baño, de manera que la lumbrera de agua (135) recibe agua de la fuente de suministro de agua de forma tal, que, cuando el distribuidor (148) está en una posición instalada dentro de la estructura de baño, el conector de agua (133) se dispone para recibir agua desde la lumbrera de agua (135); y

15 una estructura de bloqueo con una estructura tal, que, con una única operación se sujeta el módulo de chorro (127) en una posición instalada en la estructura de baño, con el conector de agua (133) y la lumbrera de agua (135) conectadas para proporcionar agua desde una fuente de suministro de agua, de tal modo que la estructura de bloqueo permite, adicionalmente, que el módulo de chorro (127) sea liberado de la estructura de baño con una única operación.

8.- El módulo de chorro intercambiable de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el eyector de chorro (119) comprende, adicionalmente:

20 un ala (120) de eyector de chorro, que incluye un miembro ahuecado que se extiende radialmente hacia fuera desde la parte de base del eyector de chorro (119);

una pieza de inserción (121) de toma de aire de eyector de chorro, que se extiende hacia abajo desde un extremo del ala (120) de eyector de chorro y que incluye una abertura para recibir aire hacia el interior del eyector de chorro (119); y

25 una toma de agua (122) de eyector de chorro, que incluye una abertura en la parte de base del eyector de chorro (119) y que recibe agua al interior del eyector de chorro (119),

30 de tal manera que la toma de agua (122) de eyector de chorro está, preferiblemente, conectada a una parte de las cámaras de agua (158) para transferir agua, y de modo que la toma de aire (121) de eyector de chorro puede estar conectada a una parte de las cámaras de aire (156) con el fin de transferir aire, y, cuando la toma de agua (122) de eyector de chorro se conecta a la parte de las cámaras de agua (158), una rotación axial del eyector de chorro hace pivotar de manera efectiva el ala (120) de eyector de chorro de forma tal, que la pieza de inserción (121) de toma de aire de eyector de chorro puede ser conectada a una de muchas perforaciones de las cámaras de aire (156) a las que puede accederse por parte de la toma de agua (122) de eyector de chorro,

y el ala (120) de eyector de chorro incluye, preferiblemente, un miembro interior hueco, contenido en el interior del miembro ahuecado y que puede ser extendido para alargar el ala (120) de eyector de chorro.

35 9.- El módulo de chorro intercambiable (127) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, adicionalmente:

una pantalla de protección (123) de eyector de chorro, que cubre la parte superior del eyector de chorro (119) y que se ha estructurado para proporcionar a un usuario una superficie de reposo generalmente lisa y continua; y

40 una cubierta (124) de eyector de chorro, que asegura la pantalla de protección (123) de eyector de chorro a la placa (117) de eyector de chorro.

10.- El módulo de chorro intercambiable (127) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, adicionalmente, un silenciador (500) con una o más cámaras (502, 504, 506), de tal manera que al menos una de las cámaras (502, 504, 506) transfiere aire a las cámaras de aire (156) del módulo de chorro (127).

45 11.- El módulo de chorro intercambiable (127) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, adicionalmente:

una cubierta (176), que puede ser colocada sobre el módulo de chorro (127), de tal manera que la cubierta comprende adicionalmente, de manera preferible, unas piezas de inserción de almohada que pueden estar montadas en la cubierta.

50 12.- El módulo de chorro intercambiable (127) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, adicionalmente:

una cubierta (149a) con una abertura ranurada (149b) que puede ser utilizada para montar accesorios, de

tal manera que la cubierta comprende adicionalmente, de preferencia, ya sea:

un accesorio de lámina de efecto cascada (187), que incluye una plataforma elevada (185) que se ajusta dentro de una tina (186) de plataforma, de tal manera que la plataforma elevada (185) es elevada y hecha descender por la presión del agua en el interior de la tina (186) de plataforma; y

5 una abertura ranurada a lo largo de la longitud de la plataforma elevada (185), ensanchada para permitir que una lámina de agua fluya hacia fuera y cree un efecto de salto de agua; o

10 un accesorio de fuente de agua (300), que incluye una parte superior generalmente con forma de disco (302) y un vástago (303), de tal modo que el disco (302) y el vástago (303) se elevan y hacen descender dentro de un cuerpo de cuello (306) por medio de agua presurizada que se hace actuar sobre el disco (302) y el vástago (303), de tal modo que el disco (302) tiene una hendidura para la liberación del agua; y de manera que el accesorio de fuente de agua (300) incluye, adicionalmente, conductos de luz (304) que se extienden hacia fuera desde el cuerpo de cuello (306) y son iluminados a lo largo de su longitud, incluyendo la fijación del accesorio de fuente de agua (300), preferiblemente, una pieza de inserción (308) de cuerpo de cuello que puede fijarse a las cámaras de agua (158) o a fuentes de suministro de agua que están situadas en torno a una estructura de contención de agua.

13.- El módulo de chorro intercambiable de acuerdo con la reivindicación 11, en el cual la cubierta (176) comprende, adicionalmente, una rejilla (200) situada dentro de una estructura de contención de bañera, la cual puede ser tapada con la cubierta (176), y unos ganchos (196).

14.- Un sistema de chorro desmontable que comprende:

20 un hueco (129), moldeado en el interior de una tina de baño (105) que tiene al menos una lumbrera de agua (135) cerca de la base de la tina de baño (105) o en ella;

25 un módulo de chorro intercambiable (127) de acuerdo con la reivindicación 1, que tiene un conector de agua (133) y una lumbrera de aire (139), de tal manera que el conector de agua (133) transfiere agua desde una fuente de suministro de agua al conjunto geoméricamente ordenado de cámaras de agua (158), y la lumbrera de aire (139) transfiere aire desde una fuente de suministro de aire al conjunto geoméricamente ordenado de cámaras de aire (156);

30 el eyector de chorro (119), fijado al distribuidor (148) que transfiere el agua desde el conjunto geoméricamente ordenado de cámaras de agua (158), y el aire desde el conjunto geoméricamente ordenado de cámaras de aire (156), a un entorno del exterior del distribuidor (148);

la placa (117) de eyector de chorro, que se fija al distribuidor (148) y al eyector de chorro (119), de tal manera que la placa (117) de eyector de chorro tiene al menos una abertura para su fijación al eyector de chorro (119); y

un collar, que se ajusta en torno a al menos un eyector de chorro (119) y asegura el eyector de chorro (119) a la placa (117).

35 15.- Un método de fabricación del módulo de chorro intercambiable de acuerdo con una de la reivindicación 2 o la reivindicación 3, que comprende las siguientes etapas para la fabricación del distribuidor:

aplicar una primera fuerza en cada lado de dos secciones (144, 146), la una contra la otra;

aplicar una vibración a cada una de las dos secciones (144, 146);

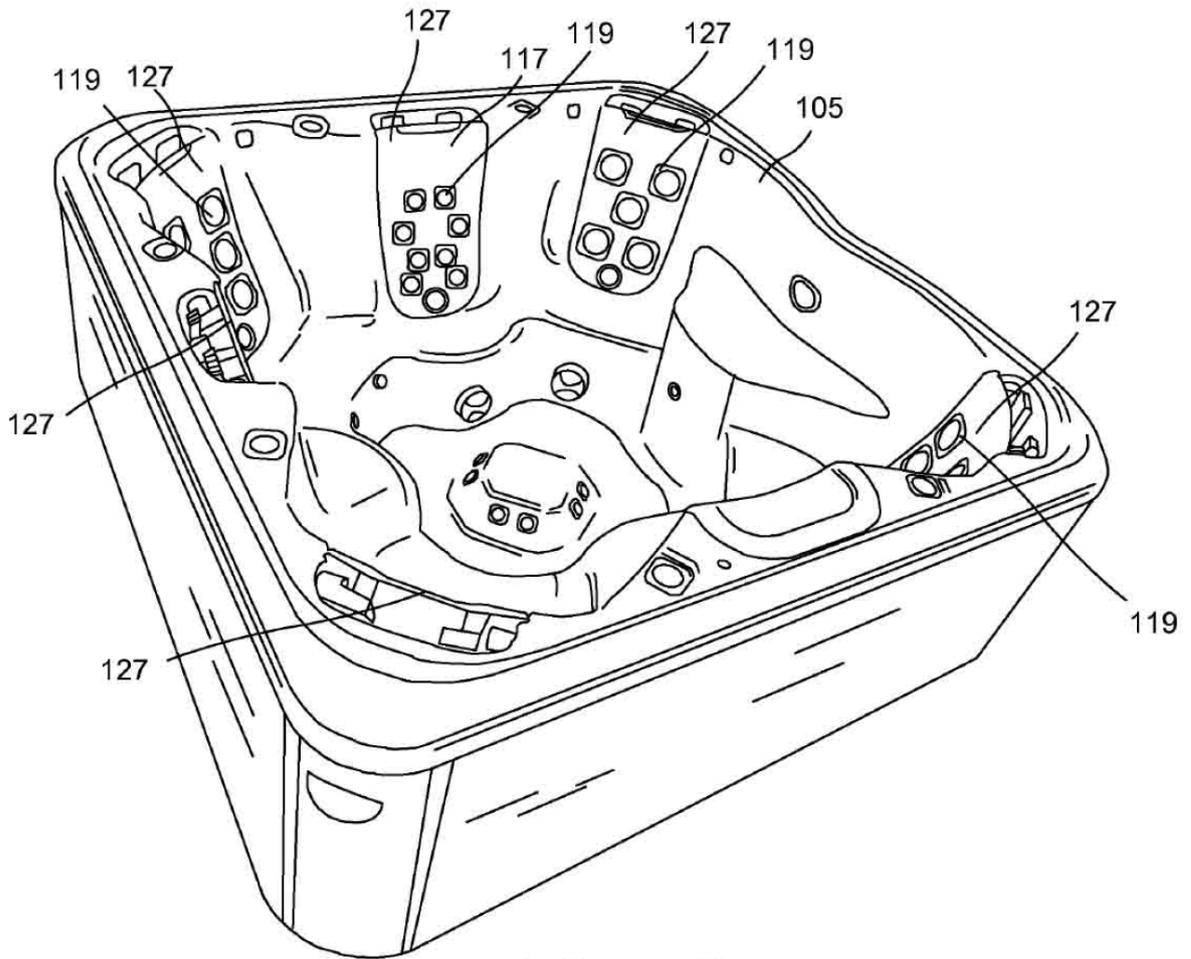
retirar la primera fuerza y la vibración;

40 aplicar un pegamento a cada lado de las dos secciones (144, 146);

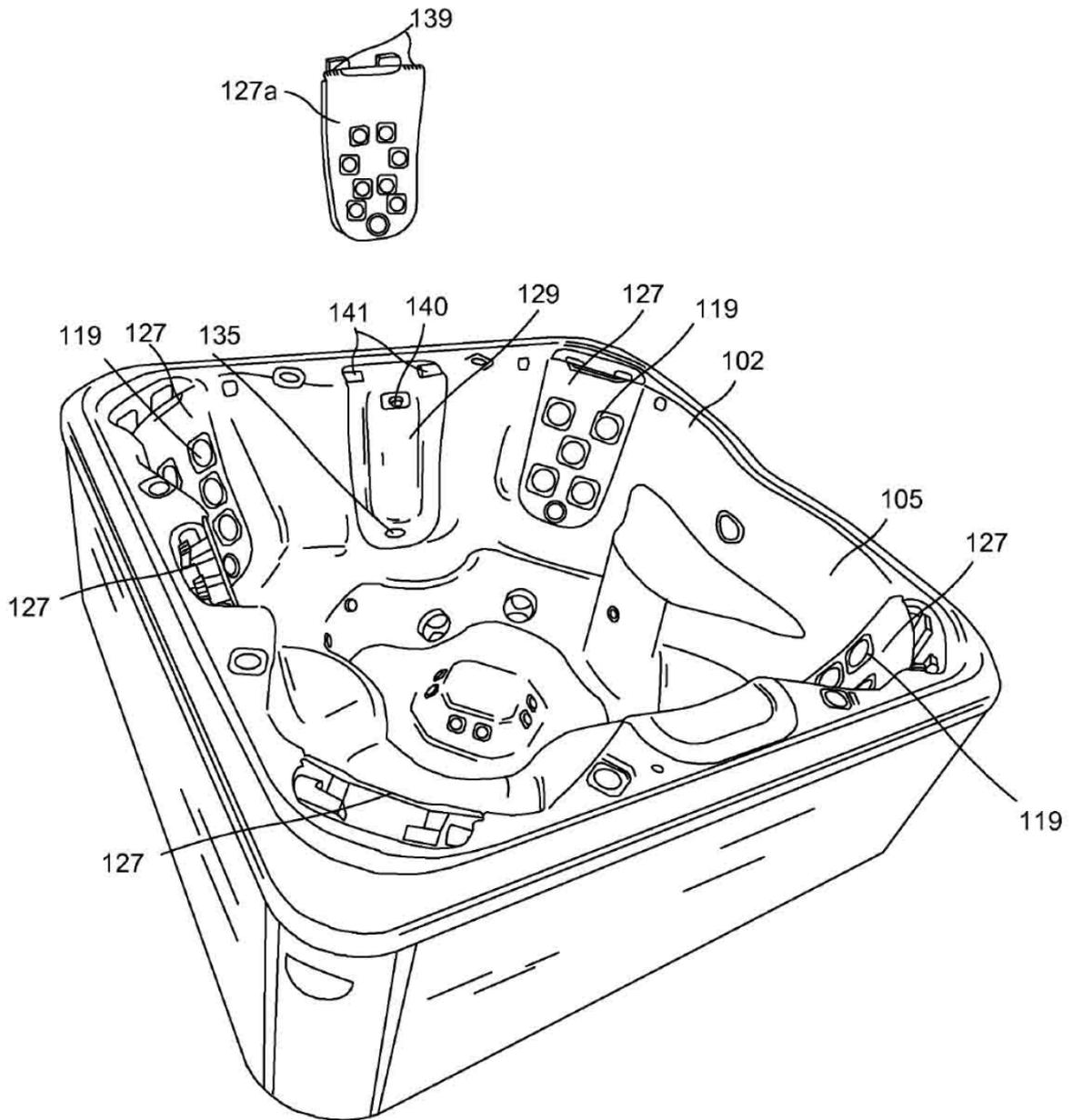
aplicar una segunda fuerza en cada lado de las dos secciones de extremo (144, 146), la una contra la otra;

