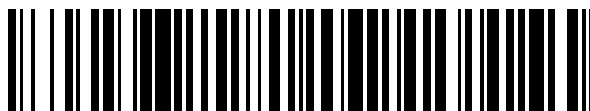


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 717 123**

51 Int. Cl.:

B05B 1/18 (2006.01)

B05B 1/16 (2006.01)

E03C 1/04 (2006.01)

B05B 3/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.06.2014 PCT/US2014/042410**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.12.2014 WO14201420**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.06.2014 E 14811150 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.02.2019 EP 3007829**

54 Título: **Cabezal de ducha con difusor impulsado por turbina**

30 Prioridad:

13.06.2013 US 201361834816 P

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

19.06.2019

73 Titular/es:

**WATER PIK, INC. (100.0%)
1730 East Prospect Road
Fort Collins, CO 80553-0001, US**

72 Inventor/es:

**QUINN, MICHAEL J.;
CACKA, JOSEPH W. y
LEBER, LELAND C.**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 717 123 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

Cabezal de ducha con difusor impulsado por turbina

5 Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

La presente solicitud reivindica la prioridad bajo el párrafo 35 U.S.C. § 119(e) a la solicitud de patente provisional de los Estados Unidos número 61/834.816 presentada el 13 de junio de 2013 y titulada "Cabezal de Ducha con Difusor Impulsado por Turbina" que, por la presente, se incorpora por referencia en el presente documento en su totalidad.

10 Campo técnico

La tecnología divulgada en el presente documento se refiere en general a cabezales de ducha, y más específicamente a cabezales de ducha pulsantes.

15 Antecedentes

Las duchas proporcionan una alternativa al baño en una bañera. Generalmente, los cabezales de ducha se utilizan para dirigir el agua del suministro de agua de la casa a un usuario con fines de higiene personal.

20 En el pasado, el baño era la elección más común para la limpieza personal. Sin embargo, en los últimos años las duchas se han vuelto cada vez más populares por varias razones. Primero, las duchas generalmente toman menos tiempo que los baños. Segundo, las duchas generalmente usan significativamente menos agua que los baños. Tercero, las cabinas de ducha y las bañeras con cabezales de ducha suelen ser más fáciles de mantener. Cuarto, las duchas tienden a causar menos acumulación de residuos de jabón. Quinto, al ducharse, una persona que se

25 baña no se sienta en agua sucia, el agua sucia se enjuaga constantemente.

Con el aumento de la popularidad de las duchas se ha producido un aumento en los diseños de cabezales de ducha y fabricantes de cabezales de ducha. Muchos cabezales de ducha emiten chorros de agua pulsantes en el

30 denominado modo de "masaje". Otros cabezales de ducha se conocen como cabezales de ducha "de remojo", ya que tienen placas frontales relativamente grandes y emiten agua en un patrón de pulverización suave y constante.

La información incluida en esta sección de antecedentes de la memoria descriptiva, incluyendo cualquier referencia citada en el presente documento y cualquier descripción o exposición de la misma, se incluye solo con fines de

35 referencia técnica y no debe considerarse un tema por el cual el alcance de la invención deba limitarse.

El documento CN20194096U describe una ducha de masaje conocida.

40 Resumen

La presente invención proporciona un cabezal de ducha como se define en la reivindicación 1. Otras características ventajosas del cabezal de ducha son el objeto de las reivindicaciones 2 a 15.

45 Breve descripción de los dibujos

La figura 1A es una vista isométrica de un cabezal de ducha que incluye un ensamblaje de modo de masaje.

La figura 1B es una vista delantera en alzado del cabezal de ducha de la figura 1A.

50 La figura 2 es una vista en despiece del cabezal de ducha de la figura 1A.

La figura 3 es una vista en sección transversal del cabezal de ducha de la figura 1A tomada a lo largo de la línea 3-3 en la figura 1B.

55 La figura 4 es una vista en sección transversal ampliada de una porción del cabezal de ducha de la figura 1A como se indica en la figura 3.

La figura 5 es una vista isométrica posterior de una placa de cubierta para el cabezal de ducha.

60 La figura 6A es una vista isométrica delantera de una placa frontal para el cabezal de ducha.

La figura 6B es una vista isométrica posterior de la placa frontal de la figura 6A.

La figura 7A es una vista delantera en planta de una placa interna del cabezal de ducha.

65 La figura 7B es una vista en planta posterior de la placa interna de la figura 7A.

ES 2 717 123 T3

- La figura 8A es una vista superior en planta de una placa posterior del cabezal de ducha.
- La figura 8B es una vista inferior en planta de la placa posterior de la figura 8A.
- 5 La figura 9A es una vista isométrica superior de una placa de montaje para el cabezal de ducha.
- La figura 9B es una vista isométrica inferior de la placa de montaje de la figura 9B.
- 10 La figura 10 es una vista isométrica superior del ensamblaje de modo de masaje del cabezal de ducha.
- La figura 11 es una vista en sección transversal del ensamblaje de modo de masaje tomada a lo largo de la línea 11-11 en la figura 10.
- 15 La figura 12 es una vista isométrica inferior del ensamblaje de modo de masaje de la figura 10.
- La figura 13A es una vista isométrica inferior de una turbina para el ensamblaje de modo de masaje.
- La figura 13B es una vista superior en planta de la turbina de la figura 13A.
- 20 La figura 14 es una vista en sección transversal de la placa frontal y un anillo nebulizador del cabezal de ducha de la figura 1A.
- La figura 15 es una vista en despiece de un ensamblaje de selección para el cabezal de ducha de la figura 1A.
- 25 La figura 16A es una vista en sección transversal ampliada del ensamblaje de modo de masaje con el difusor en una primera posición.
- La figura 16B es una vista en sección transversal ampliada del ensamblaje de modo de masaje con el difusor en una segunda posición.
- 30 La figura 17A es una vista isométrica de un segundo ejemplo de un cabezal de ducha que incluye el ensamblaje de modo de masaje.
- La figura 17B es una vista isométrica posterior del cabezal de ducha de la figura 17A.
- 35 La figura 18 es una vista en despiece del cabezal de ducha de la figura 17A.
- La figura 19 es una vista en sección transversal del cabezal de ducha de la figura 17A tomada a lo largo de la línea 19-19 en la figura 17B.
- 40 La figura 20A es una vista isométrica delantera de una carcasa de la cámara de pulverización del cabezal de ducha de la figura 17A.
- La figura 20B es una vista posterior en planta de la carcasa del cabezal de ducha de la figura 17A.
- 45 La figura 21A es una vista isométrica inferior de una arandela de chaveta del cabezal de ducha de la figura 17A.
- La figura 21B es una vista isométrica superior de la arandela de chaveta de la figura 21A.
- 50 La figura 22A es una vista superior en planta de una placa posterior del cabezal de ducha de la figura 17A.
- La figura 22B es una vista inferior en planta de la placa posterior de la figura 22A.
- 55 La figura 23 es una vista isométrica de un tercer ejemplo de un cabezal de ducha que incluye un ensamblaje de modo de masaje.
- La figura 24 es una vista en sección transversal del cabezal de ducha de la figura 23 tomada a lo largo de la línea 24-24 en la figura 23.
- 60 La figura 25 es una vista en sección transversal de un primer ejemplo de un ensamblaje de modo de masaje.
- La figura 26A es una vista en sección transversal del ensamblaje de modo de masaje de la figura 25 con el difusor en una primera posición.
- 65 La figura 26B es una vista en sección transversal del ensamblaje de modo de masaje de la figura 25 con el difusor en una segunda posición.

La figura 27 es una vista isométrica de un segundo ejemplo de un ensamblaje de modo de masaje.

La figura 28 es una vista en despiece del ensamblaje de modo de masaje de la figura 27.

5 La figura 29 es una vista en sección transversal del ensamblaje de modo de masaje de la figura 28 tomada a lo largo de la línea 29-29 en la figura 28.

La figura 30 es una vista isométrica de un tercer ejemplo de un ensamblaje de modo de masaje.

10 La figura 31 es una vista en sección transversal del ensamblaje de modo de masaje de la figura 30 tomada a lo largo de la línea 31-31 en la figura 30.

La figura 32 es una vista isométrica de un cuarto ejemplo de un ensamblaje de modo de masaje.

15 La figura 33 es una vista isométrica de un quinto ejemplo de un ensamblaje de modo de masaje.

La figura 34 es una vista isométrica superior de un sexto ejemplo de un ensamblaje de modo de masaje.

Descripción detallada

20 Esta divulgación está relacionada con un cabezal de ducha que incluye una pulverización pulsante o de masaje. El cabezal de ducha puede incluir un ensamblaje de modo de masaje que incluya un disco de chorro, una turbina, un difusor y una carcasa. El ensamblaje de modo de masaje se utiliza para crear la pulverización intermitente o pulsante. En un modo de realización, la turbina define una o más levas o superficies de leva y el difusor, que puede estar restringido en ciertas direcciones, sigue el movimiento de la leva para crear el efecto pulsante mediante el bloqueo y desbloqueo selectivo de las boquillas de salida.

25 En funcionamiento, el agua que fluye a través del cabezal de ducha hace que la turbina gire y, a medida que la turbina gira, la leva gira haciendo que el difusor oscile. En ejemplos en los que el movimiento del difusor está restringido en una o más direcciones, el difusor puede moverse en un movimiento recíproco, como un movimiento hacia adelante y hacia atrás, en lugar de un movimiento continuo. El movimiento recíproco permite que el difusor cubra un primer grupo de boquillas, mientras que se descubre un segundo grupo de boquillas y, a medida que el difusor se mueve recíprocamente, el difusor se mueve para cerrar el segundo grupo de boquillas al mismo tiempo que se abre el primer grupo de boquillas. En muchos modos de realización, las boquillas en ambos grupos pueden no estar abiertas u "operativas" al mismo tiempo. En concreto, las boquillas de un primer grupo de boquillas pueden cerrarse mientras que las boquillas del segundo grupo están abiertas y, al contrario. Por tanto, el cabezal de ducha puede no incluir un conjunto de boquillas "de transición", es decir, grupos de boquillas en los cuales las boquillas de un grupo se abren y cierran progresivamente tal como debido a un difusor giratorio.

30 La funcionalidad binaria del modo de masaje o modo pulsante permite que la ducha produzca una fuerza de fluido más fuerte durante el modo pulsante, lo que le permite al usuario experimentar un modo de "masaje" más intenso, incluso con caudales de flujo más bajos. En algunos casos, el modo de pulso puede ser un 50% más contundente que el modo de pulso de los cabezales de ducha de pulso "progresivos" convencionales. Por tanto, el cabezal de ducha puede ser capaz de conservar más agua que los cabezales de ducha convencionales, evitando al mismo tiempo una disminución en el rendimiento de la fuerza y, de hecho, puede permitir que un usuario experimente una mayor fuerza durante el modo de masaje.

35 En algunos modos de realización, un pulverizador de cabezal de ducha pulsante puede estar formado por un difusor oscilante. El difusor puede configurarse para oscilar más allá de las aberturas de los conjuntos selectivos de boquillas de pulverización. Como un ejemplo, el difusor puede ser accionado por una o más levas excéntricas unidas a, o formadas de manera integral, con la turbina impulsada por agua. Estos elementos incluyen uno o más difusores que funcionan de manera oscilatoria, una turbina con una o varias levas y dos o más grupos individuales de boquillas de salida de agua. Otros modos de realización también pueden incluir enlaces entre la(s) leva(s) y el(los) difusor(es).

40 Algunos modos de realización de cabezales de ducha de la presente divulgación también pueden incluir un modo de pausa o de goteo. Por ejemplo, en un modo de realización, el cabezal de ducha puede incluir una pluralidad de modos, como un modo de cuerpo completo, modo de masaje, modo de nebulización y un modo de goteo. El modo de goteo permite que una cantidad mínima de flujo salga del cabezal de ducha cuando la fuente de agua está encendida. Dependiendo de las características estructurales del cabezal de ducha, como la carcasa y las placas de dirección de flujo, el modo de goteo puede evitar que prácticamente todo el flujo del cabezal de ducha salga de las boquillas, para "pausar" el flujo del cabezal de ducha sin necesidad de que un usuario corte el suministro de agua. Como un ejemplo, el cabezal de ducha puede incluir una placa posterior con una pluralidad de aberturas de modo, donde cada abertura de modo corresponde a un canal de fluido y grupo de boquillas concreto del cabezal de ducha.

45 En este ejemplo, el modo de goteo puede incluir una abertura de modo que tenga un ancho menor que los modos de cabezal de ducha restantes, de modo que se restrinja el flujo de agua al canal de fluido. Al margen de o separado

del modo de goteo, el cabezal de ducha también puede incluir un modo de flujo bajo como característica de ahorro de agua. El modo de flujo bajo puede corresponder a una abertura de flujo bajo que puede ser mayor que la abertura de modo de goteo, pero menor que las aberturas del modo regular.

5 En modos de realización que incluyen el modo de goteo y el modo de flujo bajo, la abertura de modo de goteo y la abertura de flujo bajo pueden seleccionarse mediante el forzado o cierre de un ensamblaje de selección de modo a una posición extrema. El fluido de una fuente de agua puede dirigirse entonces hacia el modo de goteo o el modo de flujo bajo deseado, con el diámetro de la abertura del modo correspondiente que determina la velocidad de flujo de salida del cabezal de ducha.

10 Además, en algunos modos de realización, los diversos componentes del cabezal de ducha pueden configurarse para ensamblarse y desensamblarse rápidamente y de manera repetida. Por ejemplo, el cabezal de ducha puede incluir un mango que tenga un cabezal pulverizador, una cubierta de placa frontal y un motor. El motor puede incluir los diversos componentes internos del cabezal de ducha, como el ensamblaje de modo de masaje, una o más placas de dirección de flujo, etcétera. El motor es recibido dentro del cabezal pulverizador y el recubrimiento está asegurado al motor y al cabezal de ducha para asegurar el motor dentro del cabezal pulverizador. El motor puede configurarse para acoplarse con uno o más elementos de chaveta en el cabezal pulverizador, la cubierta, la carcasa u otro componente, como una placa de montaje conectada al mismo. Se puede usar un elemento de fijación u otro componente para asegurar el motor al cabezal pulverizador una vez que se gira el motor a la posición de bloqueo deseada. El elemento de fijación puede ser fácilmente accesible desde el exterior del cabezal de ducha para permitir que el elemento de fijación sea retirado sin dañar la carcasa. Una vez que se retira el elemento de fijación, el motor puede girar fuera de alineación con las características de enchavetado y retirarse fácilmente sin dañar los otros componentes.

25 En un ejemplo, el elemento de fijación puede incluir una conexión de ajuste a presión entre una placa posterior del motor y una placa de montaje conectada a la carcasa o la propia carcasa. En este ejemplo, el motor puede ajustarse en su lugar dentro del cabezal pulverizador. En otro ejemplo, el elemento de fijación puede ser un tornillo u otro elemento roscado que se rosca a una arandela de chaveta. La arandela de chaveta se puede conectar al motor a través de una cavidad de tapa en una pared posterior del cabezal pulverizador u otra carcasa. En este ejemplo, el cabezal de ducha puede incluir una tapa decorativa que puede ocultar el elemento de fijación cuando se ensambla el cabezal de ducha.

35 En modos de realización donde el motor puede unirse y separarse de manera selectiva del cabezal pulverizador, el cabezal de ducha se puede fabricar a un coste menor con mayor fiabilidad. En concreto, a menudo el mango y/o la cubierta pueden estar chapados con un material estéticamente agradable, como un chapado de metal o cromo. Estos pueden ser los componentes más caros del cabezal de ducha, ya que los componentes restantes pueden estar hechos de plástico y otros materiales relativamente económicos. En los cabezales de ducha convencionales, una vez que el cabezal de ducha se había ensamblado, el motor no podía retirarse sin dañar los componentes del cabezal de ducha. Por tanto, si uno o más componentes dentro del motor estaban dañados o defectuosos, a menudo se desechaba la ducha por completo. Sin embargo, en modos de realización que tienen el motor extraíble, los cabezales de ducha se pueden ensamblar, probar y, si un componente no funciona como se desea, el motor puede retirarse y reemplazarse sin desechar también los componentes más caros.

45 Con respecto a las figuras, los modos de realización del cabezal de ducha de la presente divulgación se expondrán ahora con más detalle. Las figuras 1A y 1B son varias vistas del cabezal de ducha. La figura 2 es una vista en despiece del cabezal de ducha de la figura 1A. Las figuras 3 y 4 son vistas en sección transversal del cabezal de ducha de la figura 1A. Haciendo referencia a las figuras 1A-2, el cabezal 100 de ducha puede incluir un mango 102 y un cabezal 104 pulverizador. En el modo de realización mostrado en las figuras 1A-2, el cabezal 100 de ducha es un cabezal de ducha de mano. Sin embargo, en otros modos de realización (véase, por ejemplo, la figura 23), el cabezal 100 de ducha puede ser un cabezal de ducha fijo o de montaje en pared, en cuyo caso el mango 102 puede omitirse o reducirse de tamaño. El mango 102 define una entrada 108 para el cabezal 100 de ducha que recibe agua de una fuente de fluido, como una manguera, tubería en J, o similar. Dependiendo de la fuente de agua, el mango 102 puede incluir una rosca 106 u otro mecanismo de conexión que se puede usar para asegurar el mango 102 a la manguera, tubería, etcétera.

55 En modos de realización en los que el cabezal 100 de ducha es un cabezal de ducha de mano, el mango 102 puede ser un miembro alargado que tenga una sección transversal generalmente circular o si no estar configurado para ser sostenido cómodamente en la mano del usuario. Además, como se muestra en la figura 2, el cabezal 100 de ducha también puede incluir un regulador 160 de flujo y un filtro 162 que estén conectados al mango 102.

60 Haciendo referencia a las figuras 1A y 1B, el cabezal 104 pulverizador incluye una pluralidad de boquillas de salida dispuestas en conjuntos o grupos, por ejemplo, un primer grupo 110 de boquillas, un segundo grupo 112 de boquillas, un tercer grupo 114 de boquillas y un cuarto grupo 116 de boquillas, que funcionan como salidas para el cabezal 100 de ducha. Como se expondrá con más detalle a continuación, cada uno de los grupos 110, 112, 114, 116 de boquillas seleccionado puede asociarse con un modo diferente para el cabezal 100 de ducha. Además, ciertos grupos de boquillas, como el cuarto grupo 116 de boquillas pueden incluir subconjuntos de boquillas como un

primer conjunto 120 de boquillas y un segundo conjunto 122 de boquillas. En este ejemplo, los dos conjuntos de boquillas 120, 122 pueden tener forma de media luna, incluir cinco boquillas, y pueden situarse opuestos uno al otro. Sin embargo, el ejemplo mostrado en las figuras 1A y 1B se considera solo ilustrativo y se prevén muchos otros modos de realización. El modo de cabezal de ducha se varía girando el selector 118 de modo, que a su vez hace girar un motor 126 recibido dentro del cabezal 104 pulverizador, lo que se expondrá con más detalle a continuación.

Haciendo referencia a la figura 2, el cabezal 100 de ducha puede incluir el motor 126 que tiene una pluralidad de placas 146, 158, 146 de dirección de flujo, un ensamblaje 152 de masaje y componentes adicionales que varían según el modo. El motor 126 es recibido dentro del cabezal 104 pulverizador y una cubierta 150 contiene el motor 126 dentro del cabezal 104 pulverizador y proporciona un aspecto estéticamente agradable para el cabezal 100 de ducha. La figura 5 es una vista isométrica posterior de la cubierta. Haciendo referencia a las figuras 1A, 2 y 5, la cubierta 150 está configurada para corresponder generalmente al extremo delantero del cabezal 104 pulverizador y puede ser un cuerpo de forma generalmente circular. La cubierta 150 define una pluralidad de aberturas, como las aberturas 178 de boquilla y las aberturas 180a, 180b de conjunto. Como se expondrá más adelante, estas aberturas 178, 180a, 180b reciben boquillas que forman los grupos 110, 112, 114, 116 de boquillas del cabezal 100 de ducha. Por consiguiente, la forma, el tamaño y la posición de las aberturas 178 de boquilla y las aberturas 180a, 180b de conjunto pueden proporcionarse para que correspondan con el número y la posición de las boquillas de modo.

La cubierta 150 forma una estructura en forma de copa en el lado posterior que define una cámara 172 de cubierta. La cámara 172 de cubierta puede configurarse para recibir uno o más componentes del motor 126. Una pluralidad de sujeciones 174 de alineación define el perímetro de la cámara 172 de cubierta y se extienden hacia arriba desde una pared 184 inferior interior. Las sujeciones 174 de alineación tienen una curvatura que coincide esencialmente con la curvatura del perímetro de la cubierta 150 y están separadas entre sí alrededor del perímetro. En un modo de realización, la cubierta 150 del cabezal de ducha puede incluir siete sujeciones 174 de alineación. Sin embargo, el número de sujeciones 174 y la separación entre las sujeciones 174 pueden variar en función del diámetro de la cubierta 150, el número de modos para el cabezal 100 de ducha y otros factores. Además, aunque se ilustra una pluralidad de sujeciones 174 de alineación, en otros modos de realización, la cubierta 150 puede incluir una única pared externa que defina el perímetro de la cámara 172 de cubierta. Cada sujeción 174 de alineación puede incluir una abertura 176 de sujeción definida a través de la misma.

Haciendo referencia a la figura 5, las sujeciones 174 de alineación pueden estar separadas de un borde superior de una corona 186 formando el extremo posterior de la cubierta 150. La separación entre las sujeciones 174 y el borde superior de la corona 186 define un espacio 188.

La pared 184 inferior interior de la cubierta 150 puede incluir un área 190 central que está rebajada más que las otras porciones de la pared 184 inferior. El área 190 central puede estar ubicada en una zona central de la cubierta 150. Un pequeño hueco 182 en forma de disco se puede formar en el punto central del área 190 central. El hueco 182 está ubicado debajo de la superficie interior del área 190 central y se extiende hacia afuera más allá del exterior del área 190 central. El selector 118 de modo puede ser un agarre saliente formado de manera integral con la cubierta 118 y que se extienda hacia afuera desde el anillo 186.

La placa 148 frontal se expondrá ahora con más detalle. Las figuras 6A y 6B son vistas en perspectiva delantera y trasera de la placa 148 frontal. La figura 14 es una vista en sección transversal de la placa 148 frontal y el anillo 156 de tapón de nebulización. La placa 148 frontal incluye una superficie 192 delantera y una superficie 194 trasera. La superficie 192 delantera define una pluralidad de salidas 198, 200, así como las boquillas para los grupos 112, 114 de boquillas selectivos. Dependiendo de las características de pulverización deseadas para cada modo del cabezal 100 de ducha, las salidas 198, 200 y las boquillas 112, 114 pueden ser protuberancias elevadas con una salida en el medio, aberturas formadas a través de la placa 148 frontal, o similares. Por ejemplo, las boquillas para el segundo grupo 112 de boquillas pueden incluir porciones elevadas que se extienden hacia afuera desde la superficie 192 delantera de la placa 148 frontal y en la superficie 194 posterior pueden incluir cámaras 226 de boquilla. Las cámaras 226 de boquilla pueden formarse como cavidades cilíndricas individuales que estén canalizadas hacia la salida de la boquilla. Cada cámara 226 de boquilla puede incluir una plataforma 228 interior definida hacia un extremo inferior de la cámara 226. La plataforma 228 interior reduce el diámetro de la cámara 226 antes de la salida de la boquilla, que puede formarse como una salida 4 422 de nebulización definida a través de la plataforma 228 en la porción inferior de las cámaras 226.

Haciendo aún referencia a las figuras 6A, 6B y 14, la placa 148 frontal puede incluir una plataforma 194 elevada que se extiende hacia afuera desde una zona central de la placa 148 frontal. La plataforma 194 puede incluir dos paredes 202 laterales curvadas orientadas una hacia la otra y dos paredes 204 laterales rectas que conectan las dos paredes 202 laterales curvadas. La plataforma 194 elevada también incluye una protuberancia 196 que se extiende hacia afuera desde el centro de la plataforma 194. Las dos agrupaciones de boquillas 120, 122 están definidas como formaciones curvadas y elevadas en la porción superior de la plataforma 194. En este ejemplo, las dos agrupaciones de boquillas 120, 122 están curvadas para formar formas de paréntesis opuestas frente a la protuberancia 196 situada entre las dos agrupaciones 120, 122. Las agrupaciones 120, 122 generalmente pueden coincidir con la curvatura de las paredes 202 laterales curvadas de la plataforma 194. Cada agrupación 120, 122 puede incluir una pluralidad de salidas 198. En un ejemplo, cada agrupación 120, 122 puede incluir cinco salidas 198; sin embargo, el

número de salidas 198 y la posición de las salidas pueden variar en función de las características de salida deseadas del cabezal 100 de ducha.

5 Los grupos de boquillas 112, 114 pueden formarse en anillos concéntricos que rodean la plataforma 194. De esta manera, las agrupaciones 120, 122 pueden formar el anillo de boquillas más en el interior para el cabezal 100 de ducha con los grupos de boquillas restantes 110, 112, 114 rodeando las agrupaciones 120, 122.

10 Haciendo referencia a la figura 6B, la placa 148 frontal también puede incluir una pared 206 perimetral que se extiende hacia afuera desde el borde perimetral de la superficie 194 del conjunto. La pared 206 perimetral forma una pared externa de la placa 148 frontal. La placa 148 frontal puede incluir una pluralidad de paredes 230, 232, 234 anulares concéntricas que junto con la pared 206 perimetral definen una pluralidad de trayectorias 212, 214, 216, 218 de flujo. Por ejemplo, la primera pared 230 anular se extiende hacia arriba desde la superficie 194 posterior de la placa 148 frontal, pero se sitúa más cerca del centro de la placa 148 frontal que de la pared 206 perimetral externa. El espacio entre la pared 206 perimetral y la primera pared 230 anular define la primera trayectoria 212 de flujo e incluye un primer conjunto 200 de salidas. Como otro ejemplo, la primera pared 230 anular y la segunda pared 232 anular definen la segunda trayectoria 214 de flujo que incluye el segundo grupo 112 de boquillas y la segunda pared 232 anular y la tercera pared 234 anular definen la tercera trayectoria 216 de flujo. Cuando la placa 148 frontal es conectada a las otras placas del cabezal 100 de ducha las trayectorias 212, 214, 216, 218 de flujo definidas por las diversas paredes 206, 230, 232, 234 corresponden a canales de fluido para modos selectivos del cabezal 100 de ducha. Como ha de entenderse, las paredes 206, 230, 232, 234 impiden que el fluido de una trayectoria 212, 214, 216, 218 de flujo llegue a las salidas y/o boquillas en otra trayectoria de flujo cuando el motor 126 está ensamblado. La forma y la ubicación de las paredes pueden variar según los modos deseados para el cabezal de ducha.

25 La tercera pared 234 anular define la cuarta trayectoria 218 de flujo, así como una cámara 220 de masaje. La cámara 220 de masaje está configurada para recibir el ensamblaje 152 de masaje como se expondrá con más detalle a continuación. La cámara 220 de masaje puede incluir una pared 236 anular alineada concéntricamente y situada contra la tercera pared 234 anular. Sin embargo, la pared 236 anular es más corta que la tercera pared 234 anular de modo que define una plataforma dentro de la cámara 220 de masaje.

30 Una superficie inferior de la cámara 220 de masaje incluye dos paredes 222 de contención. Las paredes 222 de contención se extienden hacia el centro de la cámara 220 e incluyen un borde recto que varía la geometría del extremo inferior de la cámara 220. Los dos contenedores 222 se oponen entre sí para transformar el extremo inferior de la cámara 220 en un rectángulo con extremos curvos o un círculo truncado. Las paredes 222 de contención generalmente corresponden a los bordes 204 rectos de la plataforma 194 en la superficie 192 delantera de la placa 148 frontal.

40 Un hueco 224 de pasador está definido en el centro de la cámara en la superficie inferior y se extiende hacia la parte posterior de la protuberancia 196. El hueco 224 de pasador está configurado para recibir y asegurar un pasador del ensamblaje 152 de masaje, como se expondrá con más detalle a continuación. Además, las salidas 198 de boquilla para cada conjunto 120, 122 están definidas a lo largo de una porción de la superficie inferior de la cámara 220 de masaje.

45 El motor 126 también puede incluir una placa 158 interna. La placa 158 interna puede definir modos adicionales para el cabezal de ducha. Sin embargo, en modos de realización en los que se pueden desear menos modos, la placa interna se puede omitir (véanse, por ejemplo, las figuras 17A-24). Las figuras 7A y 7B ilustran las vistas delantera y trasera, respectivamente, de la placa 158 interna. Haciendo referencia a las figuras 7A y 7B, la placa 158 interna puede ser una placa generalmente circular que tiene un diámetro más pequeño que la placa 148 frontal. La placa 158 interna puede incluir una pluralidad de pestañas 258 que se extienden hacia afuera desde una pared lateral de la placa 158 interna. Una abertura 252 de masaje está formada a través del centro de la placa 158 interna, de modo que la placa 158 interna tiene forma de anillo o aro. De manera similar a la placa 148 frontal, la placa 158 interna puede incluir una pluralidad de paredes que definen una pluralidad de trayectorias de flujo. Por ejemplo, la placa 158 interna puede incluir una pared 242 perimetral externa a lo largo del perímetro externo de la placa 158 y la primera y segunda paredes 244, 246 anulares definidas concéntricamente dentro de la pared 242 perimetral. La pared 242 perimetral y la primera y segunda paredes 244, 246 anulares se extienden desde las superficies 238, 240 delantera y trasera de la placa 158 interna. La pared 242 perimetral y la primer y segunda paredes 244, 246 anulares forman círculos concéntricos cerrados en la superficie 238 delantera. La pared 242 perimetral y la primera pared 244 anular definen una primera trayectoria 248 de flujo y la primera pared 244 anular y la segunda pared 246 anular definen una segunda trayectoria 250 de flujo. Cada una de las trayectorias 248, 250 de flujo incluye aberturas 254, 256 definidas a través de la superficie delantera y las superficies 238, 240 traseras de la placa 158 interna. Como se expondrá con más detalle a continuación, las trayectorias 248, 250 de flujo y las aberturas 254, 256 respectivas conectan de manera fluida los grupos de boquillas seleccionados en función del modo seleccionado del cabezal 100 de ducha.

65 Haciendo referencia a la figura 7B, la placa 158 interna puede incluir un primer saliente 260 y un segundo saliente 262 que sobresalen en la abertura 252 de modo en el lado posterior de la placa 158 interna. Como se expondrá con más detalle a continuación, los salientes 260, 262 proporcionan soporte estructural para los componentes de

selección de modo y ayudan a dirigir el agua a un canal de fluido deseado. El primer saliente 260 está conectado de manera fluida a la segunda trayectoria 250 de flujo. En la superficie 240 trasera de la placa 158 interna, el segundo saliente 262 incluye una pluralidad de paredes 264, 266, 268 de separación que se cruzan con una o más de la pared 242 externa, primera pared 244 anular y/o segunda pared 246 anular. Por ejemplo, la primera pared 264 de separación divide en dos el segundo saliente 262 para definir una primera porción 270 y una segunda porción 272. La primera pared 264 de separación se cruza con la pared 242 externa. La segunda pared 266 de separación está definida en un borde externo del segundo saliente 262 y se cruza tanto con la pared 242 externa como con la primera pared 244 anular para separar de manera fluida la primera trayectoria 248 de flujo de la primera porción 270 del segundo saliente 262. De manera similar, la tercera pared 268 de separación está formada en el borde opuesto del segundo saliente 262 a partir de la segunda pared 266 de separación. La tercera pared 268 de separación se cruza con la pared interior de la placa 158 interna que define la abertura 252 de masaje y la segunda pared 246 anular. De esta manera, la tercera pared 268 de separación separa de manera fluida la segunda porción 272 del segundo saliente 262 de la segunda trayectoria 250 de flujo.

