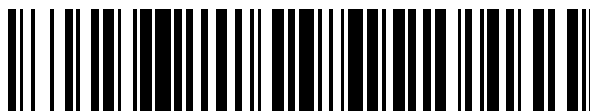


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 947 860**

51 Int. Cl.:

F16K 11/076 (2006.01)

A61H 33/02 (2006.01)

A61H 33/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.07.2020** **E 20185825 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.03.2023** **EP 3767140**

54 Título: **Conjunto de colector y válvula integrado**

30 Prioridad:

15.07.2019 US 201916511409

27.01.2020 US 202016752888

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
23.08.2023

73 Titular/es:

WEXCO INCORPORATED (100.0%)

3490 Board Road

York, PA 17406, US

72 Inventor/es:

COLLINS, SAMUEL JEFFERY y

BACKER, SCOTT STEPHEN

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 947 860 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

Conjunto de colector y válvula integrado

5 CAMPO

Esta divulgación se refiere a sistemas y métodos para proporcionar agua y/o aire a bañeras de hidromasaje, spa y sistemas de terapia personal. Más específicamente, las realizaciones desveladas se refieren a conjuntos de colector y válvula integrados.

10 INTRODUCCIÓN

Una bañera de hidromasaje o spa típicamente incluye un sistema de fontanería configurado para proporcionar agua y aire a una piscina de agua contenida dentro de una carcasa u otra estructura adecuada para contener agua. El sistema de fontanería transporta agua y aire desde fuentes respectivas a una pluralidad de chorros, cada uno configurado para entregar una mezcla de aire y agua a la piscina. Los sistemas de fontanería convencionales incluyen una pluralidad de colectores de aire y colectores de agua, cada uno acoplado a un subconjunto de los chorros. El flujo de aire y agua a los colectores típicamente se puede controlar mediante una o más válvulas del sistema de fontanería. Por ejemplo, las válvulas de una salida (también denominadas válvulas unidireccionales) se pueden configurar para variar las cantidades de aire proporcionadas a uno o más colectores de aire. Las válvulas de una salida también se pueden usar en el sistema de agua para variar las cantidades de agua que fluyen a uno o más colectores. Como alternativa o, adicionalmente, las válvulas de múltiples salidas se pueden configurar para desviar parcial o completamente el agua de un subconjunto de colectores de agua a otro.

Los sistemas de fontanería de bañeras de hidromasaje convencionales, tales como aquellos descritos anteriormente, requieren muchas tuberías y accesorios de manguera para conectar los colectores de aire y agua a los chorros, para conectar válvulas a los colectores, y para conectar los sistemas de suministro de aire y agua a las válvulas. En algunos casos, la distribución del sistema está aún más limitada por la necesidad de colocar los controles de válvula adyacentes al lado superior de la carcasa, donde estarán accesibles para los usuarios. Como resultado, los sistemas convencionales típicamente incluyen muchos puntos de fallo potenciales, son difíciles de instalar y ocupan un gran volumen de espacio. Acomodar el sistema de fontanería dentro de la carcasa puede requerir una distribución de manguera hidráulicamente ineficiente (incluyendo, p. ej., múltiples accesorios, longitudes largas de manguera y muchas curvas o vueltas en la manguera), y puede limitar el diseño de la carcasa misma. Son necesarias mejores soluciones para proporcionar agua y/o aire a las bañeras de hidromasaje.

En el documento US 10292902 B1 se proporciona un ejemplo de un sistema de fontanería de bañera de hidromasaje que incluye un colector que tiene un conducto de agua y dos canales de aire. Desvela que el colector puede conectarse a un adaptador y una tubería que están acoplados a un suministro de agua mediante una válvula.

40 SUMARIO

La presente divulgación proporciona sistemas, aparatos y métodos relacionados con conjuntos de válvula y colector integrados. La invención se define mediante la reivindicación 1. Las reivindicaciones dependientes muestran realizaciones adicionales de la invención.

En un ejemplo, que no forma parte de la invención reivindicada, un conjunto de válvula y colector integrado para una bañera de hidromasaje comprende una válvula de agua que incluye un cuerpo de válvula de agua que tiene una entrada de agua y dos salidas de agua, y un par de canales de aire unidos al cuerpo de válvula de agua; un par de colectores de doble extrusión acoplados a la válvula de agua, teniendo cada colector de doble extrusión un par de canales de aire de colector, cada uno acoplado a uno de los canales de aire unidos al cuerpo de válvula de agua, y un conducto de agua acoplado a una de las salidas de agua del cuerpo de válvula de agua; y una parte superior de conjunto que comprende una válvula de aire que tiene una entrada de aire y una salida de aire, y un acoplador de aire que acopla la salida de aire a al menos uno de los canales de aire de colector.

En un ejemplo, que no forma parte de la invención reivindicada, un conjunto de válvula y colector integrado comprende una válvula de agua configurada para desviar selectivamente una primera porción de una corriente de agua a una primera salida y una segunda porción de la corriente de agua a una segunda salida; un primer colector que comprende un primer conducto de agua en comunicación fluida con un primer puerto de agua, en donde un primer extremo del primer conducto de agua está configurado para acoplarse a la primera salida de la válvula de agua; y un segundo colector que comprende un segundo conducto de agua en comunicación fluida con un segundo puerto de agua, en donde un primer extremo del segundo conducto de agua está configurado para acoplarse a la segunda salida de la válvula de agua; en donde un accionador de válvula de agua configurado para accionar la válvula de agua está dispuesto adyacente a un segundo extremo del primer conducto de agua distal al primer extremo del primer conducto de agua.

En un ejemplo, que no forma parte de la invención reivindicada, un conjunto de válvula y colector integrado comprende una válvula de agua que incluye un miembro de válvula de agua configurado para controlar una cantidad

de agua que sale de la válvula en una primera salida de la válvula de agua; un eje de válvula de agua rígidamente acoplado al miembro de válvula de agua; e incluyendo un primer colector un primer conducto de agua acoplado a la primera salida de la válvula de agua; en donde el eje de válvula de agua está dispuesto al menos parcialmente dentro del primer conducto de agua.

5 Un ejemplo, que no forma parte de la invención reivindicada, se refiere a un conjunto de válvula y colector integrado para una bañera de hidromasaje, comprendiendo el conjunto una válvula de agua que incluye un cuerpo de válvula de agua que tiene una entrada de agua y dos salidas de agua, y un par de canales de aire unidos al cuerpo de válvula de agua, un par de colectores de doble extrusión acoplados a la válvula de agua, teniendo cada colector de
10 doble extrusión un par de canales de aire de colector, cada uno acoplado a uno de los canales de aire unidos al cuerpo de válvula de agua, y un conducto de agua acoplado a una de las salidas de agua del cuerpo de válvula de agua; y una parte superior de conjunto que comprende una válvula de aire que tiene una entrada de aire y una salida de aire, y un acoplador de aire que acopla la salida de aire a al menos uno de los canales de aire de colector.

15 Preferentemente, la válvula de agua comprende un disco unido rígidamente a un primer eje giratorio en un ángulo no perpendicular, de manera que el disco es giratorio entre al menos una primera posición, en donde el disco impide la comunicación fluida entre la entrada de agua y una primera de las salidas de agua, y una segunda posición, en donde el disco impide la comunicación fluida entre la entrada de agua y una segunda de las salidas de agua.

20 Preferentemente, el disco también puede girar hacia y desde una pluralidad de posiciones intermedias en donde el disco desvía una primera porción de una corriente de agua que entra al cuerpo de válvula de agua en la entrada de agua a la primera salida, y desvía una segunda porción de la corriente de agua a la segunda salida.

25 En un ejemplo, que no forma parte de la invención reivindicada, el primer eje giratorio del conjunto se extiende al menos parcialmente a través del conducto de agua de uno de los colectores de doble extrusión.

30 En un ejemplo, que no forma parte de la invención reivindicada, la válvula de aire incluye un miembro de válvula de aire que tiene una porción de pared y una porción abierta, y el miembro de válvula de aire está unido rígidamente a un segundo eje giratorio, de manera que el miembro de válvula de aire pueda girar entre al menos una primera posición en donde la porción de pared se superpone a la entrada de aire sustancialmente por completo y una segunda posición en donde la porción abierta se superpone a la entrada de aire sustancialmente por completo, el miembro de válvula de aire es preferentemente giratorio hacia y desde una pluralidad de posiciones intermedias en donde la porción de pared se superpone parcialmente a la entrada de aire y el primer y segundo ejes giratorios son preferentemente sustancialmente paralelos entre sí y cada uno se extiende hasta la parte superior del conjunto.

35 En un ejemplo, que no forma parte de la invención reivindicada, cada uno de los colectores de doble extrusión del conjunto está acoplado de forma liberable a la válvula de agua.

40 Un ejemplo, que no forma parte de la invención reivindicada, se refiere a un conjunto de válvula y colector integrado que comprende una válvula de agua configurada para desviar selectivamente una primera porción de una corriente de agua a una primera salida y una segunda porción de la corriente de agua a una segunda salida, un primer colector que comprende un primer conducto de agua en comunicación fluida con un primer puerto de agua, en donde un primer extremo del primer conducto de agua está configurado para acoplarse a la primera salida de la válvula de agua; y un segundo colector que comprende un segundo conducto de agua en comunicación fluida con
45 un segundo puerto de agua, en donde un primer extremo del segundo conducto de agua está configurado para acoplarse a la segunda salida de la válvula de agua, en donde un accionador de válvula de agua configurado para accionar la válvula de agua está dispuesto adyacente a un segundo extremo del primer conducto de agua distal al primer extremo del primer conducto de agua, en donde la primera y segunda porciones de la corriente de agua comprenden cada una preferentemente una cantidad de agua distinta de cero

50 Preferentemente, la válvula de agua incluye un eje de válvula de agua conectado rígidamente en un primer extremo al accionador de válvula de agua y conectado rígidamente en un segundo extremo a un disco configurado para desviar selectivamente la primera y segunda porciones de la corriente de agua y preferentemente el primer colector incluye un primer canal de aire conectado externamente al primer conducto de agua, preferentemente el segundo colector incluye un segundo canal de aire conectado externamente al segundo conducto de agua, y preferentemente
55 la válvula de agua incluye un tercer canal de aire configurado para acoplar el primer canal de aire al segundo canal de aire.

60 Preferentemente, el conjunto comprende además una válvula de aire configurada para controlar un flujo de aire a través de una salida de aire acoplada al primer canal de aire y posiblemente un accionador de válvula de aire configurado para accionar la válvula de aire, y en donde el accionador de válvula de aire posiblemente está dispuesto adyacente al accionador de válvula de agua.

65 Preferentemente, un conjunto de válvula y colector integrado que comprende una válvula de agua que incluye un miembro de válvula de agua configurado para controlar una cantidad de agua que sale de la válvula en una primera salida de la válvula de agua, un eje de válvula de agua rígidamente acoplado al miembro de válvula de agua; y un

primer colector que incluye un primer conducto de agua acoplado a la primera salida de la válvula de agua, en donde el eje de válvula de agua está dispuesto al menos parcialmente dentro del primer conducto de agua.

En un ejemplo, que no forma parte de la invención reivindicada, la válvula de agua comprende además una segunda salida de la válvula de agua, y el miembro de válvula de agua está configurado además para controlar una cantidad de agua que sale de la válvula en la segunda salida de la válvula de agua, la segunda salida de la válvula de agua está preferentemente acoplada a un segundo colector y/o la segunda salida de la válvula de agua está preferentemente acoplada a una continuación de tubería.

Preferentemente, el primer colector comprende además un primer canal de aire, y el conjunto comprende además una válvula de aire configurada para controlar un flujo de aire hacia el primer canal de aire y/o la válvula de aire incluye una entrada de aire y un miembro de válvula de aire que tiene una porción de pared configurado para solapar selectivamente al menos una porción de la entrada de aire basándose en una posición angular del miembro de válvula de aire.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es una vista isométrica de un sistema de fontanería de bañera de hidromasaje de la técnica anterior ilustrativo

La Figura 2 es una vista isométrica de un sistema de fontanería de bañera de hidromasaje ilustrativo que usa un conjunto de válvula y colector integrado que comprende una válvula de dos salidas y un par de colectores de doble extrusión, de acuerdo con aspectos de las presentes enseñanzas.

La Figura 3 es una vista isométrica del conjunto de válvula y colector de la Figura 2.

La Figura 4 es una vista frontal en sección del conjunto de válvula y colector de la Figura 2.

La Figura 5 es una vista isométrica de otro conjunto de válvula y colector ilustrativo, que comprende la válvula de la Figura 2, uno de los colectores de la Fig. 2, y un acoplador de tubería, que no forma parte de la invención reivindicada.

La Figura 6 es una vista frontal del conjunto de válvula y colector de la Figura 2, con porciones del conjunto representadas en líneas discontinuas y un miembro de válvula de agua ilustrativo y un miembro de válvula de aire ilustrativo representados en líneas continuas.

La Figura 7 es una vista isométrica parcial del conjunto de válvula y colector de la Figura 2, con porciones del conjunto representadas en líneas discontinuas y el miembro de válvula de aire de la Figura 6 representado en líneas continuas.