dejar tiempo para que se solidifique el pegamento; y

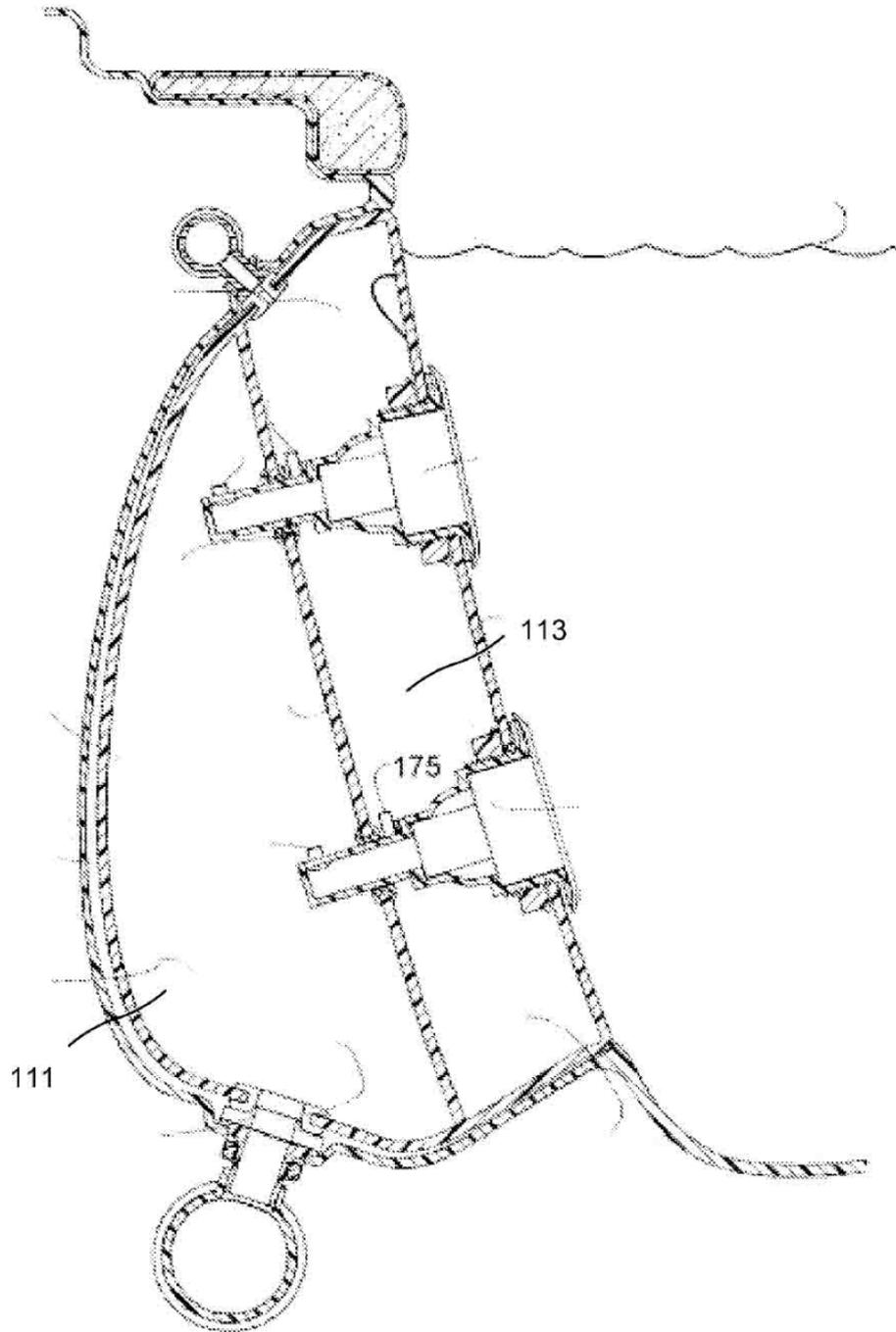
retirar la segunda fuerza.