La placa 146 posterior para el cabezal 100 de ducha se expondrá ahora con más detalle. Las figuras 8A y 8B son vistas superior e inferior de la placa 146 posterior. Haciendo referencia a las figuras 8A y 8B, la placa 146 posterior tiene un lado 276 posterior y un lado 278 delantero. Una pared 296 perimetral se extiende hacia afuera y en ángulo desde el lado 276 posterior y luego hace una transición a una forma cilíndrica para extenderse de manera regular al lado 278 delantero. En modos de realización donde la pared 296 perimetral está en ángulo, el lado 276 posterior de la placa 146 posterior puede tener una forma de tronco truncado o parcialmente cónica (véanse las figuras 2 y 8A). La placa 146 posterior puede incluir una pluralidad de pestañas 280 que se extienden hacia fuera y separadas entre sí en la superficie externa de la pared 296 perimetral. La configuración de la placa posterior puede modificarse en función de la conexión al cabezal pulverizador, como se expondrá con más detalle a continuación.

Haciendo referencia a la figura 8A, está formada una banda 282 de bloqueo en el lado 276 posterior de la placa 146 posterior. La banda 282 de bloqueo incluye una pluralidad de salientes 318 de bloqueo. Los salientes 318 de bloqueo están separados espacialmente entre sí y están configurados para actuar como elementos de fijación para conectar la placa posterior a la placa 144 de montaje, como se expondrá con más detalle a continuación. Los salientes 318 de bloqueo están separados entre sí, de modo que serán más flexibles que una banda sólida de material para permitir que los salientes 318 se flexionen y vuelvan elásticamente a una posición inicial. Los salientes 318 de bloqueo pueden incluir rebordes 320 (ver la figura 4) que se extienden desde una pared lateral delantera. La banda 282 de bloqueo está definida en una forma generalmente circular en el lado 276 posterior.

Haciendo aún referencia a la figura 8A, la placa 146 posterior también puede incluir una pluralidad de huecos 292 de retención definidos en el lado posterior 276. En un modo de realización, puede haber siete huecos 292 de retención, sin embargo, el número de huecos 292 puede basarse en un número deseado de modos para el cabezal 100 de ducha. Por tanto, a medida que varía el número de modos, también puede variar el número de huecos 292 de retención. La placa 146 posterior también puede incluir un abultamiento 294 de tope que se extiende hacia arriba desde el lado 276 posterior. El abultamiento 294 de tope puede tener una forma relativamente trapecoidal con una superficie interior curvada orientada hacia el centro de la placa 146 posterior.

Haciendo aún referencia a la figura 8A, la placa 146 posterior incluye una pluralidad de aberturas 284, 286, 288, 290 de modo. Las aberturas 284, 286, 288, 290 de modo son aberturas de forma relativamente triangular y están situadas adyacentes unas a las otras. Cada una de las aberturas 284, 286, 288, 290 puede corresponder a uno o más modos del cabezal 100 de ducha, como se expondrá más adelante. En algunos modos de realización, las aberturas 284, 286, 288, 290 de modo pueden incluir una pluralidad de nervaduras 322 de soporte que se extienden longitudinalmente a través de cada abertura para formar grupos de aberturas.

Haciendo referencia a la figura 8B, la placa 146 posterior puede incluir una pluralidad de paredes 298 300, 302 anulares que se extienden hacia afuera desde el lado 278 delantero. De manera similar a las otras placas del cabezal de ducha, las paredes 298, 300, 302 anulares de la placa 146 posterior pueden estar generalmente alineadas concéntricamente y pueden tener diámetros decrecientes, donde las combinaciones de paredes anulares definen trayectorias de flujo para la placa 146 posterior. En concreto, la pared 296 perimetral externa y la primera pared 298 anular definen una primera trayectoria 310 de flujo, la primera pared 298 anular y la segunda pared 300 anular definen una segunda trayectoria 312 de flujo, la segunda pared 300 anular y la tercera pared 302 anular definen una tercera trayectoria 314 de flujo, y la tercera pared 302 anular define una cuarta trayectoria 316 de flujo.

De manera similar a la placa 158 interna, la placa 146 posterior puede incluir una pluralidad de paredes 304, 306, 308 de separación que separan de manera fluida las trayectorias 310, 312, 314 de flujo entre sí. En un modo de realización, la placa 146 posterior puede incluir una primera pared 304 de separación que se cruza con la primera pared 298 anular para separar de manera fluida la primera trayectoria 310 de flujo de la segunda trayectoria 312 de flujo, una segunda pared 306 de separación se cruza con la segunda y tercera paredes 300, 302 anulares para separar la segunda trayectoria 312 de flujo de la tercera trayectoria 314 de flujo, y una tercera pared 308 de separación que cruza la segunda y tercera paredes 300, 302 anulares para separar la cuarta trayectoria 316 de flujo de las otras trayectorias de flujo. En este modo de realización, la tercera pared 302 anular puede hacer una transición a una pared 324 de separación que funciona para separar la cuarta trayectoria 316 de flujo de la primera

trayectoria 310 de flujo. Las paredes 304, 306, 308, 324 de separación están configuradas para separar cada una de las aberturas 284, 286, 288, 290 de modo, por consiguiente, el grosor de las paredes 304, 306, 308, 324 de separación puede determinarse en parte por la distancia de separación entre cada una de las aberturas 284, 286, 288, 290 de modo.

5 Una placa 144 de montaje conecta el motor 126 con el cabezal 100 de ducha. Las figuras 9A y 9B ilustran las vistas superior e inferior de la placa 144 de montaje. Haciendo referencia a las figuras 9A y 9B, la placa 144 de montaje puede incluir una cara 326 superior y una cara 328 inferior. Un ala 330 se extiende hacia afuera desde un borde inferior del final de la cara 326 superior. El ala 330 tiene un diámetro mayor que la cara 326 superior y puede ser esencialmente plana. Una pluralidad de sujeciones 332 se extiende hacia arriba en ángulo entre la cara lateral de la cara 326 superior y el ala 330 para proporcionar soporte para la cara 326 superior de la placa 144 de montaje.

15 Haciendo referencia a la figura 9A, la placa 144 de montaje puede incluir una pared 338 de acoplamiento con forma ovalada que se extiende hacia arriba desde la cara 326 superior. La pared 338 de acoplamiento se extiende a través del ancho de la cara 326 superior. Dos paredes laterales 340, 342 paralelas están situadas dentro de la pared 338 de acoplamiento a lo largo de los lados longitudinales de la pared 338 de acoplamiento. Las paredes 340, 342 laterales son paralelas entre sí y están separadas de la superficie interior de la pared 338 de acoplamiento. Una entrada 336 del motor está definida como una abertura a través de la cara 326 superior de la placa 144 de montaje. La entrada 336 del motor está definida en un extremo de la pared 338 de acoplamiento y está rodeada por la pared 338 de acoplamiento. La placa 144 de montaje puede incluir además una pluralidad de aberturas 334 de fijación definidas en varias posiciones en la cara 326 superior.

25 Haciendo referencia a la figura 9B, la placa 144 de montaje puede incluir una cavidad 350 de sellado definida por paredes que se extienden hacia arriba desde la cara 328 inferior. La cavidad 350 de sellado puede tener una forma relativamente trapezoidal, pero con una de las paredes ligeramente curvada. La entrada 336 del motor está ubicada dentro de la cavidad 350 de sellado. La placa 144 de montaje también puede incluir dos columnas 346, 348 de resorte que se extienden hacia abajo desde la cara 328 inferior. Las columnas 346, 348 de resorte están situadas en lados opuestos de la entrada 336 del motor y pueden estar formadas en una superficie inferior de las dos paredes laterales 340, 342 paralelas en el extremo superior de la placa 144 de montaje.

30 Haciendo aún referencia a la figura 9B, la placa 144 de montaje puede incluir además una cavidad 344 de tope definida como una cavidad semicircular en la zona central de la cara 328 inferior. La cavidad 344 de tope puede estar configurada para corresponder a la forma del abultamiento 294 de tope de la placa 146 posterior para permitir que el abultamiento 294 de tope sea recibido en su interior. Una cavidad 342 de pasador de retención está definida en un lado opuesto de la cara 328 inferior de la cavidad 350 de sellado. La cavidad 342 de pasador de retención puede ser un volumen generalmente de forma cilíndrica.

40 El ensamblaje 152 de modo de masaje se expondrá ahora con más detalle. La figura 10 es una vista en perspectiva superior del ensamblaje 152 de modo de masaje. La figura 11 es una vista en sección transversal del ensamblaje 152 de modo de masaje tomada a lo largo de la línea 11-11 en la figura 10. La figura 12 es una vista isométrica inferior del ensamblaje 152 de modo de masaje de la figura 10. Haciendo referencia a las figuras 2, 10 y 11 el ensamblaje 152 de modo de masaje puede incluir una placa 164 de chorro, un pasador 168, una turbina 166 y un difusor 170. Cada uno de estos componentes se expondrá a continuación.

45 La placa 164 de chorro forma un extremo superior del ensamblaje 152 de modo de masaje y puede ser un disco generalmente plano que tiene una pluralidad de chorros 354, 356, 358 de entrada. Los chorros 354, 356, 358 de entrada son protuberancias elevadas que se extienden hacia arriba y en ángulo desde la superficie 352 superior de la placa 164 de chorro. Cada chorro de entrada 354, 356, 358 incluye una abertura 366 de entrada que proporciona comunicación fluida a través de la placa 164 de chorro. Se puede definir una pluralidad de aberturas 362 de presión a través de la placa 164 de chorro y separadas de los chorros 354, 356, 358 de entrada.

55 Haciendo referencia a las figuras 10 y 11, la placa 164 de chorro también puede incluir una columna 360 de anclaje que se extiende hacia arriba desde la superficie 352 superior. La columna 360 de anclaje puede ser al menos parcialmente hueca para definir una cavidad configurada para recibir el pasador 168 (véase la figura 11). Además, la placa 164 de chorro puede incluir una corona 364 que se extiende hacia arriba desde la superficie 352 superior a lo largo del borde perimetral externo de la superficie 352 superior.

60 Se expondrá ahora la turbina 166 del ensamblaje 152 de modo de masaje. Las figuras 13A y 13B son varias vistas de la turbina. La turbina 166 puede ser un cilindro generalmente hueco de extremo abierto que tiene álabes 368 que se extienden radialmente hacia dentro, hacia un buje 378 central desde una pared 380 de turbina generalmente circular. La pared 380 de turbina, o partes de la misma, pueden omitirse en algunos modos de realización. Además, aunque se han ilustrado ocho álabes 368, la turbina 166 puede incluir menos o más álabes 368. La turbina 166 puede incluir una extrusión 374 en forma de pasador que se extiende generalmente a través del buje 378. La extrusión 374 en forma de pasador puede extenderse ligeramente hacia arriba desde el lado superior de la turbina 166 y hacia abajo desde el lado inferior de la turbina 166. Una abertura 376 del pasador está definida

longitudinalmente a través de la extrusión 374 en forma de pasador y tiene un diámetro correspondiente al diámetro del pasador 168.

La turbina 166 también puede incluir una leva 372 excéntrica en su lado inferior (es decir, el lado corriente abajo de la turbina 166). La leva 372 está situada descentrada desde el buje 378 y está formada de manera integral con la turbina 166. En un modo de realización, la leva 372 incluye un disco de forma cilíndrica que está desplazado del centro de la turbina 166. En otros modos de realización, la leva 372 puede configurarse de otro modo y puede ser un componente separado conectado o asegurado de otro modo a la turbina 166. (Véase, por ejemplo, la figura 31 que ilustra ejemplos alternativos de la estructura de la leva y la turbina).

Haciendo referencia a la figura 12, el difusor 170 se expondrá ahora con más detalle. El difusor 170 o cubierta protectora incluye un cuerpo 382 de difusor que tiene una abertura 384 de leva definida a través del mismo. El cuerpo 382 difusor es una sección sólida de material (distinta de la de la abertura 384 de leva), que permite al difusor 170 bloquear de manera selectiva el flujo de fluido a las salidas cuando se coloca por encima de esas salidas. La abertura 384 de leva puede ser una abertura generalmente de forma ovalada definida por una pared 386 lateral interior del cuerpo 382 del difusor. La anchura de la abertura 384 de leva se selecciona para que coincida esencialmente con el diámetro de la leva 372 de la turbina 166. Sin embargo, La longitud de la abertura 384 de leva es más larga que el diámetro de la leva 372.

Haciendo aún referencia a la figura 12, el difusor 170 puede ser un disco esencialmente plano que tiene un cuerpo 382 generalmente de forma ovalada, pero con dos bordes 388, 390 de restricción paralelos formados en extremos opuestos. En concreto, el cuerpo del difusor 382 puede tener dos bordes 388, 390 de restricción relativamente rectos formados en extremos opuestos entre sí y dos bordes 392 curvados formados en lados opuestos entre sí. En un modo de realización, los extremos 392 curvados forman los bordes longitudinales para el cuerpo 382 del difusor y los bordes de restricción 388, 390 forman los bordes laterales. Sin embargo, en otros modos de realización, el difusor 170 puede configurarse de otro modo.

Como se mencionó de manera breve anteriormente con respecto a la figura 2, el cabezal 100 de ducha también puede incluir un anillo 156 de tapón de nebulización. El anillo 156 de tapón de nebulización crea una salida de nebulización desde las boquillas del cabezal 100 de ducha, en concreto, el segundo grupo 112 de boquillas. Haciendo referencia a las figuras 2 y 14, el anillo 156 de tapón de nebulización puede incluir una pluralidad de tapones 418 de nebulización interconectados juntos en un anillo 420. Puede haber un tapón 418 de nebulización para cada salida 422 de nebulización en el segundo grupo 112 de boquillas. Los tapones 418 de nebulización pueden tener una forma de "Z" configurada para asentarse contra algunas porciones de la pared lateral de la cámara 226 de boquilla de nebulización, pero no llena toda la cámara 226. En concreto, los bordes escalonados o con muescas a cada lado de los tapones 418 de nebulización proporcionan un espacio entre la pared lateral de la cámara 226 y el tapón 418 para permitir que el agua fluya hacia la cámara 226 y a través de la salida 422. Como se expondrá con más detalle a continuación, los tapones 418 de nebulización crean un flujo de fluido variable dentro de la cámara 226 de nebulización que crea una característica de nebulización para el flujo de salida de agua.

En algunos modos de realización, la variación en la geometría dentro de las cámaras 226 de nebulización causada por la forma de los tapones 418 de nebulización puede lograrse variando la geometría de las propias cámaras 226 de nebulización. Es decir, las cámaras 226 de nebulización pueden modificarse de modo que las cámaras 226 incluyan una geometría que cambia una o más características del flujo de fluido a través de la cámara, como inducir un giro, para crear una característica de salida deseada para el agua. Sin embargo, cabe señalar que en modos de realización donde la variación en la geometría de las cámaras 226 de nebulización se crea por medio del anillo 156 de tapón de nebulización insertado, el cabezal 100 de ducha puede fabricarse a un coste menor que en los casos donde el cambio de geometría se realiza al cambiar la propia cámara.

El ensamblaje 408 de selección de modo se expondrá ahora con más detalle. La figura 15 es una vista ampliada de una porción de la vista en despiece de la figura 2 que ilustra el ensamblaje 408 de selección de modo. Haciendo referencia a la figura 15, el ensamblaje 408 de selección de modo puede incluir miembros 134, 136 de empuje, un soporte 138 de sello y un sello 128 de modo. El sello 128 de modo tiene una forma que corresponde a la cavidad 350 de sellado en la placa 144 de montaje y está configurado para sellar contra la superficie superior de la placa 146 posterior, lo que permite al usuario dirigir el flujo de fluido de manera selectiva desde el mango a un conjunto o grupo de boquillas concreto del cabezal 100 de ducha. Por ejemplo, el sello 128 de modo puede ser un material de sellado, como goma u otro elastómero, y puede incluir una abertura 410 de selección de modo definida a través del mismo. De esta manera, el sello 128 de modo se puede alinear con una abertura de modo concreta para conectar de manera fluida el mango 102 al motor 128 y a una abertura de modo concreta dentro del motor 128, mientras se sellan las otras aberturas de modo en el motor 128. En algunos modos de realización, la abertura 410 de selección de modo puede configurarse para coincidir esencialmente con la configuración de las aberturas 284, 286, 288, 290 y, por tanto, puede incluir una pluralidad de nervaduras 412 de soporte que se extienden a lo largo del ancho de la abertura 410. Sin embargo, en otros modos de realización las nervaduras 412 pueden omitirse. El sello 128 de modo también puede incluir una primera y segunda columnas de resorte 414, 416 que se extienden hacia arriba desde una superficie superior del mismo.

El soporte 138 de sello proporciona rigidez y estructura adicionales al ensamblaje 408 de selección de modo, en concreto, al sello 128 de modo. El soporte 138 de sello puede ser, por ejemplo, un material rígido como plástico, metal, o similar. La estructura provista por el soporte 138 de sello ayuda al sello 128 a mantener una conexión sellada con la placa 146 posterior cuando se encuentra bajo presión de agua. En algunos modos de realización, el soporte 138 de sello puede coincidir esencialmente con las configuraciones del sello 128 de modo y puede incluir aberturas para las columnas 414, 416 y la abertura 410 de selección de modo. Aunque el soporte 138 de sello se muestra como un componente separado del sello 128 de modo, en otros modos de realización, el soporte 138 de sello se puede integrar a la estructura del sello 128 de modo.

10 Ensamblaje del cabezal de ducha

Haciendo referencia a las figuras 2 y 4, el ensamblaje del cabezal 100 de ducha se expondrá ahora con más detalle. En un nivel alto, el motor 126 se ensambla y luego se conecta al cabezal 104 pulverizador como se expondrá con más detalle a continuación. Para ensamblar el motor 126, se ensambla el ensamblaje 152 de modo de masaje y luego las placas de dirección de flujo, es decir, la placa 148 frontal, la placa 146 interna y la placa 146 posterior se conectan entre sí con el anillo 154 de boquilla y el anillo 156 de nebulización conectados a las placas respectivas. En concreto, haciendo referencia a la figura 11, el pasador 168 del ensamblaje 152 de masaje es recibido en la abertura correspondiente en la columna 360 de anclaje de la placa 164 de chorro. La extrusión 374 en forma de pasador de la turbina 166 se desliza luego alrededor del pasador 168. La turbina 166 está orientada de modo que la leva 372 esté ubicada en el lado opuesto de la turbina 166 que está orientada hacia la placa 164 de chorro. Con la turbina 166 y la placa 164 de chorro conectadas a través del pasador 168, el difusor 170 se conecta a la turbina 166. Específicamente, la leva 372 de la turbina se sitúa dentro de la abertura 384 de leva del difusor 170.

Una vez que se ha construido el ensamblaje 152 de modo de masaje, el ensamblaje 152 de modo de masaje se conecta a la placa 148 frontal y es recibido dentro de la cámara 220 de masaje. Haciendo referencia a las figuras 2, 4, 6B y 11, el pasador 168 está posicionado dentro del hueco 224 de pasador en la plataforma 228 de la placa 148 frontal. El difusor 170 está orientado de modo que los bordes de restricción 388, 390 son paralelos a las paredes 222 de contención de la placa 148 frontal. Las paredes curvadas 392, 394 del difusor 170 se alinean con las paredes curvadas de la cámara 220 de masaje. Como se muestra en la figura 4, la turbina 166 es recibida dentro de la cámara 220 de masaje para situarse debajo de un borde superior de la pared 236 anular de la cámara 220 de masaje y el borde inferior de la placa 164 de chorro se asienta en la porción superior de la pared 236 anular. La pared 236 anular soporta la placa 164 de chorro y evita que la placa 164 de chorro se acople por fricción en la porción superior de la turbina 166 para ayudar a asegurar que la turbina 166 tenga espacio libre con respecto a la placa 164 de chorro para permitir que la turbina 166 gire sin experimentar pérdidas por fricción por el acoplamiento de la placa 164 de chorro. El espacio de separación entre la turbina 66 y la placa 164 de chorro, según lo determinado por la altura de la pared 236 anular, puede variarse según lo deseado.

En el modo de realización mostrado en la figura 4, las entradas 354, 356, 358 de turbina están en una superficie superior de la placa 164 de chorro, de modo que las entradas 354, 356, 358 no interfieren con el movimiento de la turbina 166. Sin embargo, en otros modos de realización, las entradas 354, 356, 358 pueden situarse en una superficie inferior de la placa 164 de chorro y la turbina 166 puede estar separada a una mayor distancia de la placa 164 de chorro que la que se muestra en la figura 4 para permitir un espacio adicional entre la porción superior de la turbina 166 y las entradas 354, 356, 358 de chorro de la turbina. Cabe señalar que la placa 164 de chorro se puede ajustar a presión contra las paredes laterales de la tercera pared 234 anular, de modo que la placa 164 de chorro esté asegurada en posición y la placa 164 de chorro ayude a asegurar el pasador 168 en su posición dentro del hueco 224 de pasador. Esta configuración asegura el ensamblaje 152 del modo de masaje a la placa 148 frontal, mientras aún permite que la turbina 166 gire dentro de la cámara 220 de masaje.

Haciendo referencia a las figuras 4, 6B y 14, una vez que el ensamblaje 152 del modo de masaje se sitúa dentro de la cámara 220 de masaje, el anillo 156 de tapón de nebulización se conecta a la placa 148 frontal. En un modo de realización, los tapones 398 de nebulización son recibidos en las cámaras 226 de boquilla respectivas, con el extremo inferior de cada tapón 398 de nebulización elevado sobre la plataforma 228 rodeando la salida 396 de la boquilla. Como se expuso anteriormente con respecto a la figura 14, los tapones 398 de nebulización están configurados de modo que el agua pueda fluir alrededor de los tapones 398 de nebulización y hacia la cámara 226 y salir a través de las salidas 396 de nebulización como se expondrá con más detalle a continuación.

En algunos modos de realización, los tapones 398 de nebulización pueden estar interconectados entre sí por el anillo 420 de malla. En estos modos de realización, los tapones 398 de nebulización pueden ser más fáciles de manejar y ensamblar que si fueran tapones individuales que no estuvieran interconectados. Por ejemplo, un usuario que ensambla el cabezal 100 de ducha puede levantar el anillo 420, que puede ser más fácil de manejar que los tapones 398 individuales, y luego encajar a presión cada tapón 398 en su respectiva cámara 226. La malla que forman las interconexiones entre los tapones 398 de nebulización en el anillo 420 también puede apoyarse en las coronas superiores de cada una de las cámaras 226. La longitud de los tapones 398 de nebulización debajo de la malla del anillo 420 puede no ser tan larga como la profundidad de las cámaras 226. Las porciones inferiores de los tapones 398 de nebulización están separadas de este modo de la plataforma 228 en cada una de las cámaras 226.

Después de que el anillo 156 de tapón de nebulización se conecta a la placa 148 frontal, la placa 158 interna se puede conectar a la placa 148 frontal. Haciendo referencia a las figuras 4, 6B-7B, la placa 158 interna está alineada coaxialmente con la placa 148 frontal y la abertura 252 de masaje está situada sobre la cámara 220 de masaje para permitir la comunicación fluida a la cámara 220 de masaje, aunque la placa 158 interna esté situada sobre la placa 148 frontal.

La superficie 238 delantera de la placa 158 interna está alineada de modo que está orientada hacia la superficie 194 posterior de la placa 148 frontal. La pared 242 externa de la placa 158 interna se asienta en la porción superior de la primera pared 230 anular de la placa 148 frontal y la primera pared 244 anular de la placa 158 interna se asienta en la porción superior de la segunda pared 232 anular de la placa 148 frontal. El acoplamiento entre la pared 242 externa y la primera pared 244 anular de la placa 158 interna con la primera pared 230 anular y la segunda pared 232 anular, respectivamente, de la placa 148 frontal define un segundo canal 398 de fluido (ver la figura 4). Es decir, el acoplamiento de las paredes de la placa 148 frontal y la placa 158 interna conecta de manera fluida la primera trayectoria 248 de flujo de la placa 158 interna y la segunda trayectoria 214 de flujo de la placa 148 frontal para definir el canal 398 de fluido dentro del cabezal 100 de ducha.

De manera similar, la primera pared 244 anular y la segunda pared 246 anular de la placa 158 interna se acoplan con la segunda pared 232 anular y la tercera pared 234 anular de la placa 148 frontal para definir un tercer canal 400 de fluido, que está formado por la segunda trayectoria 250 de flujo de la placa interna y la tercera trayectoria 216 de flujo de la placa 148 frontal.

Los dos salientes 260, 262 de la placa 158 interna sobresalen sobre la cámara 220 de masaje y el ensamblaje 152 del modo de masaje. Sin embargo, debido a las paredes 264, 266, 268 de separación, el fluido puede distribuirse de manera selectiva a uno o más canales de fluido bien individualmente o en combinación entre ellos, como se expone con más detalle a continuación.

Haciendo referencia a las figuras 4, 6A-8B, una vez que la placa 158 interna se ha alineado a y conectado con la placa 148 frontal, la placa 146 posterior se conecta a la placa 158 interna y la placa 148 frontal. En concreto, la pared 296 perimetral de la placa 146 posterior está alineada con la pared 206 perimetral de la placa 148 frontal para que se acoplen entre sí. De esta manera, la placa 146 posterior puede configurarse de modo que el lado 276 posterior se sitúe sobre la corriente del lado 278 delantero de la placa 146 posterior.

La primera pared 298 anular de la placa 146 posterior se acopla a la superficie superior de la pared 242 externa de la placa 158 interna. Por tanto, la combinación de la placa 146 posterior, la placa 158 interna y la placa 148 frontal definen un primer canal 396 de fluido (véase la figura 4). Además, la segunda pared 300 anular de la placa 146 posterior se acopla a la primera pared 244 anular de la placa 158 interna para definir un segundo canal 404 superior de modo (véase la figura 4). Como se expondrá con más detalle a continuación, las primeras aberturas 254 de la primera trayectoria 248 de flujo de la placa 158 interna conectan de manera fluida el segundo canal 404 superior de modo al segundo canal 398 de modo definido por la placa 148 frontal y la placa 158 interna.

Haciendo aún referencia a las figuras 4, 6A-8B, la tercera pared 302 anular de la placa 146 posterior se acopla a la segunda pared 246 anular de la placa 158 interna de modo que el acoplamiento de la primera y segunda paredes 244, 246 anulares de la placa 158 interna con la segunda y tercera paredes 300, 302 anulares, respectivamente, de la placa 146 posterior definen un tercer canal 406 superior de modo. El tercer canal 406 superior de modo está conectado de manera fluida al tercer canal 400 de modo a través del segundo conjunto 256 de aberturas de la placa 158 interna, como se expondrá con más detalle a continuación.

La segunda pared 246 anular de la placa 158 interna y la tercera pared 302 anular de la placa 146 posterior definen el cuarto canal 402 de modo (ver la figura 4). El cuarto canal 402 de modo está conectado de manera fluida al ensamblaje 152 del modo de masaje.

Las paredes 264, 266, 268 de separación de la placa 158 interna se acoplan con las respectivas paredes 304, 306, 308 de separación de la placa 146 posterior para definir los diversos canales de distribución para cada modo del cabezal de ducha. Por ejemplo, la pared 268 de separación de la placa 158 interna se acopla con la pared 306 de separación de la placa 146 posterior, la pared 264 de separación de la placa 158 interna se acopla con la pared 304 de separación de la placa 146 posterior, y la pared 266 de separación de la placa 158 interna se acopla con la pared 308 de separación de la placa 146 posterior.

Debido al acoplamiento entre la placa 158 interna y la placa 146 posterior, la primera abertura 284 de modo está conectada de manera fluida al cuarto canal 402 de modo, la segunda abertura 286 de modo está conectada de manera fluida al primer canal 396 de modo, la tercera abertura 288 de modo está conectada de manera fluida al cuarto canal 402 de modo, y la cuarta abertura 290 de modo está conectada de manera fluida al tercer canal 406 superior de modo. En este ejemplo, la primera abertura 284 de modo corresponde a un modo de nebulización, la segunda abertura 286 de modo corresponde a un modo de cuerpo completo, la tercera abertura 288 de modo corresponde a un modo de masaje, y la cuarta abertura de modo corresponde a un modo de pulverización.

focalizada. Sin embargo, los ejemplos de modo anteriores se consideran solo ilustrativos y los tipos de modos, así como la correspondencia entre aberturas de modo concreto, pueden variar según lo deseado.

La placa 148 frontal, la placa 158 interna y la placa 146 posterior se pueden conectar juntas una vez ensambladas. Por ejemplo, las placas 146, 148, 158 pueden fusionarse, por ejemplo, mediante soldadura ultrasónica, calentamiento, adhesivo u otras técnicas que aseguren las placas entre sí. Una vez asegurada, la placa 148 frontal, la placa 158 interna y la placa 146 posterior, junto con el ensamblaje 408 del modo de masaje, forman el motor 126 del cabezal 100 de ducha. Esto permite al motor 126 conectarse al cabezal 104 pulverizador como un único componente, en lugar de unir individualmente cada una de las placas. Además, la conexión entre cada una de las placas puede ser esencialmente a prueba de fugas, de manera que se evita que el agua que fluye a través de cada uno de los canales dentro de las placas se filtre hacia otros canales.

Una vez que la placa 146 posterior está conectada a la placa 158 interna, la placa 144 de montaje y el ensamblaje 408 de selección de modo se pueden conectar a la placa 146 posterior. Haciendo referencia a las figuras 2, 4, 8A, 9A-9B y 15, el primer y segundo miembros 134, 136 de empuje son recibidos alrededor de la primera y segunda columnas 346, 348 de resorte, respectivamente, de la placa 144 de montaje. Los miembros de empuje 134, 136 son luego recibidos a través de las correspondientes aberturas de empuje en el soporte 138 de sello. El sello 128 de modo se conecta luego a los miembros 134, 136 de empuje, mientras los miembros 134, 136 de empuje son recibidos alrededor de las columnas 414, 416 de resorte del sello 128 de modo. El sello 128 de modo se sitúa entonces dentro de la cavidad 350 de sellado de la placa 144 de montaje.

En modos de realización donde el cabezal 100 de ducha incluye una característica de retroalimentación, el resorte 140 es recibido alrededor de una porción del émbolo 142 y el émbolo y el resorte son recibidos en la cavidad 342 del pasador de retención de la placa 144 de montaje. El resorte 140 está configurado para empujar el émbolo 142 contra el lado 276 posterior de la placa 146 posterior.