La Figura 8 es una vista isométrica en sección del conjunto de válvula y colector de la Figura 2.

La Figura 9 es una vista isométrica que representa una parte superior del conjunto ilustrativo del conjunto de válvula y colector de la Figura 2.

La Figura 10 es una vista isométrica que representa un dispositivo ilustrativo de unión de lengüeta configurado para unirse a la parte superior del conjunto de la Figura 9, de acuerdo con aspectos de las presentes enseñanzas.

La Figura 11 es una vista isométrica que representa un dispositivo ilustrativo de unión de perilla configurado para unirse a la parte superior del conjunto de la Figura 9, de acuerdo con aspectos de las presentes enseñanzas.

La Figura 12 es una vista isométrica de otro conjunto de válvula y colector integrado ilustrativo, que no forma parte de la invención reivindicada. compuesto de una válvula de dos salidas y un par de colectores de extrusión sencilla, de acuerdo con aspectos de las presentes enseñanzas.

La Figura 13 es una vista isométrica en sección del conjunto de válvula y colector de la Figura 12.

La Figura 14 es una vista isométrica de otro sistema de fontanería de bañera de hidromasaje ilustrativo que incluye un par de conjuntos de válvula y colector de doble extrusión de una salida ilustrativos, que no forma parte de la invención reivindicada.

La Figura 15 es una vista isométrica de uno de los conjuntos de válvula y colector de doble extrusión de una salida de la Figura 14.

La Figura 16 es una vista isométrica en sección del conjunto de válvula y colector de la Figura 15.

La Figura 17 es una vista isométrica de otro conjunto de válvula y colector de extrusión sencilla de una salida ilustrativo, que no forma parte de la invención reivindicada.

La Figura 18 es una vista isométrica del miembro de válvula de agua del conjunto de válvula y colector de la Figura 14.

La Figura 19 es una vista en sección isométrica de otro conjunto de válvula y colector integrado ilustrativo, que comprende una válvula de una salida y un colector de extrusión sencilla, que no forma parte de la invención reivindicada.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Diversos aspectos y ejemplos de conjuntos de válvula y colector integrados se describen a continuación y se ilustran en los dibujos asociados. La siguiente descripción de diversos ejemplos es de naturaleza meramente ilustrativa y de ninguna manera pretende limitar la divulgación, su aplicación o usos. Adicionalmente, las ventajas proporcionadas por los ejemplos y realizaciones descritos a continuación son de naturaleza ilustrativa y no todos los ejemplos y realizaciones proporcionan las mismas ventajas o el mismo grado de ventajas.

Esta descripción detallada incluye las siguientes secciones, que siguen inmediatamente a continuación: (1) Definiciones; (2) Vista general; (3) Ejemplos, componentes y alternativas; (4) Ventajas, características y beneficios; y (5) Conclusión. La sección de ejemplos, componentes y alternativas se divide a su vez en las subsecciones A a E, cada una de las cuales está etiquetada en consecuencia.

Definiciones

Las siguientes definiciones se aplican en el presente documento, a menos que se indique lo contrario.

"Sustancialmente" significa estar más o menos conforme a la dimensión particular, intervalo, forma, concepto, u otro aspecto modificado por el término, de manera que una característica o componente no necesita estar conforme exactamente. Por ejemplo, un objeto "sustancialmente cilíndrico" significa que el objeto se asemeja a un cilindro, pero puede tener una o más desviaciones de un cilindro verdadero.

"Que comprende", "que incluye", y "que tiene" (y las conjugaciones de los mismos) se usan indistintamente para significar que incluyen, pero no necesariamente se limitan a, y son expresiones abiertas que no pretenden excluir elementos o etapas de método adicionales no citados.

Los términos tales como "primero", "segundo" y "tercero" se usan para distinguir o identificar diversos miembros de un grupo, o similar, y no pretenden mostrar una limitación serial o numérica.

"Acoplado" significa conectado, ya sea de forma permanente o liberable, ya sea directa o indirectamente a través de componentes intermedios.

"Elástico" describe un material o una estructura configurada para responder a las cargas operativas normales (p. ej., cuando se comprime) deformándose elásticamente y volviendo a su forma o posición original cuando se descarga.

"Rígido" describe un material o estructura configurado para ser duro, indeformable, o sustancialmente carente de flexibilidad bajo condiciones operativas normales.

"Bañera de hidromasaje" y "sistema de fontanería de bañera de hidromasaje" se usan a través de toda esta divulgación para hacer significar cualquier equipo que usa chorros para proporcionar corrientes mixtas de aire y agua. Esto incluye no solo spas convencionales, sino también spas de natación, piscina de terapia, y similares.

"En comunicación fluida" se usa para describir partes que están acopladas (ya sea directa o indirectamente a través de componentes intermedios) de tal manera que un fluido, líquido, gas y/o cualquier otra sustancia adecuada capaz de fluir, marchar y/o moverse de manera fluida puede moverse libremente entre las partes. Las partes pueden estar en comunicación fluida directa, en donde la sustancia puede moverse directamente de una parte a la otra y/o viceversa. Las partes también pueden estar en comunicación fluida indirecta, en donde la sustancia puede moverse desde una parte a una parte o partes intermedias y desde las partes o partes intermedias a la segunda parte y/o viceversa.

Visión general

En general, un conjunto de válvula y colector de acuerdo con aspectos de las presentes enseñanzas incluye al menos la combinación de características de la reivindicación 1. El cuerpo de válvula se puede acoplar al colector directamente o a través de un adaptador corto. Un miembro de válvula dispuesto dentro del cuerpo de válvula está configurado para controlar selectivamente el flujo de agua hacia el colector. El miembro de válvula se puede accionar mediante una perilla de control u otro dispositivo de interfaz acoplado al miembro de válvula por un eje de válvula.

En algunos ejemplos, el cuerpo de válvula incluye la entrada, la primera salida, y una segunda salida. La válvula en estos ejemplos puede denominarse válvula de dos salidas o válvula bidireccional. La segunda salida está configurada, como la primera salida, para poderse acoplar a un colector, ya sea directamente o a través de un adaptador corto. En algunos ejemplos, sin embargo, en su lugar, una o ambas salidas pueden acoplarse directamente o mediante un adaptador a una continuación de tubería. En una válvula de dos salidas, el agua entra al cuerpo de válvula en la entrada y puede salir del cuerpo de válvula en la primera salida, en la segunda salida, o en ambas salidas, dependiendo de la posición del miembro de válvula. El miembro de válvula está configurado para restringir selectivamente el flujo de agua hacia una o ambas de las salidas.

En algunos ejemplos, restringir selectivamente el flujo en una o ambas salidas incluye desviar al menos parcialmente el agua de una salida a la otra. Por ejemplo, el miembro de válvula puede ser transitable entre una primera posición en donde el miembro de válvula evita que el agua salga por la primera salida y permite que el agua salga por la segunda salida, y una segunda posición en donde el miembro de válvula permite que el agua salga por la primera salida y evita el agua salga por la segunda salida. El miembro de válvula puede ser transitable hacia y desde una

pluralidad o continuo de posiciones intermedias en donde el miembro de válvula permite que una primera cantidad de agua distinta de cero salga por la primera salida y una segunda cantidad de agua distinta de cero salga por la segunda salida.

Típicamente, el conjunto se instala en un sistema de fontanería de tal manera que cada salida proporciona agua a un conjunto separado de chorros. Por ejemplo, la primera salida puede estar acoplada a un primer colector acoplado a un primer conjunto de chorros, y la segunda salida puede estar acoplada a un segundo colector acoplado a un segundo conjunto de chorros. En consecuencia, el miembro de válvula de la válvula de dos salidas controla la cantidad de agua que fluye hacia cada uno del primer y segundo conjuntos de chorros.

En algunos ejemplos, el cuerpo de válvula incluye además una tercera salida, cuarta salida, o cualquier otro número adecuado de salidas, y el miembro de válvula está configurado para controlar el flujo de agua que sale del cuerpo de válvula en cada salida, o en subconjuntos de las salidas. Cualquier número adecuado de salidas puede acoplarse a colectores y/o tuberías. En estos ejemplos, la válvula puede denominarse válvula multi-salida o de múltiples salidas. Una válvula de dos salidas como se ha descrito anteriormente es un ejemplo de una válvula de múltiples salidas.

En algunos ejemplos, que no forma parte de la invención reivindicada, el cuerpo de válvula incluye la entrada y la primera salida y no incluye ninguna otra salida. La válvula en estos ejemplos puede denominarse válvula de una salida o válvula unidireccional. En estos ejemplos, el agua entra en el cuerpo de válvula por la entrada y sale por la primera salida. El miembro de válvula está configurado para controlar el flujo de agua en la primera salida (p. ej., obstruyendo al menos parcialmente la primera salida y/o la entrada). Por ejemplo, el miembro de válvula puede ser transitable entre una primera posición en donde obstruye completamente la entrada y una segunda posición en donde no obstruye completamente la entrada. El miembro de válvula puede ser transitable hacia y desde una pluralidad o un continuo de posiciones intermedias en las que obstruye parcialmente la entrada hasta un grado seleccionado.

En algunos ejemplos que incluyen una válvula que tiene una, dos o más salidas, el cuerpo de válvula está configurado de manera que el eje de válvula se extiende a través del colector acoplado a la primera salida. Esta disposición puede permitir que el accionador de la válvula (p. ej., una perilla) esté dispuesto en la porción de lado superior de una carcasa de bañera de hidromasaje sin requerir que el cuerpo de válvula esté dispuesto cerca de la porción superior. En contraste, los sistemas convencionales típicamente deben colocar el cuerpo de válvula cerca de la porción de lado superior de la carcasa para permitir que la perilla de la válvula sea accesible para un usuario de bañera de hidromasaje.

En algunos ejemplos, el conjunto de válvula y colector incluye uno o más colectores de doble extrusión y un cuerpo de válvula que tiene una o más salidas configuradas para acoplarse al colector o colectores de doble extrusión. Un colector de doble extrusión de acuerdo con aspectos de las presentes enseñanzas incluye al menos un conducto de aire y al menos un conducto de agua que están conectados entre sí externamente (p. ej., en las periferias respectivas) pero no están en comunicación fluida entre sí. Los conductos de agua y aire tienen cada uno una entrada respectiva y uno o más puertos de salida respectivos (p. ej., espigas). Típicamente, cada puerto de salida de agua está dispuesto adyacente a un puerto de salida de aire respectivo, y el par de puertos de salida está acoplado a un tubo de doble extrusión configurado para llevar el agua y el aire en canales adyacentes separados. El tubo de doble extrusión puede llevar las corrientes de agua y aire a un mismo chorro y/o a cualquier otra ubicación adecuada.

Una válvula configurada para acoplarse a un colector de doble extrusión incluye un cuerpo de válvula de una salida o de múltiples salidas como se ha descrito anteriormente, en donde la salida o salidas están configuradas para acoplarse al respectivo conducto o conductos de agua del colector o colectores de doble extrusión. En algunos ejemplos, el cuerpo de válvula está unido a uno o más conductos de aire configurados para acoplarse al conducto o conductos de aire de los colectores de doble extrusión. Como alternativa o, adicionalmente, el cuerpo de válvula puede incluir tapas configuradas para sellar los extremos abiertos del conducto o conductos de aire de colector.

El flujo de agua a los colectores de doble extrusión puede controlarse mediante el cuerpo de válvula, y el flujo de aire a los colectores de doble extrusión puede controlarse mediante cualquier dispositivo adecuado. En algunos ejemplos, el flujo de aire puede controlarse por una válvula de aire que tiene una perilla u otro accionador adecuado dispuesto adyacente a la perilla de válvula de agua. Esta disposición puede ser conveniente para un usuario de la bañera de hidromasaje. En algunos ejemplos que incluyen un colector de doble extrusión que tiene más de un canal de aire, el conjunto puede incluir una tubería de acoplamiento configurada para acoplar los canales de aire del colector entre sí y/o a la válvula de aire, de manera que la válvula de aire pueda controlar el flujo de aire a todos los canales de aire del colector.

Un conjunto de válvula y colector de acuerdo con las presentes enseñanzas puede incluir válvulas y colectores que se fabrican por separado y se ensamblan juntos para formar el conjunto. En un ejemplo de este tipo, las válvulas y los colectores se pueden acoplar entre sí de forma liberable o no liberable. Por ejemplo, las válvulas y los colectores pueden acoplarse entre sí usando clips, hebillas, retenes, conexiones roscadas, ajustes por fricción, adhesivos, soldaduras y/o cualquier otra conexión liberable y/o no liberable adecuada. Adicionalmente o, como alternativa, una

o más válvulas pueden fabricarse integralmente con uno o más colectores u otros componentes.