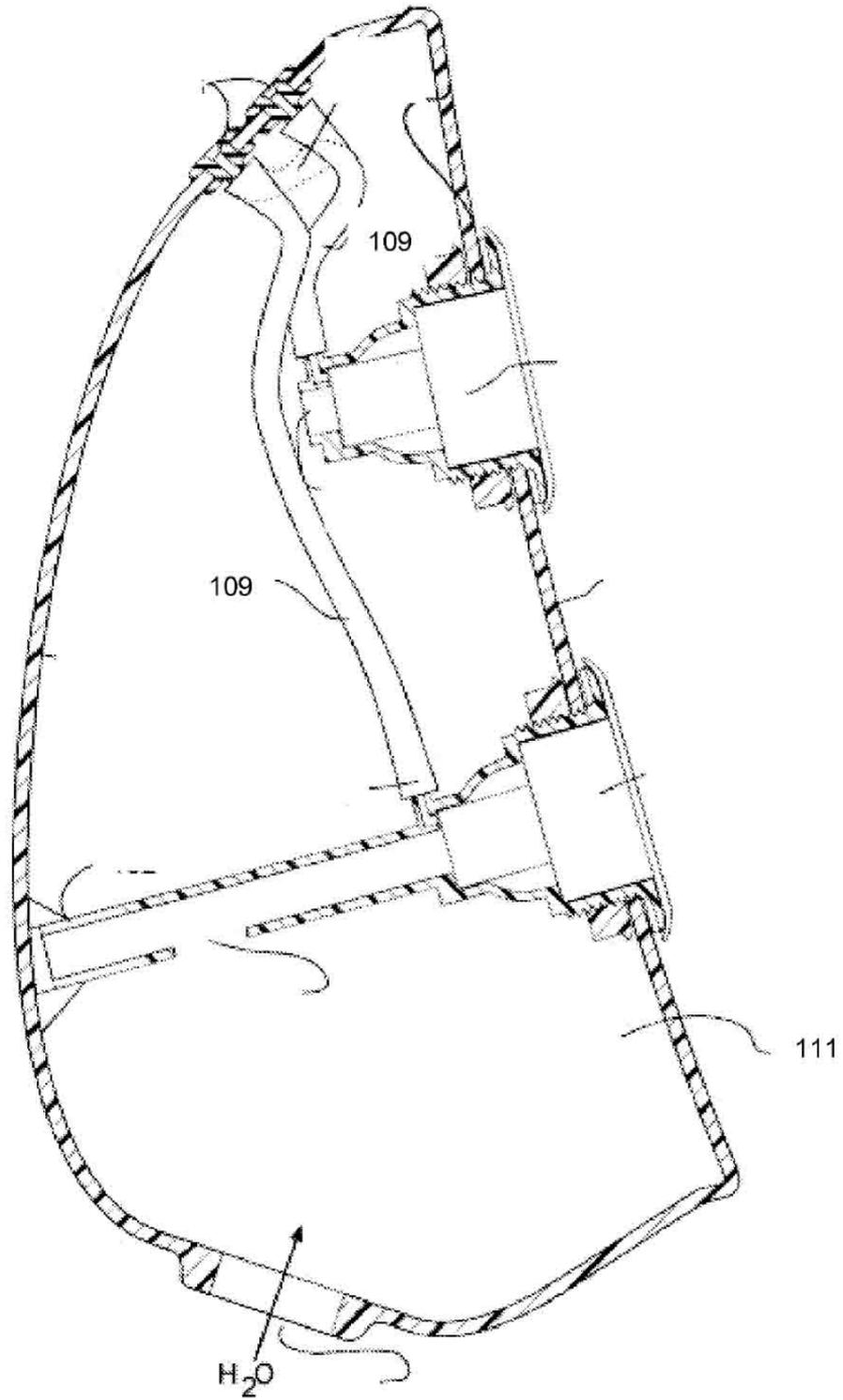
**Fig. 1**



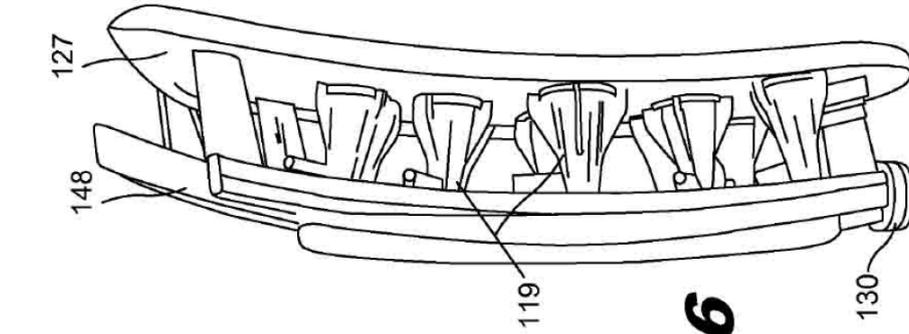
**Fig. 2**



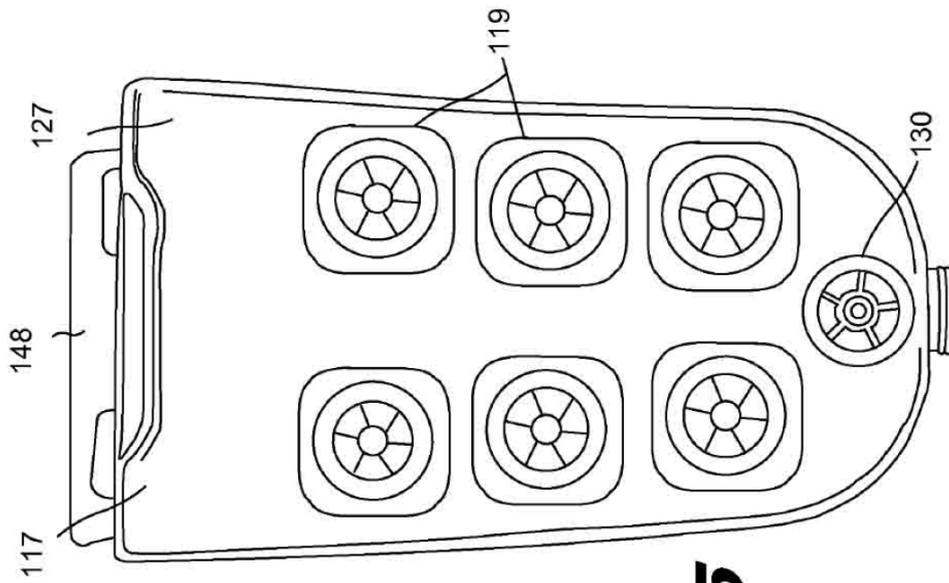
**Fig. 3**



**Fig. 4**

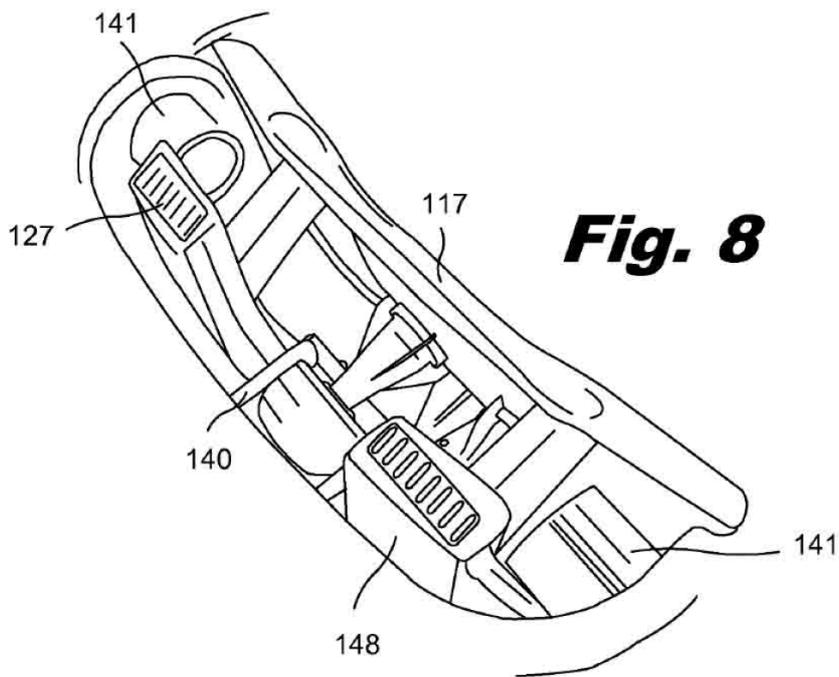
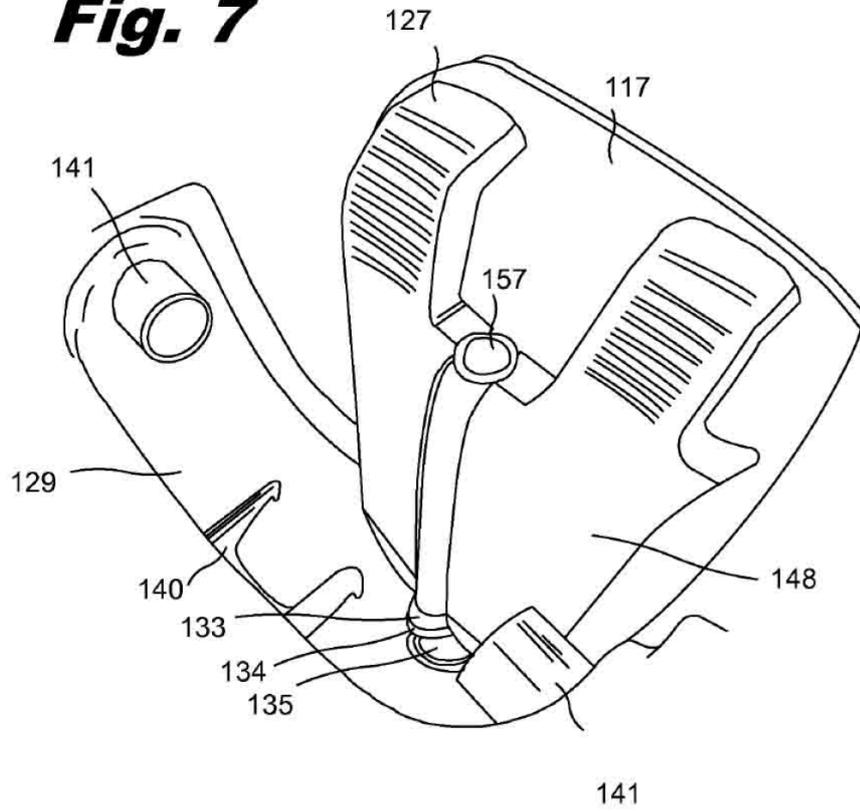