Después de que el ensamblaje 408 de selección de modo y el émbolo 142 y el resorte 140 se conecten a la placa 144 de montaje, la placa 144 de montaje se conecta al cabezal 104 pulverizador. Una junta 150 tórica es recibida alrededor de la superficie externa de la pared 338 de acoplamiento de la placa 144 de montaje. Los elementos 132a, 132b, 132c, 132d de fijación son recibidos entonces a través de las aberturas 334 de fijación en la placa 144 de montaje y se aseguran en los correspondientes postes de fijación (no mostrados) que se extienden desde una superficie dentro del cabezal 104 pulverizador y/o mango 102. Los elementos 132a, 132b, 132c, 132d de fijación aseguran la placa 144 de montaje al cabezal 100 de ducha.

Una vez que la placa 144 de montaje se conecta al cabezal 104 pulverizador, el motor 126 se puede conectar a la placa 144 de montaje. En concreto, el ala 330 de la placa 144 de montaje es recibida dentro de la banda 282 de bloqueo y los salientes 318 se flexionan para permitir que el ala 330 se sitúe dentro de la banda 282 de bloqueo y luego se ajuste a presión alrededor del borde del ala 330. Los rebordes 320 en cada uno de los salientes 318 se extienden sobre una porción del ala 330 (véase la figura 4) para sujetar el ala 330. Debido a que el motor 126 está asegurado junto como un componente único, el motor 126 se puede unir y desunir rápidamente del cabezal 104 pulverizador mediante una conexión de ajuste a presión a la placa 144 de montaje. Cabe señalar que los salientes 318 pueden permitir al motor 126 girar con respecto a la placa 144 de montaje, de modo que permita al usuario cambiar de manera selectiva el modo del cabezal 100 de ducha. Sin embargo, los rebordes 320 evitan que el motor 126 se separe de la placa 144 de montaje, incluso bajo presión del agua.

Haciendo referencia a las figuras 2, 4 y 5, una vez que el motor 126 está conectado a la placa 144 de montaje, el anillo 154 de boquilla es recibido en la cubierta 150 y las boquillas de goma individuales se insertan en las respectivas aberturas 178 de boquilla. En algunos modos de realización, solo ciertos modos pueden incluir boquillas de goma y en estos modos de realización, el anillo 154 de boquilla puede corresponder a un modo concreto. Sin embargo, en otros modos de realización, cada modo puede tener boquillas de goma y/o puede estar asociado con el anillo de boquilla. En modos de realización donde las boquillas están formadas por medio del anillo 154 de boquilla de goma, las boquillas pueden limpiarse más fácilmente. Por ejemplo, durante el uso, las boquillas pueden obstruirse con sedimentos o calcificación de elementos de la fuente de suministro de agua. Con boquillas de goma, las boquillas se pueden deformar o doblar para romper los depósitos y los cuales se expulsan de las boquillas, mientras que, con boquillas no flexibles, las boquillas deben empaparse en un líquido de limpieza químico o limpiarse a través de otro proceso que requiere mucho tiempo.

Haciendo referencia a las figuras 2, y 4-6B, la cubierta 150 se puede asegurar al motor 126. En concreto, la placa 148 frontal está situada dentro de la cámara 170 de cubierta con los respectivos grupos de boquillas alineados con las respectivas aberturas de boquilla en la cubierta 150. Las sujeciones 174 de alineación están conectadas a la placa 148 frontal mientras las pestañas 208, 210 de bloqueo son recibidas a través de las aberturas 176 de sujeción en la cubierta 150. Las pestañas 208, 210 de bloqueo conectan el motor 126 a la cubierta 150 de modo que, al girar la cubierta 150, el motor 126 girará de la misma manera. Por ejemplo, cuando un usuario gira el selector 118 de modo, las sujeciones 174 de alineación activarán las pestañas 208, 210 para mover el motor 126 junto con la cubierta 150.

Haciendo referencia a las figuras 2 y 3, el regulador 160 y el filtro 162 pueden ser recibidos en el extremo roscado del mango 106 y asegurarse al mango 102. Una vez que la cubierta 150 está asegurada al motor 126 (y por consiguiente al cabezal 104 pulverizador), y el filtro 162 y el regulador 160 (si están incluidos) están conectados, el cabezal 100 de ducha está listo para conectarse a un suministro de agua, por ejemplo, una tubería en J u otra fuente de fluido, y ser utilizado.

Funcionamiento del cabezal de ducha

El funcionamiento del cabezal 100 de ducha se expondrá ahora con más detalle. Haciendo referencia a las figuras 2-4, el agua entra en el cabezal 100 de ducha a través de la entrada 108 en el mango 102 o, en casos que el cabezal 100 de ducha es un cabezal de ducha fijo o de montaje en pared, directamente a través de una entrada al cabezal 104 pulverizador. A medida que entra el agua, el agua circula a través del conducto 172 de entrada a la cámara 175 del cabezal pulverizador. La cámara 175 del cabezal pulverizador está conectada de manera fluida a la entrada 336 del motor en la placa 144 de montaje. El fluido fluye a través de la entrada 336 del motor y a través de la abertura 410 de selección de modo del sello 128 de modo que está alineado con la entrada 336 del motor. La trayectoria del fluido del agua después de que fluya a través de la abertura 410 de selección de modo depende de la alineación del motor 126, en concreto la placa 146 posterior, con el ensamblaje 408 de selección de modo.

Por ejemplo, durante un primer modo, como un modo de pulverización de cuerpo completo, el sello 128 de modo puede alinearse de modo que la abertura 410 de selección de modo se sitúe directamente sobre la segunda abertura 286 de modo de la placa 146 posterior. El fluido fluye a través de la abertura 410 de selección de modo, a través de la segunda abertura 286 de modo y hacia el primer canal 396 de modo. El material de sellado del sello 128 de modo evita que el fluido fluya dentro de otras aberturas de canal de modo. Desde el primer canal 396 de modo, el fluido sale a través de las salidas 200 en la placa 148 frontal y hacia las boquillas de goma del anillo 154 de boquilla y sale a través de la cubierta 150.

Durante un segundo modo, como un modo de nebulización, el motor 126 es girado mediante el selector 118 de modo a una posición donde el sello 128 de modo se alinea con la primera abertura 284 de modo. En este ejemplo, la abertura 410 de selección de modo del sello 128 de modo está alineada directamente con la primera abertura 284 de modo para conectar de manera fluida la cámara 175 del cabezal pulverizador con el segundo canal 404 superior de modo. A medida que el agua fluye hacia el segundo canal 404 superior de modo, el agua fluye a través de las primeras aberturas 254 en la placa 158 interna hacia el segundo canal 398 de modo. Desde el segundo canal 398 de modo, el fluido fluye alrededor de los tapones 418 de nebulización hacia la cámara 226 de boquilla. La forma de los tapones 418 de nebulización hace que el agua gire, antes de salir por las salidas 422 de nebulización. El giro del agua provoca una característica de pulverización de nebulización donde el agua aparece como una nebulización fina y las gotas tienen un tamaño reducido.

Durante un tercer modo, como una pulverización focalizada, el motor 126 es girado de modo que la abertura 410 de selección de modo del sello 128 de modo se alinea con la cuarta abertura 290 de modo. En este ejemplo, el fluido fluye desde la cámara 175 del cabezal pulverizador a través de la cuarta abertura 290 de modo en el tercer canal 406 superior de modo. El fluido fluye hacia el tercer canal 400 de modo fluyendo a través de las segundas aberturas 256 en la placa 158 interna. Una vez en el tercer canal 400 de modo, el fluido sale del cabezal de ducha a través del segundo grupo 114 de boquillas de la placa 148 frontal.

Durante un cuarto modo, como un modo de masaje, el motor 126 es girado de modo que la abertura 410 de selección de modo del sello 128 de modo se alinea con la tercera abertura 288 de modo de la placa 146 posterior. El fluido fluye desde la cámara 175 del cabezal pulverizador hacia el cuarto canal 402 de modo. Una vez en el cuarto canal 402 de modo, el fluido impacta en la placa 164 de chorro. Haciendo referencia a las figuras 4, 10 y 11, cuando el agua impacta en la placa 164 de chorro, el agua entra en las aberturas 366 de entrada y, opcionalmente, en las aberturas 362 de presión. A medida que el agua fluye a través de las aberturas 366 de entrada, impacta en los álabes 368 de la turbina 166. Cuando el agua golpea los álabes 368 de la turbina 166, la turbina 166 gira alrededor del pasador 168, que está asegurado a la placa 148 frontal.

La figura 16A es una vista en sección transversal ampliada del cabezal 100 de ducha que ilustra el difusor 170 en una primera posición. La figura 16B es una vista en sección transversal ampliada del cabezal de ducha que ilustra el difusor 170 en una segunda posición. Haciendo referencia a las figuras 4, 10-12, y 16A-16B, cuando la turbina 166 gira, la leva 372 se mueve de la misma manera. Cuando se gira la leva 372, la leva 372 se apoya contra la pared 386 lateral interior del difusor 170 y mueve el difusor 170. Debido a la excentricidad de la leva 372, el difusor 170 se mueve alrededor de un eje central de la turbina 166. Sin embargo, el movimiento del difusor 170 está restringido por las paredes 222 de contención cuando se acoplan en los bordes 388 de restricción del difusor 170. Por tanto, cuando la leva 372 gira, el difusor 170 se mueve de manera esencialmente lineal a través de la cámara 220 de masaje en un patrón recíproco. En concreto, las paredes 222 de contención restringen el movimiento del difusor 170 a una trayectoria esencialmente lineal.

Por ejemplo, como se muestra en la figura 16A, cuando la leva 372 gira en la dirección R, el difusor 170 se mueve en la dirección de movimiento lineal M a través de la cámara 220 de masaje. En esta posición, el fluido fluye desde

la placa 164 de chorro a través de los espacios abiertos entre cada uno de los álabes 368 de la turbina, pasando el difusor 170 hasta la primera agrupación 120 de boquillas. Debido al movimiento esencialmente lineal del difusor 170, cada una de las salidas 198 de masaje en la primera agrupación 120 se abre de manera esencialmente simultánea. El agua sale de la placa 148 frontal a través de la primera agrupación 120 esencialmente al mismo tiempo.

Haciendo referencia a la figura 16B, a medida que la turbina 166 continúa girando, la leva 372 continúa moviéndose en la dirección R, lo que hace que el difusor 170 (debido a las paredes 222 de contención) se mueva esencialmente en la dirección de movimiento lineal M, pero hacia la pared lateral opuesta de la cámara 220 de masaje. Cuando el difusor 170 se mueve a la segunda posición, cada una de las boquillas de la primera agrupación 120 es cubierta esencialmente al mismo tiempo y cada una de las boquillas de la segunda agrupación 122 es descubierta o abierta esencialmente al mismo tiempo. Esto hace que el flujo de agua a través de cada salida 198 en una agrupación 120, 122 de boquillas concreta comience y se detenga simultáneamente, creando un "martilleo" o un efecto más contundente. Es decir, en lugar de que las salidas 198 en una agrupación 120, 122 de boquillas concreta se abran y cierren progresivamente, como se hace en los cabezales de ducha de modo de masaje convencionales, las agrupaciones 120, 122 de boquillas funcionan de una manera binaria donde cada agrupación 120, 122 está bien "encendida" o "apagada" y en el estado "encendido" todas las salidas están abiertas y en el estado "apagado" todas las salidas están cerradas.

La apertura y cierre intermitentes de las salidas en cada agrupación de boquillas 120, 122 crea una característica de pulverización de masaje. En concreto, el agua sale de la primera agrupación 120 y sale de la segunda agrupación 122 y al impactar a un usuario crea un efecto contundente de tipo martilleo. El flujo de agua se inicia y detiene instantáneamente, lo que crea un efecto de masaje más potente. El efecto binario permite que la fuerza del masaje se sienta más potente, lo que permite que el cabezal 100 de ducha use un caudal de agua reducido y aun así produzca una experiencia de masaje que replique los cabezales de ducha con un caudal de agua mayor.

Como se describió de manera breve anteriormente, el usuario puede cambiar de manera selectiva el modo del cabezal 100 de ducha girando el selector 118 de modo. Haciendo referencia a la figura 4, cuando el usuario gira el selector 118 de modo, la cubierta 150 se acopla en las pestañas 208 en la placa 148 frontal y gira el motor 126 con ellas. A medida que el motor 126 gira dentro del cabezal 104 pulverizador, la placa 146 posterior gira con respecto al sello 128 de modo y el émbolo 142.

Cuando la placa 146 posterior gira, la fuerza del usuario supera la fuerza del resorte ejercida por el resorte 140 en el émbolo 142 y los miembros 134, 136 de empuje para mover la placa 146 posterior. A medida que el usuario gira el selector 118 de modo, el émbolo 142 comprime el resorte 140 y se desacopla de un primer hueco 292 de retención. Cuando la placa 146 posterior ha sido girada lo suficiente para alcanzar un segundo hueco 292 de retención, el resorte 140 empuja el émbolo 142 hacia el rebaje 292 de retención. Esto permite al usuario recibir retroalimentación, tanto de manera táctil como opcionalmente a través de un clic o un sonido de acoplamiento mecánico, para que el usuario sepa que él o ella han activado otro modo. En un modo de realización, como se expondrá más adelante, el sello 128 de modo puede posicionarse para que abarque dos aberturas 284, 286, 288, 290 de modo, de manera que dos modos del cabezal 100 de ducha puedan activarse al mismo tiempo. En este modo de realización, la placa 146 posterior puede incluir un hueco 292 de retención para cada modo separado y cada modo de combinación, es decir, para cuatro modos selectivos puede haber siete huecos de retención. Sin embargo, en otros modos de realización, los modos de combinación pueden no tener retenedores asociados con ellos y/o puede haber menos o más retenedores y modos para el cabezal de ducha.

Además, a medida que la placa 146 posterior gira debido al giro por parte del usuario del selector 118 de modo, el sello 128 de modo se sitúa en varios lugares a lo largo de la placa 146 posterior. El sello 128 de modo puede alinearse directamente con una o más de las aberturas 284, 286, 288, 290 de modo para activar un solo modo. Como alternativa, el sello 128 de modo puede situarse de modo que la abertura 410 de selección de modo esté conectada de manera fluida a dos de las aberturas 284, 286, 288, 290 de modo. Por ejemplo, el sello 128 de modo puede situarse entre dos de las aberturas de modo que una porción de cada abertura se sella y una porción se abre. En esta configuración, el agua puede fluir a través de dos aberturas 284, 286, 288, 290 de modo de manera simultánea, activando dos modos del cabezal 100 de ducha al mismo tiempo. Los modos de combinación pueden limitarse a los modos que tienen aberturas 284, 286, 288, 290 de modo situadas adyacentes unas a otras, en otros modos de realización, el sello 128 puede variarse o el cabezal de ducha puede incluir dos o más sellos de modo que puedan permitir al cabezal 100 de ducha activar dos o más modos que no tengan aberturas de modo adyacentes entre sí.

En un modo de realización donde la placa 146 posterior incluye el abultamiento 294 de tope recibido en la cavidad 344 de tope de la placa 144 de montaje, el abultamiento 294 de tope puede girar dentro de la cavidad 344 de tope mientras el usuario gira el motor 126. La cavidad 344 de tope puede configurarse para proporcionar un "tope duro" al usuario para limitar el rango de giro del selector 118 de modo. En concreto, el giro se puede determinar por la longitud del arco de la cavidad 344 de tope. Cuando el motor 126 es girado por el selector 118 de modo, el abultamiento 294 de tope se desliza dentro de la cavidad 344 hasta que llega a un extremo de la cavidad 344. Una vez que el abultamiento 294 de tope llega a un extremo de la cavidad 344, el acoplamiento del abultamiento 294 de tope contra las paredes de la cavidad evita que el usuario gire más el selector 118 de modo. El tope duro ayuda a

evitar daños en el cabezal 100 de ducha ya que un usuario no puede girar en exceso el selector 118 de modo más allá de la ubicación deseada.

Liberación del motor y ejemplos de variación de modo

5 Ahora se expondrán ejemplos alternativos de la liberación y unión del motor y las aberturas de modo. Las figuras 17A-22B ilustran otro ejemplo de un cabezal de ducha de la presente divulgación que tiene otro ejemplo de un motor liberable y múltiples modos de pulverización de una configuración diferente que el cabezal de ducha de las figuras 1A y 1B. En los ejemplos que hay a continuación, se utilizan números similares para describir características que son esencialmente similares a las del cabezal de ducha de las figuras 1A y 1B. Además, cualquier característica no identificada específicamente a continuación es igual o similar a la del cabezal de ducha de las figuras 1A y 1B.

15 Las figuras 17A y 17B son varias vistas isométricas de otro ejemplo de cabezal de ducha de la presente divulgación. La figura 18 es una vista en despiece del cabezal de ducha de las figuras 17A y 17B. La figura 19 es una vista en sección transversal del cabezal de ducha tomada a lo largo de la línea 19-19 en la figura 17B. Haciendo referencia a las figuras 17A-19, el cabezal 500 de ducha puede ser esencialmente el mismo que el cabezal 100 de ducha de la figura 1A. Sin embargo, el cabezal 500 de ducha puede incluir otro ejemplo de liberación del motor y la placa posterior en comparación con el cabezal 100 de ducha. En concreto, el cabezal 500 de ducha puede incluir un ensamblaje 506 de liberación del motor. El ensamblaje 506 de liberación del motor se puede usar para asegurar y liberar de manera selectiva el motor 526 del cabezal 104 pulverizador. Además, el motor 526 puede incluir otro ejemplo de una placa 546 posterior y la placa de montaje puede omitirse en este ejemplo de cabezal de ducha.

25 La figura 20A es una vista isométrica frontal del cabezal 104' pulverizador y el mango 102' del cabezal 500 de ducha. La figura 20B es una vista en alzado posterior del cabezal 104' pulverizador y el mango. Haciendo referencia a las figuras 19-20B, en algunos ejemplos, el cabezal 500 de ducha puede incluir características definidas en una superficie 512 interior del cabezal 104' pulverizador que son similares a los elementos de la placa 144 de montaje. Esta configuración puede permitir que se omita la placa 144 de montaje y/o configurarse de manera diferente. Por ejemplo, haciendo referencia a la figura 20A, el cabezal 104' pulverizador puede incluir una cavidad 550 de sellado definida por una pared 514 de sellado que se extiende hacia abajo desde la superficie 512 interior del cabezal 104' pulverizador. La cavidad 550 de sellado está configurada para recibir un sello 528 de modo y puede incluir una columna 552 de resorte situada en un centro de la misma, estando configurada la columna 552 de resorte para recibir uno o más miembros de empuje y extendiéndose hacia abajo desde la superficie 512 interior.

35 El cabezal 104' pulverizador puede incluir una entrada 536 de cabezal pulverizador en comunicación fluida con la entrada 108' del mango 102'. La entrada 536 del cabezal pulverizador conecta de manera fluida la cavidad 550 de sellado a la entrada 108' del mango 102'. En este ejemplo, la cámara del cabezal pulverizador puede estar definida por la cavidad 550 de sellado en lugar de por todo el interior del cabezal 104' pulverizador. Dicho de otro modo, el fluido puede canalizarse directamente desde el mango 104' hacia la cavidad 550 de sellado.

40 Además, el cabezal 104' pulverizador puede incluir una pared 516 de retención que se extiende hacia abajo desde la superficie 512 interior en un lado opuesto de un centro del cabezal 104' pulverizador desde la cavidad 550 de sellado. La pared 516 de retención define una cavidad 542 de retención configurada para recibir el émbolo 142' y el resorte 140' para el ensamblaje de retención.

45 Como el propio cabezal 104' pulverizador puede incluir características como la cavidad 550 de sellado y la cavidad 542 de retención, que pueden ser esencialmente similares a la cavidad 350 de sellado y la cavidad 342 de retención en la placa 144 de montaje en la figura 9B, la placa 144 de montaje puede omitirse. Esto permite que el motor 526 y, en concreto, la placa 546 posterior, se conecten directamente al cabezal 104' pulverizador en lugar de mediante un componente intermedio. Al omitir la placa 144 de montaje, el cabezal 500 de ducha puede ser más barato de fabricar y más rápido de ensamblar que el cabezal 100 de ducha de la figura 1A.

55 Haciendo referencia a la figura 20A, en este ejemplo, el cabezal 500 de ducha también puede incluir dos o más pestañas 554 de posicionamiento que se extienden hacia adentro desde la superficie 512 interior hacia un centro del cabezal 104' pulverizador. Las pestañas 554 de posicionamiento se pueden conectar al motor 526 para ayudar a garantizar que el motor 526 permanezca en la posición correcta dentro del cabezal 104' pulverizador.

60 Haciendo referencia a la figura 20B, el cabezal 104' pulverizador puede incluir una cavidad 536 de tapa definida en una superficie posterior del cabezal 104' pulverizador. La cavidad 536 de tapa puede configurarse para recibir uno o más componentes del ensamblaje 506 de liberación del motor. Además, la cavidad 536 de tapa proporciona acceso a la superficie superior de la placa 546 posterior que, como se explica con más detalle a continuación, se puede usar para conectar y desconectar rápidamente el motor 526. En algunos modos de realización, la cavidad 536 de tapa puede incluir una o más características 518 de chaveta. Por ejemplo, la característica 518 de chaveta puede ser una protuberancia como una pared lateral curvada que se extiende hacia la cavidad 536 de tapa desde una pared lateral que rodea y define la cavidad 536 de tapa. En un modo de realización, el cabezal 104' pulverizador puede incluir dos paredes 518 de enchavetado en lados opuestos entre sí de la cavidad 536 de tapa. El espacio entre las dos características 518 de chaveta puede configurarse en función del grado de giro deseado disponible para el motor

526 durante la instalación y, como tal, puede modificarse en función del giro deseado del motor dentro del cabezal pulverizador.

El ensamblaje 506 de liberación del motor del cabezal 500 de ducha puede incluir una tapa 504, un elemento 508 de fijación y una arandela 510 de chaveta. Las figuras 21A y 21B ilustran las vistas inferior y superior, respectivamente, de la arandela 510 de chaveta. Haciendo referencia a las figuras 18, 21A y 21B, la arandela 510 de chaveta se conecta de manera selectiva a la placa 546 posterior del motor 526. La arandela 510 de chaveta puede incluir una cavidad 540 de chaveta rebajada desde una superficie 568 inferior y la cavidad 540 de chaveta puede formar una protuberancia que se extiende hacia afuera desde la superficie 570 superior de la arandela 510 de chaveta (véase la figura 21B). La cavidad 540 de chaveta puede tener una forma variable que incluye una pluralidad de protuberancias de chaveta, paredes laterales en ángulo u otros elementos de enchavetado configurados para corresponder a una protuberancia de chaveta en la placa 546 posterior, como se expondrá con más detalle a continuación. Por ejemplo, en el modo de realización mostrado en la figura 21A, la cavidad 540 de chaveta puede tener una forma de cinco puntas con las puntas sobresaliendo de un centro de la arandela 510 de chaveta y con una de las puntas teniendo un ancho mayor y una superficie curva que está configurada de manera diferente a las otras puntas. El centro de la arandela 510 de chaveta incluye una abertura 520 de fijación definida a través de ella. Cabe señalar que la forma y la configuración de las características de enchavetado de la arandela 510 de chaveta que se muestran en las figuras 21A y 21B están pensadas solo como ilustrativas y se prevén muchas otras características de enchavetado.

La arandela 510 de chaveta también puede incluir una pestaña 574 de alineación que se extiende hacia afuera desde una pared lateral de la arandela 510. La pestaña 574 de alineación puede situarse adyacente a la punta configurada de manera diferente de la cavidad 540 de chaveta. La pestaña 574 de alineación puede formar otra característica de enchavetado para la arandela 510 de chaveta que puede interactuar con componentes diferentes que los componentes que interactúan con la cavidad 540 de chaveta.

El motor 526 del cabezal 500 de ducha se expondrá ahora con más detalle. Las figuras 22A y 22B ilustran vistas en planta superior e inferior, respectivamente, de la placa posterior del motor 526. Haciendo referencia a las figuras 18, 19, 22A y 22B, el motor 526 puede ser esencialmente similar al motor 126 pero puede incluir una placa 546 posterior modificada. En concreto, la placa 546 posterior puede incluir una protuberancia 534 de chaveta que se extiende desde su superficie superior. En este ejemplo, la protuberancia 534 de chaveta puede configurarse para que coincida esencialmente con la cavidad 540 de chaveta de la arandela 510 de chaveta. Por ejemplo, como se muestra en la figura 22A, la protuberancia 534 de chaveta puede incluir una pluralidad de puntas elevadas que se extienden hacia afuera desde una zona central con una de las puntas configurada de manera diferente a las otras cuatro puntas. Al igual que con la arandela 510 de chaveta, ha de entenderse que la configuración real de los elementos de enchavetado de la protuberancia 534 de chaveta pretende ser solo ilustrativa y pueden utilizarse otras configuraciones de enchavetado. La placa 546 posterior también puede incluir un resalte 538 que se extiende parcialmente alrededor de la pared lateral del perímetro externo.

La placa 546 posterior también puede incluir una pluralidad de aberturas 584, 586, 588, 590 de modo definidas por medio de una superficie superior. Las aberturas 584, 586, 588, 590 de modo pueden ser esencialmente las mismas que las aberturas 284, 286, 288, 290 de modo de la placa 146 posterior. Sin embargo, en este ejemplo, las aberturas 584, 586, 588, 590 de modo pueden tener una forma diferente. Por ejemplo, en la placa 546 posterior, las aberturas 584, 586, 588, 590 de modo pueden incluir aberturas generalmente circulares que incluyen una nervadura de soporte que se extiende lateralmente a través de cada abertura. Además, la primera abertura 584 de modo y la segunda abertura 590 de modo pueden ser un poco más pequeñas que las otras aberturas restantes o, si no, pueden configurarse de manera diferente a las aberturas 586, 588 restantes.

La primera abertura 584 de modo y la cuarta abertura 590 de modo se pueden modificar para acomodar dos aberturas de modo adicionales en comparación con la placa 146 posterior. En este ejemplo, el cabezal 500 de ducha puede incluir una abertura 530 de goteo o pausa y una abertura 532 de flujo bajo. La abertura 530 de goteo puede ser una abertura definida por medio de la superficie superior de la placa 526 posterior que tiene un diámetro considerablemente reducido en comparación con las aberturas 584, 586, 588, 590 de modo. El diámetro más pequeño de la abertura 530 de goteo (en comparación con las otras aberturas) limita el flujo de agua a través de la misma y se puede usar para reducir considerablemente la salida del flujo de agua del cabezal 500 de ducha. Por ejemplo, cuando el cabezal 500 de ducha está en el modo de goteo de modo que la abertura 410 de selección de modo del sello 528 de modo está alineada con la abertura 530 de goteo, el diámetro restringido de la abertura 530 limita el flujo de agua al motor 526 y, por tanto, el flujo de agua que sale de las boquillas. En un modo de realización, la abertura 530 de goteo puede compartir las boquillas de salida con la primera abertura 584 de modo. Sin embargo, en otros modos de realización, la abertura 530 de goteo puede tener un conjunto de boquillas separado o una boquilla específica que funciona como un orificio de drenaje para permitir a la reducida cantidad de fluido que fluya hacia afuera cuando el cabezal 500 de ducha está en el modo de goteo. La abertura 530 de goteo y la abertura 532 de flujo bajo se expondrán con más detalle a continuación.

Haciendo referencia a la figura 22B, la placa 546 posterior también puede incluir una pluralidad de paredes 522, 524 anulares y paredes 560, 562, 564, 566. Las paredes 522, 524 anulares y las paredes 560, 562, 564, 566 de separación se extienden hacia abajo desde de separación una superficie interior o inferior de la placa 546 posterior y

ES 2 717 123 T3

se utilizan para separar de manera fluida el flujo de cada una de las aberturas 584, 586, 588, 590 de modo unas de otras y definir los canales de flujo cuando están conectados a la placa 148' frontal como se expuso anteriormente. Las paredes 522, 524 anulares y las paredes 560, 562, 564, 566 de separación pueden modificarse basándose en una trayectoria de flujo deseada a través del motor 526 pero proporcionan la misma funcionalidad que las paredes respectivas en la placa 146 posterior del cabezal 100 de ducha.

Como se mencionó anteriormente, la placa 546 posterior incluye dos aberturas de modo especiales en comparación con la placa 146 posterior. En un ejemplo, la placa 546 posterior incluye la abertura 530 de goteo y la abertura 532 de flujo bajo. Estas dos aberturas pueden estar en comunicación fluida con las mismas vías de flujo que la primera abertura 584 de modo y la cuarta abertura 590 de modo, respectivamente, y por tanto pueden estar en comunicación fluida con las boquillas de salida de esos modos. Sin embargo, en otros modos de realización, la abertura 530 de goteo y la abertura 532 de flujo bajo pueden tener salidas o boquillas separadas.

Además, la abertura 530 de goteo y la abertura 532 de flujo bajo pueden usarse en combinación con la primera abertura 584 de modo y la cuarta abertura 590 de modo, respectivamente. Dicho de otro modo, el sello 528 de modo puede situarse de modo que tanto la abertura 584, 590 de modo principal como una de las aberturas 530, 532 de modo especiales estén en comunicación fluida con la cavidad 536 de sellado de manera simultánea. En este ejemplo, el sello 528 de modo puede configurarse para permitir que tanto el modo como las aberturas especiales se abran completamente de manera simultánea o se puede configurar para permitir que solo una porción de cada uno se abra de manera simultánea.

El diámetro de la abertura 530 de goteo se puede seleccionar teniendo en cuenta la presión de agua anticipada de una fuente de fluido, así como la resistencia estructural del motor 526 y el cabezal 104' pulverizador. En concreto, cuanto más fuerte sea la presión del fluido y más débiles sean los componentes del cabezal de ducha, mayor será la abertura 530 de goteo. En algunos modos de realización, el modo de goteo puede corresponder a un sello en lugar de a la abertura 530 de goteo. Por ejemplo, dependiendo de la resistencia de los componentes del cabezal de ducha y/o la presión de agua prevista, el cabezal 500 de ducha puede incluir un modo de pausa donde la abertura 410 de selección de modo del sello 528 de modo está alineada con otro sello o la superficie superior de la placa 546 posterior. En este ejemplo, la placa 546 posterior sella la abertura de selección de modo evitando considerablemente que el agua fluya hacia el motor 526.

Usando la abertura 530 de goteo o en ejemplos donde el cabezal 500 de ducha incluye un modo de pausa, el usuario puede reducir o eliminar considerablemente el flujo de agua que sale del cabezal de ducha, sin tener que ajustar la fuente de agua. Por ejemplo, el usuario puede cambiar el modo del cabezal 500 de ducha al modo de goteo cuando él o ella está haciendo espuma con champú en el cabello o realizando otra actividad que no requiera el uso de agua. Debido a que la fuente de agua no tiene que ajustarse para pausar/reducir el flujo, el usuario puede reactivar rápidamente el flujo normal a través del cabezal 500 de ducha y mantener sus ajustes de temperatura anteriores. Esto permite al usuario tener un mayor control del flujo de agua a través del cabezal de ducha y ahorrar agua durante el baño sin tener que ajustar la temperatura y/u otras características del suministro de agua.