El uso de un conjunto que comprende una válvula de agua de una salida (que no forma parte de la invención reivindicada) o de múltiples salidas acoplada a uno o más colectores de doble extrusión puede permitir un sistema de fontanería más sencillo que los sistemas convencionales. La Figura 1 representa un ejemplo de un sistema de fontanería de bañera de hidromasaje 40 convencional, que se describe en este punto para ayudar a ilustrar algunas desventajas de los sistemas convencionales en comparación con aspectos de las presentes enseñanzas. Como se muestra en la Figura 1, el sistema de fontanería de bañera de hidromasaje 40 convencional incluye un cuerpo de válvula de agua 50 dispuesto en una porción interior 54 de una carcasa de bañera de hidromasaje 58 adyacente al lado inferior 62 de una porción de lado superior 66. Tener el cuerpo de válvula 50 en esta ubicación permite que la perilla de válvula (no mostrada) sea accesible para un ocupante de la bañera de hidromasaje. Sin embargo, tener el cuerpo de válvula en esta ubicación requiere un gran número de segmentos de manguera y acopladores de manguera. Por ejemplo, la manguera de entrada 70 conecta una bomba de agua 74 al cuerpo de válvula 50, y la primera y segunda mangueras de colector 76, 78 conectan el cuerpo de válvula 50 al primer y segundo colectores de agua 80, 82 respectivos. Una pluralidad de mangueras de chorro de agua 84 entregan agua desde los colectores 80, 82 a una pluralidad de chorros 86. Las muchas longitudes de tubería en este sistema convencional tienden a ser difíciles de instalar, son propensas a fallar e hidráulicamente ineficientes.

La Figura 1 también representa una pluralidad de tubos de aire 88 configurados para entregar aire desde una fuente de aire (no mostrada) a una pluralidad de colectores de aire 92, y una pluralidad de mangueras de chorro de aire 96 entregan aire desde los colectores de aire a los chorros 86. Un conjunto de válvula y colector que incluye uno o más colectores de doble extrusión, de acuerdo con un aspecto de las presentes enseñanzas, requiere mucha menos manguera y menos acopladores.

Ejemplos, componentes y alternativas

Las siguientes secciones describen aspectos seleccionados de conjuntos de válvula y colector integrados ilustrativos, así como sistemas y/o métodos relacionados. Como se ha descrito anteriormente, un conjunto de válvula y colector integrado de acuerdo con las presentes enseñanzas puede incluir, en general, cualquier válvula o válvulas de agua adecuadas (p. ej., válvulas de una salida y/o válvulas de múltiples salidas) acopladas a cualquier combinación adecuada de colectores de doble extrusión, colectores de extrusión sencilla, acopladores de tubería, continuaciones de tuberías y/u otro componente o componentes de fontanería adecuados. En algunos ejemplos, el conjunto incluye una válvula de aire y, en otros ejemplos, el conjunto no incluye válvula de aire. En consecuencia, los ejemplos en las siguientes secciones se pretenden para ilustración y no deben interpretarse como limitantes del alcance de la presente divulgación. El alcance de protección está definido únicamente por las reivindicaciones adjuntas.

A. Conjunto de doble extrusión de dos salidas ilustrativo

Con referencia a las Figuras 2-10, esta sección describe un conjunto de doble extrusión de dos salidas 100 ilustrativo. El conjunto 100 es un ejemplo de un conjunto de válvula y colector integrado descrito anteriormente.

La Figura 2 es una vista isométrica que representa el conjunto 100 instalado dentro de una porción interior 106 de una carcasa de bañera de hidromasaje 112. Una bomba de agua 118 entrega agua al conjunto 100 a través de una manguera de entrada 124. El aire se suministra al conjunto 100 directa o indirectamente por aire atmosférico estático, un soplador de aire y/o cualquier otro suministro de aire adecuado (no mostrado). Una pluralidad de tubos de doble extrusión 130 entregan agua y aire desde el conjunto 100 a una pluralidad de chorros 136. En el ejemplo ilustrado, el conjunto 100 está orientado verticalmente y dispuesto adyacente al lado superior 138 de la carcasa de la bañera de hidromasaje 112. En otros ejemplos, el conjunto puede orientarse en cualquier posición y ubicación adecuadas.

La Figura 3 es una vista isométrica que representa el conjunto 100 y la Figura 4 es una vista en sección del conjunto. El conjunto 100 incluye una válvula de dos salidas 145 que incluye un cuerpo de válvula 150 que tiene una entrada 154 en comunicación fluida con una primera salida 158 y una segunda salida 162. En operación normal, el agua entra al cuerpo de válvula 150 en la entrada 154 y sale del cuerpo de válvula a través de la primera salida 158, a través de la segunda salida 162, o parcialmente a través de la primera salida y parcialmente a través de la segunda salida. En consecuencia, un interior 166 del cuerpo de válvula 150 puede denominarse conducto de agua, y la válvula 145 puede denominarse válvula de agua. Sin embargo, la válvula 145 puede usarse para controlar el flujo de cualquier fluido adecuado. El flujo de agua a las salidas 158, 162 puede controlarse por componentes de la válvula 145, analizado en detalle a continuación.

La válvula 145 incluye además un par de canales de aire 170. Cada uno de los canales de aire 170 está unido externamente al cuerpo de válvula 150, de manera que los canales de aire y el cuerpo de válvula son integrales, pero los canales de aire no están en comunicación fluida con el interior del cuerpo de válvula 166. En consecuencia, la válvula 145 está configurada para transportar aire y agua por separado. En el ejemplo representado en la Figura 3, los canales de aire 170 tienen cada uno una superficie exterior respectiva 176 conectada a una superficie exterior

180 del cuerpo de válvula 150 por un miembro periférico respectivo 184. Sin embargo, en otros ejemplos, los canales de aire y el cuerpo de válvula pueden estar conectados de forma rígida o no rígida de cualquier forma adecuada. En algunos ejemplos, la válvula incluye más de dos canales de aire, o únicamente un canal de aire. Adicionalmente o, como alternativa, en algunos ejemplos, la válvula incluye más de un conducto para el agua.

Cada canal de aire 170 tiene un primer puerto de extremo 190 en comunicación fluida con un segundo puerto de extremo 192. Dependiendo de cómo se instale el conjunto 100 en un sistema de fontanería, el aire puede entrar en el canal de aire 170 en el primer puerto de extremo 190 o en el segundo puerto de extremo 192, y salir por el otro puerto de extremo. En el ejemplo ilustrado, el aire entra en los primeros puertos de extremo 190.

La válvula 145 tiene un primer extremo 200, correspondiente a la primera salida 158 y los primeros puertos de extremo 190 de los canales de aire 170, y un segundo extremo 205 correspondiente a la segunda salida 162 y los segundos puertos de extremo de canal de aire 192. El primer y segundo extremos 200, 205 de la válvula 145 están configurados cada uno para acoplarse a un colector de doble extrusión. En el ejemplo representado en la Figura 3, el primer extremo 200 está acoplado a un colector de doble extrusión de ocho puertos 220 (p. ej., un colector de doble extrusión que tiene ocho puertos de salida de agua y ocho puertos de salida de aire), y el segundo extremo 205 está acoplado a un colector de doble extrusión de cuatro puertos 225 (p. ej., un colector de doble extrusión que tiene cuatro puertos de salida de agua y cuatro puertos de salida de aire). En general, sin embargo, los colectores de doble extrusión acoplados a la válvula 145 en el conjunto 100 pueden incluir cualquier número adecuado de puertos de salida.

En algunos ejemplos, no de acuerdo con la invención reivindicada, la válvula 145 se puede acoplar en el extremo 200, el extremo 205, o ambos extremos a un acoplador de tubería 227 (véase la Figura 5) en lugar de un colector de doble extrusión. La Figura 5 representa un ejemplo en donde se omite el colector de doble extrusión 225 y el segundo extremo 205 de la válvula 145 se acopla al acoplador de tubería 227, que tiene un conducto de agua 228 y un par de canales de aire 229, pero no está acoplado directamente a ningún puerto de salida de aire o agua. El acoplador de tubería 227 puede permitir, por ejemplo, que uno o más colectores extruidos dobles se ubiquen alejados de la válvula 145. Esto puede ser conveniente, p. ej., para instalación y/o uso en ciertos sistemas de fontanería de bañeras de hidromasaje.

Volviendo a las Figuras 3-4, el colector de doble extrusión 220 incluye un conducto de agua de colector 230 configurado para recibir agua en un primer extremo 234 del conducto de agua. El primer extremo 234 del conducto de agua 230 está dispuesto en un primer extremo 235 del colector de doble extrusión 220. El conducto de agua 230 está en comunicación fluida con ocho puertos de agua 236. En operación normal, el agua entra en el conducto de agua 230 en el primer extremo 234 y sale del conducto de agua en los puertos de agua 236 y se entrega a una pluralidad de chorros de bañera de hidromasaje.

El colector de doble extrusión 220 incluye además un par de canales de aire de colector 240 que se extienden sustancialmente desde el primer extremo 235 del colector hasta un segundo extremo 242 del colector. Cada uno de los canales de aire 240 está unido externamente al conducto de agua múltiple 230, de manera que los canales de aire y el conducto de agua no están en comunicación fluida. En el ejemplo representado en la Figura 3, los canales de aire 240 están unidos al conducto de agua de colector 230 en una periferia 244, pero en otros ejemplos, los canales de aire y el conducto de agua pueden conectarse de cualquier otra forma adecuada. Cada uno de los canales de aire 240 está en comunicación fluida con cuatro puertos de aire 248. En operación normal, el aire sale de los canales de aire 240 en los puertos de aire 248 y se entrega a una pluralidad de chorros de bañera de hidromasaje. Cada puerto de aire 248 está dispuesto adyacente a uno de los puertos de agua 236, de manera que cada par de puertos de aire y agua adyacentes se puede acoplar a un tubo de doble extrusión (p. ej., para entregar corrientes de aire y agua a un chorro). Un puerto de aire y un puerto de agua adyacente pueden denominarse juntos como un puerto de doble extrusión.

De manera similar, el colector de doble extrusión 225 incluye un conducto de agua de colector 260 configurado para recibir agua en un primer extremo 264 del conducto de agua, que está dispuesto en un primer extremo 265 del colector. El conducto de agua 260 está en comunicación fluida con cuatro puertos de agua 266. El colector 225 incluye además un par de canales de aire 270 que se extienden sustancialmente desde el primer extremo 264 hasta un segundo extremo 272 y se unen al conducto de agua 260 en una periferia 274. Dos puertos de aire 278 están en comunicación fluida con cada canal de aire 270 y están dispuestos adyacentes a uno de los puertos de agua 266.

En el ejemplo ilustrado, los conductos de agua y los canales de aire de los colectores 220, 225 son sustancialmente rectos (p. ej., sin doblar, sustancialmente sin curvatura) y se extienden sustancialmente paralelos entre sí. En otros ejemplos, los conductos de agua y/o canales de aire de uno o ambos colectores pueden incluir uno o más codos o porciones curvas, y/o pueden no extenderse paralelos entre sí.

El primer extremo 235 del colector de doble extrusión 220 está configurado para acoplarse en comunicación fluida con el primer extremo 200 de la válvula 145 (p. ej., con la primera salida de agua 158 en comunicación fluida con el conducto de agua del colector 230 y los primeros puertos de extremo 190 de los canales de aire 170 en comunicación fluida con canales de aire de colector 240). De manera similar, el primer extremo 265 del colector de

doble extrusión 225 está configurado para acoplarse al segundo extremo 205 de la válvula 145 (p. ej., con la segunda salida de agua 162 en comunicación fluida con el conducto de agua del colector 260, y los segundos puertos de extremo 192 de los canales de aire 170 en comunicación fluida con los canales de aire del colector 270).

En el ejemplo representado en las Figuras 3-4, el primer y segundo extremos de válvula 200, 205 incluye cada uno al menos una protuberancia 290 respectiva que se proyecta desde la superficie exterior 180 del cuerpo de válvula 150, y los colectores de doble extrusión 220, 225 incluye cada uno un gancho 294 configurado para enganchar la protuberancia respectiva. En el ejemplo ilustrado, el gancho 294 incluye un par de brazos elásticos activados por resorte opuestos 298 configurados para encajar alrededor de la protuberancia 290 y para retener la protuberancia entre ellos. Sin embargo, en otros ejemplos, el gancho 294 puede tener cualquier otra forma adecuada. En algunos ejemplos, los ganchos 294 están dispuestos en la válvula, y las protuberancias 290 están dispuestas en los colectores.

Cada canal de aire 170 de la válvula 145 tiene un labio 302 que se proyecta sustancialmente transversalmente desde la superficie exterior 176 del canal de aire adyacente al primer extremo de válvula 200, y otro labio 302 adyacente al segundo extremo de válvula 205. Cada uno de los cuatro canales de aire de colector 240, 270 tiene un gancho respectivo 304 configurado para engancharse con uno de los labios 302 cuando el colector asociado está acoplado a la válvula 145. En el ejemplo ilustrado, los ganchos 304 comprenden ganchos activados por resorte elásticos, pero en otros ejemplos, los ganchos pueden tener cualquier otra forma adecuada para enganchar el labio 302. En algunos ejemplos, los ganchos 304 están dispuestos en la válvula y los labios 302 están dispuestos en los colectores.

Las protuberancias 290 y los ganchos 294, así como los labios 302 y los ganchos 304, están configurados para acoplar la válvula y los colectores juntos de manera que el extremo del conducto de agua del colector está acoplado en comunicación fluida con el extremo asociado del conducto de agua de la válvula, y el extremo de los canales de aire de colector están acoplados en comunicación fluida con los extremos asociados de los canales de aire de válvula.