**Fig. 6**

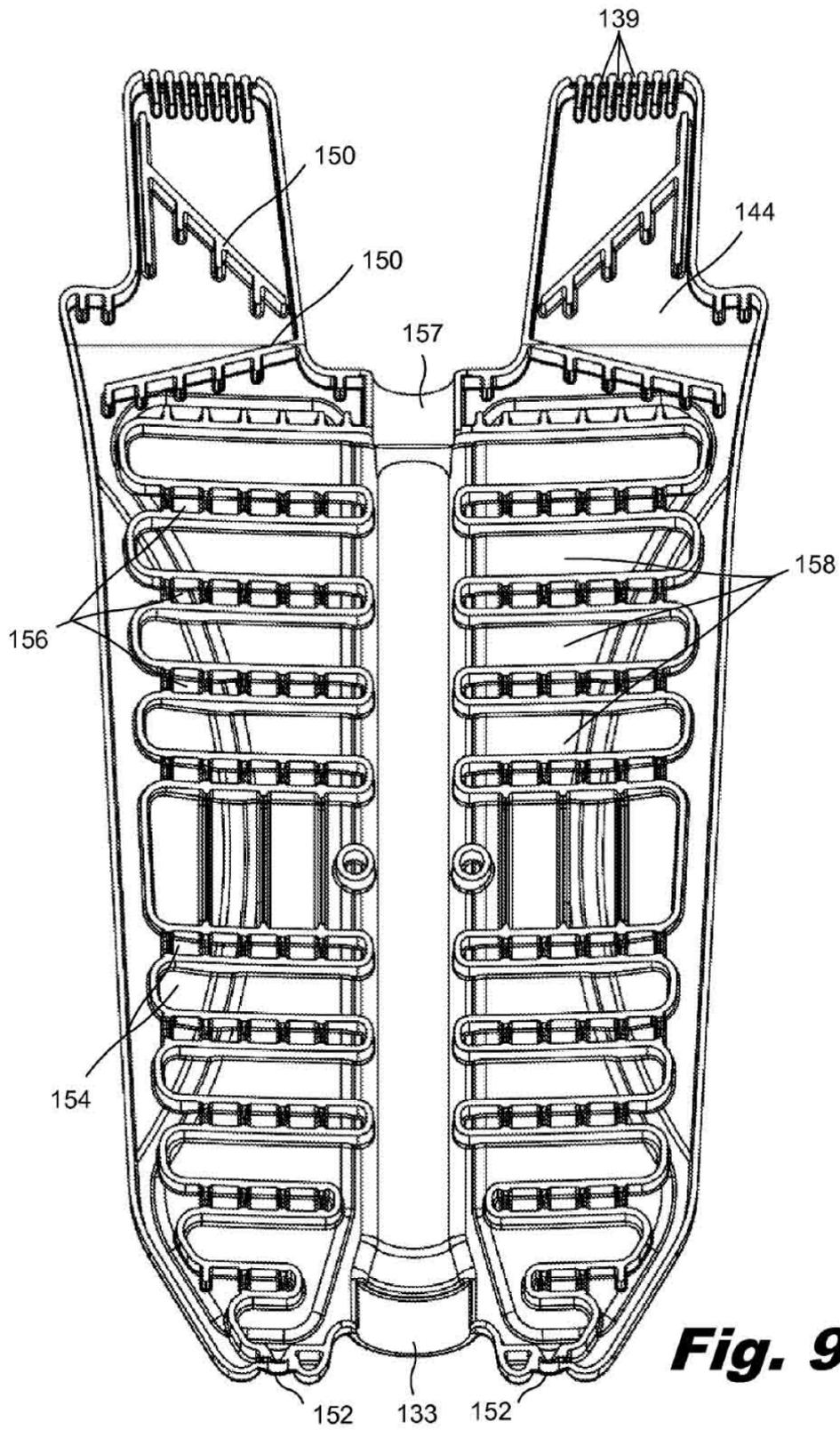


**Fig. 5**

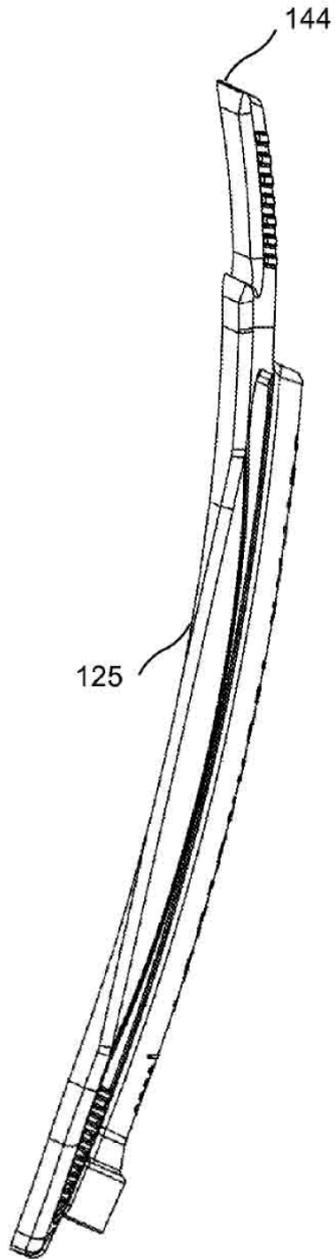
**Fig. 7**



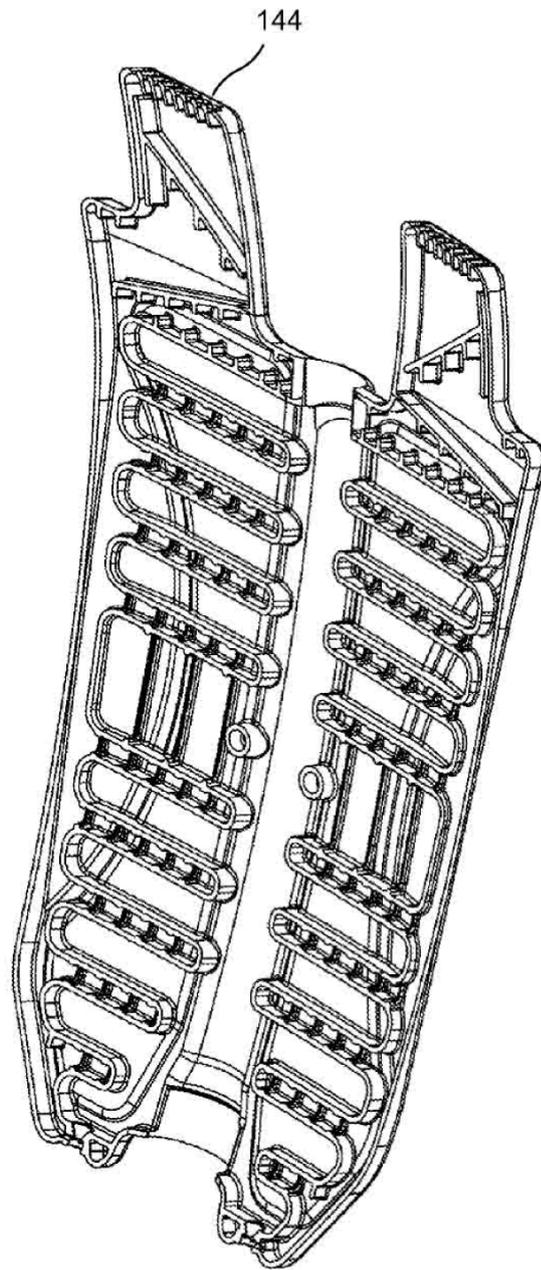
**Fig. 8**



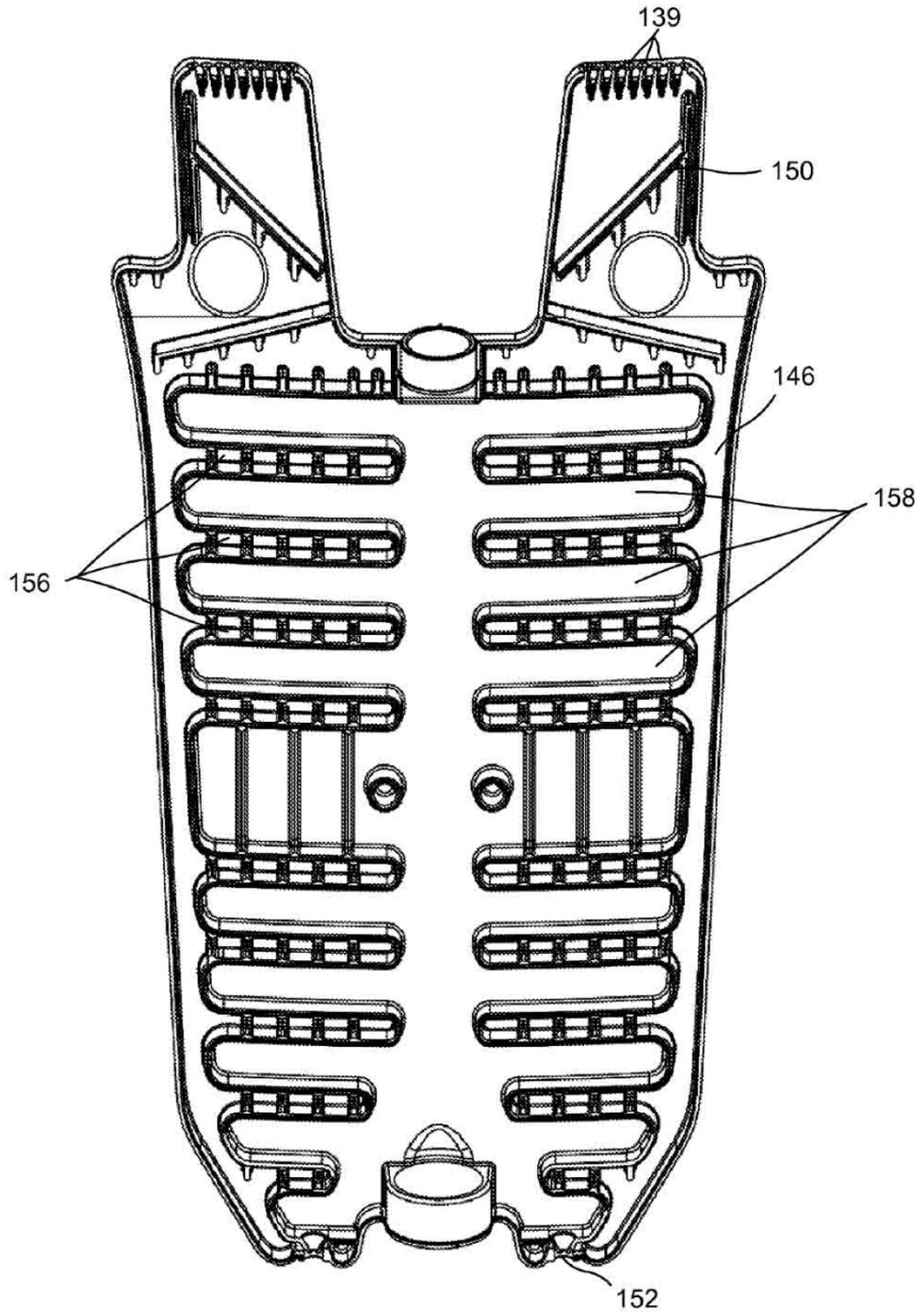
**Fig. 9**



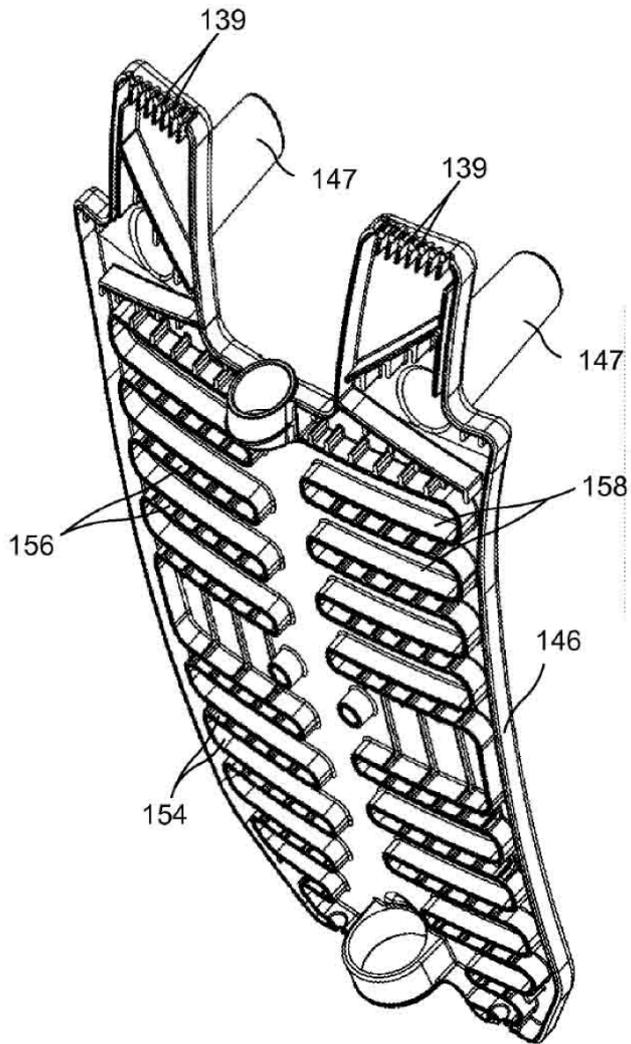
**Fig. 10**



**Fig. 11**

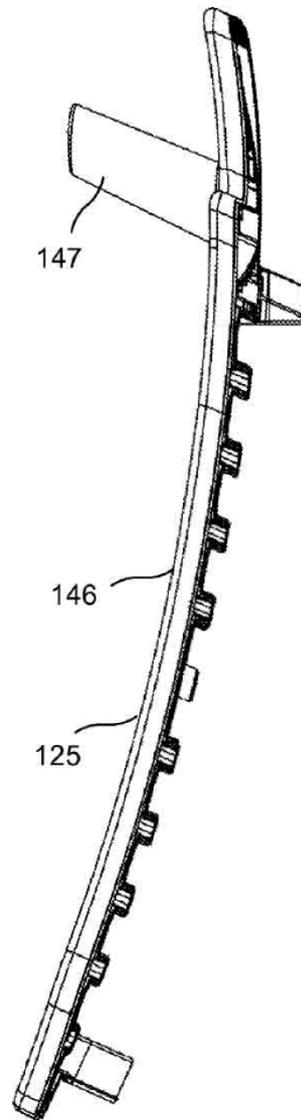


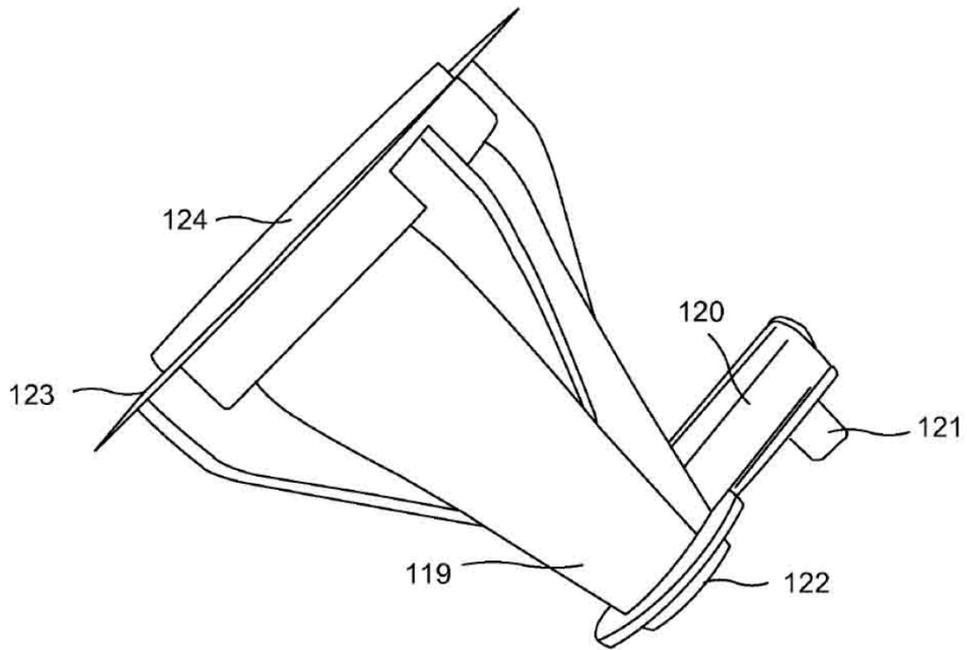
**Fig. 12**



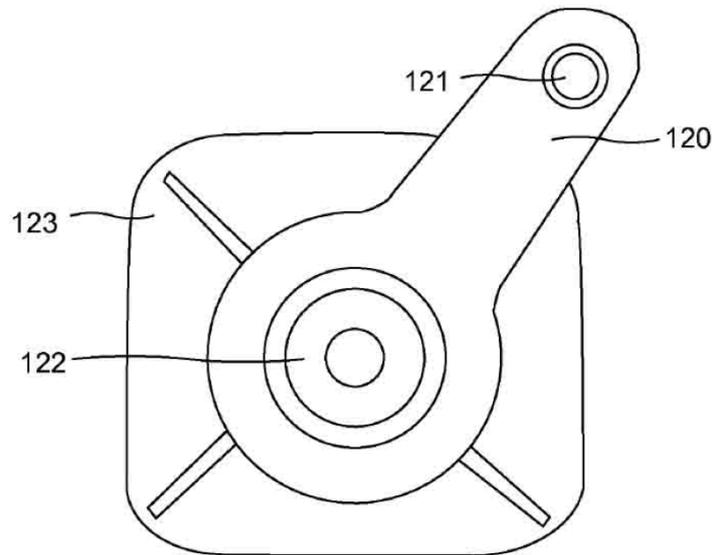
**Fig. 13**

**Fig. 14**

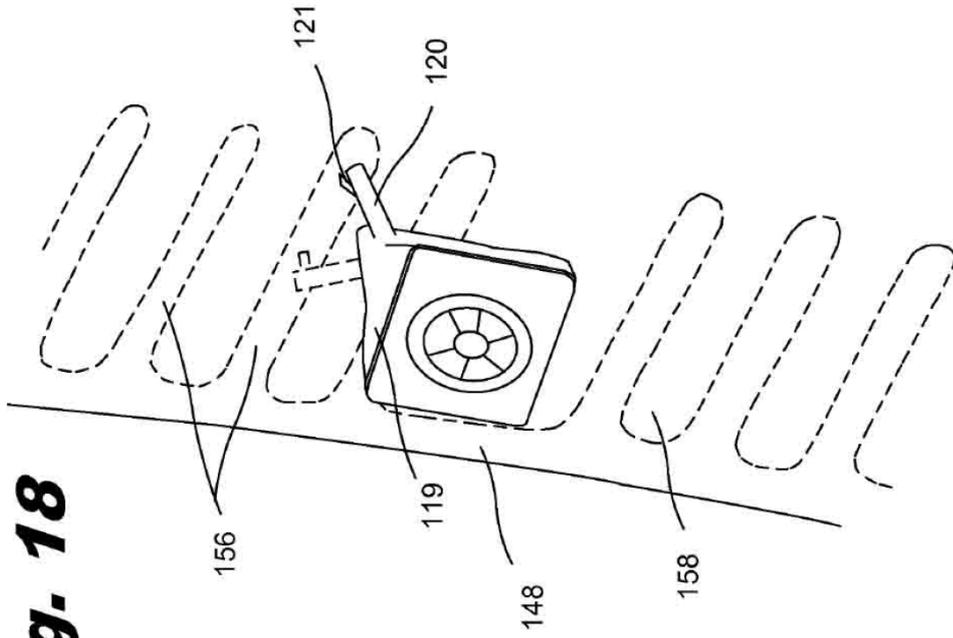