Haciendo referencia a las figuras 22A y 22B, la abertura 532 de flujo bajo puede situarse adyacente a la cuarta abertura 590 de modo. La abertura 532 de flujo bajo puede ser mayor que la abertura 530 de goteo, pero puede ser menor que las aberturas 584, 586, 588, 590 de modo. La abertura 532 de flujo bajo es similar a la abertura 530 de goteo, porque actúa para reducir la salida de flujo por el cabezal 500 de ducha, pero con un mayor caudal de agua en comparación con la abertura 530 de goteo. La abertura 532 de flujo bajo se puede usar en casos donde un suministro de agua y/o uso de agua es supervisado o restringido (por ejemplo, sistemas de tanques sépticos), en casos donde se desea un flujo bajo (por ejemplo, usuarios o ubicaciones donde se desea un modo "ecológico" que use menos agua), y/o en casos donde se desea reducir la cantidad de agua que se va a utilizar en comparación con los cabezales de duchas convencionales, pero cuando un usuario puede aún así desear ducharse.

En un ejemplo, la abertura 530 de modo de goteo puede corresponder a un flujo de 0,2-0,5 galones por minuto, la abertura de modo de flujo bajo puede corresponder a un flujo de 1,0-1,4 galones por minuto, y las aberturas de modo regular pueden corresponder a un flujo entre 1,5-2,5 galones por minuto.

Haciendo referencia a las figuras 18 y 19, en algunos casos, el sello 528 de modo puede modificarse un poco con respecto al sello 128 de modo. Por ejemplo, en el cabezal 500 de ducha, la abertura 410 de selección de modo puede ser una abertura única sin ninguna nervadura de soporte que se extienda a lo ancho. Además, en este ejemplo, el sello 528 de modo puede ser generalmente de forma ovalada o de judía en comparación con la forma relativamente trapezoidal del sello 128 de modo. Además, en este ejemplo, el ensamblaje de selección de modo puede incluir un único resorte 534 de empuje y este resorte 534 puede ser recibido alrededor de la columna 552 de resorte del cabezal 104' pulverizador, en lugar de en las columnas de resorte de la placa 144 de montaje como en el cabezal 100 de ducha.

Como se mencionó de manera breve anteriormente, el motor 526 del cabezal 500 de ducha puede conectarse y liberarse selectivamente del cabezal 104' pulverizador. El ensamblaje y desensamblaje del cabezal 500 de ducha se expondrá con más detalle. Haciendo referencia a las figuras 17A-21B, el motor 526 se puede ensamblar

ES 2 717 123 T3

esencialmente de la misma manera que se describió anteriormente con respecto a la figura 1A. Sin embargo, en casos donde el motor 526 puede no incluir una placa 158 interna (como se muestra en la figura 19), la placa 526 posterior se puede conectar directamente a la placa 148' frontal sin una placa intermedia. En este ejemplo, el ensamblaje 152' de masaje puede estar contenido dentro de la placa 148' frontal y la placa 546 posterior. Una vez que las placas 148', 546 del motor 526 están alineadas y conectadas entre sí como se describió anteriormente, el motor 526 se conecta al cabezal 104' pulverizador.

En concreto, el motor 526 puede estar alineado axialmente con el mango 102' e insertado en el cabezal 104' pulverizador. En algunos modos de realización, el motor 526 puede estar insertado 180 grados fuera de fase desde su posición de funcionamiento, de modo que el resalte 538 en la placa 546 posterior se acople con las pestañas 554 de posicionamiento del cabezal 104' pulverizador. Una vez que el resalte 538 se acopla con las pestañas 554 de posicionamiento, el motor 526 gira 180 grados o hasta que se encuentra en una ubicación deseada. Cuando el motor 526 está correctamente ubicado dentro del cabezal 104' pulverizador, la arandela 510 de chaveta se conecta a la placa 546 posterior. La cavidad 540 de chaveta de la arandela 510 está alineada con la protuberancia 534 de chaveta en la placa 546 posterior y conectada a la misma. El elemento 508 de fijación es recibido entonces a través de la abertura 520 de fijación en la arandela 510 de chaveta y dentro de la cavidad 528 de fijación definida en el centro de la protuberancia 534 de chaveta. El elemento 508 de fijación asegura el motor 526 a la arandela 510 de chaveta.

Una vez conectada, la pestaña 574 de alineación en la arandela 510 se sitúa entre las dos paredes 518 de enchavetado de la cavidad 536 de tapa. Las paredes 518 de enchavetado y la pestaña 574 de alineación ayudan a evitar que el motor 526 gire 180 grados cuando está unido al cabezal 104' pulverizador, es decir, ayudan a asegurar el motor en una ubicación deseada. Además, la pestaña 574 de alineación y las paredes 518 de enchavetado definen los grados de giro disponibles para el motor 526 para permitir que un usuario cambie el modo, por ejemplo, girando el selector 118' de modo para girar el motor 526. Esto se expondrá con más detalle a continuación.

Una vez que la arandela 510 de chaveta y el motor 526 están ubicados según lo deseado, la tapa 504 es recibida en la cavidad 536 de tapa. La tapa 504 proporciona un aspecto estéticamente agradable para cubrir la cavidad de tapa y ayuda a sellar la cavidad de fluidos y residuos. En algunos modos de realización, la tapa 504 puede ajustarse a presión, roscarse o fijarse de otro modo al cabezal 104' pulverizador. Después de conectar el motor 526 al cabezal 104' pulverizador, la tapa 150' se conecta al motor 526 de la misma manera que se describió anteriormente con respecto al cabezal 100 de ducha.

Para desconectar el motor 526 del cabezal 104' pulverizador, se retiran la tapa 504 y el elemento 508 de fijación y, una vez que se retira la cubierta 150', se puede retirar el motor 526. Esto permite que el cabezal 500 de ducha se ensamble, se pruebe y, si el motor 526 no funciona correctamente, el motor 526 se puede retirar y reemplazar sin dañar el cabezal 104' pulverizador o el mango 102'. Como el cabezal 104' pulverizador y/o el mango 102' son a menudo los componentes más caros del cabezal 500 de ducha debido al hecho de que a menudo incluyen chapado, cromado u otros acabados estéticos, al poder ser capaz de reemplazar los componentes defectuosos dentro del cabezal 500 de ducha sin dañar los componentes acabados, el proceso de fabricación para el cabezal de ducha puede ser más barato. Dicho de otro modo, en lugar de tirar los cabezales de ducha defectuosos que incluyen componentes costosos, el cabezal de ducha de la presente divulgación se puede arreglar reemplazando el componente defectuoso, sin dañar los componentes acabados. Esto también puede permitir que el cabezal de ducha sea reparado después de la fabricación (por ejemplo, después de que un usuario haya comprado el cabezal de ducha) con mayor facilidad.

Durante el funcionamiento, el cabezal 500 de ducha puede funcionar esencialmente de la misma manera que el cabezal 100 de ducha de la figura 1A, con pequeños cambios basados en diferencias estructurales en algunos de los componentes. Por ejemplo, haciendo referencia a la figura 19, el agua fluye a través del mango 102' y entra en el cabezal 104' pulverizador a través de la entrada 536 del cabezal pulverizador. El agua fluye entonces directamente hacia la cavidad 550 de sellado desde la entrada 536 del cabezal pulverizador y entra al motor 526 a través de una o más aberturas 530, 532, 584, 586, 588, 589 de modo. La trayectoria del agua a través del motor 526 depende del (de los) modo(s) seleccionado(s), después de recorrer una o más trayectorias, el agua sale a través de uno o más grupos de boquillas.

Para cambiar los modos, el usuario gira el selector 118' de modo, que debido a su acoplamiento al motor 526 hace que el motor 526 gire con respecto al sello 528 de modo. El giro del motor 526 está limitado por las paredes 518 de enchavetado en la cavidad 536 de tapa. En concreto, a medida que el usuario gira el selector 118' de modo, la arandela 510 de chaveta, que está asegurada al motor 526 a través del elemento 508 de fijación, gira con el mismo. A medida que la arandela 510 de chaveta gira dentro de la cavidad 536 de tapa, la pestaña 574 de alineación gira y cuando se acopla contra una de las paredes 518 de enchavetado, actúa para evitar un mayor giro en esa dirección. De esta manera, la pestaña 574 de alineación y las paredes 518 de enchavetado actúan como un tope duro para limitar el giro del motor 526. Esta configuración ayuda a evitar que el motor 526 gire en exceso dentro del cabezal pulverizador y posiblemente que se dañe.

En algunos modos de realización, la abertura 530 de modo de goteo y/o la abertura 532 de flujo bajo pueden alinearse con la abertura 410 de modo cuando el motor 526 está en una posición forzada o de cierre. Por ejemplo, la abertura 530 de modo de goteo y la abertura 532 de flujo bajo pueden estar ubicadas en una posición en la placa 546 posterior que no corresponda a los huecos 292' de retención o que se encuentre en los extremos del extremo del espectro de giro del motor 526. De esta manera, el usuario puede tener que girar el motor 526 más allá (a través del selector 118' de modo) que con los otros modos. Además, en algunos modos de realización, la abertura de modo de goteo y/o la abertura de flujo bajo pueden conectarse de manera fluida a la entrada de fluido cuando la abertura de modo "normal" está conectada a la entrada de fluido. Por ejemplo, durante el modo normal correspondiente a la abertura de modo concreta adyacente a la abertura del modo alternativo (es decir, abertura de modo de goteo, abertura de flujo bajo), el fluido puede fluir tanto a través de la abertura del modo normal como de la abertura del modo alternativo. Sin embargo, en otros modos de realización, la abertura del modo alternativo puede sellarse durante el modo normal.

Ejemplo de montaje fijo

Como se expuso anteriormente, en algunos modos de realización, el cabezal 600 de ducha puede ser un cabezal de ducha fijo o de montaje en pared. En estos ejemplos, el cabezal 600 de ducha puede no incluir un mango y puede configurarse para estar asegurado de manera fija a una pared u otro elemento estructural. La figura 23 es una vista isométrica de un ejemplo de un cabezal 600 de ducha de montaje fijo. La figura 24 es una vista en sección transversal del cabezal 600 de ducha de montaje fijo de la figura 23 tomada a lo largo de la línea 24-24 en la figura 23. Haciendo referencia a las figuras 23 y 24, el cabezal 600 de ducha de montaje fijo puede ser esencialmente similar al cabezal 500 de ducha como se muestra en la figura 17A. Sin embargo, en este modo de realización, el cabezal 600 de ducha puede estar configurado para unirse a una característica estructural como una pared u otra ubicación fija. Por tanto, el mango 104' puede omitirse y el cabezal 604 pulverizador puede incluir un ensamblaje de unión para conectarse a una fuente de fluido.

En un ejemplo, el ensamblaje de unión puede incluir un conector 606 de rótula pivotante. La rótula 606 pivotante puede ser similar al conector de rótula pivotante que se muestra en la Patente de los Estados Unidos Número 8,371,618 titulada "Unión Pivotante Oculta para Duchas y Método para Hacerla". La rótula 606 pivotante está configurada para unirse a una tubería en J u otra fuente de fluido y puede incluir una porción roscada, similar a la porción roscada en el mango 104'. Además, el cabezal 600 de ducha puede incluir un collar 610, un anillo 608 partido y uno o más sellos 616 que se interconectan o conectan al conector 606 de rótula pivotante. Por ejemplo, el collar 610 puede estar unido de manera roscada al cabezal 604 pulverizador y el conector 606 de rótula pivotante puede ser recibido de manera pivotante en el mismo. Esto permite que el cabezal 604 pulverizador pivote o gire alrededor de una ubicación fija para que el usuario pueda cambiar de posición el cabezal 600 de ducha como desee. El anillo 608 partido y el sello 616 ayudan a asegurar el conector 606 pivotante al collar 610 y proporcionan una conexión hermética.

Haciendo aún referencia a las figuras 23 y 24, el cabezal 604 pulverizador del cabezal 600 de ducha incluye una abertura 636 de entrada definida por medio de una superficie 612 posterior del mismo. La abertura 636 de entrada puede ser relativamente similar a la cavidad 536 de tapa, ya que puede recibir los componentes del ensamblaje de conexión del motor, como la arandela 510 de chaveta y el elemento 508 de fijación. Además, la abertura 636 de entrada funciona para proporcionar agua desde la entrada 108" de los cabezales 600 de ducha a la cavidad 550 de sellado. Por ejemplo, el cabezal 604 pulverizador puede incluir un paso 605 de fluido entre la abertura 636 de entrada y la cavidad 550 de sellado. El paso 605 de fluido conecta de manera fluida la entrada 108" del cabezal de ducha a la cavidad 550 de sellado. El paso 605 de fluido puede estar definido por una o más paredes que se extienden desde una superficie interior del cabezal 604 pulverizador y/o aberturas definidas dentro de esas paredes.

En funcionamiento, el agua fluye desde una fuente de fluido hacia la entrada 108" del cabezal de ducha y a través del conector 610 de rótula pivotante. Cuando el agua sale del conector 606 de rótula pivotante, el agua fluye hacia la abertura 636 de entrada del cabezal pulverizador y luego a la cavidad 550 de sellado a través del paso 605 de fluido. Una vez que el agua llega a la cavidad 550 de sellado, se transmite al motor 526 a través de una o más de las aberturas de modo como se expuso con más detalle anteriormente.

Ejemplos de ensamblaje en modo de masaje

El ensamblaje 152 de modo de masaje puede modificarse para incluir diferentes características, componentes y/o configuraciones. Las figuras 25-34 ilustran varios ejemplos de ensamblajes de modo de masaje alternativos. En cada uno de los ejemplos descritos a continuación, el difusor puede ser activado por la turbina y moverse de manera oscilante o deslizante para cubrir y descubrir de manera selectiva los conjuntos de boquillas. Al igual que con el ensamblaje 152 de modo de masaje en los ejemplos anteriores, el difusor está configurado para cubrir o descubrir todas las salidas en un conjunto de boquillas concreto esencialmente al mismo tiempo. Los siguientes ejemplos se han eliminado del cabezal de ducha para ilustrar más claramente las características de las configuraciones de ensamblaje del modo de masaje. En concreto, en los ejemplos siguientes, la cámara de masaje se representa como una cámara independiente en lugar de una cámara formada por la combinación de una o más placas del motor. Estas representaciones no pretenden ser limitativas y cualquiera de los ejemplos siguientes puede utilizarse con los

cabezales de ducha 100, 500, 600 y en concreto con la cámara 220 de masaje mostrada anteriormente. Cabe señalar que las características identificadas que utilizan números similares a las características descritas anteriormente pueden ser iguales o similares a las características en los ejemplos anteriores.

5 Primer ejemplo

La figura 25 es una vista en sección transversal de un primer ejemplo del ensamblaje 152(1) del modo de masaje. La figura 26A es otra vista en sección transversal del ensamblaje 152(1) del modo de masaje de la figura 25 con el difusor 670 en una primera posición. La figura 26B es una vista en sección transversal del ensamblaje 152(1) del modo de masaje como se muestra en la figura 26B, pero con el difusor 670 en una segunda posición. Haciendo referencia a las figuras 25-26B, en este ejemplo, el ensamblaje 152(1) del modo de masaje puede ser esencialmente el mismo que el ensamblaje del modo de masaje de la figura 2. Sin embargo, en este ejemplo, el difusor 670 puede ser un disco redondo que tenga una pluralidad de lóbulos 672 o dientes del difusor que se extienden radialmente desde el cuerpo principal. Los lóbulos 672 se sitúan alrededor del perímetro del difusor 670. El diámetro de los lóbulos 672 se puede seleccionar para que coincida esencialmente o sea mayor que las salidas en la cámara 220(1) de masaje, de modo que cada lóbulo 672 pueda cubrir una salida.

Además, en este ejemplo, la cámara 220(1) de masaje puede incluir una pluralidad de dientes 674 de acoplamiento o lóbulos en una superficie inferior. Los dientes 674 de acoplamiento pueden ser similares a las paredes de contención, ya que pueden influir en el movimiento del difusor 670 a través de la cámara 220(1).

Como se muestra en las figuras 26A y 26B, cuando el difusor 670 es movido por la turbina 166(1) girando la leva 372(1) al impactar el agua desde la placa 164(1) de chorro, los lóbulos 672 cubren y descubren selectivamente las agrupaciones 120(1), 122(1) de boquillas. En este ejemplo, el difusor 670 puede estar restringido a un solo grado de traslación por los lóbulos 672 en el difusor 670 y en funcionamiento con los dientes 674 en la cámara 220(1). El acoplamiento de los lóbulos 672 y los dientes 674 actúa para restringir el giro del difusor mientras permite el movimiento deslizante. En funcionamiento, el difusor puede moverse a través de un conjunto de boquillas mientras expone el conjunto opuesto de boquillas en un movimiento repetitivo.

30 Segundo ejemplo

Las figuras 27-29 ilustran otro ejemplo de un ensamblaje del modo de masaje. Haciendo referencia a las figuras 27-29, en este ejemplo, el ensamblaje 752 del modo de masaje puede incluir una placa 764 de chorro que tiene una forma generalmente cilíndrica con dos aberturas 754 definidas en las paredes laterales del cuerpo del cilindro. Además, una brida 753 anular se extiende alrededor de una superficie exterior del cuerpo cilíndrico. La turbina 766 en este ejemplo incluye una pluralidad de álabes y se omite la pared circular de la turbina externa. Además, la leva 772 está formada como un cuerpo hemisférico de forma excéntrica.

El difusor 770 incluye una porción inferior en forma de surco con una pared 768 de leva definida en una superficie superior de la porción inferior del difusor 770. Además, dos brazos 762 se extienden hacia arriba desde el surco a cada lado del mismo. Los brazos 762 se conectan de manera pivotante a la placa 764 de chorro para proporcionar un movimiento de balanceo hacia adelante y hacia atrás del difusor 770. Dicho de otro modo, el rango de los brazos 762 de guía y el difusor 770 está restringido por las paredes interiores de la cámara 229(2) y las limitaciones de espacio libre de los brazos 762 en los huecos de la placa 764 de chorro en el ensamblaje 752 del modo de masaje.

45 Tercer ejemplo

Las figuras 30-32 ilustran un tercer ejemplo de un ensamblaje del modo de masaje. Haciendo referencia a las figuras 30-32, el ensamblaje 852 del modo de masaje en este ejemplo puede incluir una turbina 866 orientada axialmente situada entre dos brazos 874 de guía de un difusor 870. En concreto, el difusor 870 incluye un miembro inferior curvado cóncavo que funciona para cubrir y descubrir de manera selectiva las agrupaciones de boquillas 120(3), 122(3). Los dos brazos 874 de guía se extienden en lados opuestos uno del otro y están situados en los bordes longitudinales del cuerpo del difusor. Cada uno de los brazos 874 de guía incluye dos aberturas. Una primera abertura está en el extremo superior de los brazos y está configurada para recibir una barra 871 de seguridad o pasador. Una segunda abertura 873 forma un seguidor de leva y está configurada para recibir la leva 872 de la turbina.

Como se muestra en la figura 32, la turbina 866 está orientada axialmente y situada entre los dos brazos 874. En este ejemplo, la leva 872 se extiende desde ambos lados de la turbina 866 con un extremo que es recibido en la abertura 873 de leva del primer brazo 874 de guía y el otro extremo es recibido en la abertura 873 de leva del segundo brazo 874 de guía. En este modo de realización, la turbina 866 puede parecerse a una rueda hidráulica, ya que el flujo de agua hace que los álabes se muevan hacia abajo en lugar de en un movimiento en carrusel o movimiento giratorio lateral. Además, el pasador 168(3) está alojado en un hueco o receptáculo en las paredes que se extienden hacia abajo de la placa de chorro para proporcionar un eje de giro horizontal fijo en lugar del eje de giro vertical, como se muestra en el cabezal 100 de ducha.

La placa 864 de chorro también puede incluir dos o más aberturas (no mostradas) que se utilizan para asegurar el difusor 870, en concreto los brazos 874 de guía del difusor 870, a la placa 864 de chorro. Por ejemplo, el pasador 871 superior puede extenderse lateralmente a través del ancho de la placa 864 de chorro y asegurarse a ambos lados de la placa 864 de chorro para asegurar el difusor 870 dentro de la cámara 220(3) de masaje y proporcionar un punto de pivote para el movimiento del difusor 870.

Haciendo referencia a las figuras 31 y 32, cuando la turbina 866 gira alrededor del pasador 168(3), la leva 872 hace que los brazos 874 de guía se muevan lateralmente en un movimiento de tipo balanceo, lo que a su vez hace que el cuerpo del difusor 870 se mueva en un patrón de barrido lateral dentro de la cámara 220(3) de masaje.

Cuarto ejemplo

En un cuarto ejemplo, el ensamblaje del modo de masaje puede ser similar al tercer ejemplo anterior, pero los brazos de guía pueden estar separados del difusor. La figura 33 es una vista isométrica del cuarto ejemplo del ensamblaje del modo de masaje. Haciendo referencia a la figura 33, en este ejemplo, el ensamblaje del modo de masaje puede incluir un par de brazos 880, 882 de guía que están conectados entre sí por un pasador 871 y conectados a un disco 870 de difusor mediante la conexión de los extremos 888. Cada brazo 880, 882 de guía puede incluir una abertura 884 de pasador hacia su porción superior y una abertura 886 de leva hacia su centro. La abertura 886 de leva puede tener una forma generalmente ovalada y las paredes laterales de los brazos 880, 882 de guía pueden sobresalir hacia afuera en ambos lados adyacentes a la abertura 886 de leva. El abombamiento proporciona fuerza y rigidez adicionales a los brazos 880, 882 de guía en la ubicación de la abertura 886 de leva. El extremo inferior de cada brazo 880, 882 de guía incluye una protuberancia 888 hemisférica con la cara recta de la forma hemisférica orientada hacia abajo hacia la superficie superior del difusor 870.

Haciendo referencia a la figura 33, en este ejemplo, el difusor 870 puede ser un disco esencialmente plano y puede incluir dos conjuntos de puntas 878a, 878b de aseguramiento que se extienden hacia arriba desde una superficie superior del difusor 870. Cada protuberancia 888 hemisférica de los brazos de guía 880, 882 es recibida entre el conjunto respectivo de puntas 878a, 878b de aseguramiento del difusor 870 para conectar el difusor 870 a los brazos 880, 882 de guía. El difusor también puede incluir una pluralidad de aberturas, donde dependiendo de la ubicación del difusor las aberturas del difusor se alinean de manera selectiva con las salidas de boquilla para permitir que el líquido salga de la cámara de masaje.

En funcionamiento, las levas 872 excéntricas de la turbina impulsan el difusor 870 en forma de disco de manera que oscile de forma giratoria por medio de los brazos 880, 882 de guía. En este ejemplo, las levas 872 unidas a la turbina 866 a través del pasador 168(4) están situadas con su excentricidad opuesta entre sí de modo que el movimiento predeterminado de cada leva es opuesto al movimiento de la otra, el movimiento opuesto de las levas restringe el movimiento de giro del difusor. En concreto, el difusor gira de un lado a otro alineando de manera selectiva las aberturas del difusor con las salidas de boquilla. El giro hacia adelante y hacia atrás está limitado a unos pocos grados en cualquier dirección de giro lo que de forma rápida y selectiva abre y cierra las salidas de boquilla a cada lado de la cámara de masaje. El movimiento alterno del difusor bloquea un conjunto de boquillas mientras expone el conjunto opuesto de boquillas en forma de movimiento repetitivo.

Quinto ejemplo

La figura 34 es una vista en perspectiva desde arriba de un quinto ejemplo de un ensamblaje del modo de masaje. Haciendo referencia a la figura 34, en este ejemplo, el ensamblaje 952 del modo de masaje puede incluir una sujeción 902 de soporte que incluya una pluralidad de boquillas a través suyo y un pasador 942 de soporte de turbina que se extiende hacia arriba desde un área central, dos pasadores 960a, 960b de difusor situados en cualquier lado del pasador 942 de soporte. La sujeción 902 de soporte puede formar una porción de la placa 148 frontal para el cabezal de ducha o puede reemplazar una o más placas diferentes dentro de un motor del cabezal de ducha.

El ensamblaje 952 del modo de masaje también puede incluir dos discos 970a, 970b de difusor que tienen una pluralidad de aberturas 958 definidas a través del mismo. Además, cada uno de los difusores 970a, 970b puede incluir una polea 930, 932 de transmisión que se extiende hacia arriba desde una superficie superior.

El ensamblaje 952 del modo de masaje puede incluir una turbina 966 que tiene una pluralidad de álabes que se extienden hacia afuera desde un buje central. El buje puede formar una leva 972 excéntrica para la turbina 966. Además, el ensamblaje 952 del modo de masaje incluye dos varillas 954, 956 de transmisión. Las varillas 954, 956 pueden ser esencialmente rígidas y estar configuradas para unirse tanto a la turbina 966 como a las poleas 930, 932 en los difusores 970a, 970b.

Haciendo aún referencia a la figura 37, los dos discos 970a, 970b de difusor son recibidos alrededor de los pasadores 960, 960b del difusor en la sujeción 920. La turbina 966 es recibida alrededor del pasador 942 de soporte de la turbina. Una primera varilla 954 es conectada a la primera polea 930 de transmisión en el primer difusor 970a y luego recibida alrededor de la leva 972 de la turbina 966. Una segunda varilla 956 es conectada a la segunda polea

932 de transmisión en el segundo difusor 970b y luego también recibida alrededor de la leva 972 de la turbina 966. En funcionamiento, la turbina 966 es impulsada por agua y los difusores 970a, 970b, que están ambos conectados a la leva 972 única, se mueven de la misma manera. En concreto, un difusor 970a se mueve a través de un conjunto de boquillas, bloqueando el flujo a través de ese conjunto de boquillas y el segundo difusor 970b se mueve para exponer un segundo conjunto de boquillas a través de la alineación de las aberturas 958 con las boquillas. A medida que la turbina 966 gira, el movimiento de los difusores 970a, 970b se invierte y los dos movimientos se repiten alternativamente en una secuencia continua para alinear y desplazar las aberturas 958 en cada uno de los difusores 970a, 970b con los respectivos conjuntos de boquillas.

5
10 **Conclusión**

Un cabezal de ducha que incluye los ensamblajes pulsantes de los ejemplos 1-6 puede proporcionar un pulso lento y más definido en comparación con los difusores convencionales impulsados por turbina giratoria. El flujo a través de las boquillas puede tener una mayor presión según lo experimentado por el usuario, ya que cada grupo de boquillas puede estar "encendido" o "apagado", sin una transición entre grupos. Esto puede permitir que el flujo de agua se dirija solo a través de las boquillas en el grupo "abierto", lo que aumenta el flujo a través de esas boquillas. Como un ejemplo, el usuario de un difusor que abre y cierra de manera selectiva grupos de boquillas de manera simultánea puede producir un masaje satisfactorio, incluso a bajos caudales de agua. Por tanto, los ejemplos descritos en el presente documento pueden usarse para proporcionar una fuerte sensación de "modo de masaje" para el cabezal de ducha, pero a un caudal reducido de agua, reduciendo el consumo de agua. Además, dirigiendo las boquillas, o mediante la colocación física de grupos de boquillas en el cabezal de ducha separados espacialmente entre sí, el usuario puede detectar pulsos individuales más definidos, lo que puede resultar en un masaje más terapéutico.

15
20
25 Cabe señalar que cualquiera de las características en los diversos ejemplos y modos de realización proporcionados en el presente documento pueden ser intercambiables y/o reemplazables con cualquier otro ejemplo o modo de realización. Por tanto, la exposición de cualquier componente o elemento con respecto a un ejemplo o modo de realización concreto ha de entenderse solo como ilustrativo.

30 Cabe señalar que, aunque los diversos ejemplos expuestos en el presente documento se han expuesto con respecto a los cabezales de ducha, los dispositivos y las técnicas se pueden aplicar en una variedad de aplicaciones, como, pero no limitadas a, accesorios para fregaderos, cocinas y baños, lavados para el desbridamiento de heridas, lavadoras a presión que dependen de pulsaciones para la limpieza, lavados para el cuidado, aspersores de césped y/o juguetes.

35 Todas las referencias direccionales (por ejemplo, de arriba, de abajo, ascendente, descendente, izquierda, derecha, hacia la izquierda, hacia la derecha, superior, inferior, encima, debajo, vertical, horizontal, en sentido horario y en sentido antihorario) solo se utilizan con fines identificativos para ayudar a la comprensión del lector de los ejemplos de la invención, y no crea limitaciones, concretamente en cuanto a la posición, orientación o uso de la invención a menos que se establezca específicamente en las reivindicaciones. Las referencias a uniones (por ejemplo, unido, acoplado, conectado, adherido y similares) han de interpretarse de manera amplia y pueden incluir miembros intermedios entre la conexión de elementos y el movimiento relativo entre elementos. Por tanto, las referencias a uniones no infieren necesariamente que dos elementos estén conectados directamente y en una relación fija entre sí.

40
45 En algunos casos, los componentes se describen con referencia a "extremos" teniendo una característica concreta y/o estando conectados con otra parte. Sin embargo, los expertos en la técnica reconocerán que la presente invención no está limitada a componentes que terminan inmediatamente más allá de su punto de conexión con otras partes. Por tanto, el término "extremo" ha de interpretarse de manera amplia, de manera que incluya áreas adyacentes hacia atrás, hacia adelante o cerca de la terminación de un elemento, enlace, componente, parte, miembro o similar en concreto.

50

REIVINDICACIONES

1. Un cabezal (100) de ducha que comprende
- 5 una carcasa (102, 104) que incluye una cámara (175) en comunicación fluida con una entrada (108) de fluido, una primera agrupación (120) de boquillas y una segunda agrupación (122) de boquillas; y
- un ensamblaje (152) del modo de masaje recibido al menos parcialmente dentro de la cámara (175), comprendiendo el ensamblaje (152) del modo de masaje
- 10 una turbina (166) que tiene una pluralidad de álabes (368);
- una leva (372) conectada a la turbina (166); y
- 15 un difusor (170) conectado a la leva (372), en donde
- el movimiento del difusor (170) está restringido a lo largo de un único eje; y
- a medida que la turbina (166) gira en respuesta al flujo de fluido que impacta sobre los álabes (368), la leva (372) hace que el difusor (170) cubra y descubra alternativamente la primera agrupación (120) de boquillas y la segunda agrupación (122) de boquillas y, por lo tanto, conecte y desconecte de manera fluida la primera agrupación de boquillas y la segunda agrupación (122) de boquillas de la entrada de fluido en alternancia, de modo que todo el fluido de la entrada (108) de fluido fluya a través de la primera agrupación (120) de boquillas cuando la segunda agrupación (122) de boquillas está cubierto por el difusor (170) o fluya a través de la segunda agrupación (122) de boquillas cuando la primera agrupación (120) de boquillas está cubierto por el difusor (170).
- 20
2. El cabezal de ducha (100) de la reivindicación 1, en donde
- la primera agrupación (120) de boquillas comprende una pluralidad de primeras salidas (198); y
- 30 la segunda agrupación (122) de boquillas comprende una pluralidad de segundas salidas (198); en donde
- las primeras salidas (198) se conectan de manera fluida a la entrada (108) de fluido de manera esencialmente simultánea y se desconectan de manera fluida de la entrada (108) de fluido de manera esencialmente simultánea; y las segundas salidas (198) se conectan de manera fluida a la entrada (108) de fluido de manera esencialmente simultánea y se desconectan de manera fluida de la entrada (108) de fluido de manera esencialmente simultánea.
- 35
3. El cabezal (100) de ducha de la reivindicación 1, que comprende además al menos una pared (222) de contención que se extiende hacia dentro desde una pared lateral de la cámara (175), en donde al menos una pared (222) de contención se interconecta con el difusor (170) para restringir el movimiento del difusor (170) a lo largo del eje único.
- 40
4. El cabezal (100) de ducha de la reivindicación 3, en donde el difusor (170) incluye dos bordes (392, 394) curvos y dos bordes (388, 390) de restricción.
- 45
5. El cabezal (100) de ducha de la reivindicación 4, en donde
- al menos una pared (222) de contención comprende dos paredes (222) de contención, y
- los bordes (388, 390) de restricción del difusor se acoplan cada uno en una de las dos paredes (222) de contención durante el movimiento del difusor (170).
- 50
6. El cabezal (100) de ducha de la reivindicación 1, en donde la leva (372) está orientada excéntricamente con respecto a un centro de la turbina (166).
- 55
7. El cabezal (100) de ducha de la reivindicación 1, en donde la leva (372) está formada de manera integral con la turbina (166).
8. El cabezal (100) de ducha de la reivindicación 1, en donde el difusor (170) se mueve en un movimiento recíproco.
- 60
9. El cabezal (100) de ducha de la reivindicación 1, que comprende además:
- un motor (126) conectado de manera fluida a la entrada (108) de fluido y recibido dentro de la carcasa (102, 104), en donde el motor (126) define la cámara (175) y el ensamblaje (152) del modo de masaje es recibido dentro del motor (126); y
- 65

una placa (148) frontal conectada al motor (126) y configurada para girar de manera selectiva el motor (126), definiendo la placa (148) frontal la primera agrupación (120) de boquillas y la segunda agrupación (122) de boquillas.