En el ejemplo representado en las Figuras 3-4, el segundo extremo 272 del colector de doble extrusión 225 (p. ej., el extremo del colector no acoplado directamente a la válvula 145) termina en una tapa 305. La tapa 305 se puede acoplar al colector de doble extrusión 225 usando ganchos y protuberancias complementarios (p. ej., los ganchos 294 y las protuberancias 290) y/o ganchos y labios complementarios (p. ej., los ganchos 304 y los labios 302), y/o cualesquiera otros dispositivos adecuados. En algunos ejemplos, la tapa 305 es integral con el colector 225 (p. ej., ha sido fabricada como parte del colector, ha sido soldada y/o pegada al colector, etc.). En los ejemplos en donde la tapa 305 está unida al colector 225 después de la fabricación, puede sellar de otra manera los extremos abiertos del conducto de agua del colector 260 y/o los canales de aire del colector 270. En otros ejemplos, se puede omitir la tapa 305. Por ejemplo, el colector 225 se puede acoplar en el segundo extremo 272 a otro dispositivo o dispositivos, o se puede sellar mediante otro mecanismo.

El segundo extremo 242 del colector de doble extrusión 220 (p. ej., el extremo del colector no acoplado directamente a la válvula 145) termina en una parte superior del conjunto 308. La parte superior del conjunto 308 se puede conectar al segundo extremo 242 del colector de doble extrusión 220 usando ganchos y labios complementarios y/o mediante cualquier otro mecanismo adecuado. La parte superior del conjunto 308 se describe a continuación.

Aunque el ejemplo ilustrado incluye componentes (p. ej., una válvula de agua, colectores, tapa y parte superior del conjunto) que encajan usando los ganchos, labios y protuberancias descritas anteriormente, en otros ejemplos, algunos o todos los componentes se fabrican como una pieza monolítica, o se unen de forma irreversible (p. ej., mediante soldadura, adhesivo o adhesivos, y/o similares).

Como se muestra en la Figura 4, el cuerpo de válvula 150 incluye una pluralidad de ranuras 310, y una junta tórica 311 respectiva está dispuesta en cada ranura para facilitar una conexión sustancialmente estanca al agua entre el cuerpo de válvula y los colectores 220, 225. El colector 220 incluye una pluralidad de ranuras 314 y una junta tórica 315 respectiva dispuesta en cada ranura para facilitar una conexión sustancialmente estanca al agua entre el colector y la parte superior del conjunto 308. El colector 225 incluye una pluralidad de ranuras 318 y una junta tórica 319 respectiva dispuesta en cada ranura para facilitar una conexión sustancialmente estanca al agua entre el colector y la tapa 305.

Como se ha descrito anteriormente, la válvula de agua 145 está en comunicación fluida con los conductos de agua de colector 230 y 260, y los conductos de agua de colector están en comunicación fluida entre sí a través de válvula de agua 145. Cada uno de los canales de aire 170 unidos al cuerpo de válvula 150 está en comunicación fluida con uno respectivo de los canales de aire del colector 240 y uno respectivo de los canales de aire del colector 270. En consecuencia, un conjunto de canales de aire 170, 240 y 270 forma un primer canal de aire de conjunto 320, y el otro conjunto de canales de aire 170, 240 y 270 forma un segundo canal de aire de conjunto 324 en un segundo lado del conjunto 100.

Los canales de aire del conjunto 320, 324 están acoplados juntos mediante un acoplador de aire 330. El acoplador

de aire 330 comprende un tubo u otro dispositivo o dispositivos adecuados que proporcionan una comunicación fluida entre el canal de aire del conjunto 320 y el canal de aire del conjunto 324. En el ejemplo ilustrado, el acoplador de aire 330 es parte de la parte superior del conjunto 308, pero en otros ejemplos, se pueden disponer uno o más acopladores de aire en cualquier parte adecuada del conjunto (p. ej., conectados directamente a cualquier combinación de canales de aire 170, 240 y 270 adecuada para permitir la comunicación fluida entre el canal de aire del conjunto 320 y el canal de aire del conjunto 324).

El acoplador de aire 330 acopla además los canales de aire del conjunto 320, 324 a una válvula de aire 350, de manera que los canales de aire del conjunto estén en comunicación fluida con un cuerpo 354 de la válvula de aire. La válvula de aire 350 incluye el cuerpo de válvula de aire 354, que tiene una entrada de aire 358 y una salida de aire 362 acopladas al acoplador de aire 330. En operación normal, el aire entra en el cuerpo de válvula de aire 354 en la entrada de aire 358 y sale en la salida de aire 362. La válvula de entrada de aire 350 en la entrada de aire 358 puede proporcionarse por, p. ej., una manguera acoplada a un sistema de suministro de aire.

A través del acoplador de aire 330, el cuerpo de válvula de aire 354 está en comunicación fluida con los canales del conjunto de aire 320, 324. El flujo de aire desde la entrada de aire 358 al acoplador de aire 330 puede controlarse por un miembro de válvula de aire 370 de la válvula de aire 350. Las Figuras 6-7 representan el miembro de válvula de aire 370 dentro de la válvula de aire 350. La Figura 6 es una vista frontal y la Figura 7 es una vista isométrica parcial. En las Figuras 6-7, el cuerpo de válvula de aire 354 y ciertos otros componentes del conjunto se representan en líneas discontinuas, y el miembro de válvula de aire 370 y ciertos otros componentes se representan en líneas continuas para mayor claridad.

En algunos ejemplos, se omite el acoplador de aire 330, y se acoplan válvulas de aire separadas a cada canal de aire del conjunto.

Como se muestra en las Figuras 6-7, el miembro de válvula de aire 370 comprende una porción superior 372, una pared 376 conectada rígidamente a la porción superior, y un extremo inferior 378 conectado a la pared. El extremo inferior 378 está sustancialmente abierto, de manera que el cuerpo de válvula de aire 354 esté en comunicación fluida con el acoplador de aire 330. La pared 376 se extiende alrededor de únicamente una porción de la circunferencia del miembro de válvula de aire 370. Se define una abertura 380 entre la porción superior 372, la pared 376 y el extremo inferior 378. La abertura 380 está en comunicación fluida con el extremo inferior abierto 378.

El miembro de válvula de aire 370 puede girar dentro del cuerpo de válvula de aire 354. El miembro de válvula de aire 370 puede girar dentro de cualquier intervalo adecuado de posiciones angulares (p. ej., dentro de un intervalo de 360 grados, 180 grados, 90 grados y/o cualquier otro margen adecuado de posiciones angulares).

La entrada de aire 358 mira hacia el miembro de válvula de aire 370. La entrada de aire 358 y la pared 376, en algunos ejemplos, están conformadas y situadas de manera que existe al menos una posición angular del miembro de válvula de aire 370 en donde la pared 376 bloquea completamente la entrada de aire. Con el miembro de válvula de aire 370 en esta posición, que puede denominarse en el presente documento como la posición de apagado, la entrada de aire 358 y el cuerpo de válvula de aire 354 no están en comunicación fluida. En otras palabras, la pared 376 sella la entrada.

El miembro de válvula de aire 370 puede girar desde la posición de apagado hasta al menos una posición (denominada posición de encendido) en donde al menos una porción de la abertura 380 del miembro de válvula se comunica con la entrada de aire 358, de manera que la entrada de aire y el cuerpo de válvula de aire 354 están en comunicación fluida, y la entrada de aire esté en comunicación fluida con el acoplador de aire 330.

En algunos ejemplos, el miembro de válvula de aire 370 puede girar entre la posición de apagado y únicamente una posición de encendido. En otros ejemplos, incluyendo el ejemplo representado en las Figuras 6-7, el miembro de válvula de aire 370 puede girar entre la posición de apagado y una pluralidad de posiciones de encendido. Cada una de las posiciones de encendido está asociada con una posición angular diferente del miembro de válvula de aire 370. Basándose en la posición angular del miembro de válvula de aire 370, la entrada de aire 358 puede estar completamente bloqueada por la pared 376, parcialmente bloqueada por la pared, o completamente desbloqueada por la pared. La velocidad a la que el aire puede fluir hacia el cuerpo de válvula de aire 354 en la entrada de aire 358 depende de la fracción de la entrada de aire que está expuesta a la abertura 380 en lugar de obstruida por la pared 376. En consecuencia, el flujo de aire hacia el cuerpo de válvula de aire 354 en la entrada de aire 358 está basado en la posición angular del miembro de válvula de aire 370, y las posiciones de encendido del miembro de válvula corresponden cada una a una cantidad respectiva de flujo de aire.

En algunos ejemplos, el miembro de válvula de aire 370 no tiene posición de apagado. En otras palabras, no hay posición en la que la pared 376 bloquee completamente la entrada de aire 358. En estos ejemplos, el flujo de aire hacia el conjunto 100 puede detenerse mediante otro mecanismo (p. ej., un dispositivo en otra parte del sistema de fontanería).

En general, el miembro de válvula de aire 370 se puede girar entre la posición de apagado y la una o más

posiciones de encendido mediante cualquier método adecuado, incluyendo el accionamiento manual por un usuario (ya sea directamente o a través de uno o más dispositivos de interacción, ejemplos de los cuales se describen a continuación), accionamiento automático o parcialmente automático por un controlador electrónico, y así sucesivamente.

En el ejemplo ilustrado, la pared 376 toma la forma de una sección cilíndrica longitudinal. En otros ejemplos, sin embargo, la pared 376 puede tener cualquier forma adecuada para obstruir selectivamente la entrada de aire 358.

La porción superior 372 del miembro de válvula de aire 370 se extiende a través de un conector de aire roscado 388 configurado para ser recibido roscado en la parte superior del conjunto 308. El conector 388 ayuda a evitar que el miembro de válvula de aire 370 se incline y ayuda a sellar la válvula de aire 350 contra la salida de aire. El miembro de válvula de aire 370 puede girar dentro del conector 388. Una porción superior 392 del miembro de válvula de aire 370 sobresale del conector 388 (p. ej., fuera de la válvula de aire). La porción superior 392 se puede acoplar a un dispositivo de interfaz para permitir que un usuario gire el miembro de válvula de aire 370 (p. ej., para operar la válvula de aire), como se describe a continuación. La porción superior 392 está rígidamente conectada a la porción superior 372 del miembro de válvula de aire 370, y puede denominarse eje de válvula de la válvula de aire.

La Figura 6 representa además un miembro de válvula de agua 400 dentro del cuerpo de válvula de agua 150 de válvula de agua 145. La Figura 8 es una vista en sección del conjunto 100 que representa el miembro de válvula de agua 400. Como se ha descrito anteriormente, la válvula de agua 145 es una válvula de dos salidas configurada para controlar selectivamente el flujo de agua que entra al cuerpo de válvula de agua 150 en la entrada de agua 154 a la primera salida 158 y la segunda salida 162. El miembro de válvula de agua 400 comprende un disco 410 conectado rígidamente a un eje de válvula 416. El eje de válvula 416 se extiende a través de una porción central 420 del disco 410. El disco 410 está unido al eje de válvula 416 en ángulo (p. ej., de manera que la primera superficie 422 y la segunda superficie 424 del disco forman cada una un ángulo no perpendicular con el eje).

El eje de válvula 416 está unido de forma giratoria en un primer extremo 430 a una barra de soporte 434 dispuesta dentro del cuerpo de válvula 150 cerca de la segunda salida 162 y conectada rígidamente a una pared interior 436 del cuerpo de válvula. El eje de válvula 416 se extiende a través de la primera salida 158 y a través del conducto de agua 230 del colector de doble extrusión 220 hasta la parte superior del conjunto 308. El eje de válvula 416 es giratorio y el disco 410 está configurado para girar con el eje de válvula. El eje de válvula 416 puede ser sustancialmente paralelo a la porción superior de la válvula de aire 372 (p. ej., al eje de válvula de la válvula de aire).

El disco 410 está dimensionado y conformado para desviar selectivamente una corriente de agua que entra al cuerpo de válvula 150 en la entrada de agua 154 a la primera salida 158, desviar la corriente a la segunda salida 162, o desviar una primera porción de la corriente a la primera salida y una segunda porción de la corriente a la segunda salida. En el ejemplo ilustrado, un interior del cuerpo de válvula 150 define un cilindro que se extiende entre la primera salida 158 y la segunda salida 162, y el disco 410 comprende una sección cilíndrica del cilindro. Dicho de otra forma, una proyección del disco 410 sobre un plano transversal al eje 416 es sustancialmente igual en tamaño y forma a una sección transversal del cuerpo de válvula 150. En consecuencia, un borde 440 del disco 410 se engancha a la pared interior 436 en todas las porciones del borde, excepto cuando el eje de válvula 416 se gira de manera que una porción del borde del disco es adyacente a la entrada 154.