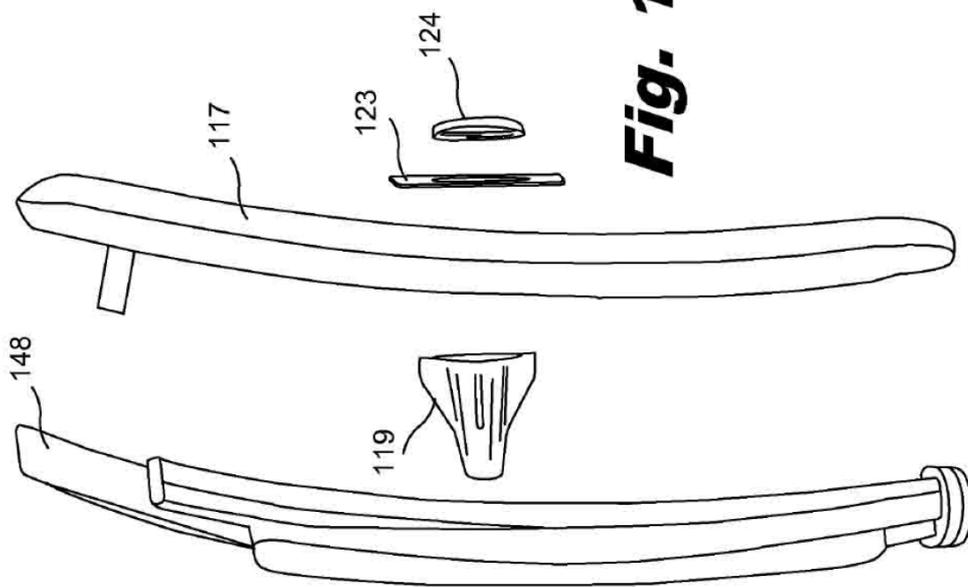
**Fig. 15**



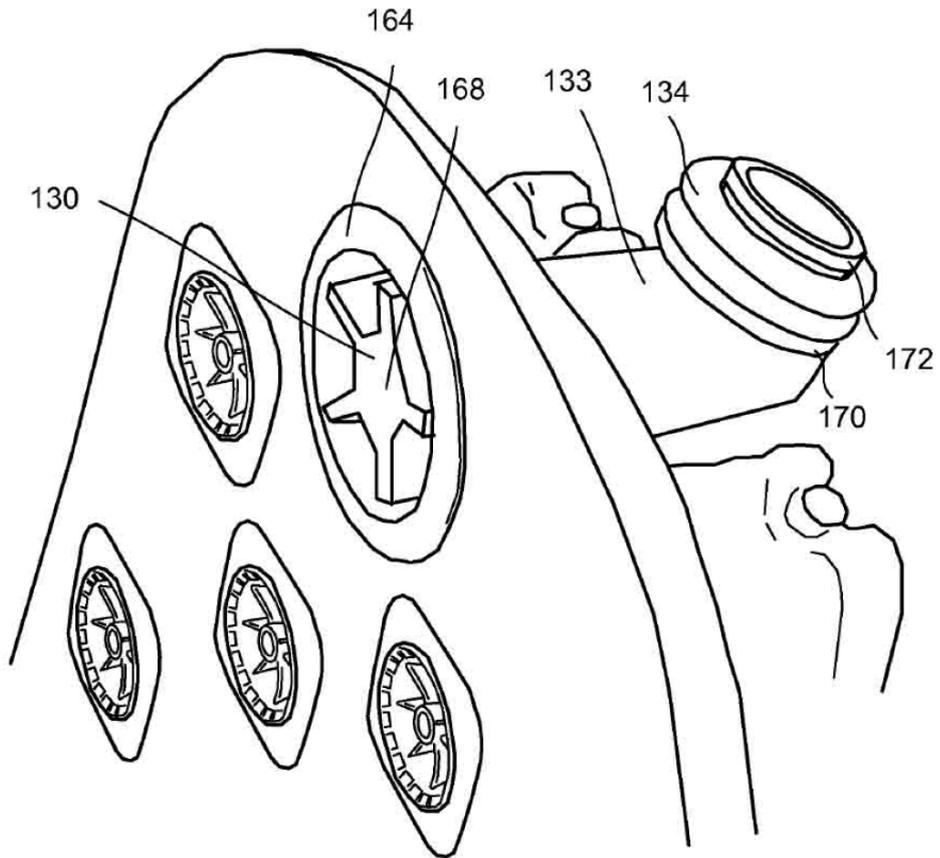
**Fig. 16**



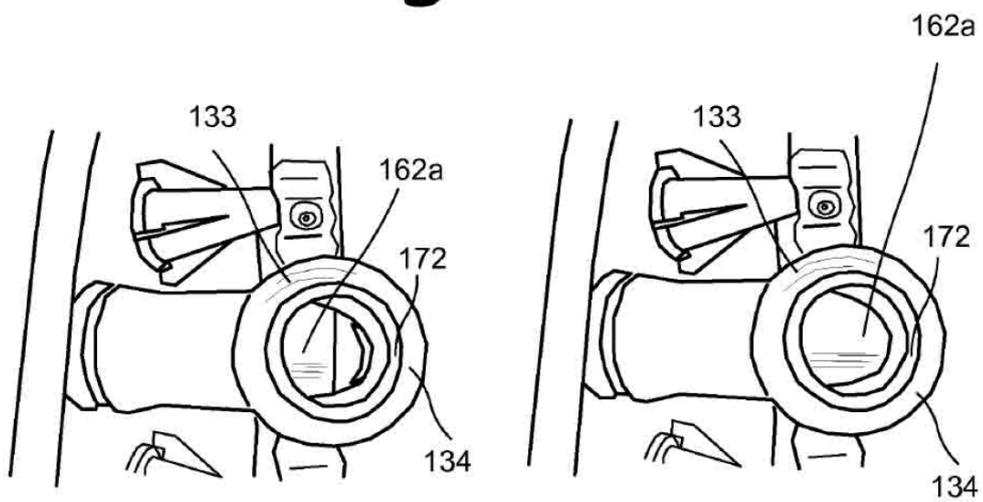
**Fig. 18**



**Fig. 17**

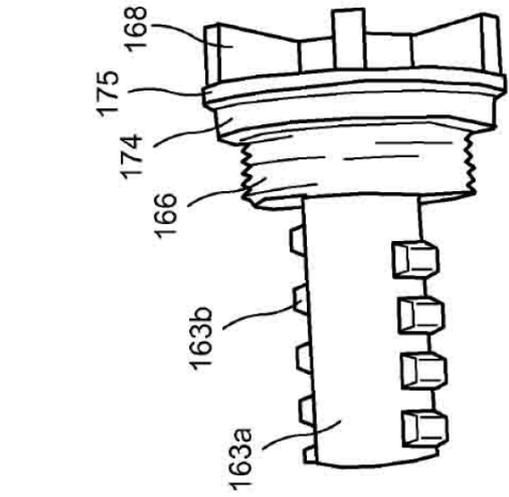


**Fig. 19**

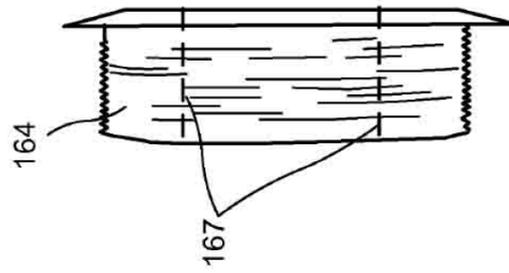


**Fig. 20**

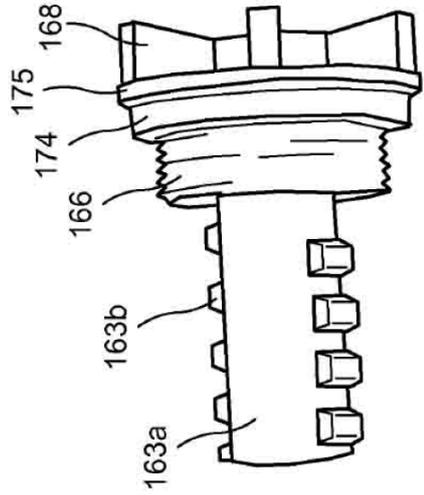
**Fig. 21**



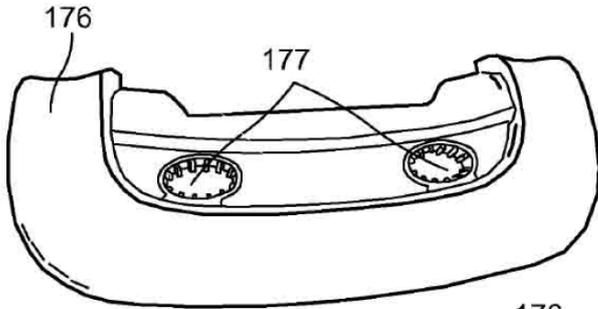
**Fig. 22a**



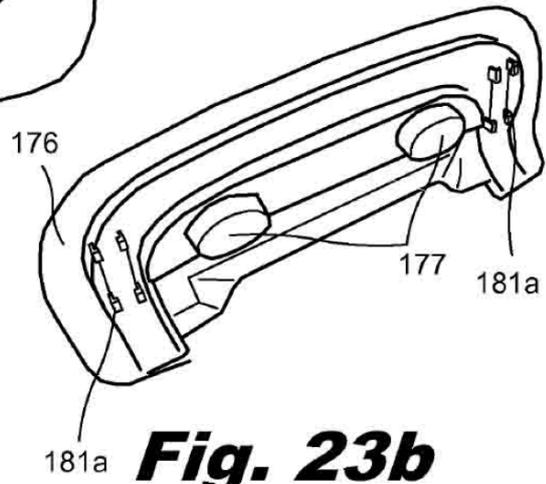