5 10. El cabezal (100) de ducha de la reivindicación 9, que comprende además un ensamblaje (506) de liberación del motor conectado a la carcasa (102, 104) y el motor (126), en donde el ensamblaje (506) de liberación del motor asegura y libera de manera selectiva el motor (126) de la carcasa (102, 104).

11. El cabezal (100) de ducha de la reivindicación 10, en donde

10 la carcasa (102, 104) comprende una cavidad (536) de tapa definida por medio de una pared posterior de la carcasa (102, 104); y

el ensamblaje (506) de liberación del motor comprende:

15 una arandela (510) de chaveta conectada al motor (126) y asentada en una pared inferior de la cavidad (536) de tapa; y

un elemento (508) de fijación que asegura la arandela (510) de chaveta al motor (126).

20 12. El cabezal (100) de ducha de la reivindicación 1, en donde la carcasa (102, 104) comprende

una superficie inferior;

25 una pared (522, 524) anular conectada a la superficie inferior, en donde la superficie inferior y la pared anular (522, 524) definen la cámara (175);

una primera pared (222) de contención que se extiende desde la pared (522, 524) anular hacia el centro de la cámara (175);

30 una segunda pared (222) de contención opuesta a la primera pared (222) de contención que se extiende desde la pared (522, 524) anular hacia el centro de la cámara (175); en donde

35 la primera pared (222) de contención y la segunda pared (222) de contención restringen el movimiento del difusor (170) dentro de la cámara (175).

13. El cabezal (100) de ducha de la reivindicación 12, en donde el ensamblaje (152) del modo de masaje comprende además un pasador (168) que se extiende a través de la turbina y la leva (372), en donde el pasador (168) está estacionario y asegura el ensamblaje (152) del modo de masaje en posición en la cámara.

40 14. El cabezal (100) de ducha de la reivindicación 13, en donde la superficie inferior comprende además una abertura (376) del pasador y una porción del pasador (168) es recibida en la abertura (376) del pasador.

15. El cabezal (100) de ducha de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde

45 el ensamblaje (152) del modo de masaje comprende además una placa (164) de chorro que tiene una pluralidad de aberturas (366) de entrada conectadas de manera fluida a la entrada (108) de fluido y orientadas para dirigir el fluido para que impacte en los álabes (368) de la turbina (166); y,

la placa (164) de chorro está situada entre la entrada (108) de fluido y la turbina (166).