El miembro de válvula de agua 400 puede girar entre al menos una primera posición angular en donde el disco 410 bloquea sustancialmente la comunicación fluida entre la entrada 154 y la primera salida 158, y una segunda posición angular en donde el disco bloquea sustancialmente la comunicación fluida entre la entrada y la segunda salida 162. En la primera posición angular, el disco 410 desvía la mayor parte o sustancialmente toda el agua que entra en la entrada 154 a la segunda salida 162. En la segunda posición angular, el disco 410 desvía la mayor parte o sustancialmente toda el agua que entra en la entrada 154 a la primera salida 158. La Figura 8 representa el disco 410 en la segunda posición angular.

En algunos ejemplos, el miembro de válvula de agua 400 puede girar solamente entre la primera y la segunda posición. En otros ejemplos, incluyendo el ejemplo representado, el miembro de válvula de agua 400 puede girar entre la primera y la segunda posición y una pluralidad de posiciones intermedias en donde el disco 410 bloquea parcialmente la primera salida 158 y bloquea parcialmente la segunda salida 162. La Figura 6 representa el disco 410 en una de las posiciones intermedias.

Un segundo extremo 444 del eje de válvula 416 está retenido dentro de un conector de agua roscado 452. El conector de agua roscado 452, que se recibe roscado dentro de la parte superior del conjunto 308, evita que el eje de válvula 416 se incline y ayuda a sellar la parte superior del conjunto contra la salida de agua. El eje de válvula 416 puede girar dentro del tapón 452. Una porción superior 456 del miembro de válvula de agua 400 sobresale del conector 452.

La Figura 9 es una vista isométrica del conjunto 100 que representa la parte superior del conjunto 308. La Figura 9 representa la porción superior 392 del miembro de válvula de aire 370 y la porción superior 456 del eje de válvula de agua 416. Un usuario puede girar las porciones superiores 392, 456 para accionar la válvula de aire 350 y la válvula

de agua 145, respectivamente. Para facilitar el accionamiento de las válvulas (p. ej., mediante la mano de un usuario), la parte superior del conjunto 308 puede incluir opcionalmente uno o más dispositivos de interfaz acoplados a las porciones superiores 392, 456. Los dispositivos de interfaz ilustrativos pueden incluir, sin limitación, una o más perillas, lengüetas, diales, botones, palancas acodadas, interruptores y/o similares. Las Figuras 10-11 representan dispositivos de interfaz ilustrativos.

La Figura 10 es una vista isométrica de un dispositivo de unión de lengüeta 468 ilustrativo. El dispositivo de unión de lengüeta 468 incluye un alojamiento 470 configurado para acoplarse a la parte superior del conjunto 308. El dispositivo de unión de lengüeta 468 incluye una primera lengüeta 472 que se extiende desde una hendidura 474 en el alojamiento 470. La primera lengüeta 472 está configurada para acoplarse rígidamente a la porción superior de la válvula de aire 392. Un usuario puede mover la lengüeta 472 a lo largo de la hendidura 474 para controlar el flujo de aire que entra al conjunto 100 en la entrada de aire 358.

El dispositivo de unión de lengüeta 468 incluye además una segunda lengüeta 480 que se extiende desde una hendidura 484 en el alojamiento 470 y está configurada para acoplarse rígidamente a la porción superior de válvula de agua 456. Un usuario puede mover la lengüeta 480 a lo largo de la hendidura 484 para controlar el flujo de agua en los colectores de doble extrusión 220, 225 (p. ej., para controlar una fracción de agua que se desvía a un colector en lugar de al otro).

La Figura 11 es una vista isométrica de un dispositivo de unión de perilla 500 ilustrativo. El dispositivo de unión de perilla 500 incluye un alojamiento 504 configurado para acoplarse a la parte superior del conjunto 308. Una primera perilla 508 está configurada para acoplarse a la porción superior de la válvula de aire 392, y una segunda perilla 512 está configurada para acoplarse a la porción superior de válvula de agua 456. En consecuencia, girar cada perilla acciona la válvula respectiva.

Las perillas 508, 512 y las lengüetas 472, 480 están configurados para girar los respectivos miembros de válvula asociados entre un continuo de diferentes ajustes. En otros ejemplos, un dispositivo de unión puede configurarse para girar un miembro de válvula entre un número predeterminado de ajustes discretos (p. ej., entre un ajuste de encendido y un ajuste de apagado, o entre un ajuste que desvía toda el agua a un primer colector y un ajuste que desvía toda el agua a un segundo colector).

En algunos ejemplos, el conjunto 100 está instalado en un sistema de fontanería verticalmente, con la parte superior del conjunto 308 orientada hacia arriba (p. ej., cerca de un lado superior de la carcasa de la bañera de hidromasaje) y la tapa 305 orientada hacia el suelo, como se muestra en la Figura 2. Esta orientación típicamente permite que el eje de válvula de aire y el eje de válvula de agua sean accesibles en el lado superior de la carcasa, de modo que un ocupante de la bañera de hidromasaje pueda operar fácilmente las válvulas. Sin embargo, en otros ejemplos, el conjunto 100 puede instalarse en cualquier orientación adecuada (p. ej., horizontalmente, en ángulo, con la parte superior de montaje 308 orientada hacia el suelo, etc.).

B. Conjunto de única extrusión de dos salidas ilustrativo

Con referencia a las Figuras 12-13, esta sección describe un conjunto de colector de agua de dos salidas 600 ilustrativo, que no forma parte de la invención reivindicada.

El conjunto de colector de agua de dos salidas 600 es otro ejemplo de un conjunto de válvula y colector integrado, descrito anteriormente. Mientras que el conjunto de doble extrusión de dos salidas 100 descrito en la sección anterior está configurado para controlar el flujo de aire y agua a una pluralidad de puertos de doble extrusión, el conjunto 600 está configurado para controlar el flujo de agua a una pluralidad de puertos de agua. El conjunto 600 se puede usar opcionalmente junto con un sistema de control de aire separado. Algunos aspectos del conjunto 600 son sustancialmente similares a los aspectos del conjunto 100 y, en consecuencia, no se describen en detalle a continuación.

La Figura 12 es una vista isométrica del conjunto 600 y la Figura 13 es una vista en sección del conjunto. Como muestran las Figuras 12-13, el conjunto 600 incluye una válvula de agua bidireccional 610 que comprende un cuerpo de válvula 612 que tiene una entrada 614, una primera salida 618 y una segunda salida 622. La primera salida 618 está acoplada y en comunicación fluida con, un primer extremo 628 de un colector de agua 630. La segunda salida 622 está acoplada y en comunicación fluida con, un primer extremo 632 de un segundo colector de agua 634. El primer y segundo colectores de agua 630, 634 pueden ser sustancialmente idénticos.

El primer y segundo colectores de agua 630, 634 incluye cada uno un conducto de agua 638 en comunicación fluida con una pluralidad de puertos de agua 640. En el ejemplo ilustrado, cada uno de los colectores 630, 634 incluye seis puertos de agua, pero se puede proporcionar cualquier número adecuado de puertos en cada colector.

La válvula de agua 610 incluye un miembro de válvula 650 que comprende un disco 654 montado rígidamente en un eje de válvula 658. El eje de válvula giratorio 658 hace girar el disco 654 para bloquear selectivamente o bloquear parcialmente la primera y segunda salidas 618, 622, como se ha descrito anteriormente con respecto a la válvula de

agua 145. En el ejemplo representado en la Figura 13, el disco 654 está situado para desviar sustancialmente toda el agua que entra al cuerpo de válvula 612 en la entrada 614 a la segunda salida 622.

El eje de válvula 658 tiene un primer extremo 662 acoplado de forma giratoria a una varilla de soporte 664 dispuesta dentro del cuerpo de válvula 612, y un segundo extremo 670 acoplado a una parte superior del conjunto 674 acoplada a un segundo extremo 680 del primer colector 630. El eje de válvula 658 se extiende a través del primer colector 630.

La parte superior del conjunto 674 comprende un conector 684 unido roscado al segundo extremo 680 del primer colector 630. El eje de válvula 658 se extiende a través del conector 684 y puede girar dentro del conector. El conector 684 soporta el eje de válvula 658 dentro del conjunto 600 de manera que el eje de válvula no se incline dentro del conjunto y sella el primer colector 630 contra la salida de agua. Una porción superior 688 del eje de válvula 658 sobresale del conector 684 (p. ej., exterior a la parte superior del conjunto 674) y está configurada para unirse a una perilla u otra interfaz de usuario adecuada para facilitar el accionamiento de la válvula por un usuario.

Un segundo extremo 692 del segundo colector de agua 634 termina en una tapa 694 configurada para evitar la salida de agua desde el segundo extremo del segundo colector de agua. En algunos ejemplos, el segundo extremo 692 se puede acoplar a otro componente de fontanería (p. ej., una tubería de continuación, un adaptador y/o similar) en lugar de a la tapa 694.

C. Conjunto de doble extrusión de una salida ilustrativo

Con referencia a las Figuras 14-18, esta sección describe un conjunto de doble extrusión de una salida 700 ilustrativo, que no forma parte de la invención reivindicada.

El conjunto 700 es otro ejemplo de un conjunto de válvula y colector integrado, descrito anteriormente. El conjunto 700 incluye al menos un colector de doble extrusión y está configurado para controlar el flujo de aire y agua a una pluralidad de puertos de doble extrusión.

La Figura 14 es una vista isométrica que representa dos conjuntos 700 instalados dentro de la porción interior 106 de la carcasa de la bañera de hidromasaje 112. La bomba de agua 118 entrega agua a los conjuntos 700 a través de un par de mangueras de entrada 124. Se suministra aire a los conjuntos 700 directa o indirectamente mediante un soplador de aire o cualquier otro suministro de aire adecuado (no mostrado). Los tubos de doble extrusión 130 entregan agua y aire desde los conjuntos 700 a una pluralidad de chorros 136.

La Figura 15 es una vista isométrica del conjunto 700 y la Figura 16 es una vista en sección del conjunto. Como muestran las Figuras 15-16, el conjunto 700 incluye una válvula de una salida 710 que incluye un cuerpo de válvula 714 que tiene una entrada 718 en comunicación fluida con una salida 722. En operación normal, el agua entra al cuerpo de válvula 714 en la entrada 718 y sale del cuerpo de válvula a la salida 722.

La salida 722 está acoplada y en comunicación fluida con, un acoplador del colector 730. El acoplador del colector 730 incluye una continuación del conducto de agua 736 y un par de tapas de canal de aire 740. El acoplador del colector 730 está configurado para acoplar la válvula 710 a un colector de doble extrusión 742, que puede ser sustancialmente similar al colector de doble extrusión 220, como en el ejemplo representado. La continuación del conducto de agua 736 acopla el cuerpo de válvula 714 a un conducto de agua del colector 744 y sella un par de canales de aire del colector 746.

En el ejemplo ilustrado, que no forma parte de la invención reivindicada, el cuerpo de válvula 714 tiene una pluralidad de protuberancias 754, que pueden ser sustancialmente similares a las protuberancias 290. El acoplador del colector 730 tiene una pluralidad de ganchos configurados para acoplarse a las protuberancias 754. En el ejemplo ilustrado, los ganchos incluyen al menos un gancho activado por resorte de dos brazos 758, que puede ser sustancialmente similar al gancho 294, y un gancho activado por resorte de un solo brazo 762, que puede ser sustancialmente similar al gancho 304. En otros ejemplos, sin embargo, el acoplador del colector y el cuerpo de válvula pueden estar configurados para acoplarse juntos de cualquier forma adecuada. En algunos ejemplos, el acoplador es integral con la válvula.

El acoplador del colector 730 tiene al menos una protuberancia 764 configurada para enganchar un gancho de dos brazos 768 del colector 742. Cada una de las tapas de canal de aire 740 incluye una pestaña 770 configurada para acoplarse a un gancho activado por resorte de un brazo 772 de uno correspondiente de un par de canales de aire del colector 746. En otros ejemplos, sin embargo, el acoplador del colector puede estar configurado para acoplarse al colector de doble extrusión de cualquier manera adecuada. En algunos ejemplos, el acoplador es integral con el colector (p. ej., el colector está configurado para engancharse directamente con la válvula).

El cuerpo de válvula 714 incluye una pluralidad de ranuras 780, y una junta tórica 782 respectiva está dispuesta en cada ranura para facilitar una conexión sustancialmente estanca al agua entre el cuerpo de válvula y el acoplador del colector 730. El acoplador del colector 730 incluye una pluralidad de ranuras 786 y una junta tórica 790

respectiva dispuesta en cada ranura para facilitar una conexión sustancialmente estanca al agua entre el acoplador del colector y el colector 742.

En algunos ejemplos, que no forma parte de la invención reivindicada, un primer colector de doble extrusión está acoplado al acoplador de colector 730, y un segundo colector de doble extrusión está acoplado al primer colector de doble extrusión (p. ej., por ganchos de dos brazos y protuberancias). La Figura 17 muestra un ejemplo en donde el acoplador del colector 730 está acoplado a un colector de doble extrusión de cuatro puertos 795, que puede ser sustancialmente similar al colector de doble extrusión 225, y el colector 795 está acoplado al colector 742.