**Fig. 22b**



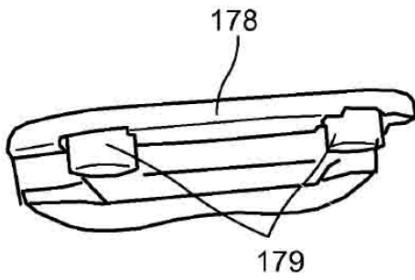
**Fig. 22c**



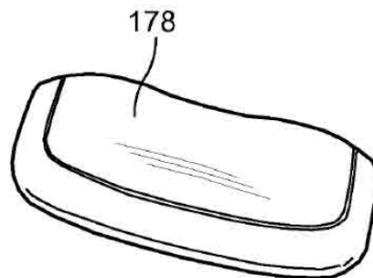
**Fig. 23a**



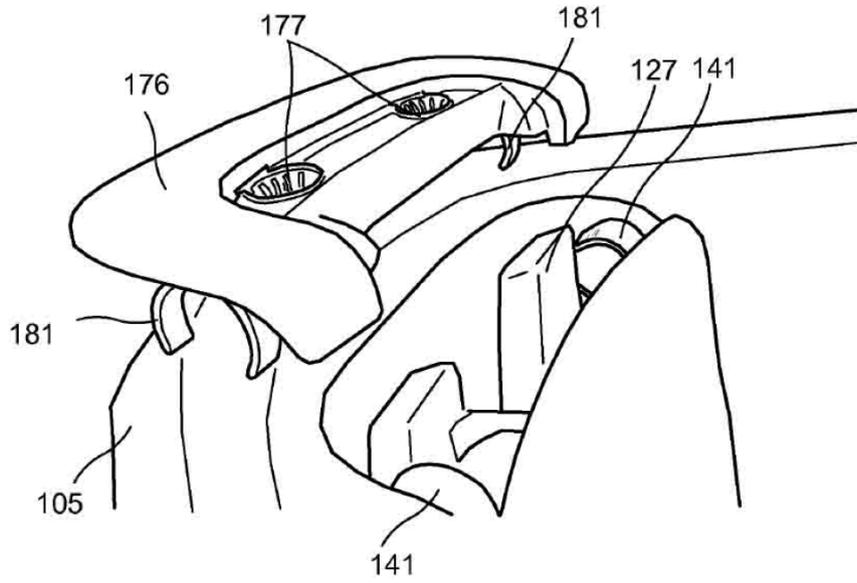
**Fig. 23b**



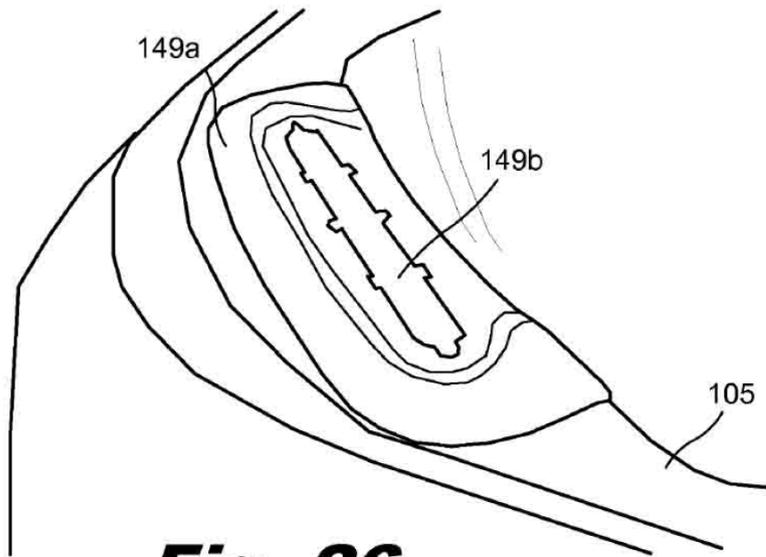
**Fig. 24a**



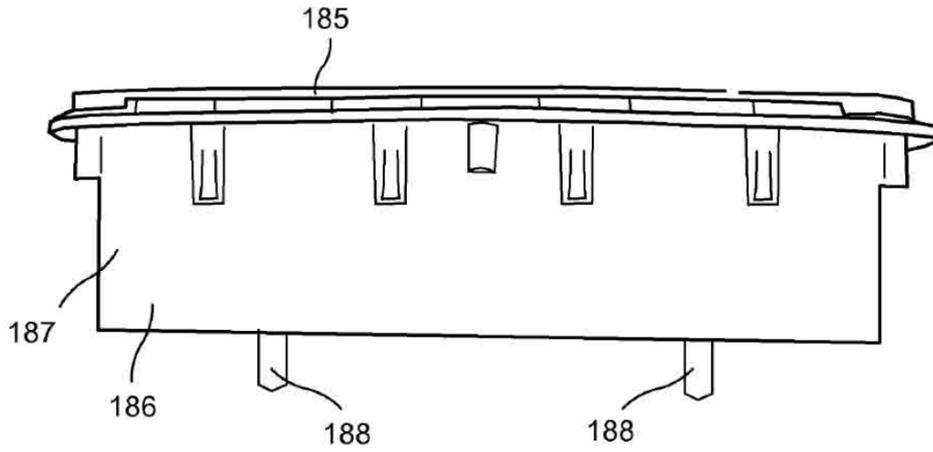
**Fig. 24b**



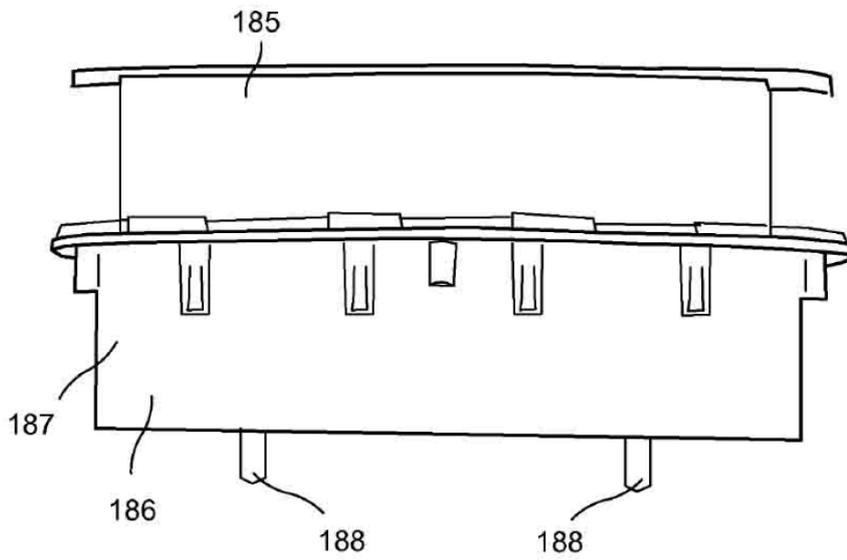
**Fig. 25**



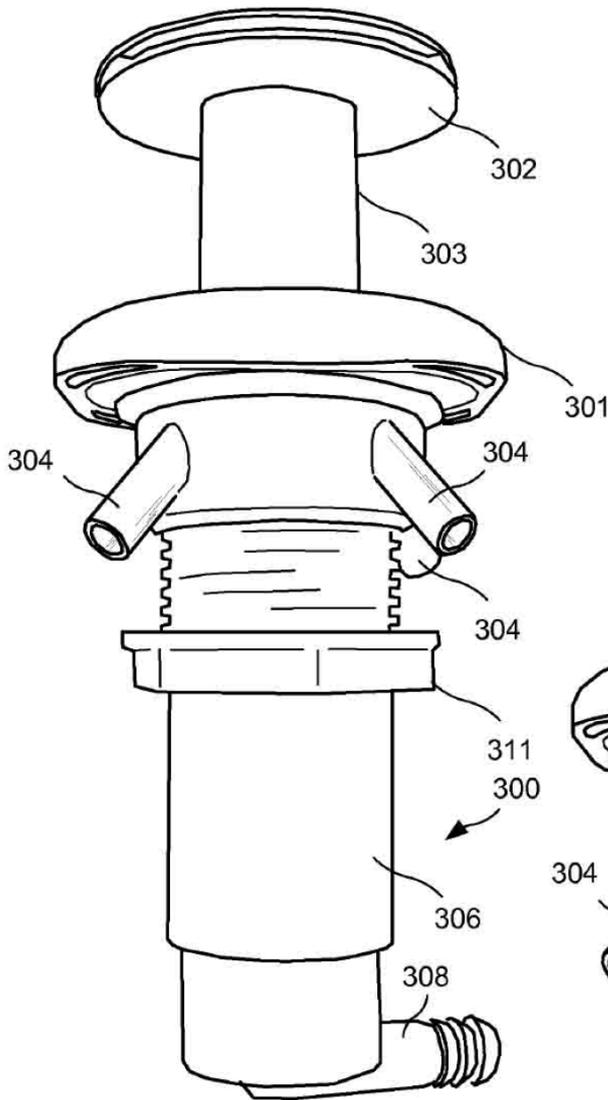
**Fig. 26**



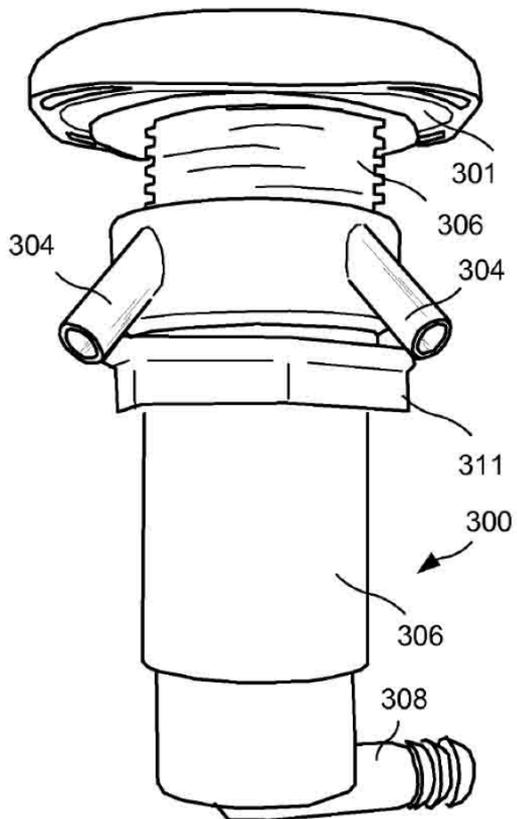
**Fig. 27**



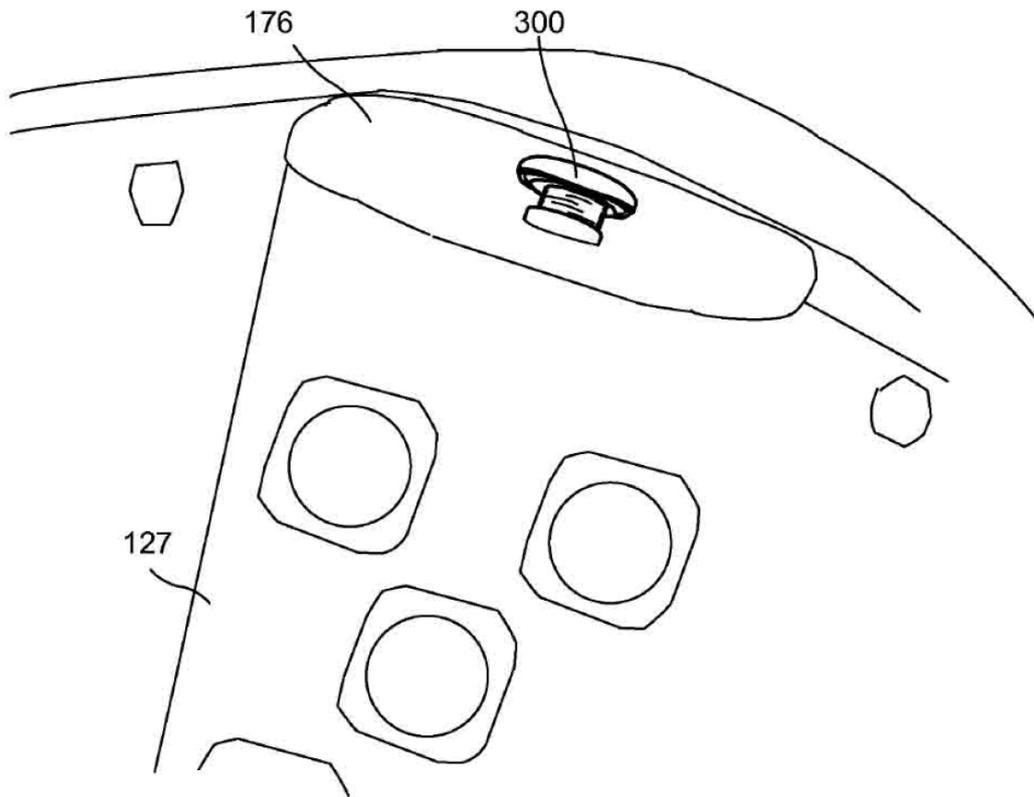