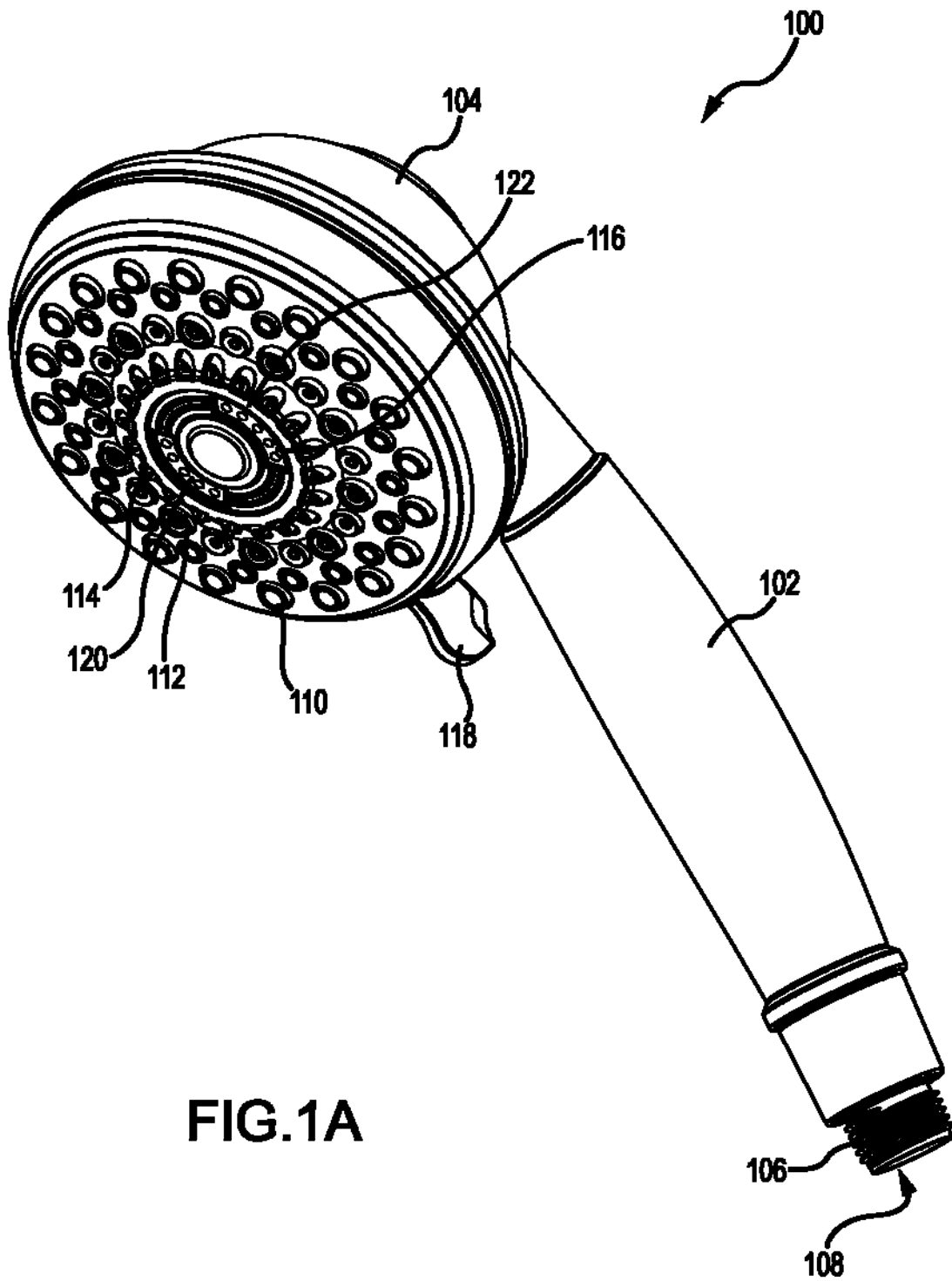


FIG.1A

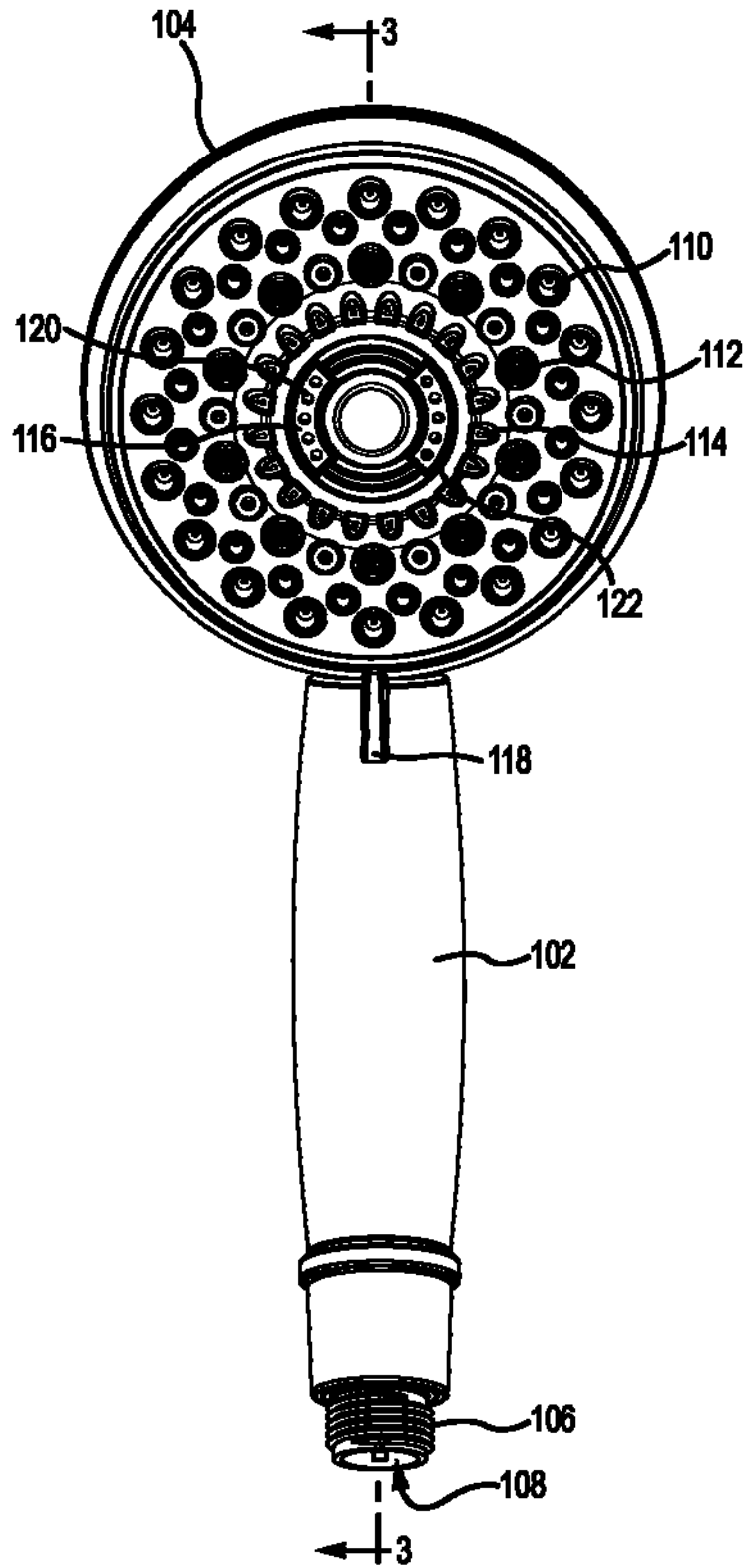


FIG.1B

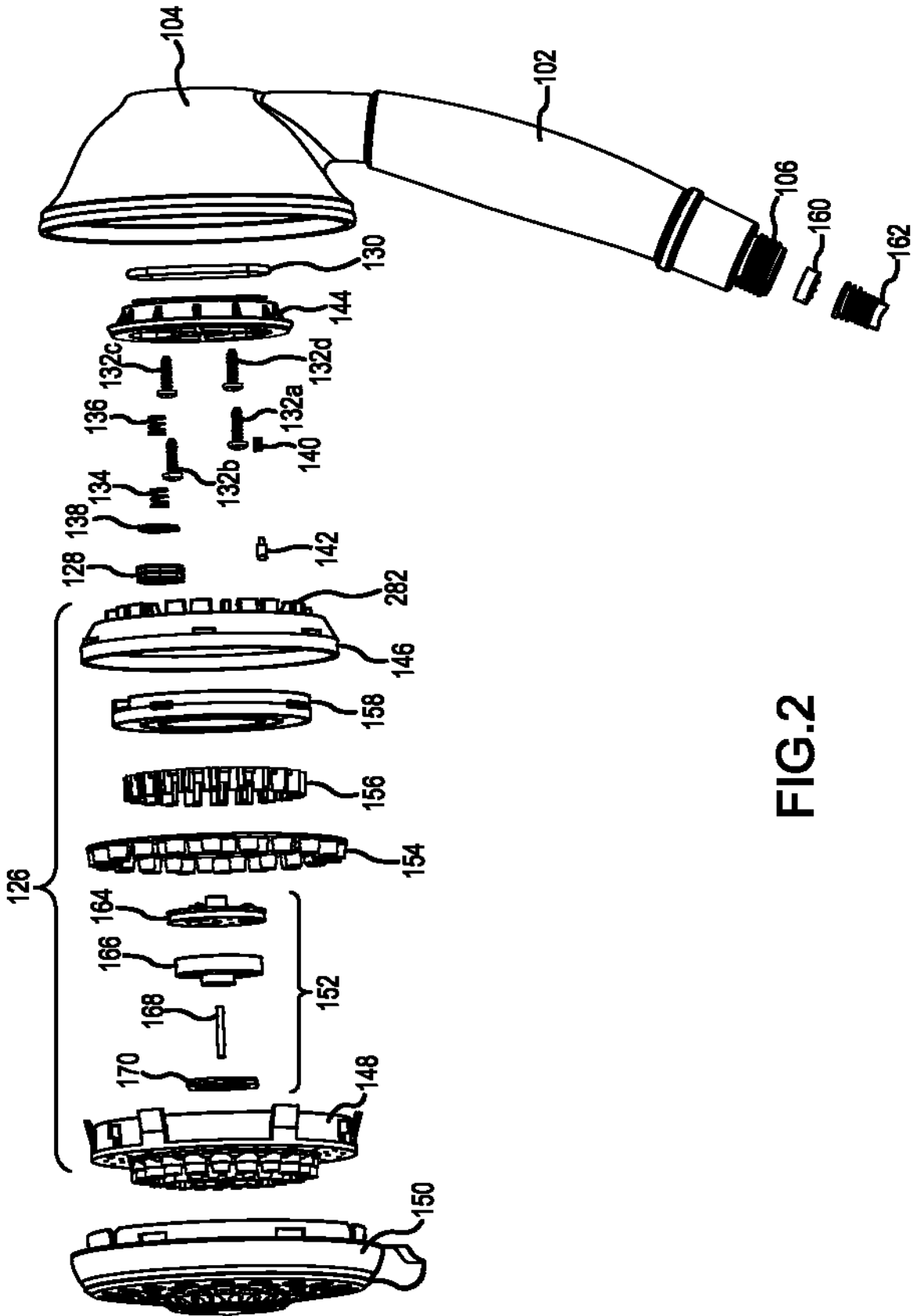


FIG.2

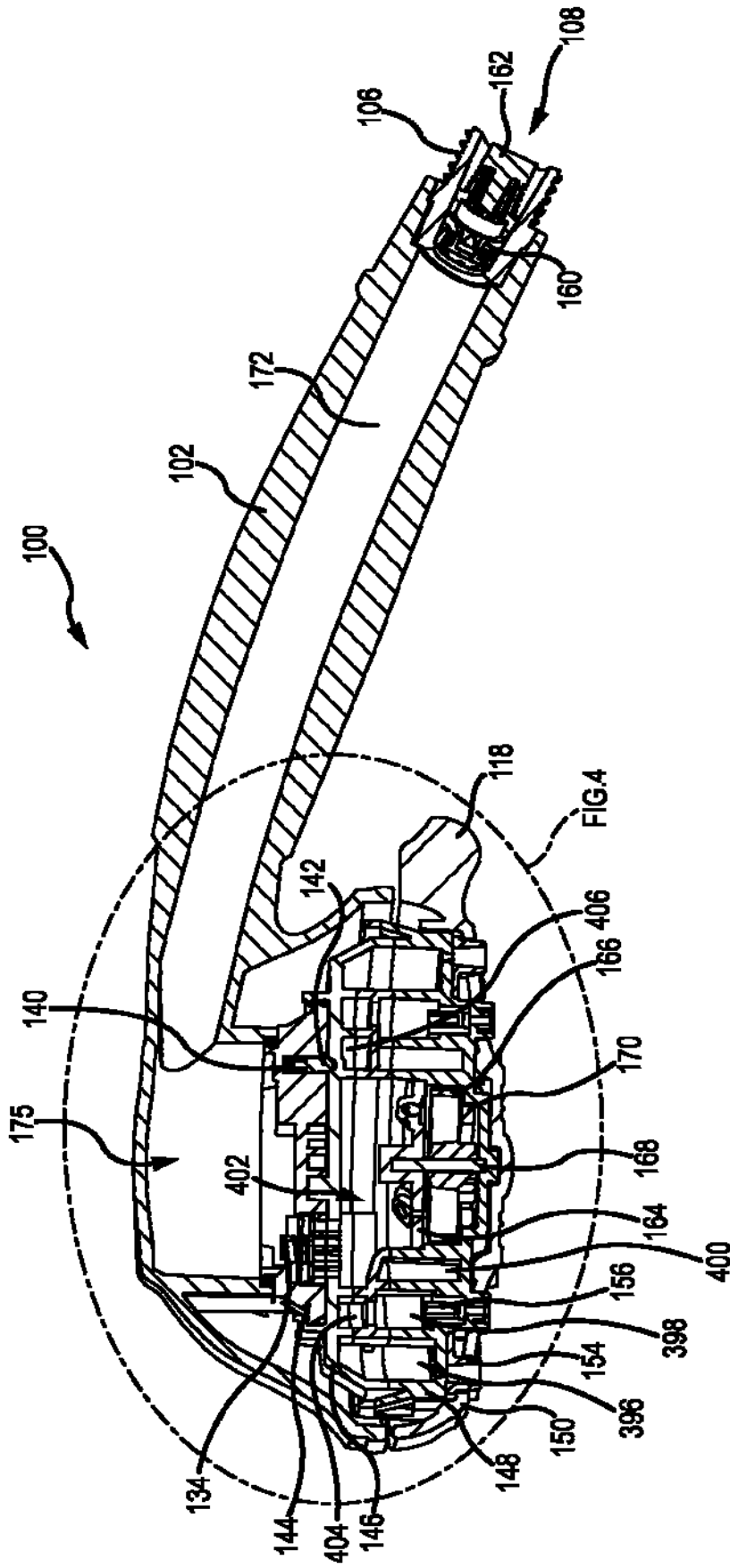


FIG.3

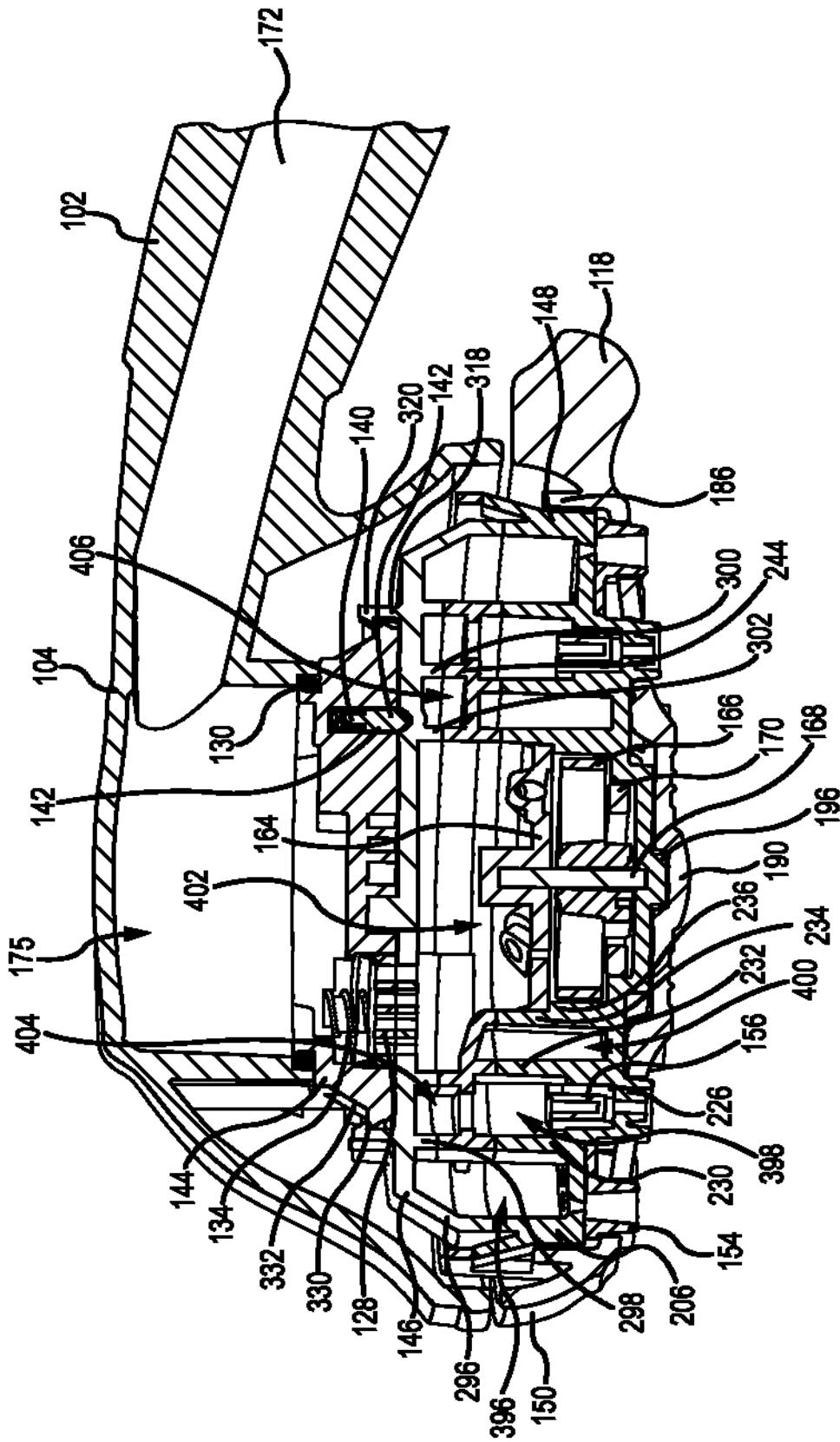


FIG. 4

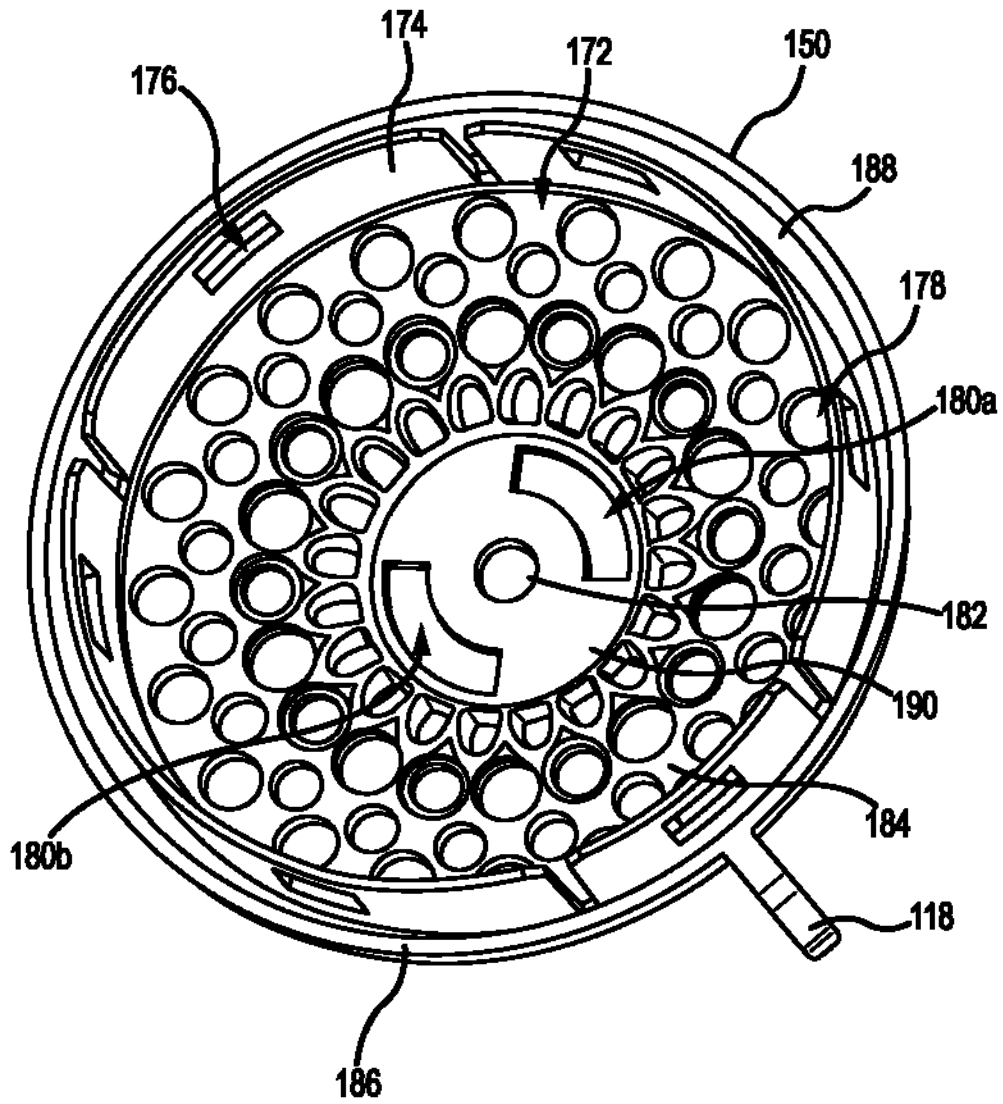


FIG.5

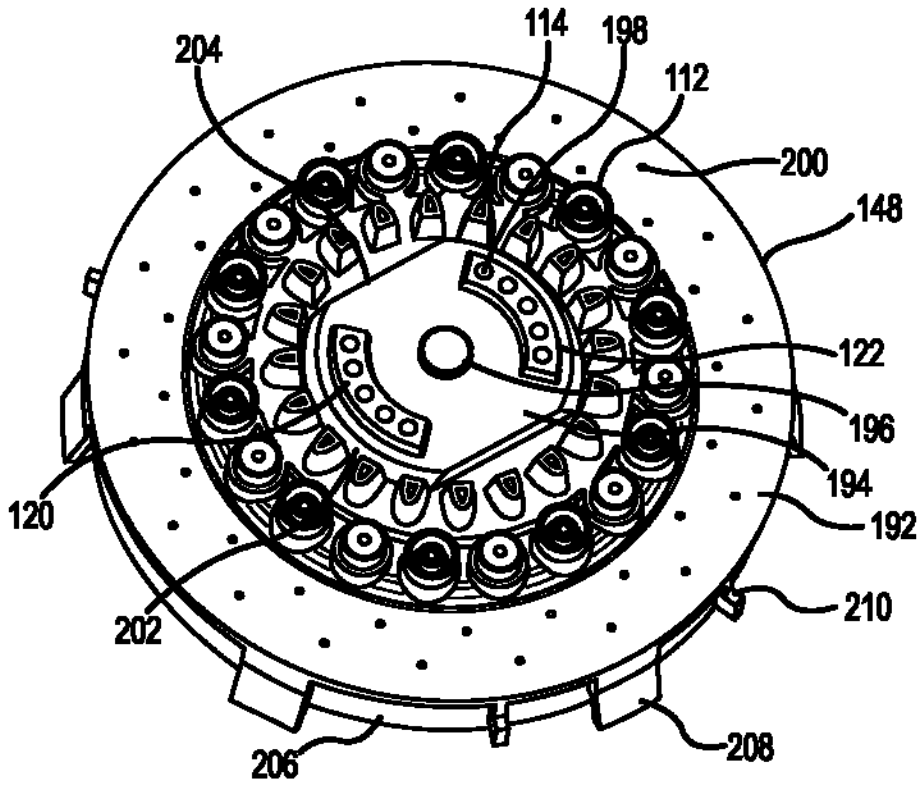


FIG. 6A

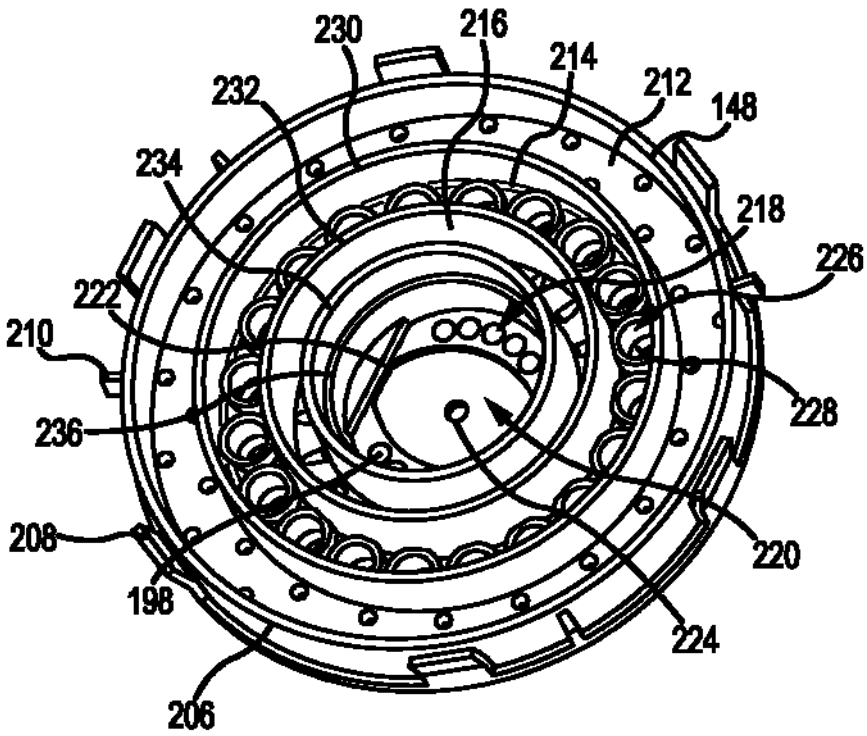


FIG. 6B

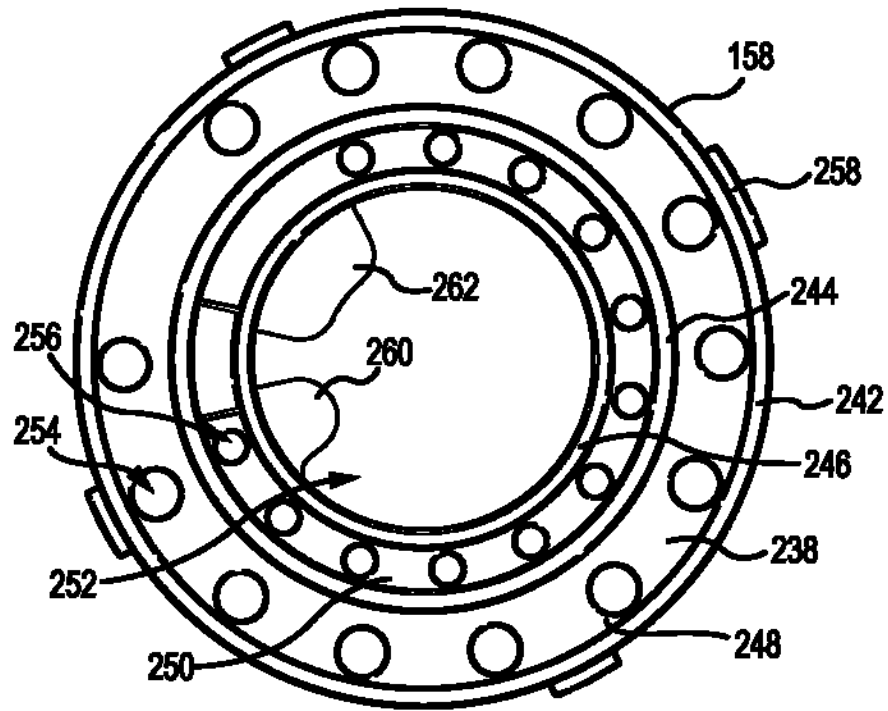


FIG. 7A

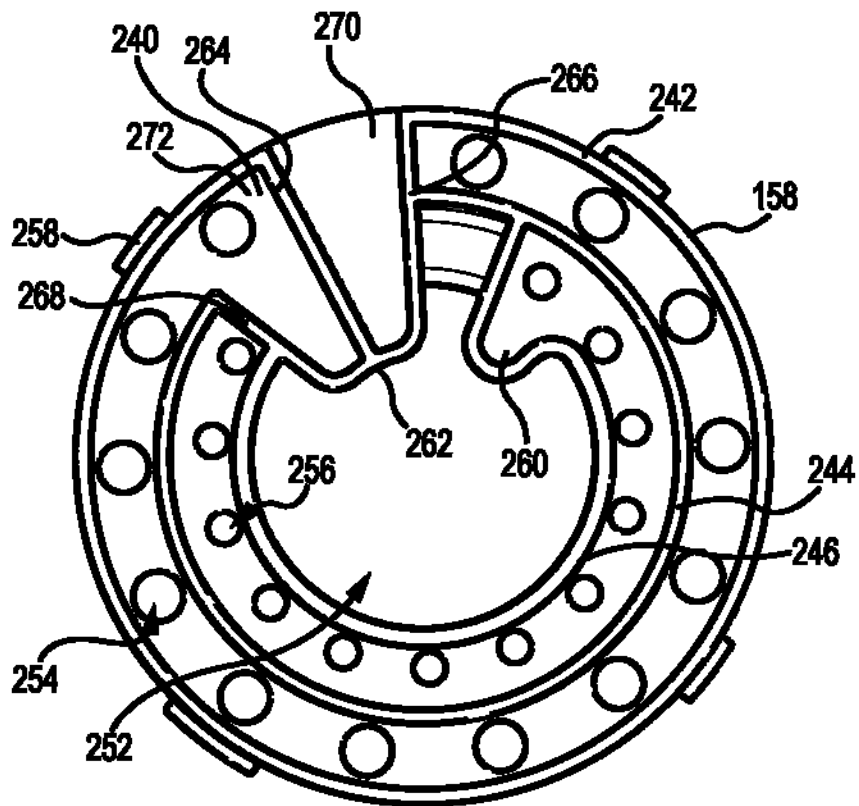


FIG. 7B

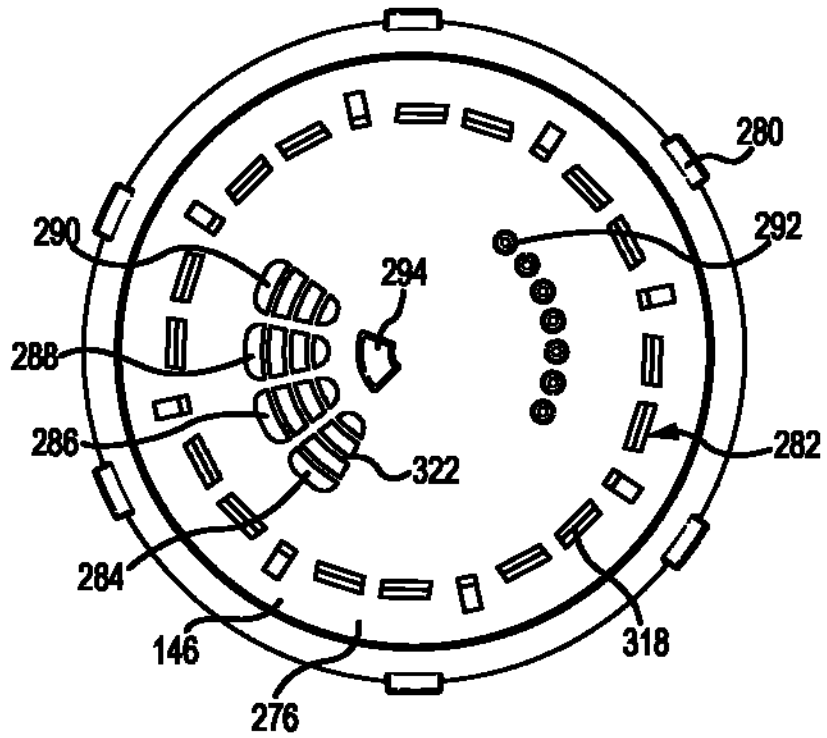


FIG. 8A

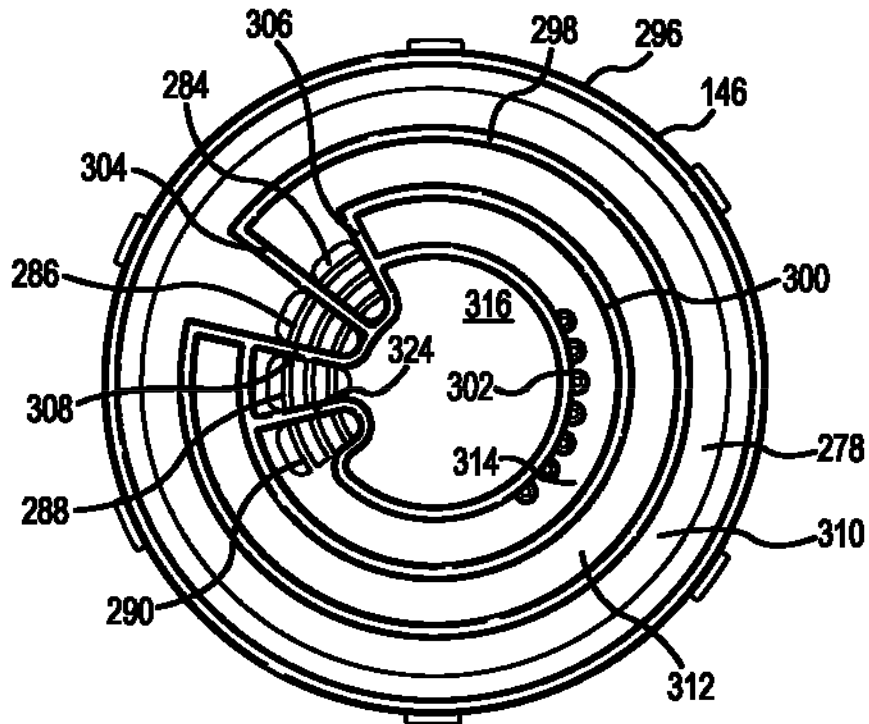


FIG. 8B

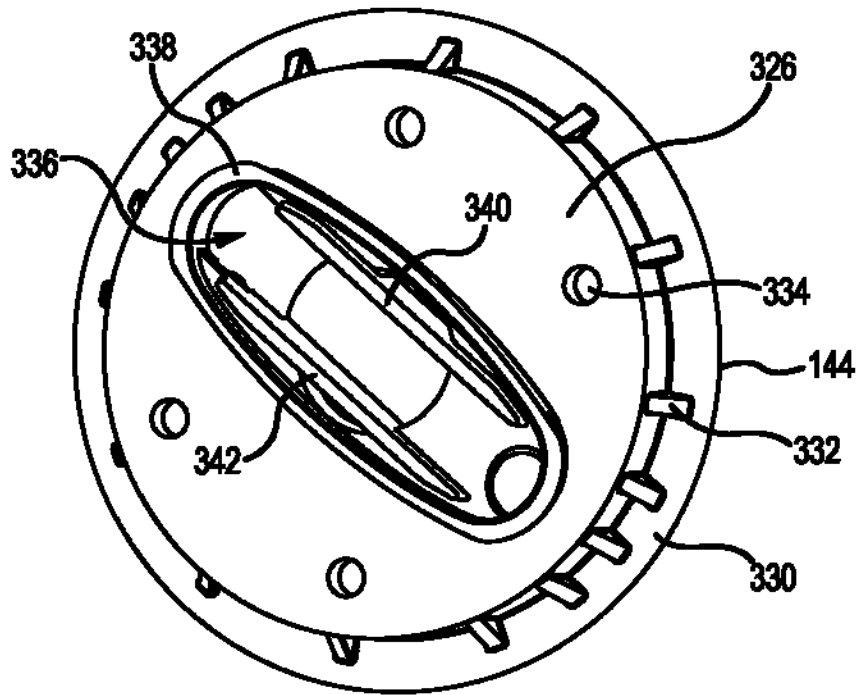


FIG. 9A

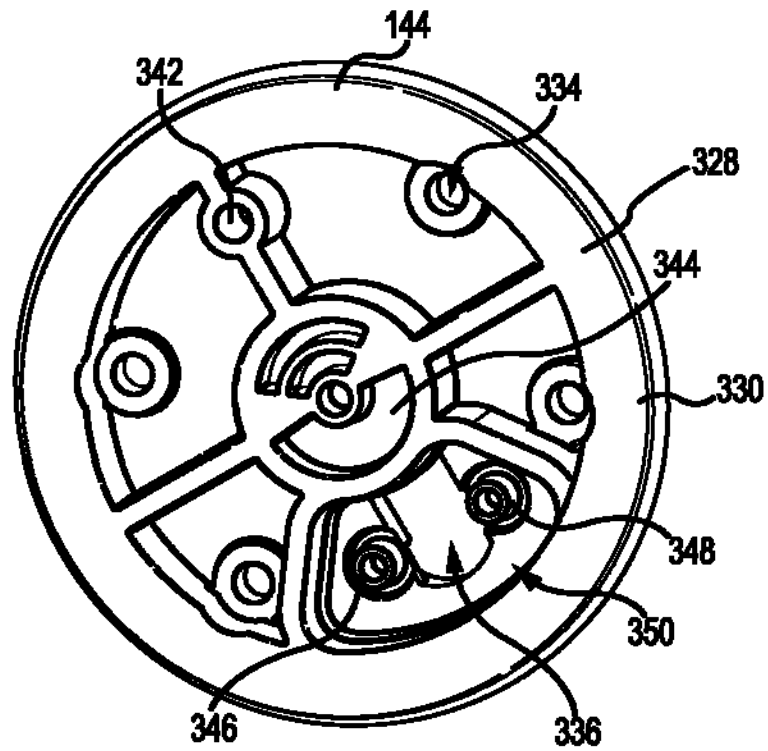


FIG. 9B