Volviendo a las Figuras 15-16, la válvula 710 incluye un miembro de válvula 810 dispuesto dentro del cuerpo de válvula 714. La Figura 18 muestra el miembro de válvula 810 sin el cuerpo de válvula y el colector, por motivos de claridad. El miembro de válvula 810 está configurado para controlar el flujo de agua entre la entrada 718 y la salida 722. El miembro de válvula 810 comprende un conector hueco 814 que tiene una pared 816, una abertura lateral 820 y una abertura superior 824 en comunicación fluida con la abertura lateral. El colector 814 está dimensionado y conformado para girar dentro del cuerpo de válvula 714. Por rotación del conector 814 dentro del cuerpo de válvula 714, la abertura lateral 820 puede superponerse selectivamente con la entrada 718. El miembro de válvula 810 puede girar entre al menos una primera posición, en donde sustancialmente toda la entrada 718 se superpone a la abertura lateral 820, y una segunda posición, en donde sustancialmente ninguna de las entradas 718 se superpone a la abertura lateral 820 (p. ej., en donde la entrada está sustancialmente obstruida por completo por la pared 816). En el ejemplo ilustrado, el miembro de válvula 810 puede girar además entre una pluralidad o un continuo de posiciones adicionales en donde una porción predeterminada de la entrada 718 se superpone a la abertura lateral 820.

Cuando una porción distinta de cero de la entrada 718 se superpone a la abertura lateral 820, el agua puede pasar desde la entrada a través de la abertura lateral hacia el miembro de válvula 810 y salir del miembro de válvula por la abertura superior 824 para fluir a través del acoplador del colector 730 al colector 742. La cantidad de agua presente en la entrada que puede fluir hacia el miembro de válvula 810 depende del tamaño de la porción de la entrada 718 que se superpone a la abertura lateral 820. Este tamaño depende de la posición angular del miembro de válvula 810 dentro del cuerpo de válvula 714.

La posición angular del miembro de válvula 810 seleccionado por la rotación de un eje de válvula 830 unido rígidamente en un primer extremo 832 al miembro de válvula. En el ejemplo ilustrado, el eje de válvula 830 está conectado a una viga de soporte del eje 836 que se extiende a través de la abertura superior 824 del miembro de válvula 810, pero en otros ejemplos, el eje puede conectarse al miembro de válvula de cualquier otra manera adecuada.

El conjunto 700 incluye una parte superior de conjunto 850, que es sustancialmente similar a la parte superior del conjunto 308 en al menos algunos aspectos. En consecuencia, la parte superior del conjunto 850 incluye una válvula de aire y un acoplador de aire que conecta una salida de la válvula de aire a los canales de aire 746. Una porción superior 860 del eje de válvula 830 sobresale de la parte superior del conjunto 850, y cualquier dispositivo de interfaz adecuado puede unirse a la porción superior 860 y/o a una porción superior del eje de válvula de aire para facilitar la operación de las válvulas.

D. Conjunto de única extrusión de una salida ilustrativo

Con referencia a la Figura 19, esta sección describe un conjunto de única extrusión de una salida 900 ilustrativo, que no forma parte de la invención reivindicada. 900. El conjunto 900 es otro ejemplo de un conjunto de válvula y colector integrado, descrito anteriormente. El conjunto 900 está configurado para controlar el flujo de agua a una pluralidad de puertos de agua y puede usarse opcionalmente en junto con un sistema de control de aire separado.

La Figura 19 es una vista en sección del conjunto 900. Como muestra la Figura 19, el conjunto 900 incluye una válvula de agua de una salida 910, que puede ser sustancialmente similar a la válvula de agua 710 en al menos algunos aspectos. En consecuencia, la válvula 910 comprende un cuerpo de válvula 912 que tiene una entrada 914 y una salida 918. La salida 918 está acoplada y en comunicación fluida con, un primer extremo 928 de un colector de agua 930, que puede ser sustancialmente similar al colector de agua 630.

En algunos ejemplos, que no forma parte de la invención reivindicada, incluyendo el ejemplo representado, el conjunto 900 no incluye un acoplador del colector similar al acoplador del colector 730. Algunos propósitos del acoplador del colector 730, tal como el sellado de los extremos de los canales de aire de un colector de doble extrusión, no son aplicables al conjunto 900. Sin embargo, un acoplador del colector puede incluirse opcionalmente en algunos ejemplos de un conjunto de extrusión sencilla de una salida.

La válvula 910 incluye un miembro de válvula 940 acoplado rígidamente a un eje de válvula 944. El miembro de válvula 940 y el eje de válvula 944 son sustancialmente similares al miembro de válvula 810 y al eje de válvula 830, respectivamente, y funcionan de manera similar.

El conjunto 900 incluye una parte superior de conjunto 960, que es sustancialmente similar a la parte superior de conjunto 674.

Ventajas, características y beneficios

Las diferentes realizaciones y ejemplos de los conjuntos de válvula y colector integrados descritos en el presente documento proporcionan varias ventajas sobre las soluciones conocidas para proporcionar flujo o flujos controlables de agua y/o aire a una bañera de hidromasaje u otro dispositivo adecuado. Por ejemplo, las realizaciones ilustrativas y los ejemplos descritos en el presente documento integran válvulas de control con un cuerpo del colector, eliminando de esta manera la necesidad de tuberías y accesorios para conectar las válvulas al colector. En consecuencia, se evita el tiempo y el coste de fabricación e instalación de tales tuberías y accesorios. Además, reducir el número de conexiones tiende a reducir el número de puntos de fallo potenciales en el sistema (p. ej., puntos en los que el sistema es propenso a tener fugas y/u operar de manera ineficiente) y, en consecuencia, tiende a reducir la frecuencia de mal funcionamiento del sistema.

Adicionalmente, y entre otros beneficios, las realizaciones ilustrativas y los ejemplos descritos en el presente documento permiten instalar fácilmente un conjunto de válvula en una posición y orientación dentro de la carcasa de la bañera de hidromasaje que permite que un accionador de la válvula (p. ej., una perilla, lengüeta, botón, y/o similar) sea fácilmente accesible para un ocupante u otro usuario de la bañera de hidromasaje.

Adicionalmente, y entre otros beneficios, las realizaciones ilustrativas y los ejemplos descritos en el presente documento permiten un conjunto de válvula y colector de bañera de hidromasaje que incluye tuberías que tienen menos longitud y/o menos vueltas (p. ej., porciones curvas) que los conjuntos convencionales. Esto puede simplificar la instalación y el mantenimiento y mejorar la eficiencia y/o el rendimiento de los circuitos de agua y/o aire. Mejorar la eficiencia y/o el rendimiento puede permitir que se añadan chorros adicionales a un sistema que incluye una bomba de agua de tamaño convencional, dando como resultado un sistema de spa y/o terapia mejorado. Adicionalmente o, como alternativa, mejorar la eficiencia y/o el rendimiento puede permitir mantener un número convencional de chorros en un sistema que tiene una bomba más pequeña, reduciendo el coste de fabricar y operar el sistema.

Adicionalmente, y entre otros beneficios, las realizaciones ilustrativas y los ejemplos descritos en el presente documento permiten un sistema de tuberías de agua y/o aire que ocupa menos espacio dentro de una carcasa de bañera de hidromasaje que los sistemas convencionales. Esto permite más libertad en el diseño de la carcasa.

Adicionalmente, y entre otros beneficios, las realizaciones ilustrativas y los ejemplos descritos en el presente documento permiten integrar un conjunto de válvula de aire en el conjunto de válvula de agua. Esto tiende a reducir costes y a mejorar la facilidad de uso del sistema, ya que un operador puede controlar los sistemas de aire y agua desde la misma ubicación (p. ej., de un par de perillas adyacentes).

Adicionalmente, y entre otros beneficios, las realizaciones y los ejemplos ilustrativos descritos en el presente documento permiten que el control o controles de válvulas para sistemas de aire y/o agua se integren en un conjunto que incluye cualquiera de una pluralidad de combinaciones de colectores (p. ej., cualquier combinación adecuada de colectores de dos puertos, cuatro puertos, seis puertos y/u ocho puertos, o cualquier otro tipo adecuado de colectores y/o acopladores de tubería y/o tuberías, en cualquier puerto adecuado del conjunto de la válvula). Esto permite flexibilidad en el sistema de fontanería y el diseño del asiento de terapia (p. ej., con respecto a un número seleccionado y/o colocación de los chorros).

Ningún sistema o dispositivo conocido puede realizar estas funciones. Sin embargo, no todas las realizaciones y ejemplos descritos en el presente documento proporcionan las mismas ventajas o el mismo grado de ventaja.

Conclusión

La divulgación establecida anteriormente puede abarcar múltiples ejemplos distintos con utilidad independiente. Aunque cada uno de estos se ha desvelado en su forma o formas preferidas, las realizaciones específicas de la misma como se divulga e ilustra en este documento no deben considerarse en un sentido limitante, porque son posibles numerosas variaciones. El alcance de protección está definido únicamente por las reivindicaciones. En la medida en que los títulos de las secciones se suden en esta divulgación, tales títulos son solo para fines organizativos.

REIVINDICACIONES

1.Un conjunto de válvula y colector integrado (100) que comprende:

- 5 una válvula de agua (145) configurada para desviar selectivamente una primera porción de una corriente de agua a una primera salida y una segunda porción de la corriente de agua a una segunda salida;
un primer colector que comprende un primer conducto de agua en comunicación fluida con un primer puerto de agua, en donde un primer extremo del primer conducto de agua está configurado para acoplarse a la primera salida de la válvula de agua (145); y
- 10 un segundo colector que comprende un segundo conducto de agua en comunicación fluida con un segundo puerto de agua, en donde un primer extremo del segundo conducto de agua está configurado para acoplarse a la segunda salida de la válvula de agua (145);
en donde un accionador de válvula de agua configurado para accionar la válvula de agua está dispuesto adyacente a un segundo extremo del primer conducto de agua distal al primer extremo del primer conducto de agua, el primer colector incluye un primer canal de aire conectado externamente al primer conducto de agua, el segundo colector incluye un segundo canal de aire conectado externamente al segundo conducto de agua, y la válvula de agua (145) incluye un tercer canal de aire configurado para acoplar el primer canal de aire al segundo canal de aire.
- 20 2.El conjunto de la reivindicación 1, en donde cada una de la primera y segunda porciones de la corriente de agua comprende una cantidad de agua distinta de cero.
- 3.El conjunto de la reivindicación 1, en donde la válvula de agua (145) incluye un eje de válvula de agua conectado rígidamente en un primer extremo al accionador de válvula de agua y conectado rígidamente en un segundo extremo a un disco (410) configurado para desviar selectivamente la primera y segunda porciones de la corriente de agua.
- 25 4.El conjunto de la reivindicación 3, en donde el disco (410) puede girar entre al menos una primera posición, en donde el disco (410) desvía la corriente de agua en su totalidad a la primera salida, y una segunda posición, en donde el disco (410) desvía la corriente de agua en su totalidad a la segunda salida.
- 5.El conjunto de la reivindicación 3 o la reivindicación 4, en donde el eje de válvula de agua se extiende al menos parcialmente a través del primer conducto de agua o el segundo conducto de agua.
- 35 6.El conjunto de la reivindicación 1, que comprende además una válvula de aire configurada para controlar un flujo de aire a través de una salida de aire acoplada al primer canal de aire.
- 7.El conjunto de la reivindicación 6, que comprende además un accionador de válvula de aire configurado para accionar la válvula de aire, y en donde el accionador de válvula de aire está dispuesto adyacente al accionador de válvula de agua.
- 40 8.El conjunto de la reivindicación 6, en donde la válvula de aire incluye una entrada de aire y un miembro de válvula de aire que tiene una porción de pared y una porción abierta, y el miembro de válvula de aire está unido rígidamente a un eje giratorio de válvula de aire, de manera que el miembro de válvula de aire pueda girar entre al menos una primera posición en donde la porción de pared se superpone a la entrada de aire sustancialmente por completo y una segunda posición en donde la porción abierta se superpone a la entrada de aire sustancialmente por completo.
- 45 9.El conjunto de la reivindicación 8, en donde el miembro de válvula de aire puede girar además hacia y desde una pluralidad de posiciones intermedias en donde la porción de pared se superpone parcialmente a la entrada de aire.
- 50 10.El conjunto de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 9, en donde el primer y segundo colectores están acoplados cada uno de forma liberable a la válvula de agua.