**Fig. 28**



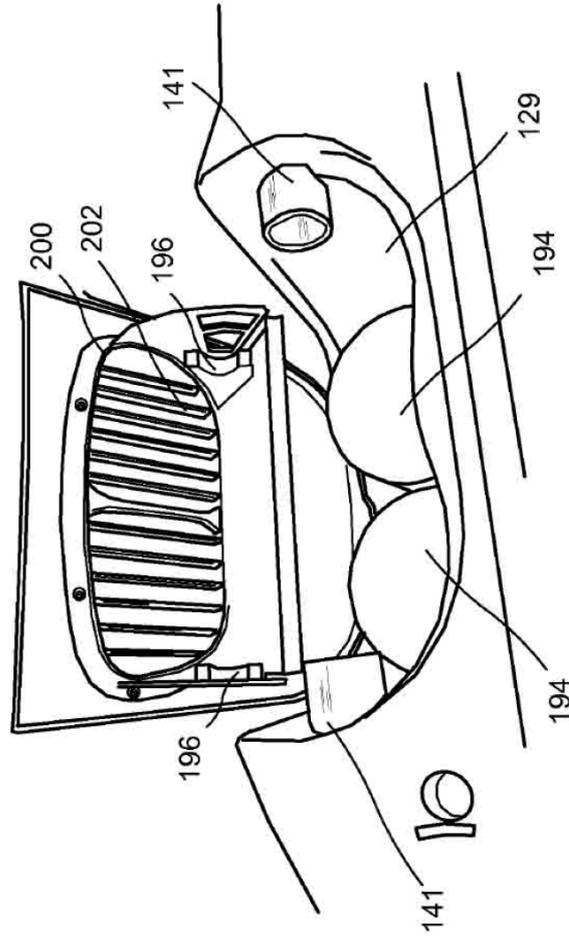
**Fig. 29a**



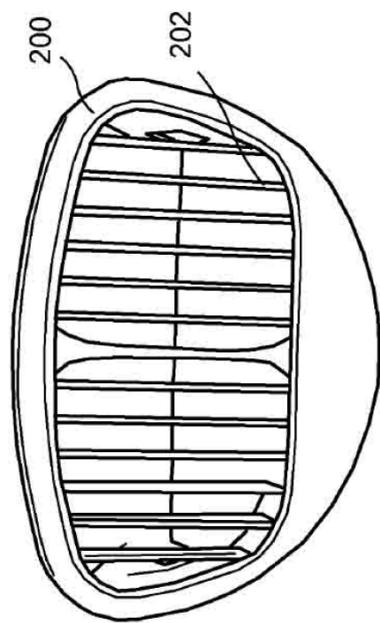
**Fig. 29b**



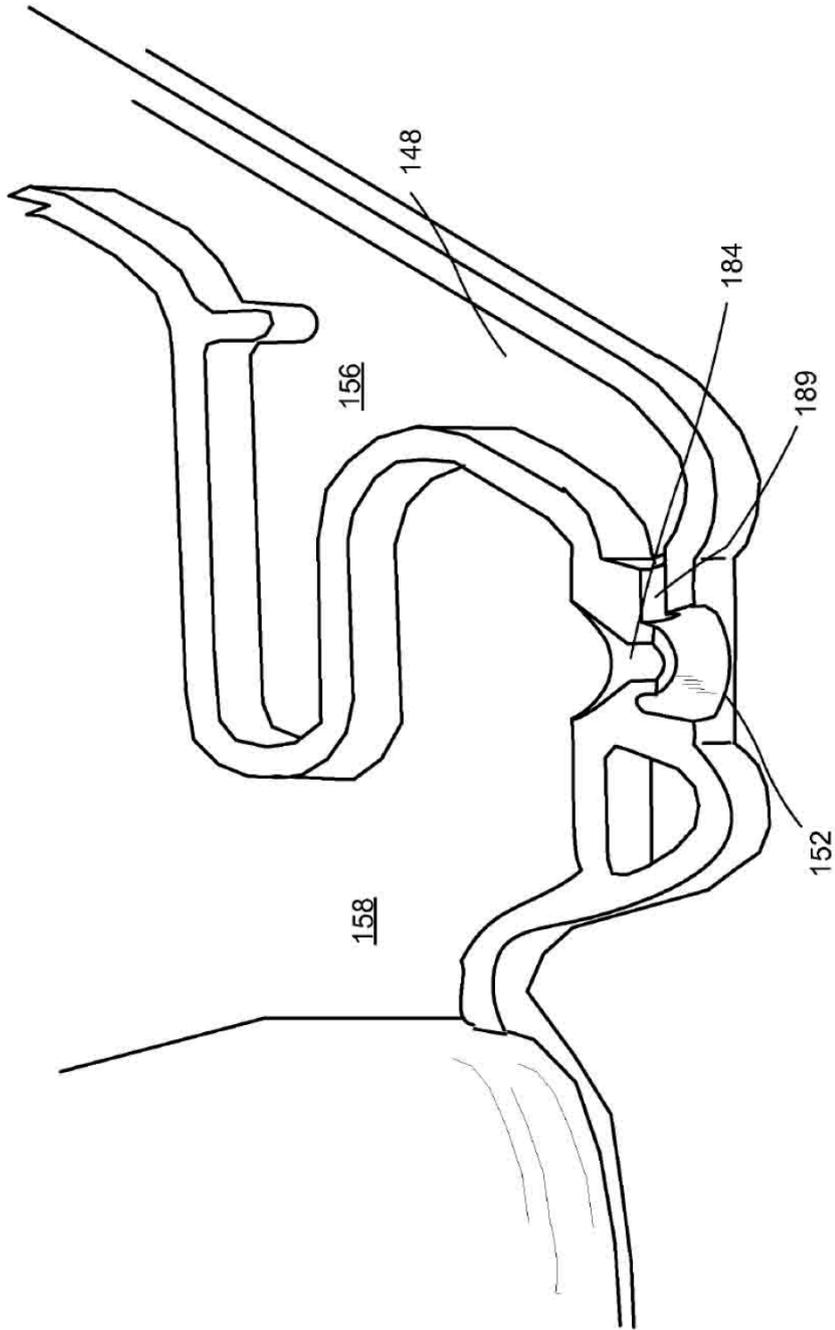
**Fig. 30**



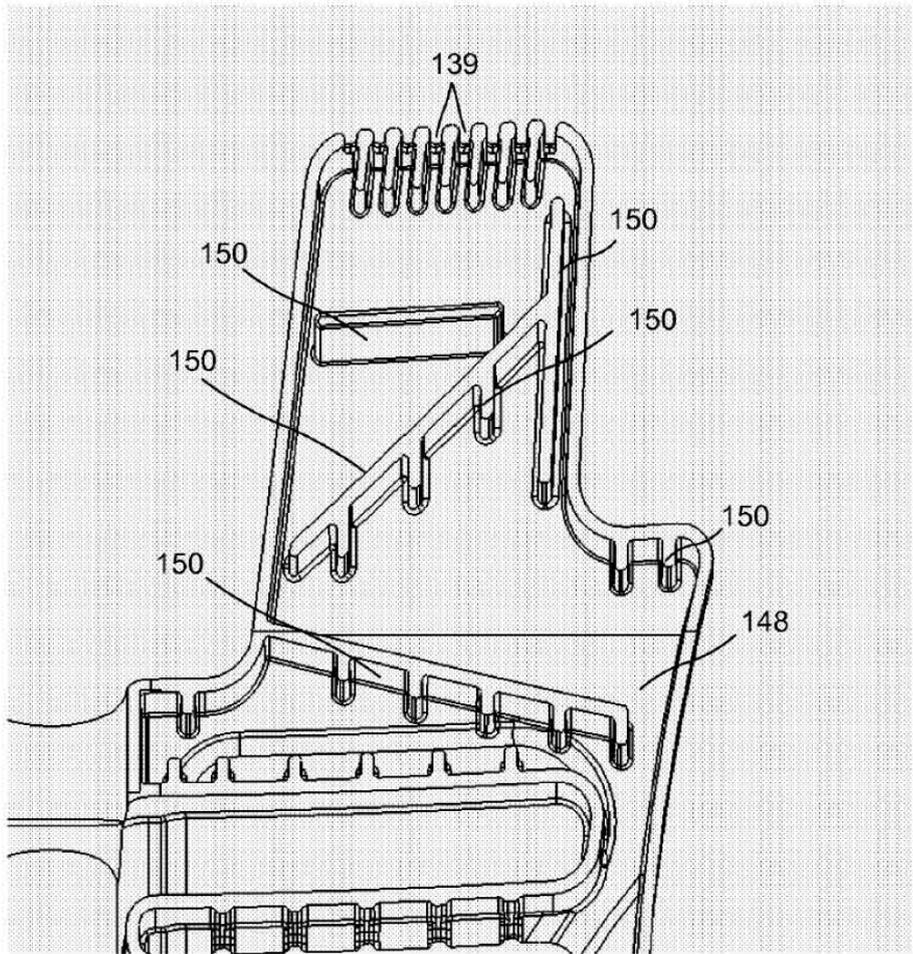
**Fig. 32**



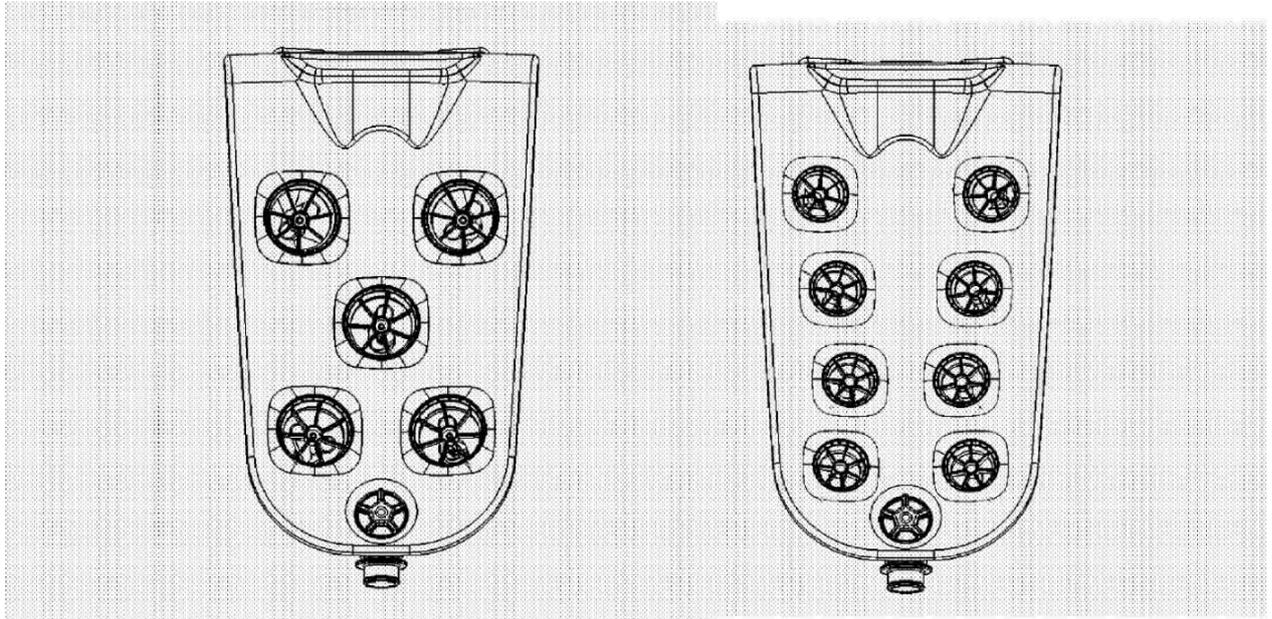
**Fig. 31**



**Fig. 33**

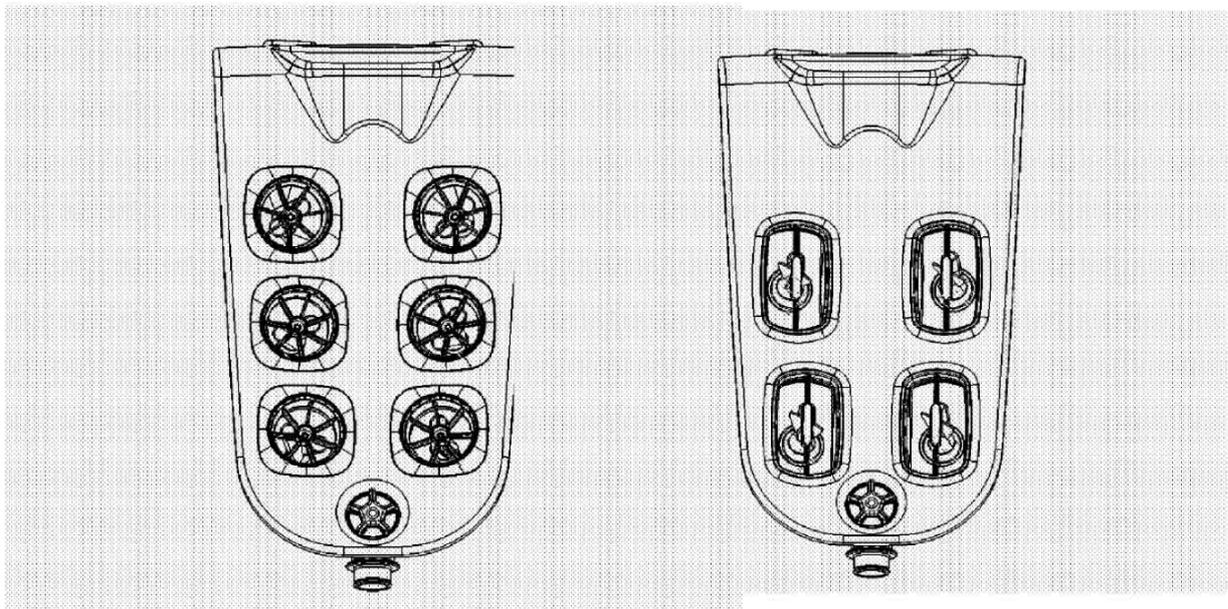


**Fig. 34**



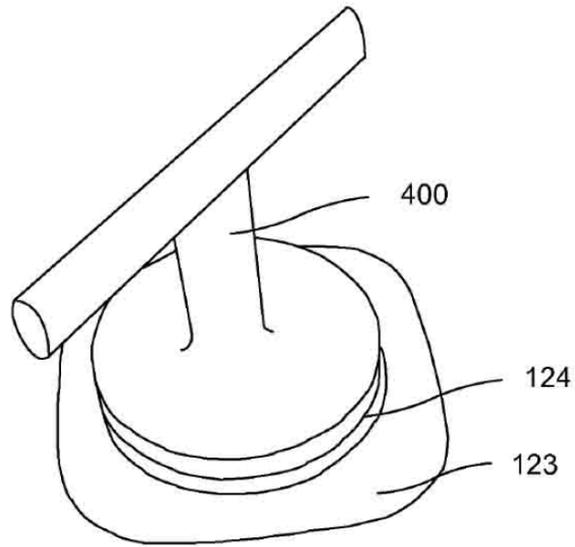
**Fig. 35a**

**Fig. 35b**

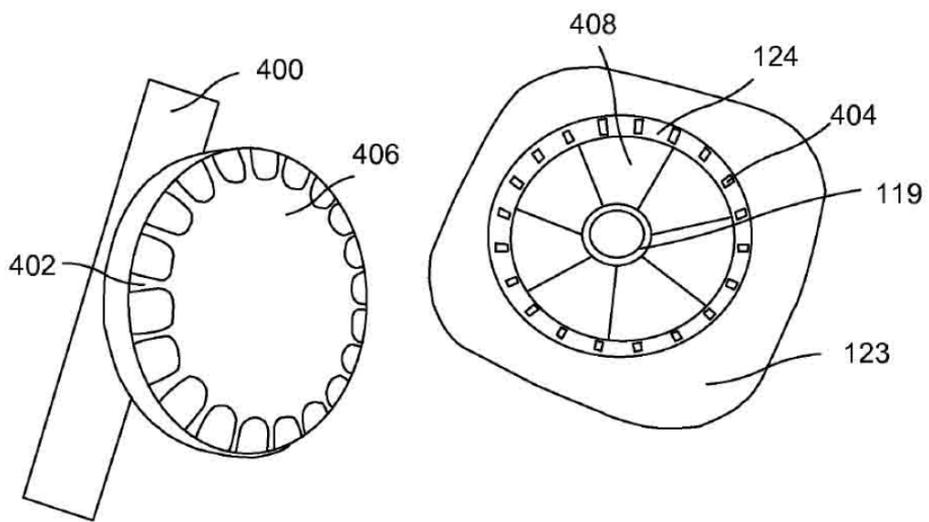