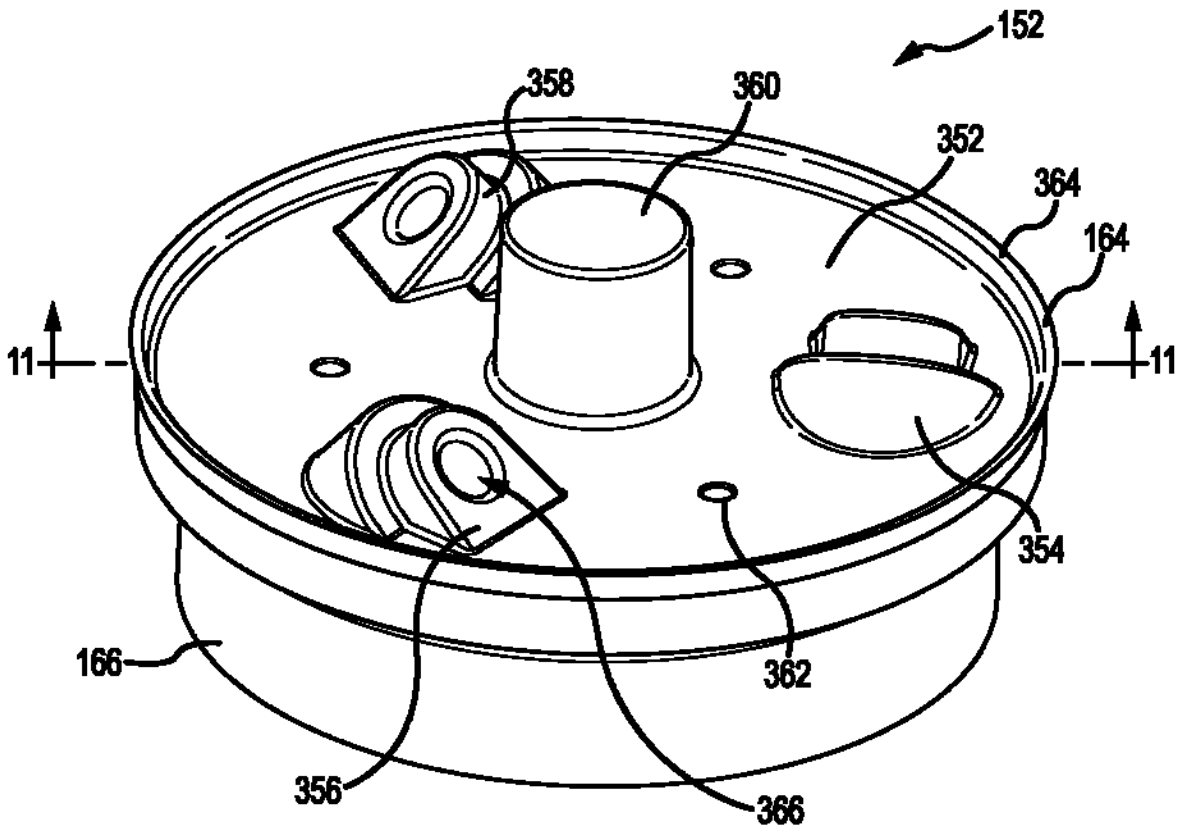


FIG. 10

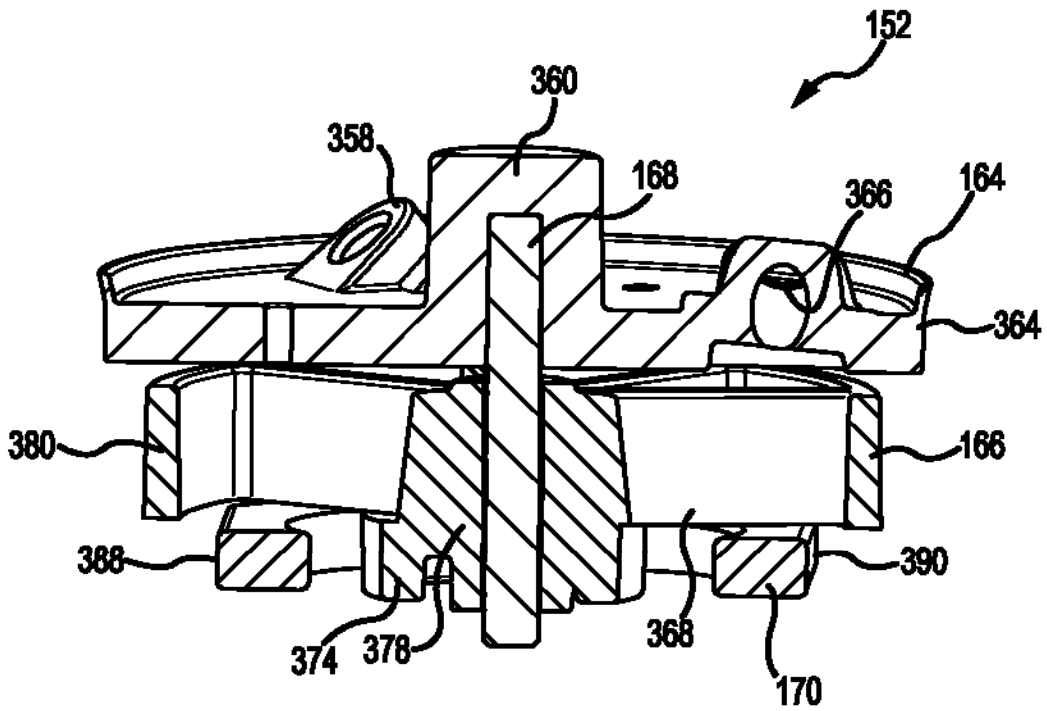


FIG. 11

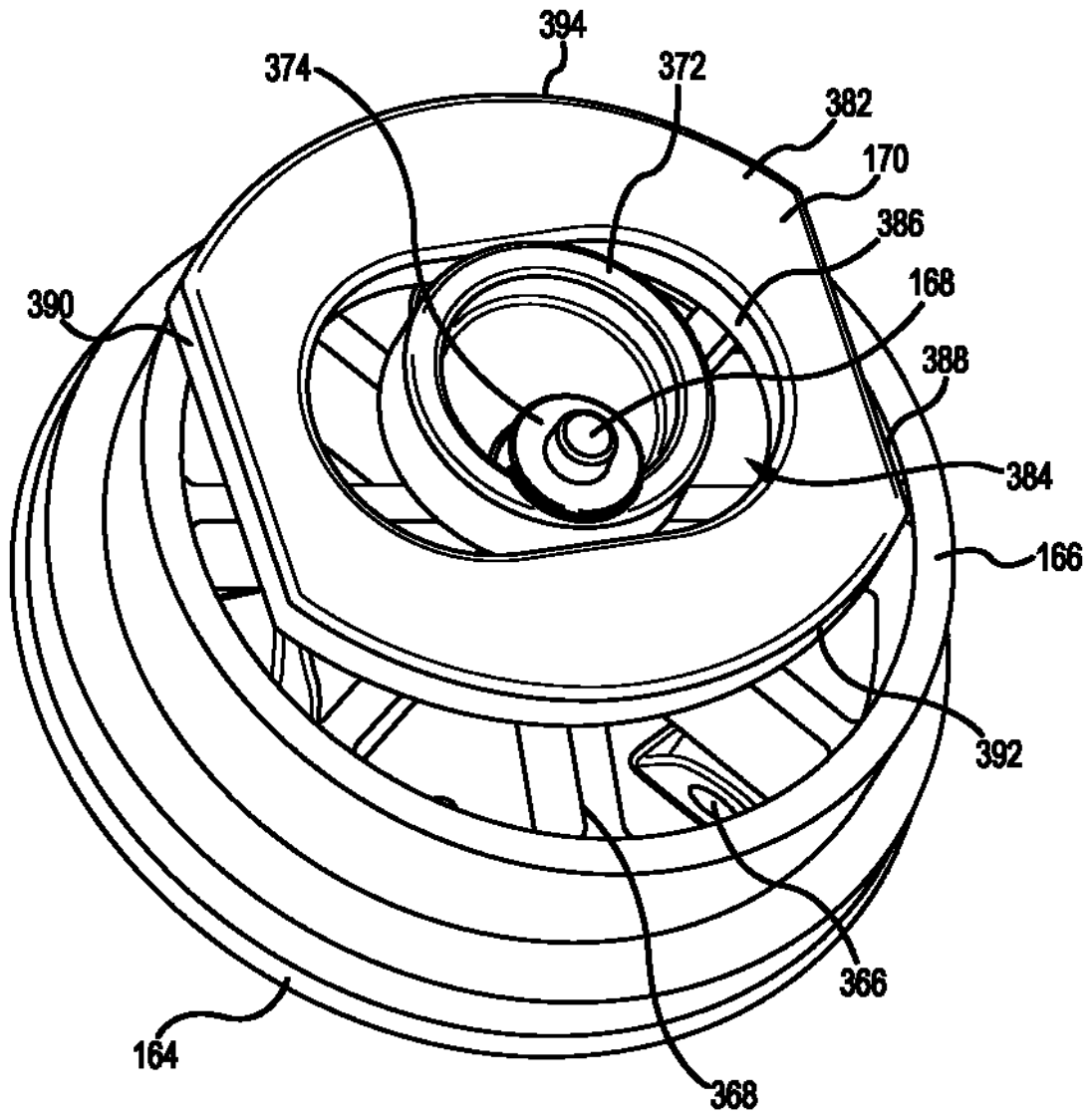


FIG.12

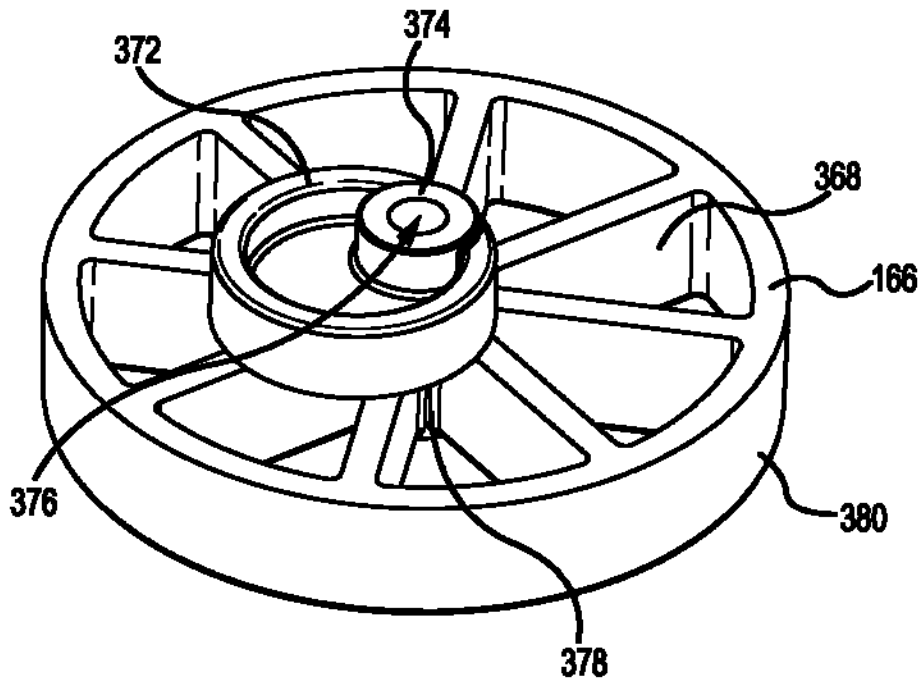


FIG. 13A

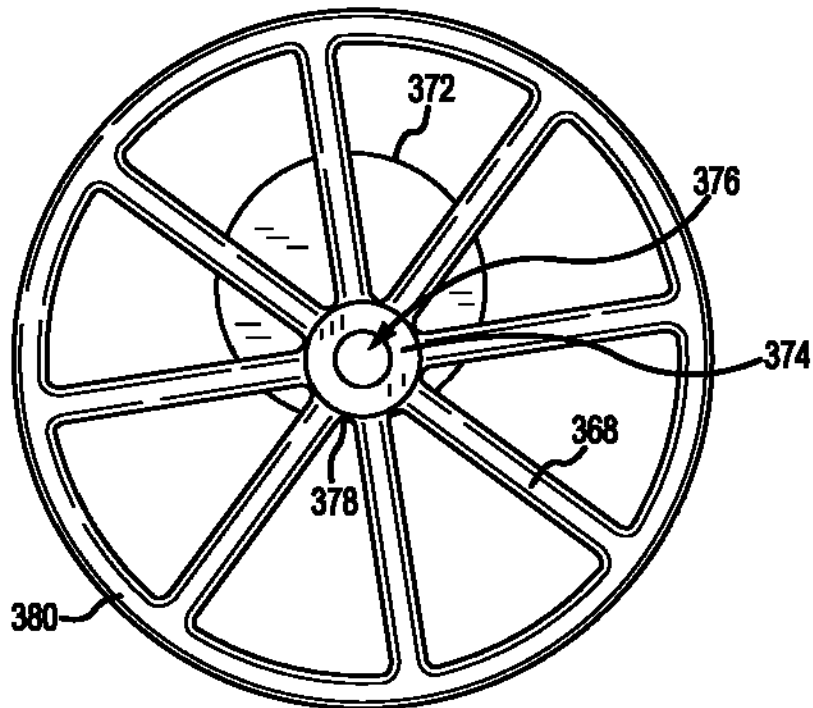


FIG. 13B

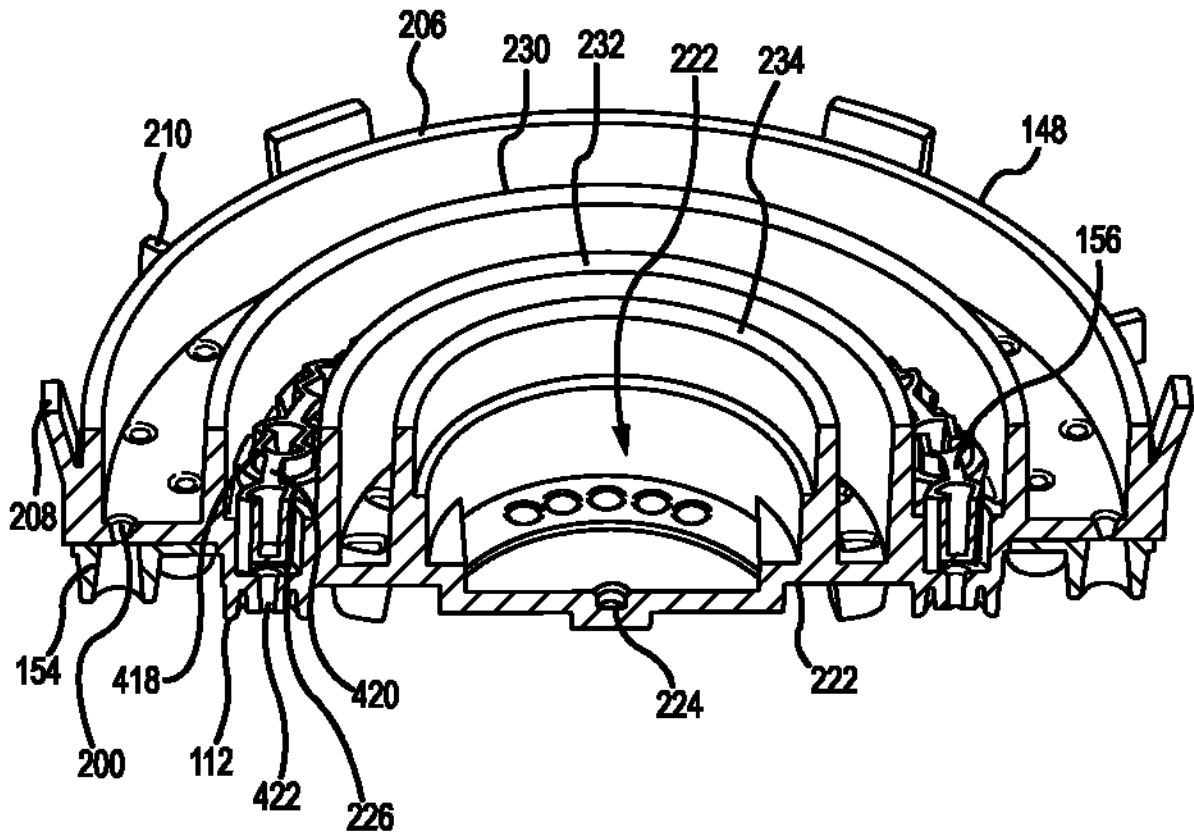


FIG.14

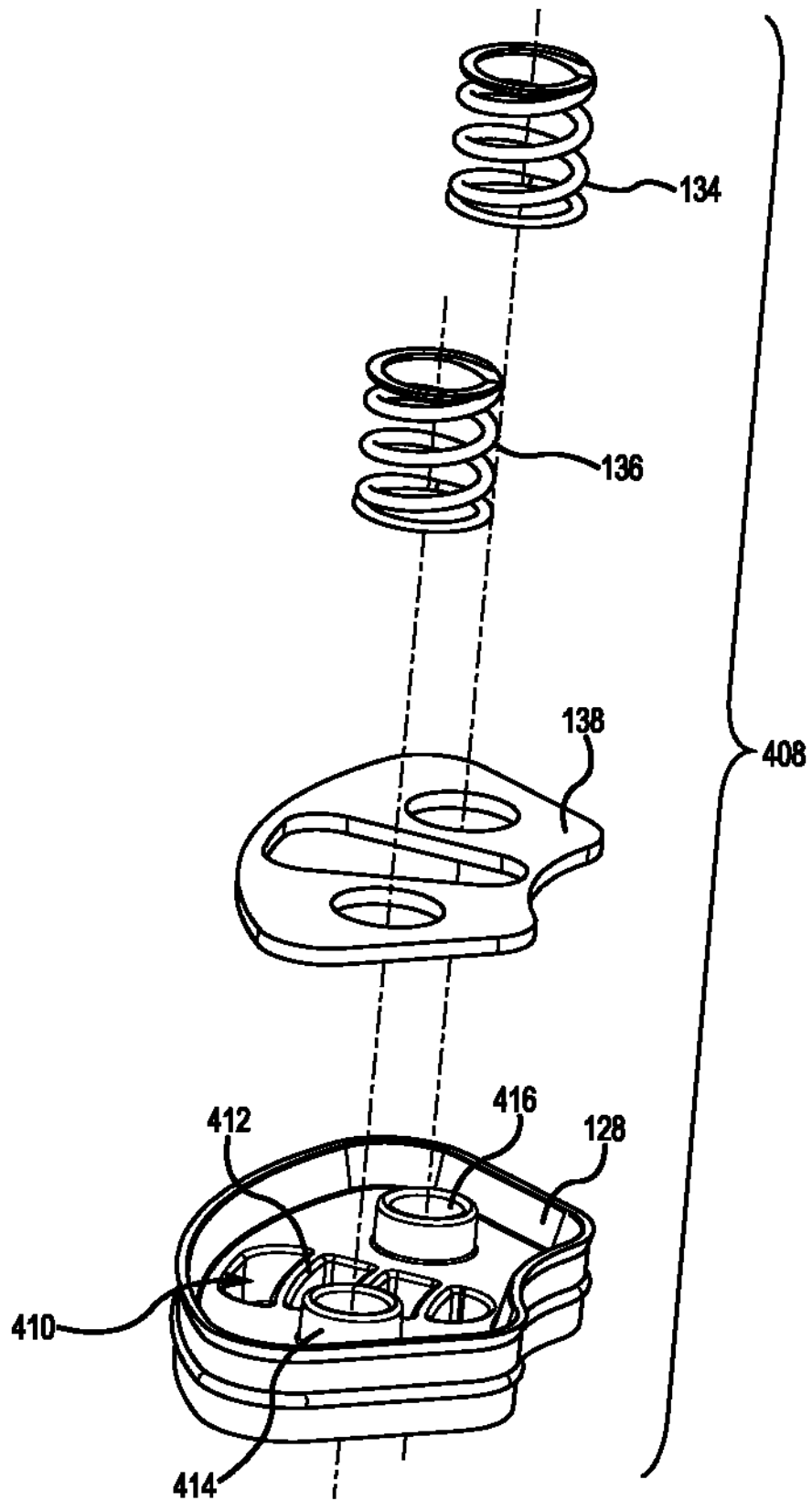


FIG.15

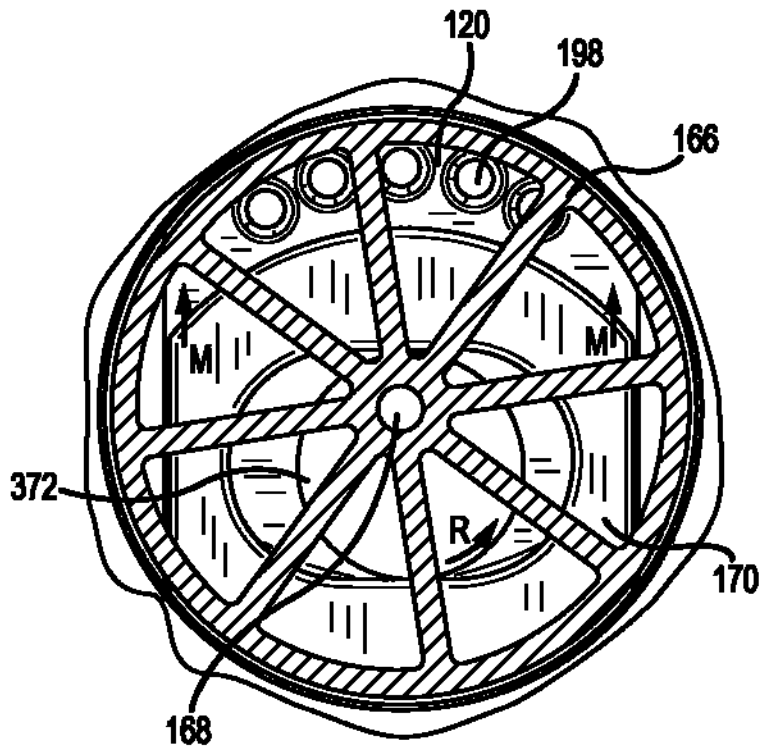


FIG. 16A

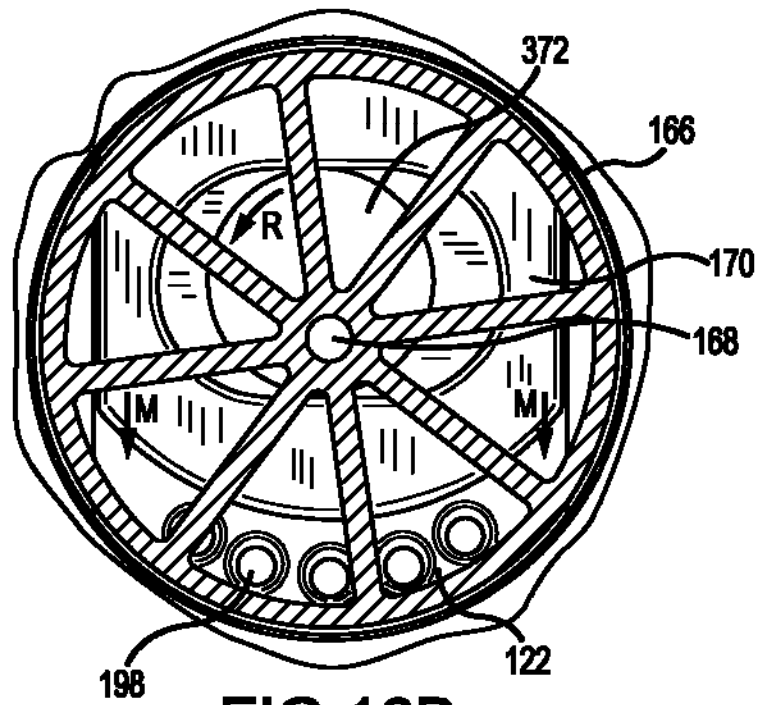


FIG. 16B

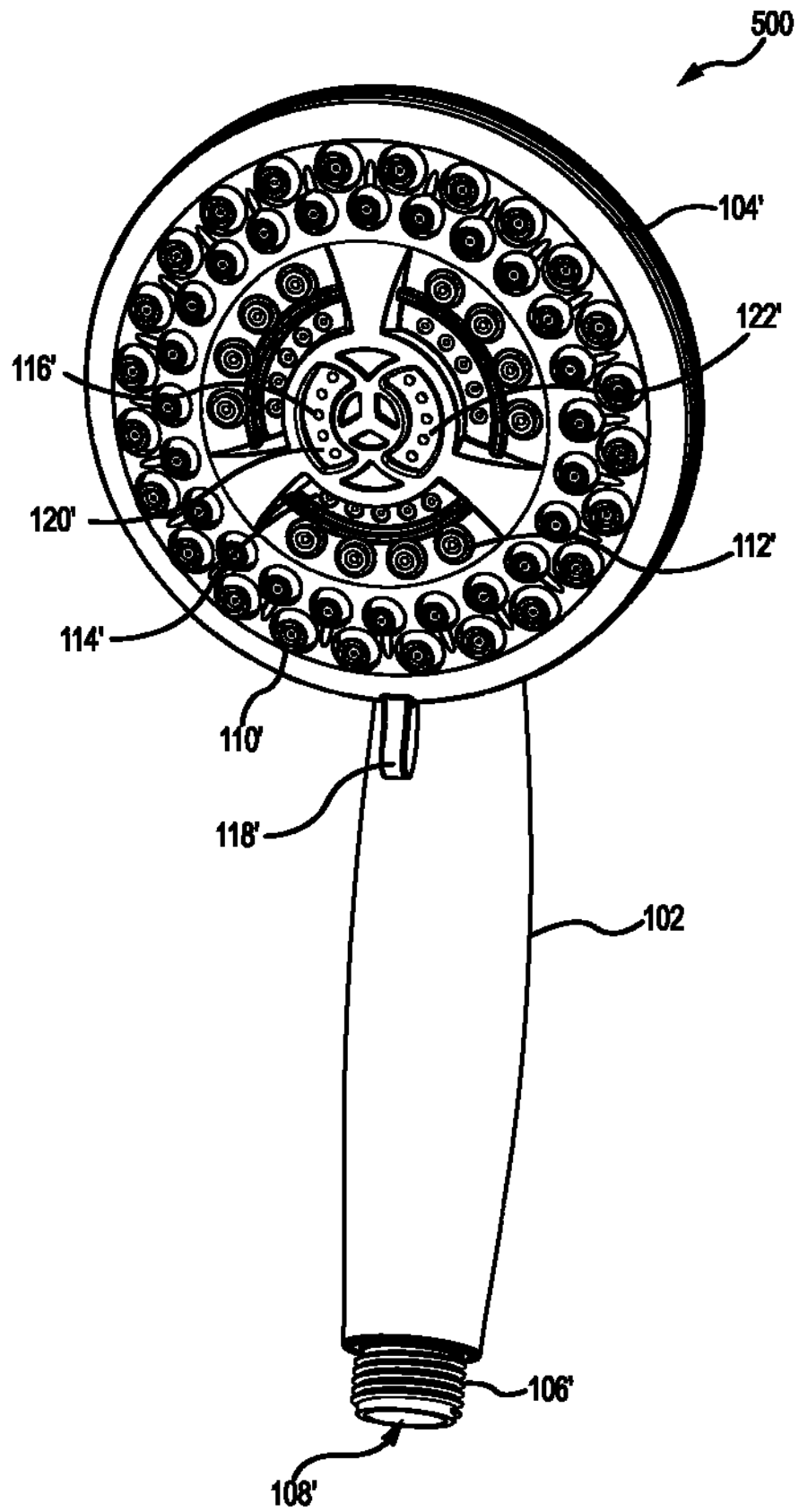


FIG.17A

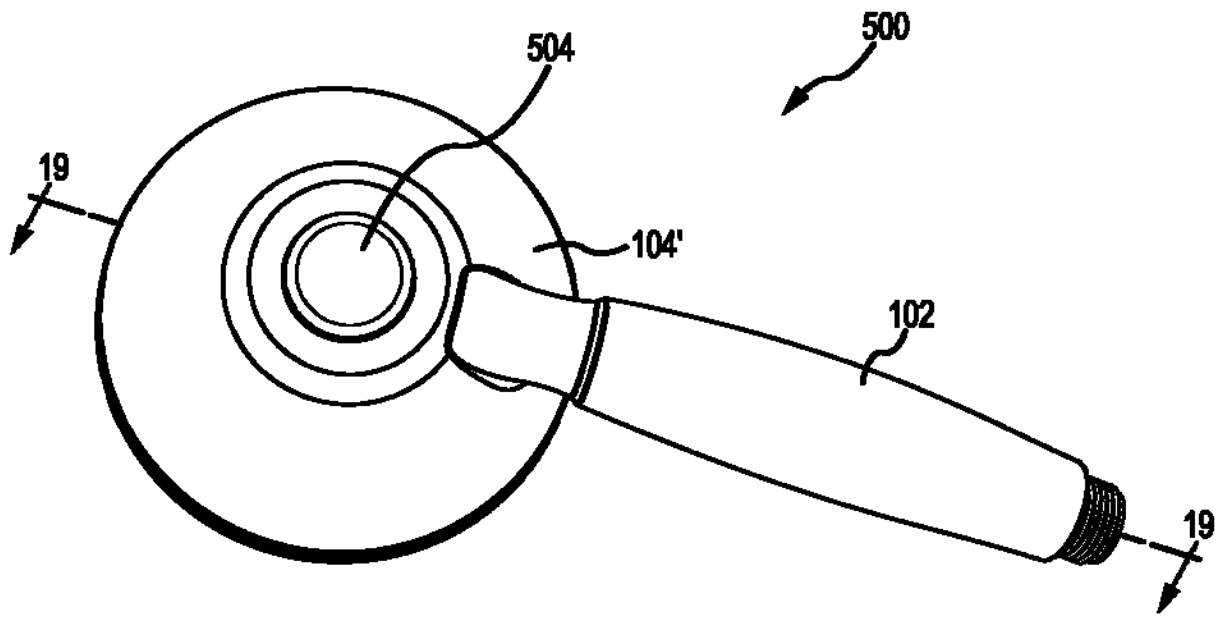


FIG.17B

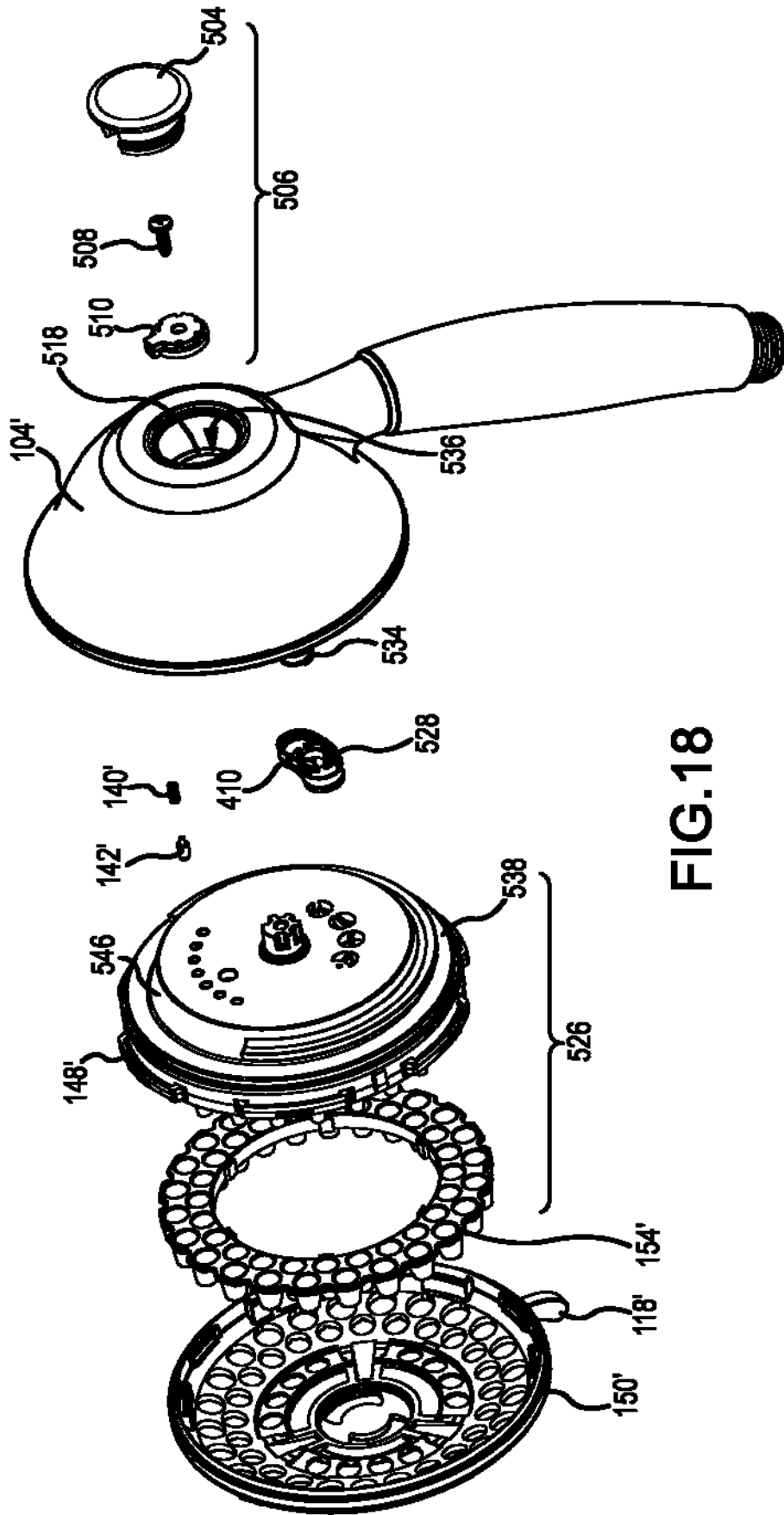


FIG.18

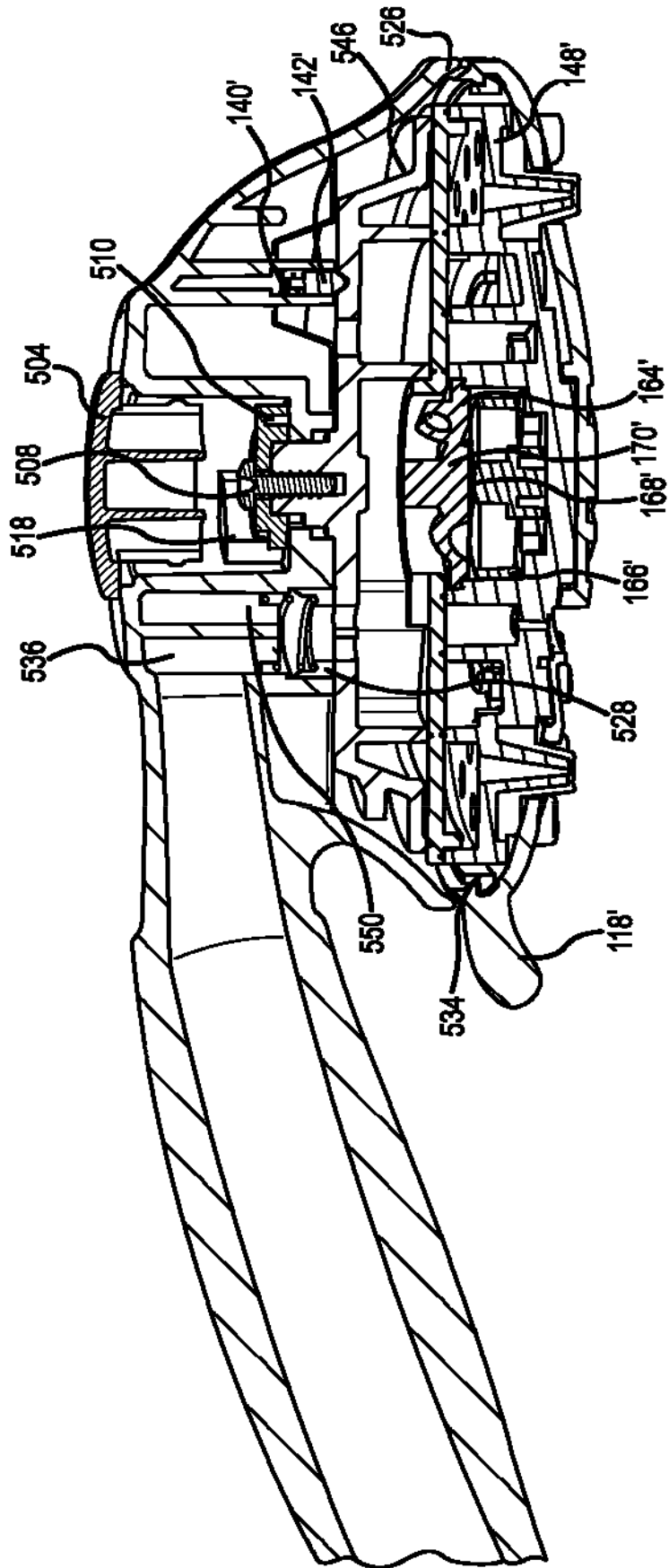
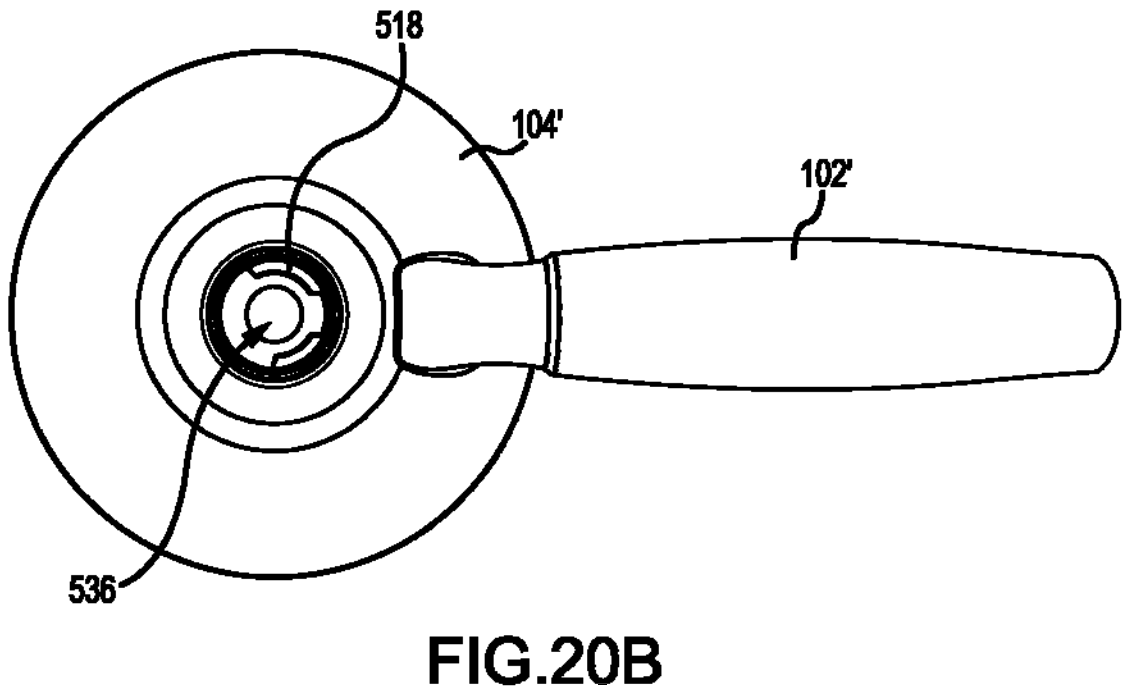
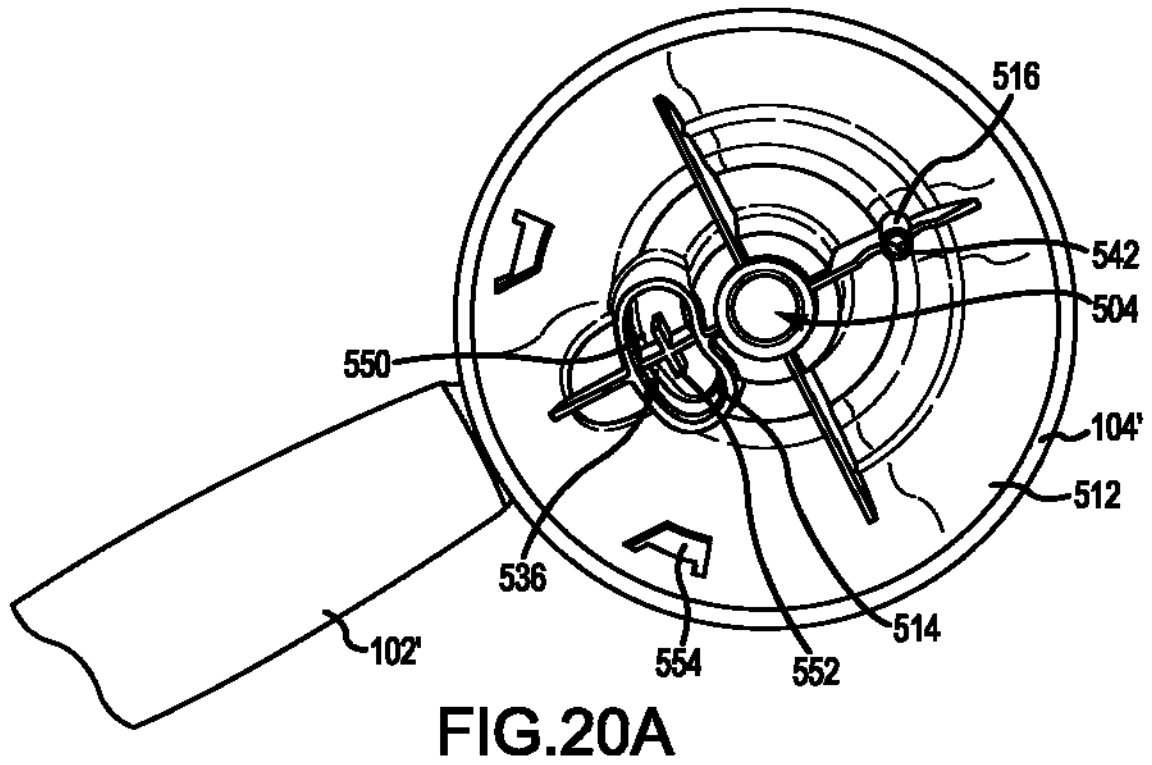