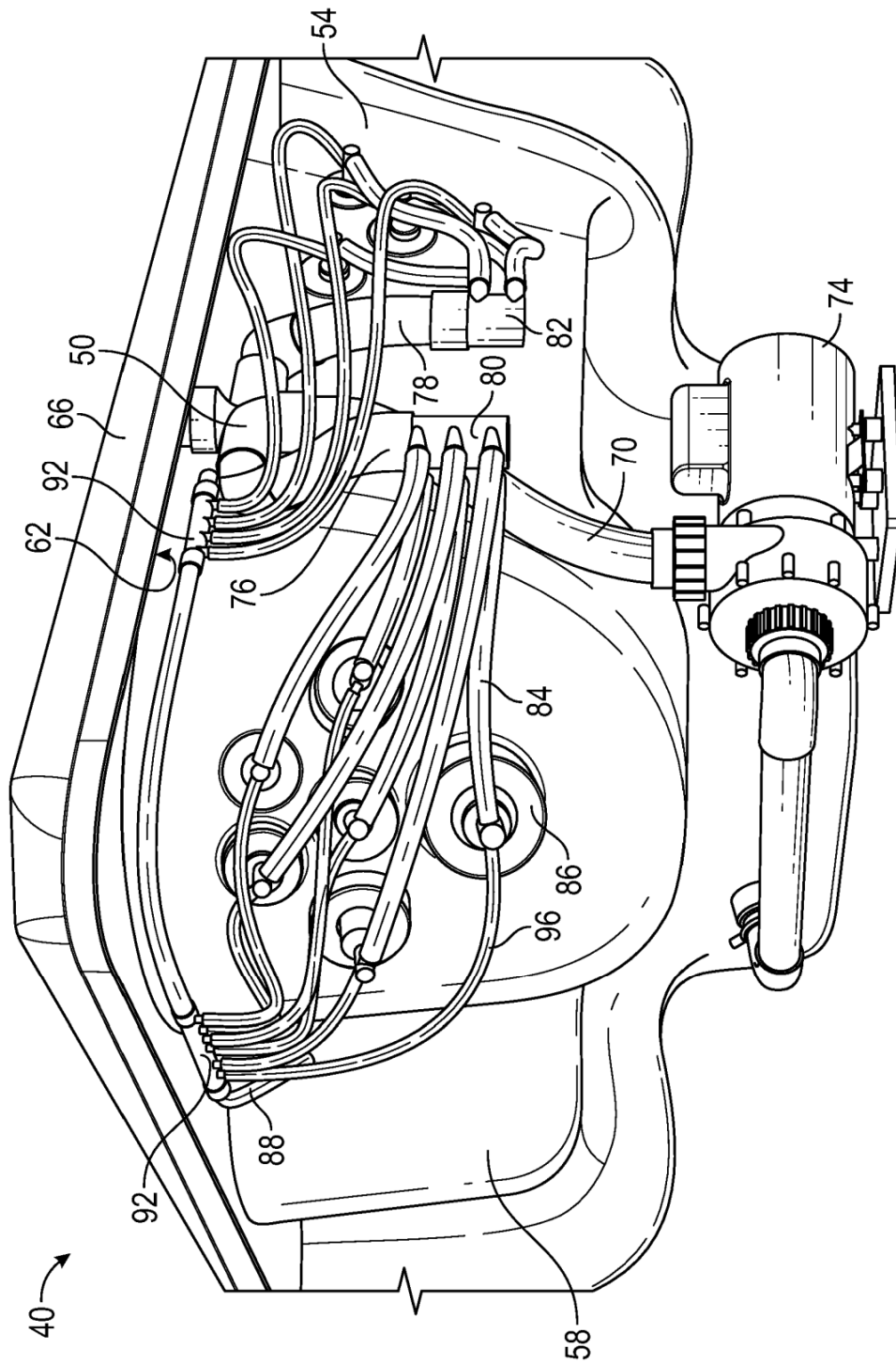


FIG. 1
(Técnica anterior)