**Fig. 35c**

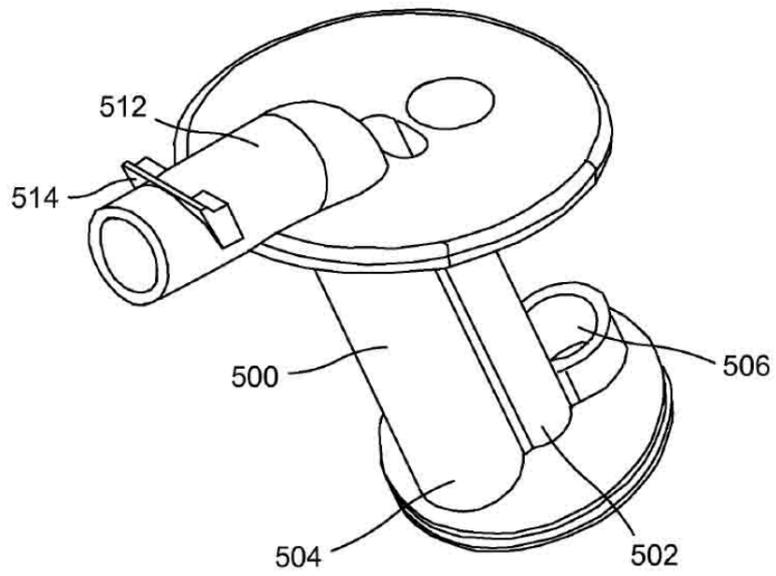
**Fig. 35d**



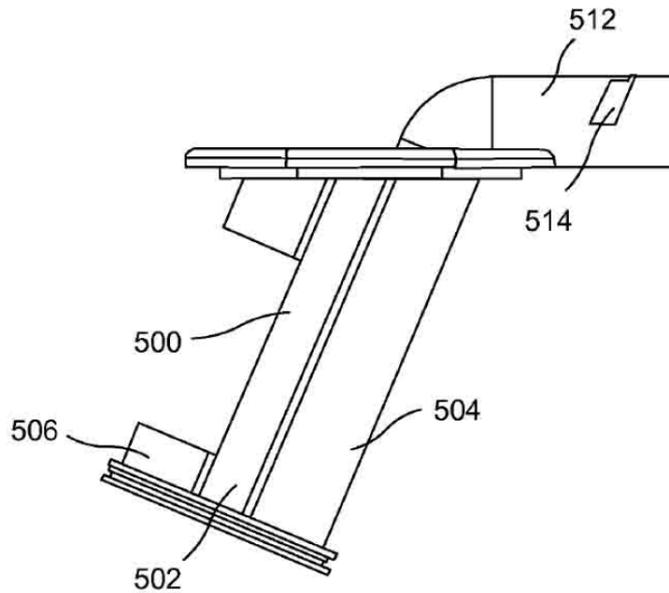
**Fig. 36**



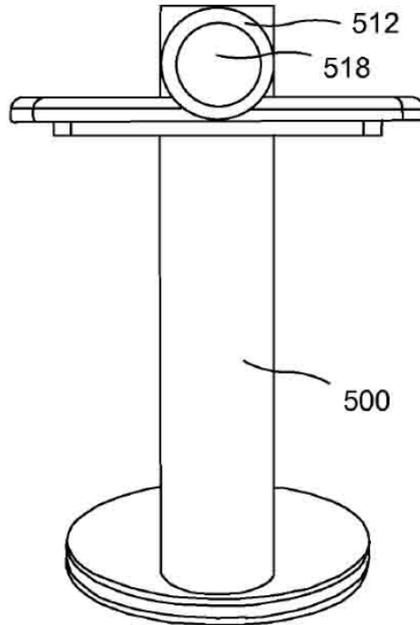
**Fig. 37**



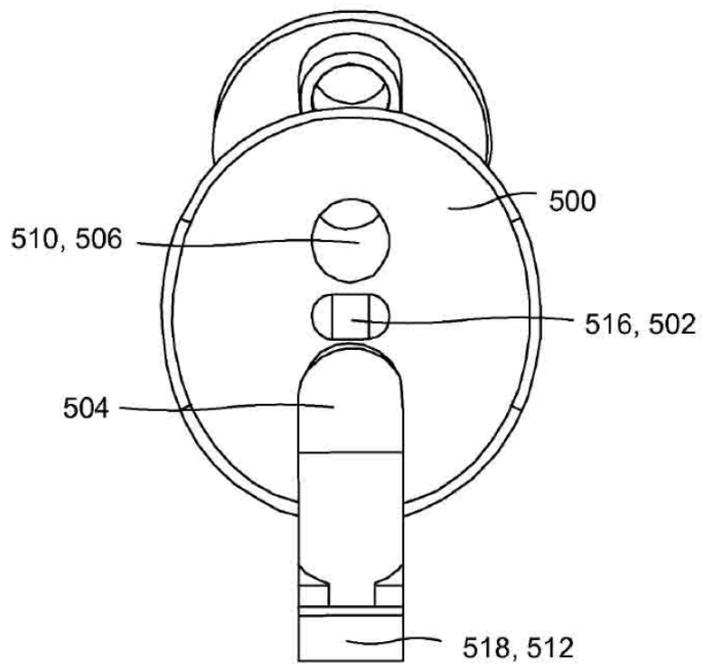
**Fig. 38**



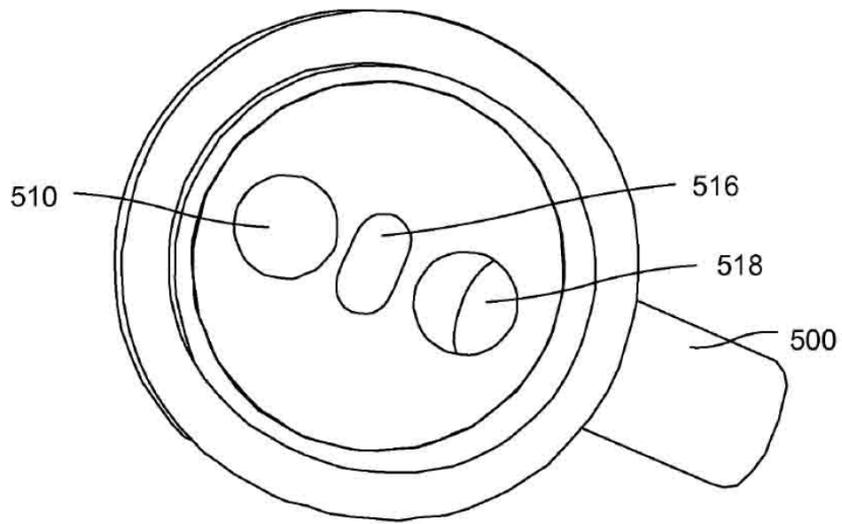
**Fig. 39**



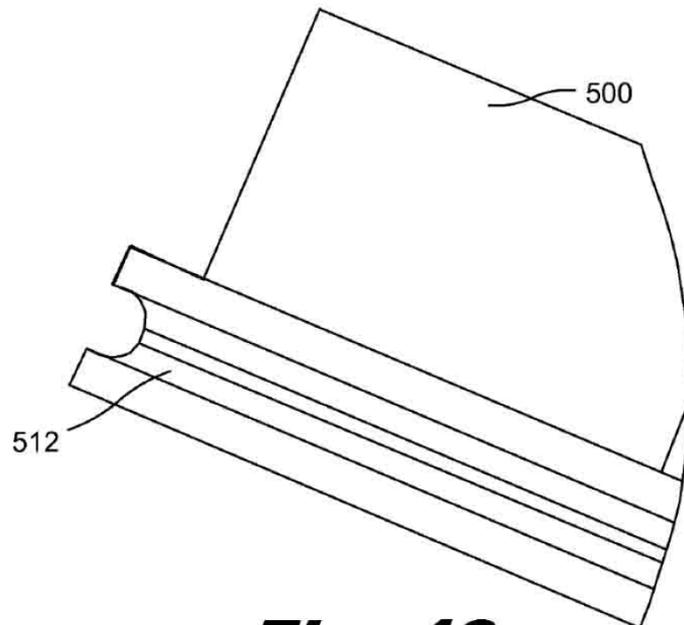
**Fig. 40**



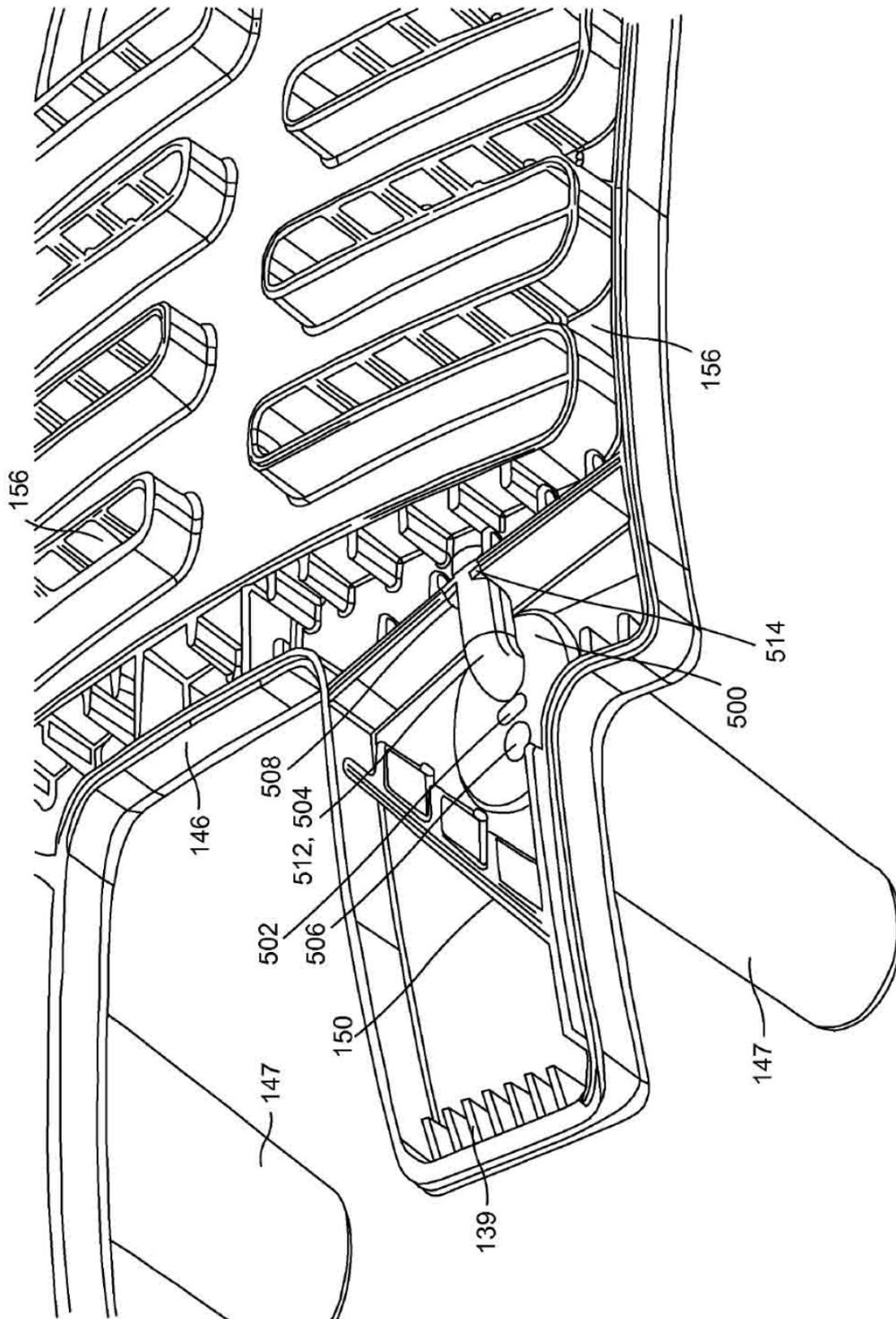
**Fig. 41**



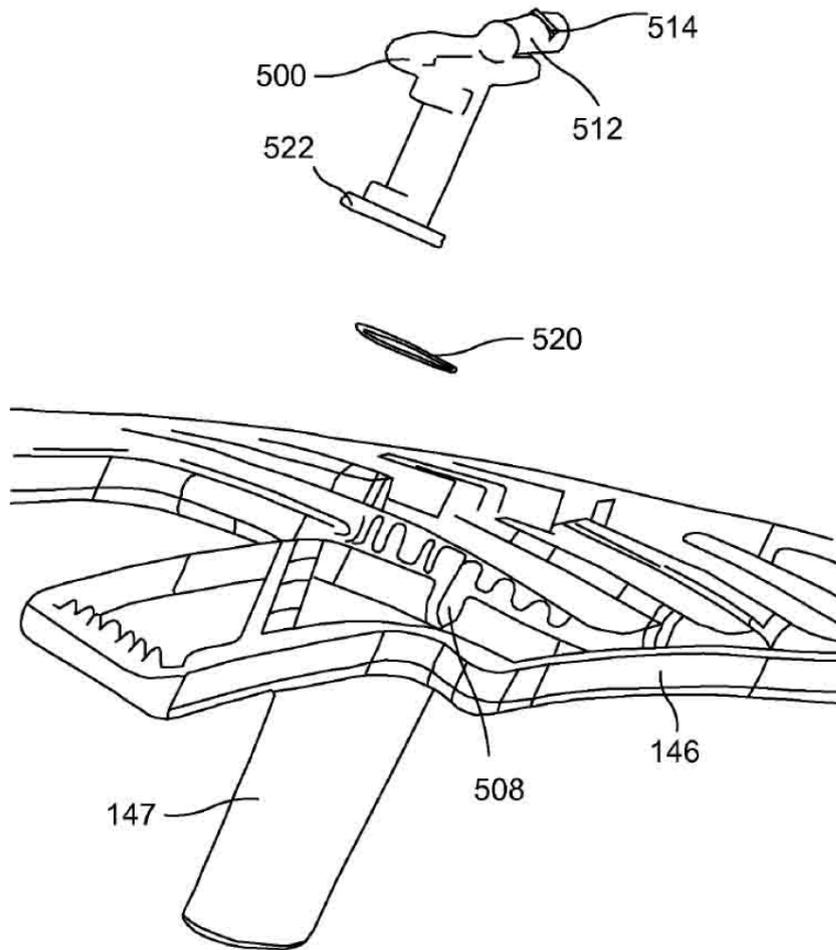
**Fig. 42**



**Fig. 43**



**Fig. 44**



**Fig. 45**