FIG.19



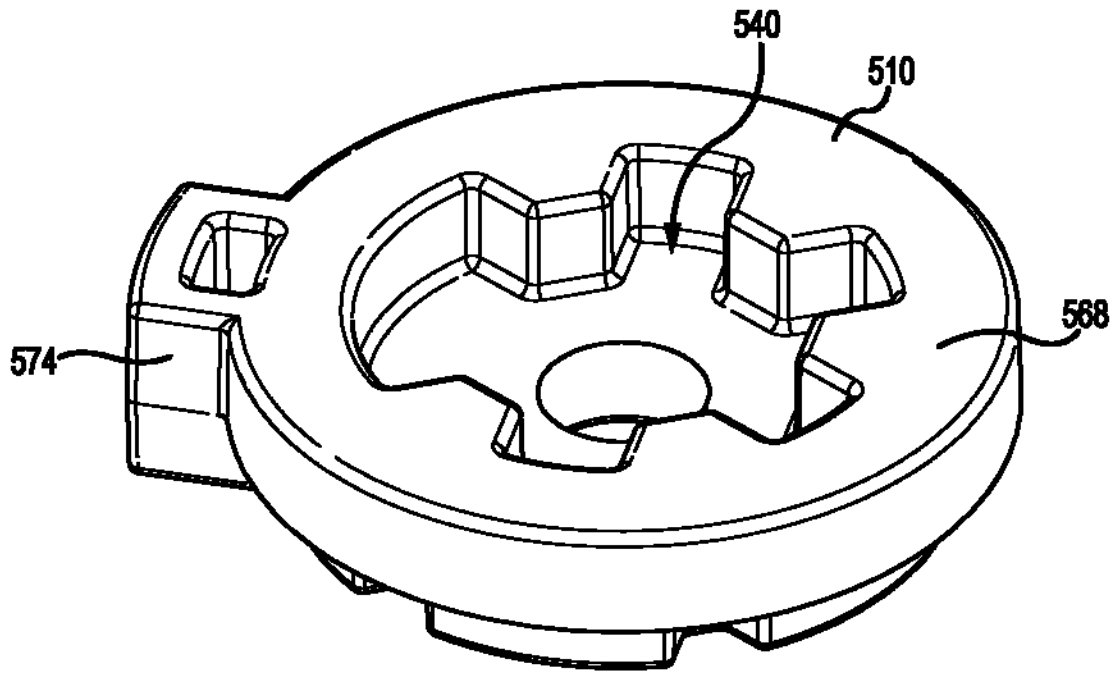


FIG.21A

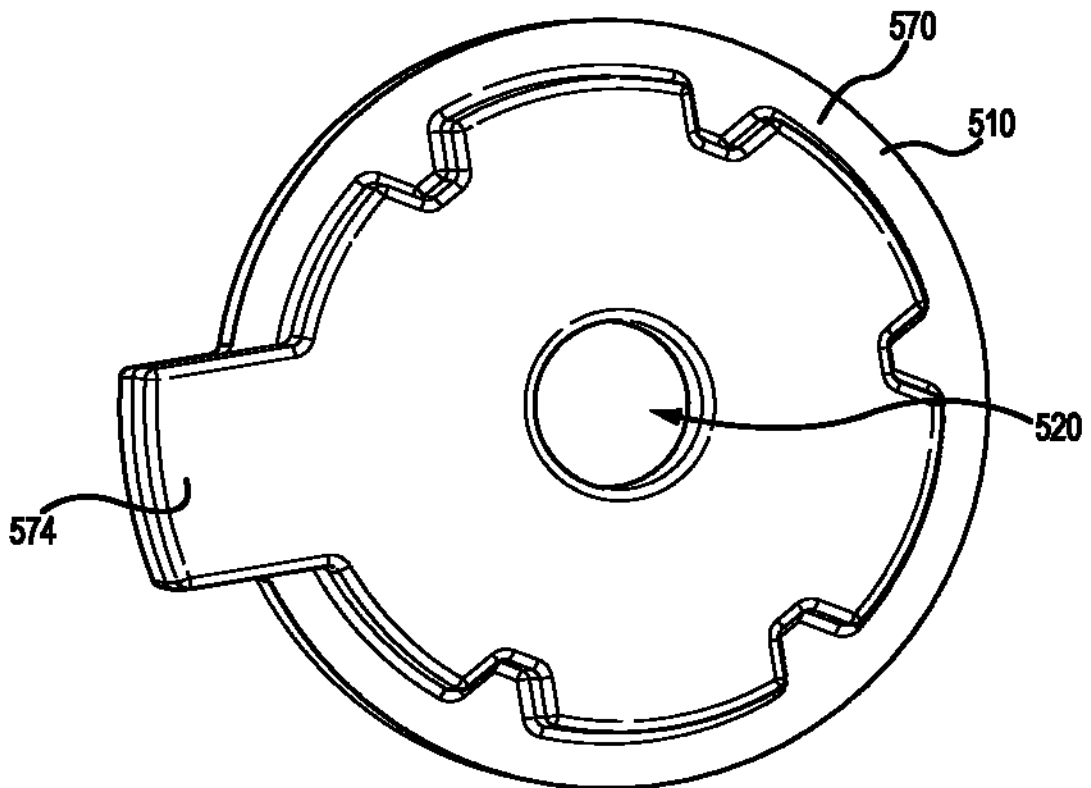


FIG.21B

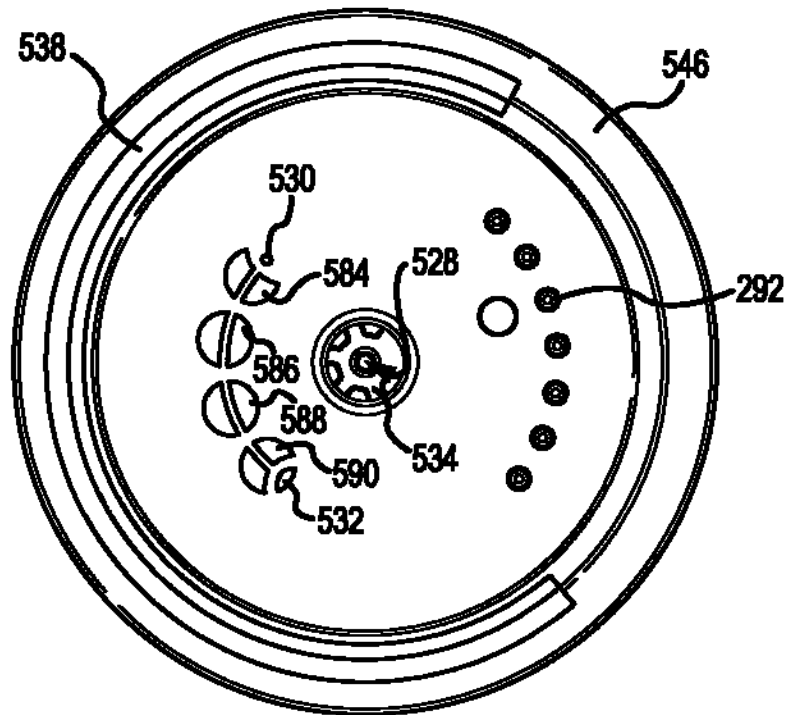


FIG. 22A

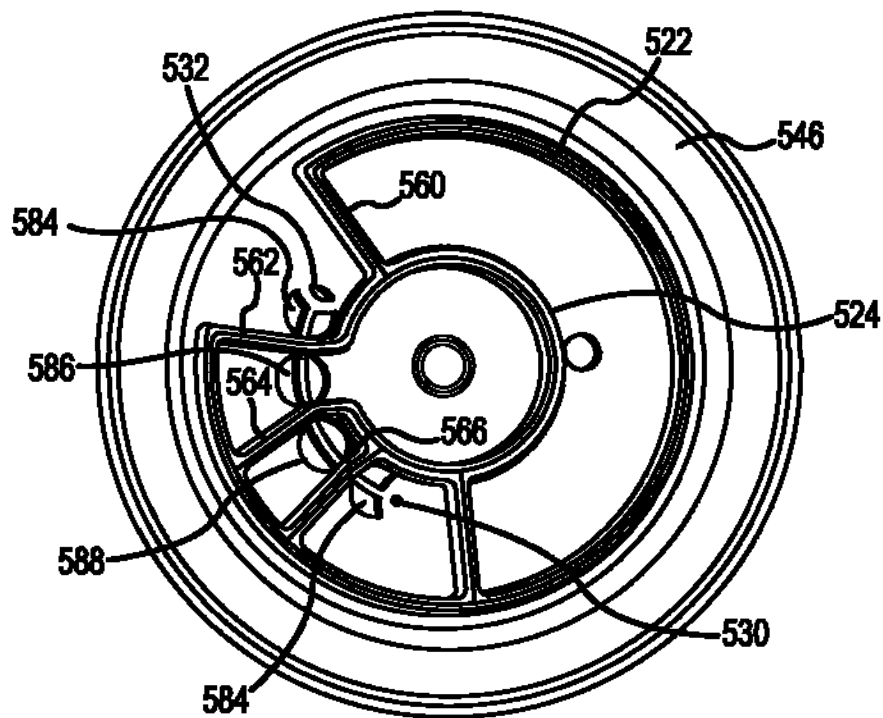


FIG. 22B

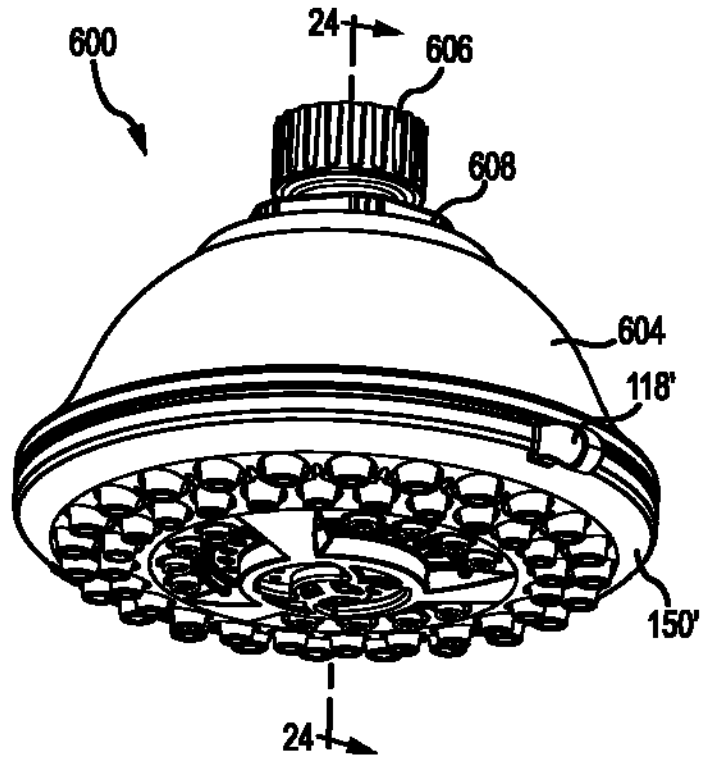


FIG. 23

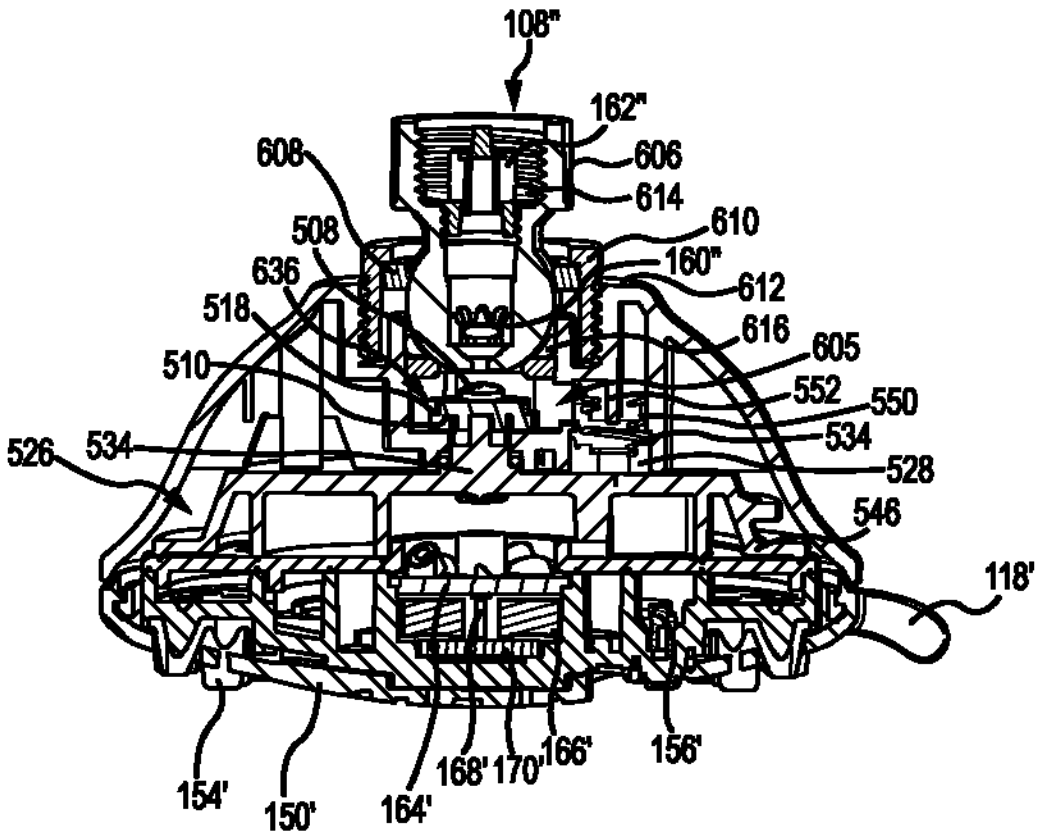


FIG. 24

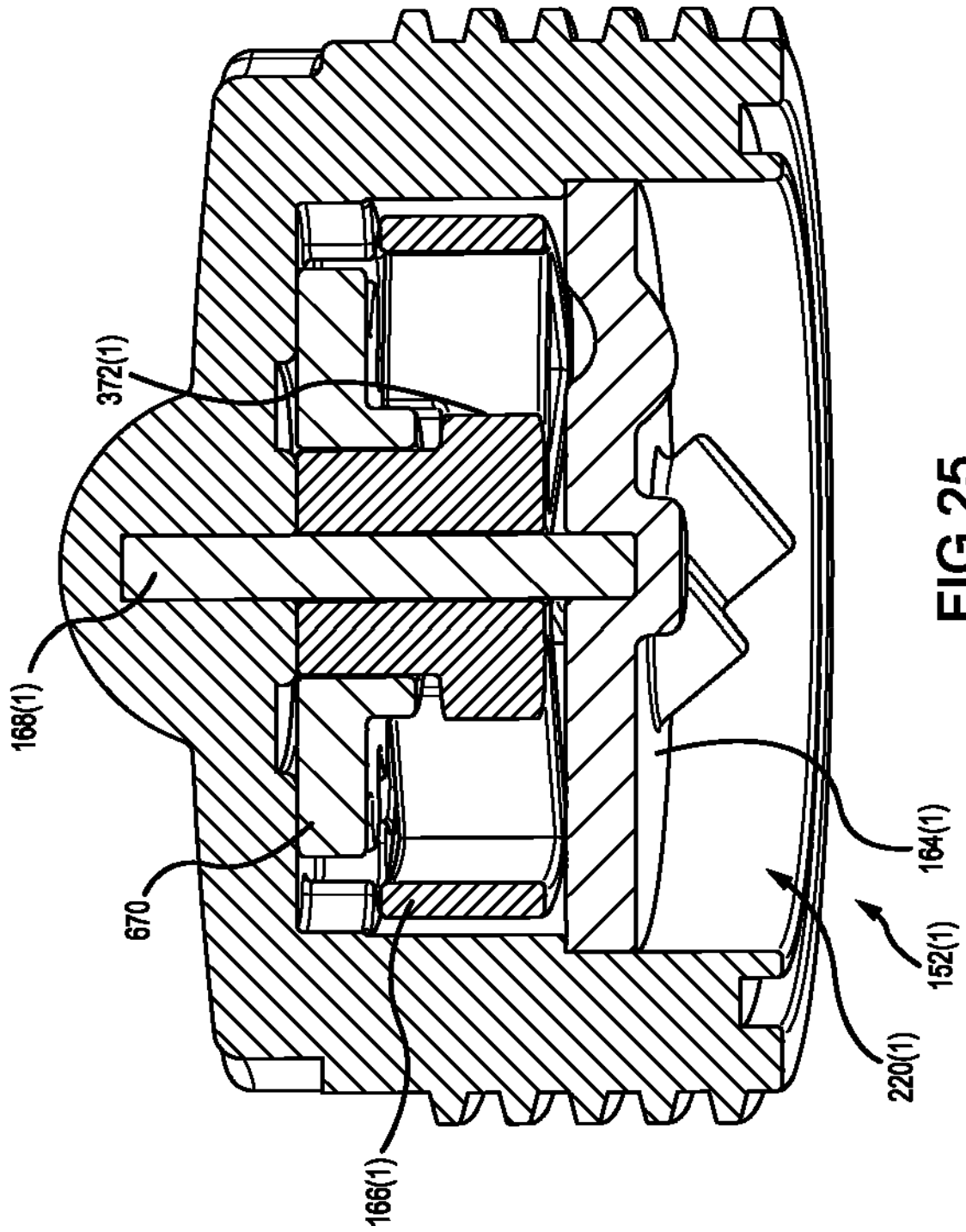


FIG. 25

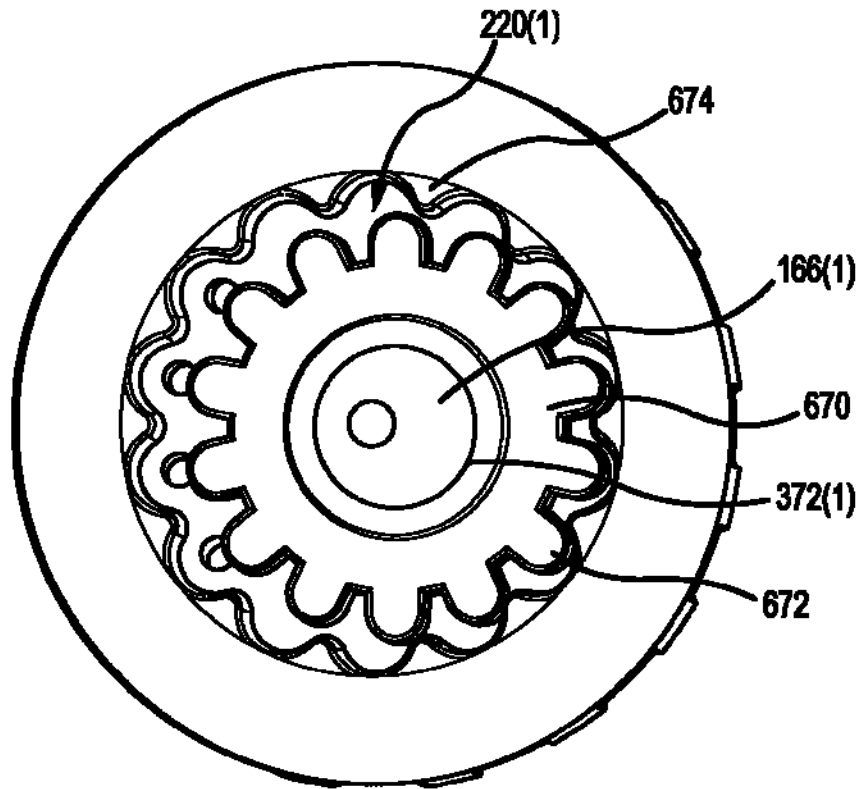


FIG. 26A

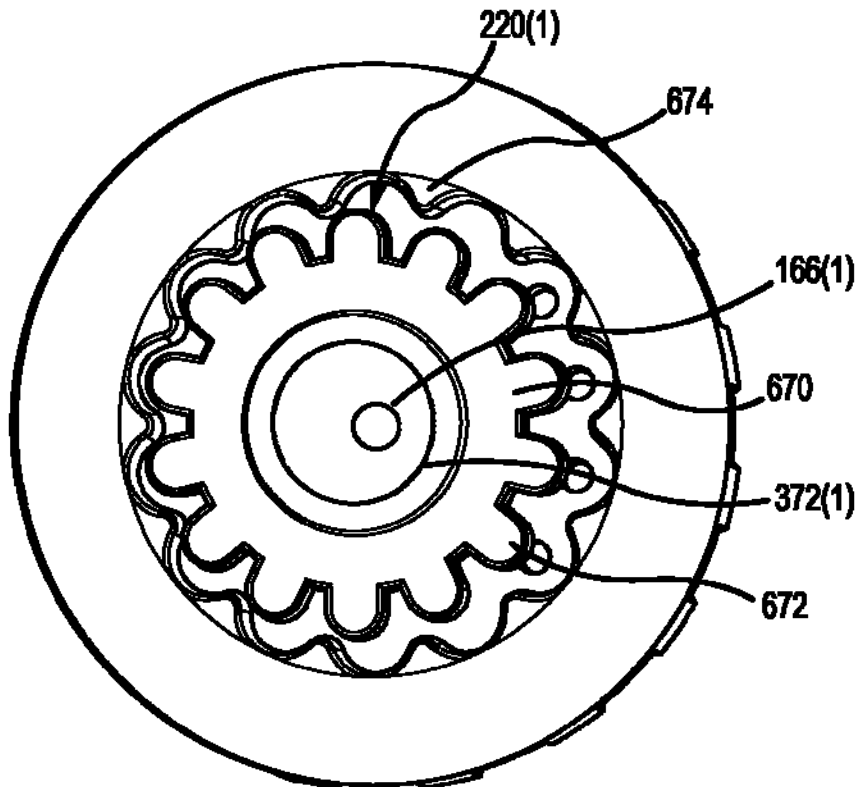


FIG. 26B

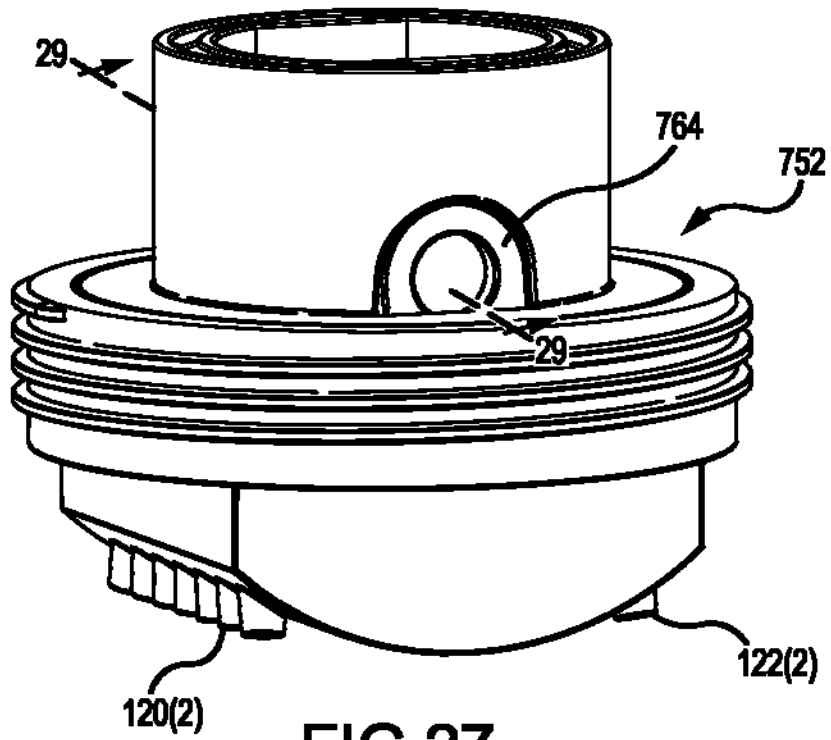


FIG.27

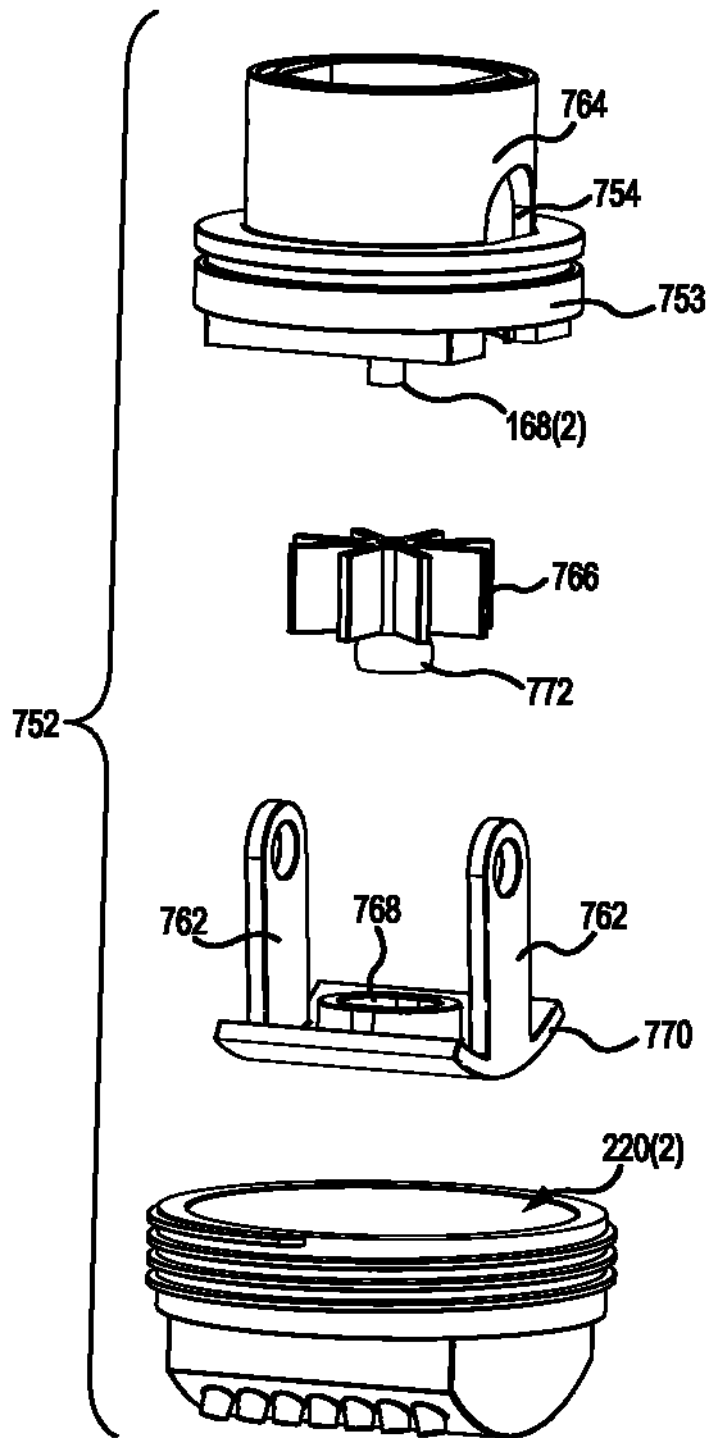


FIG.28

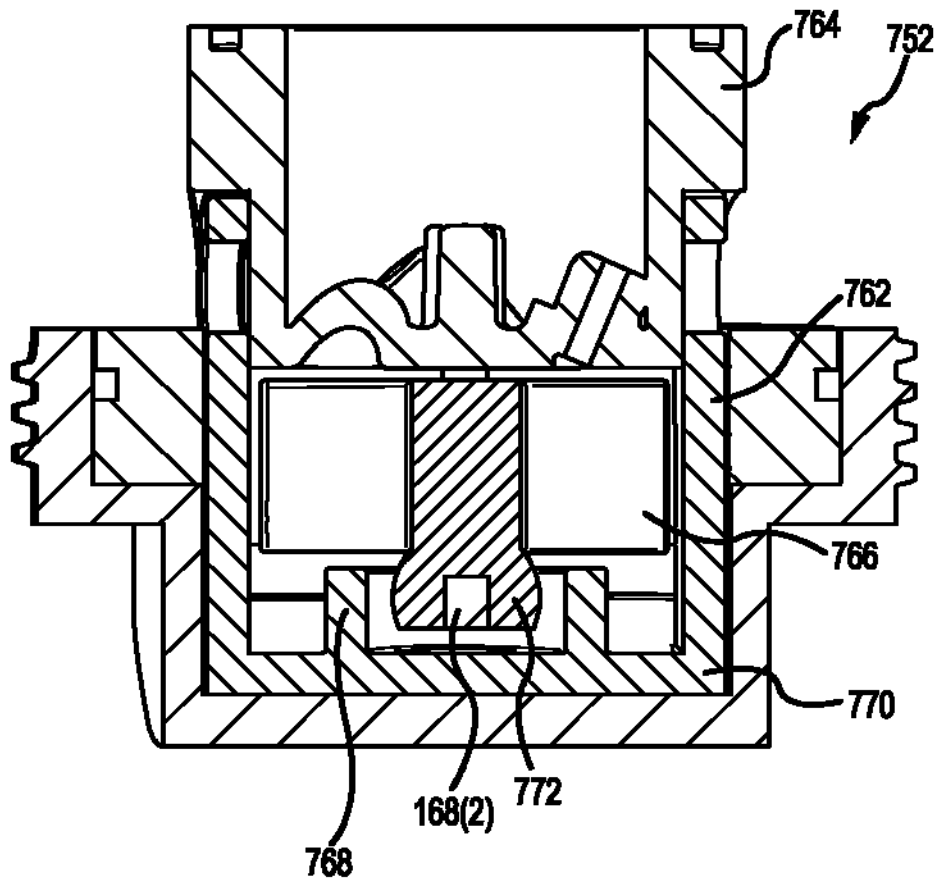


FIG.29

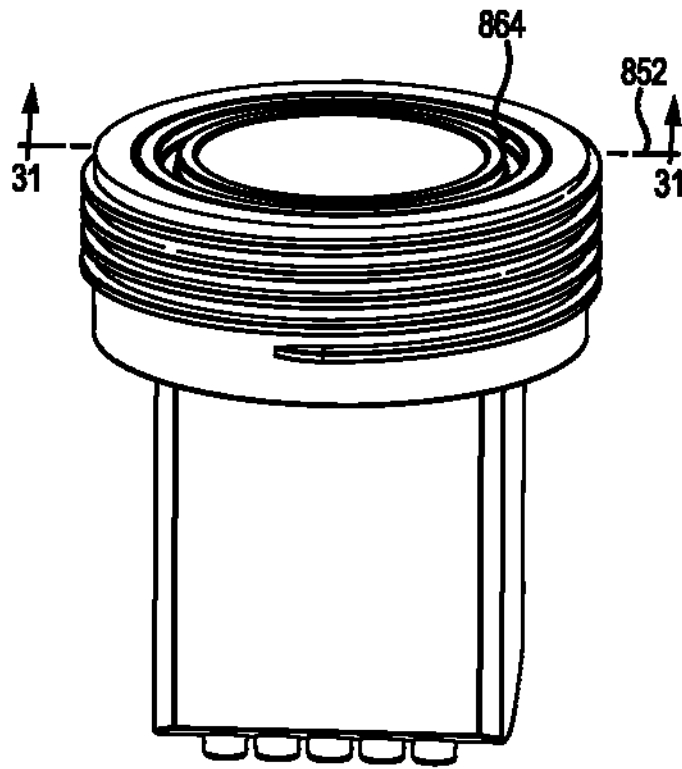


FIG.30

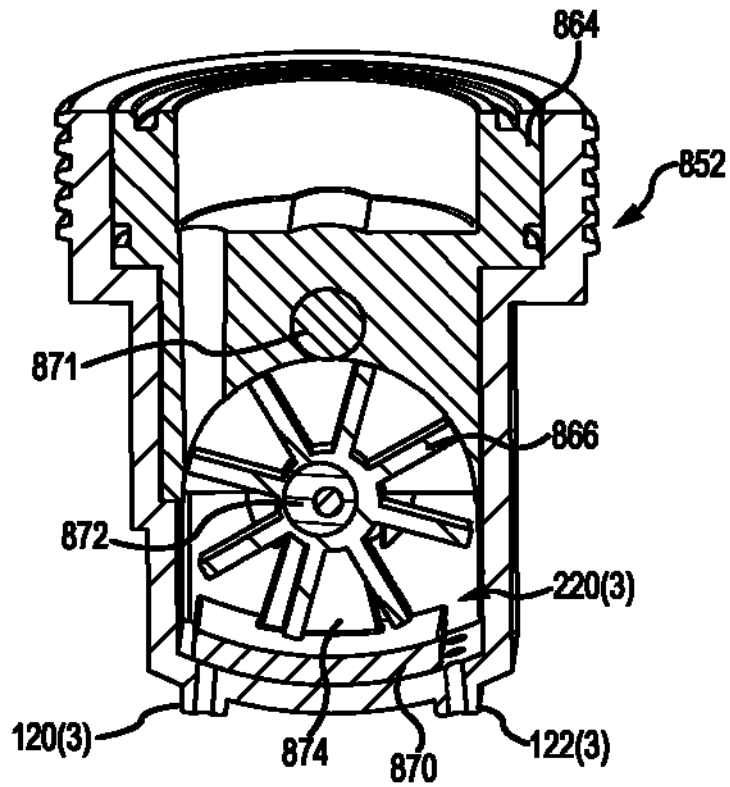


FIG.31

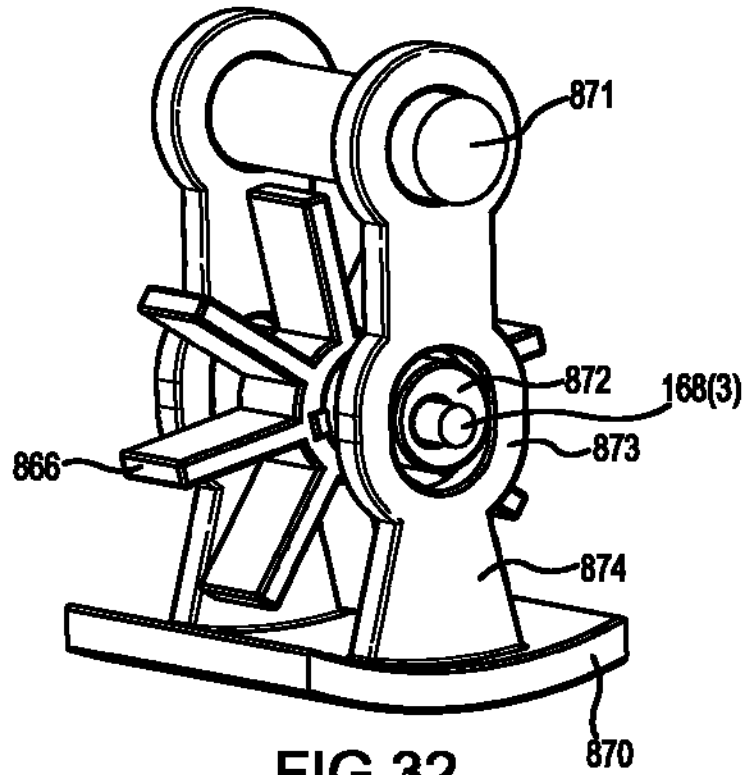


FIG.32

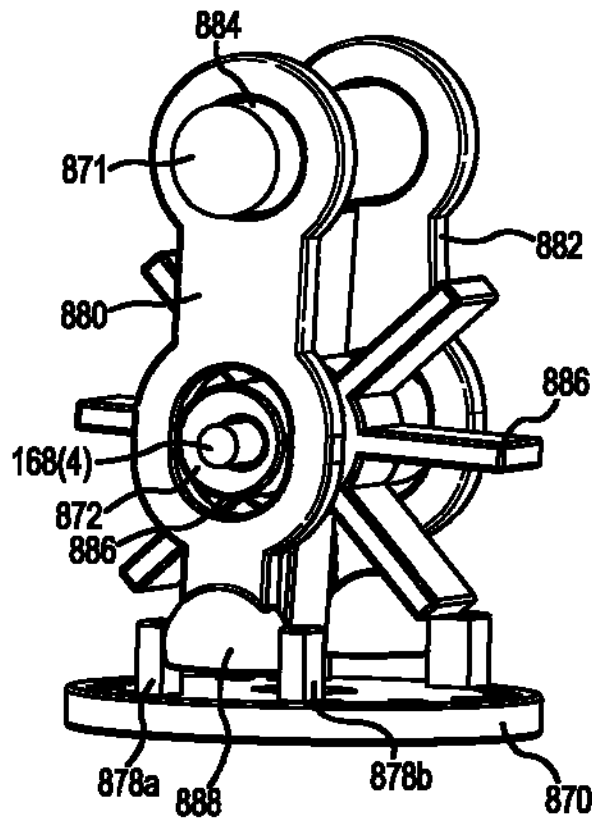


FIG.33

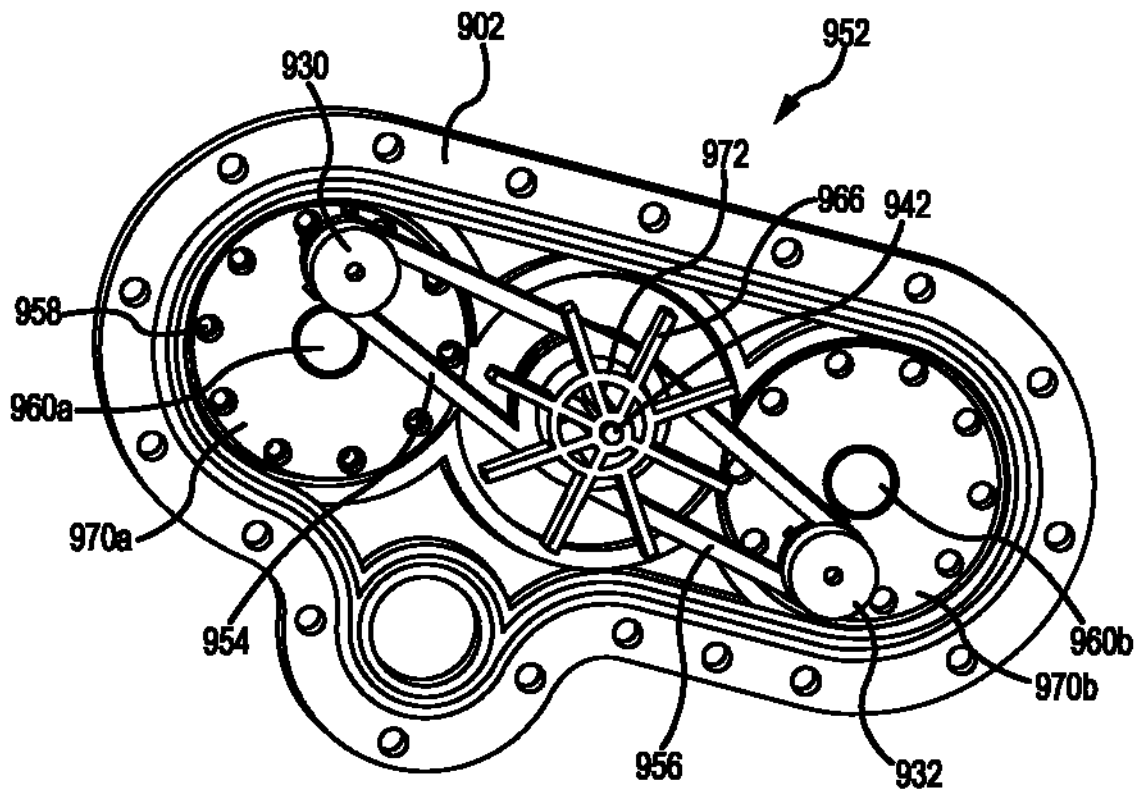


FIG.34