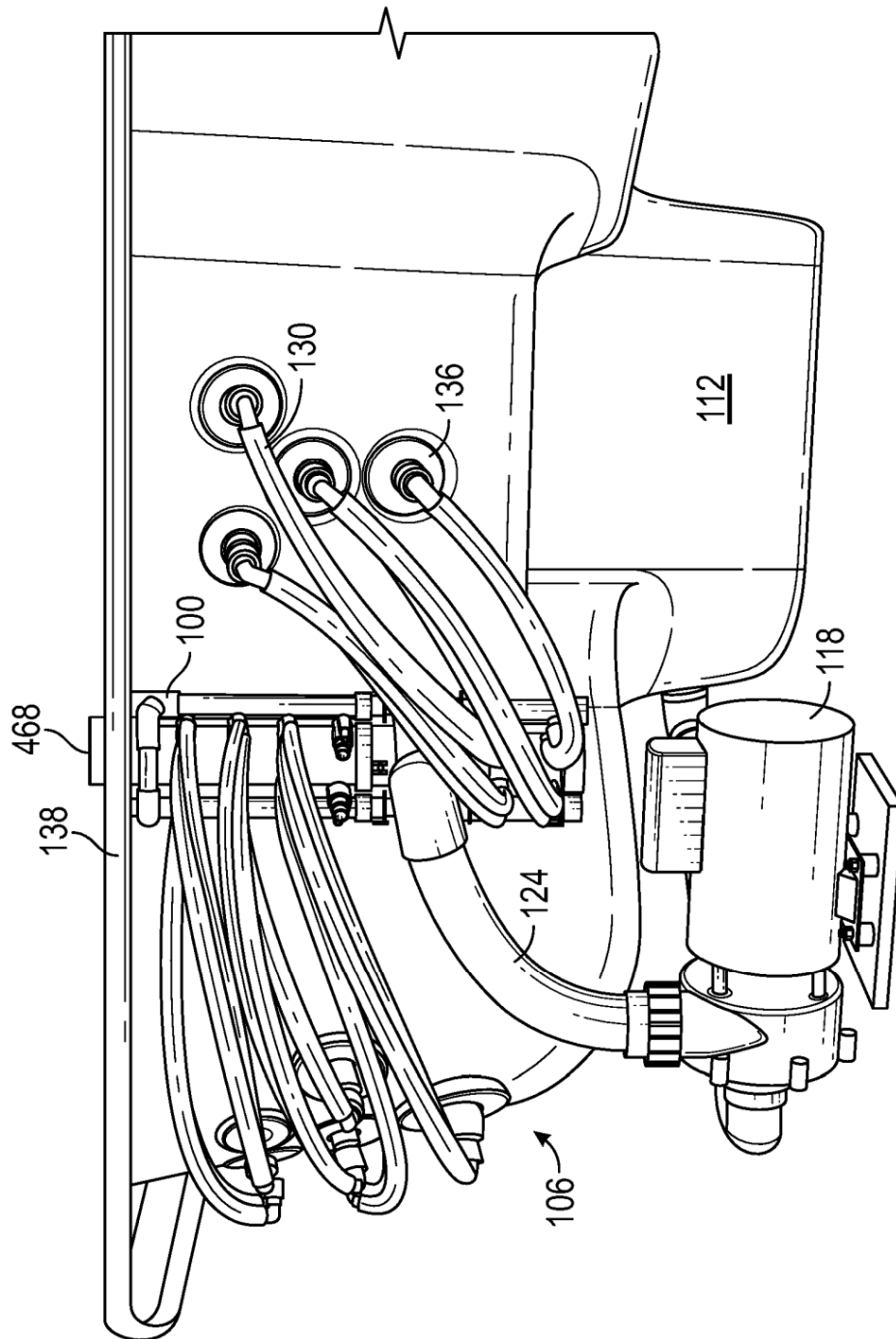


FIG. 2

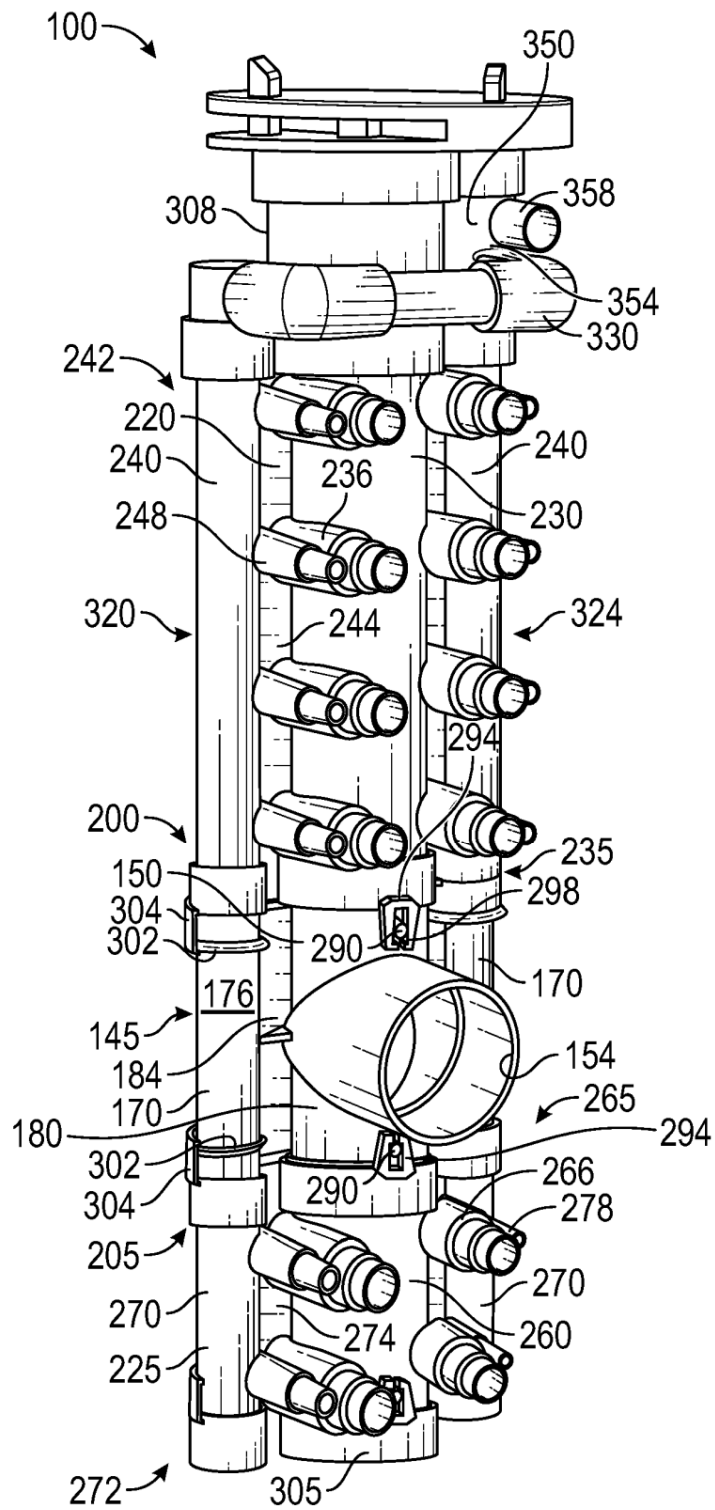


FIG. 3

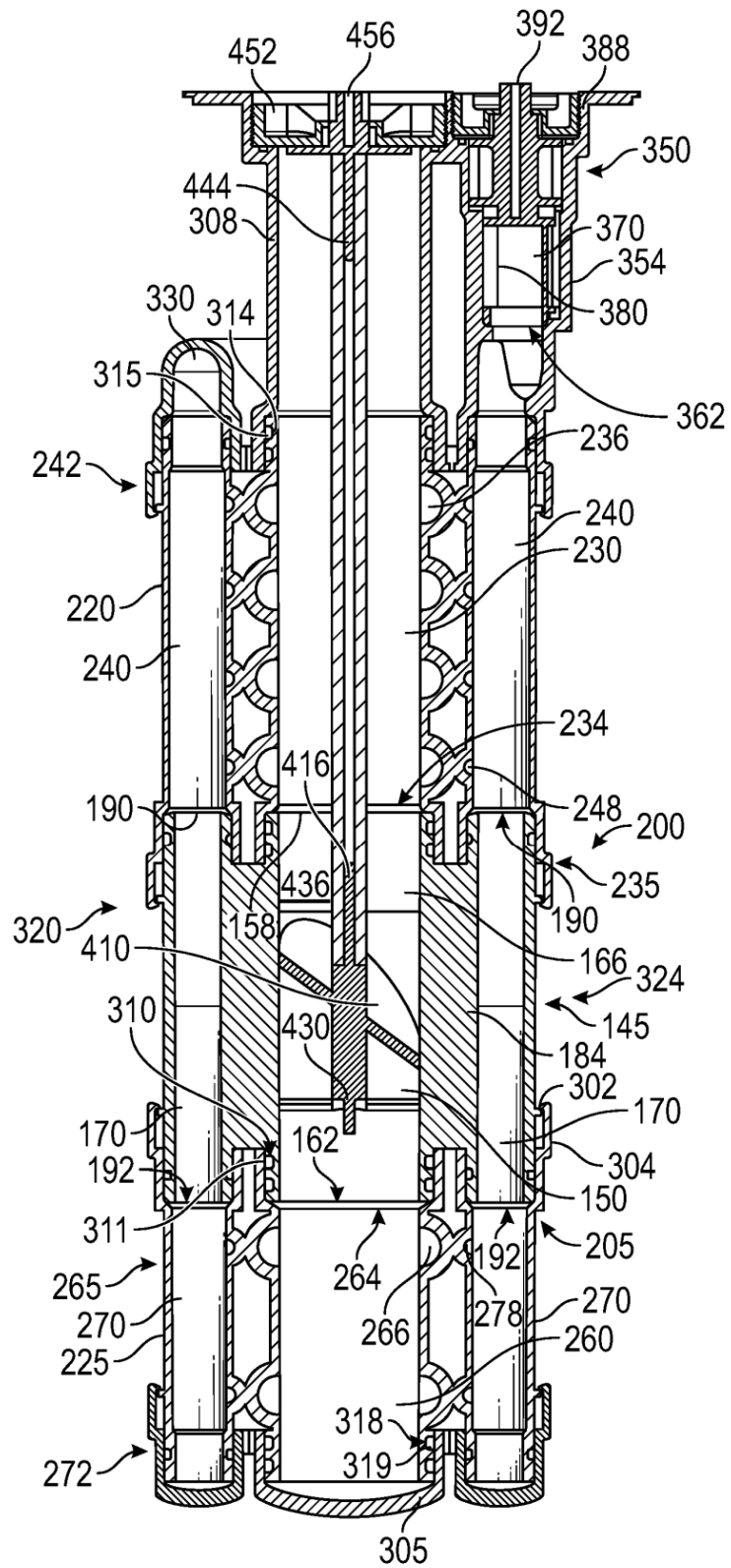


FIG. 4

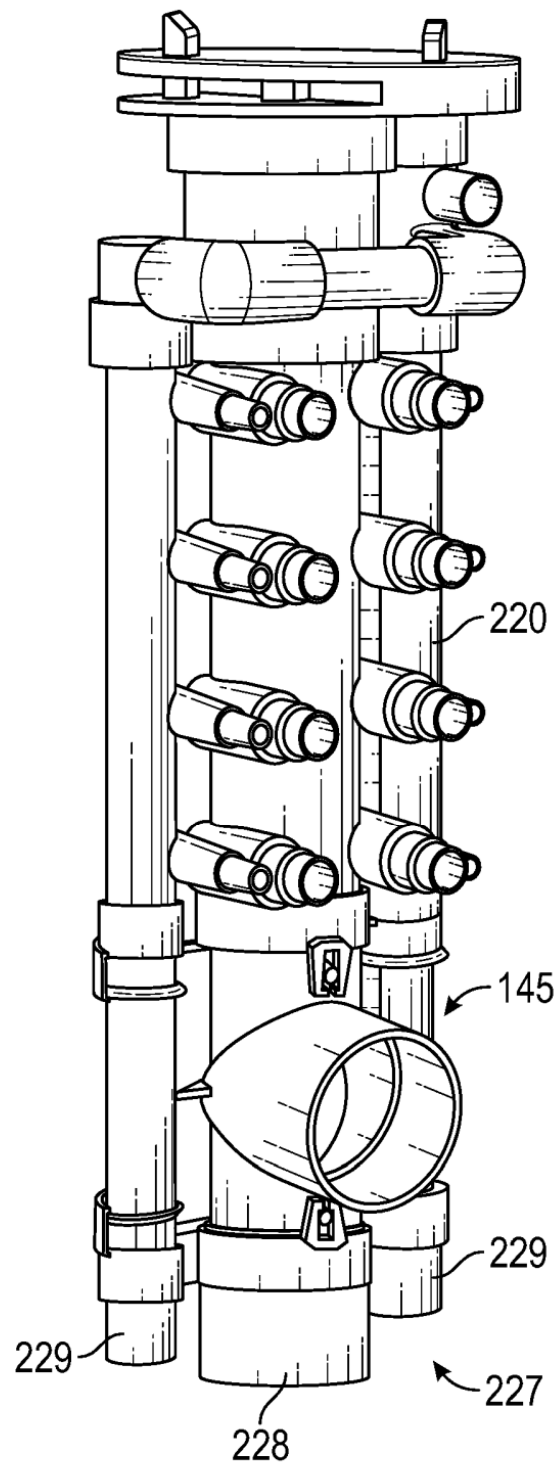


FIG. 5

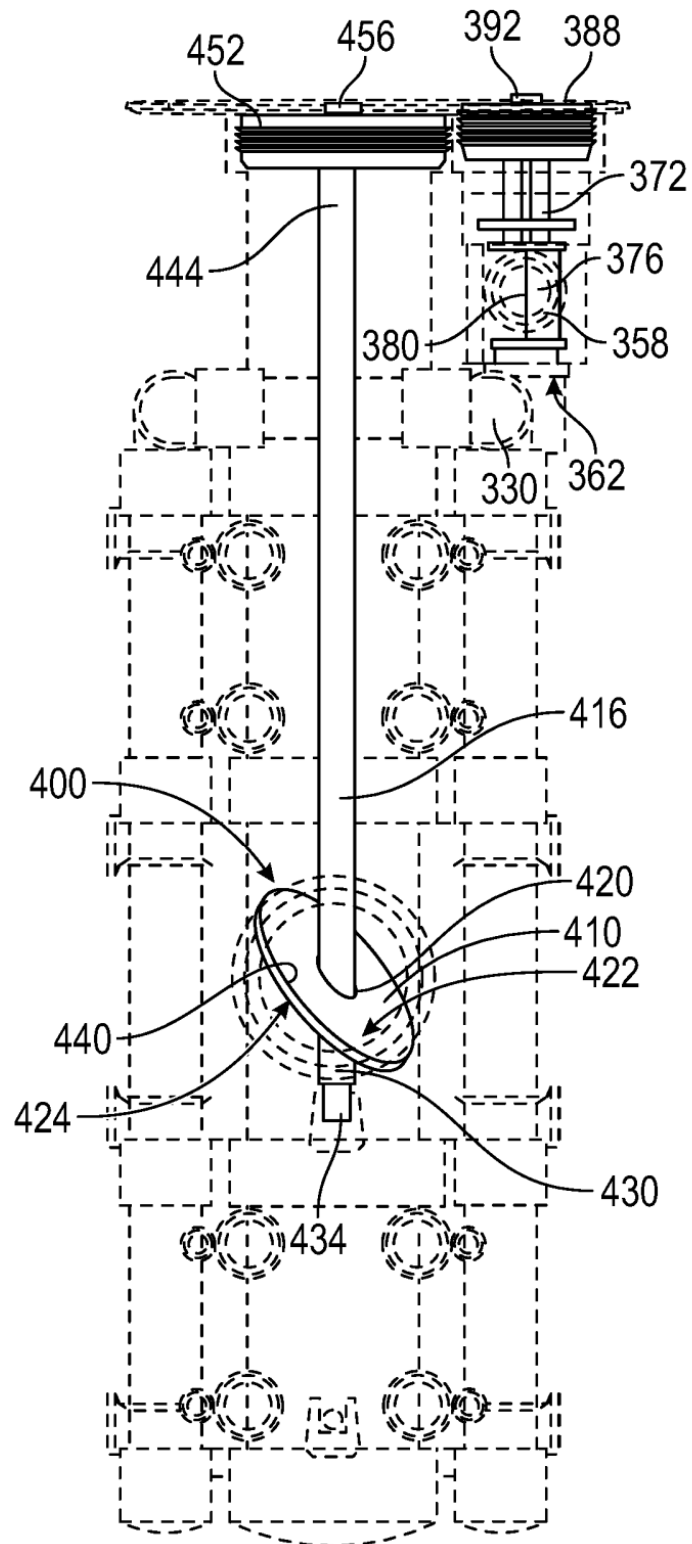


FIG. 6

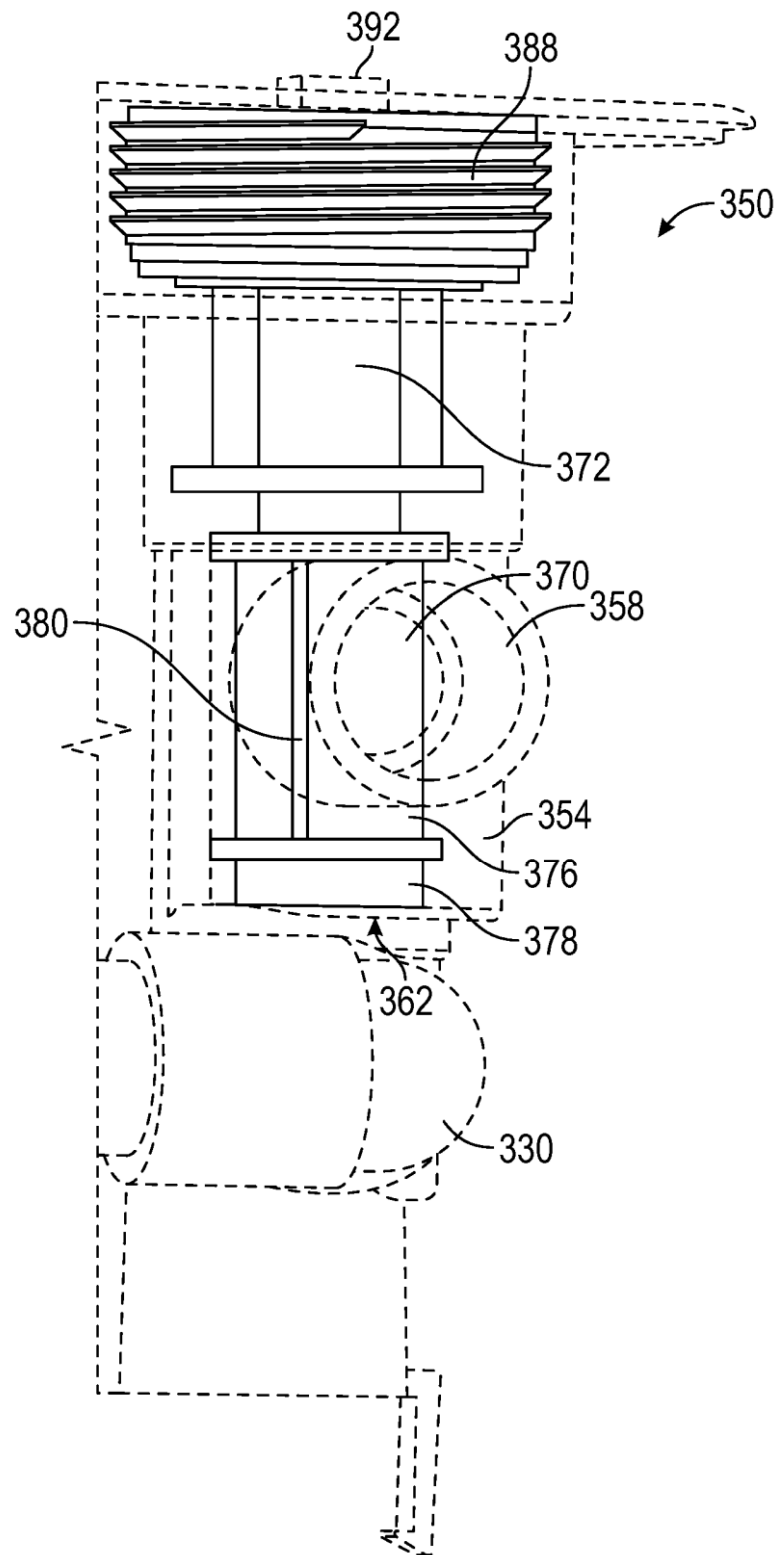


FIG. 7

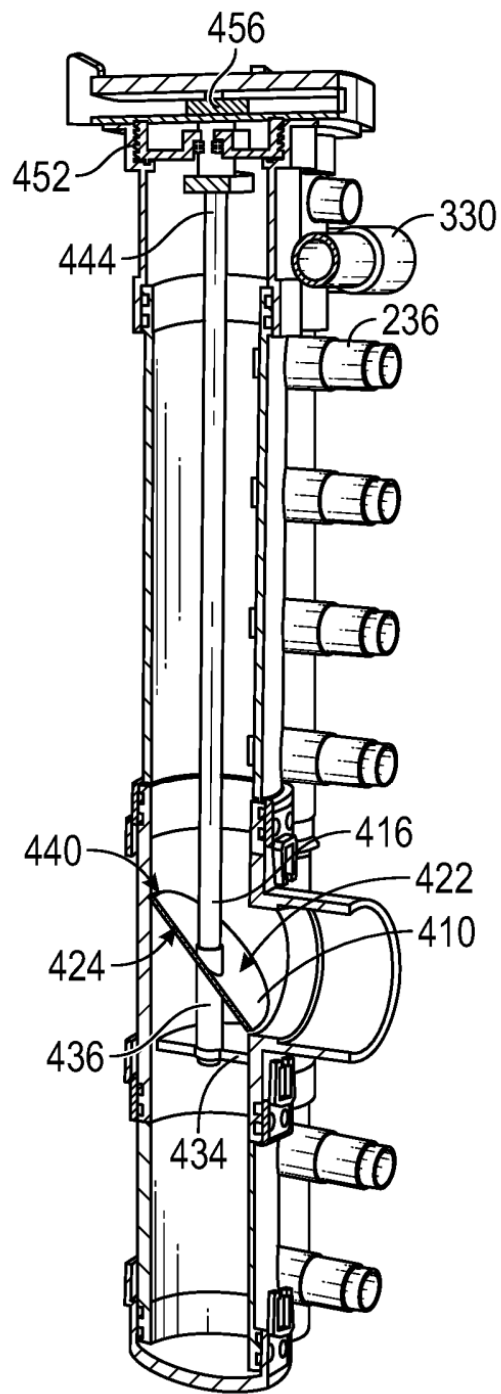


FIG. 8

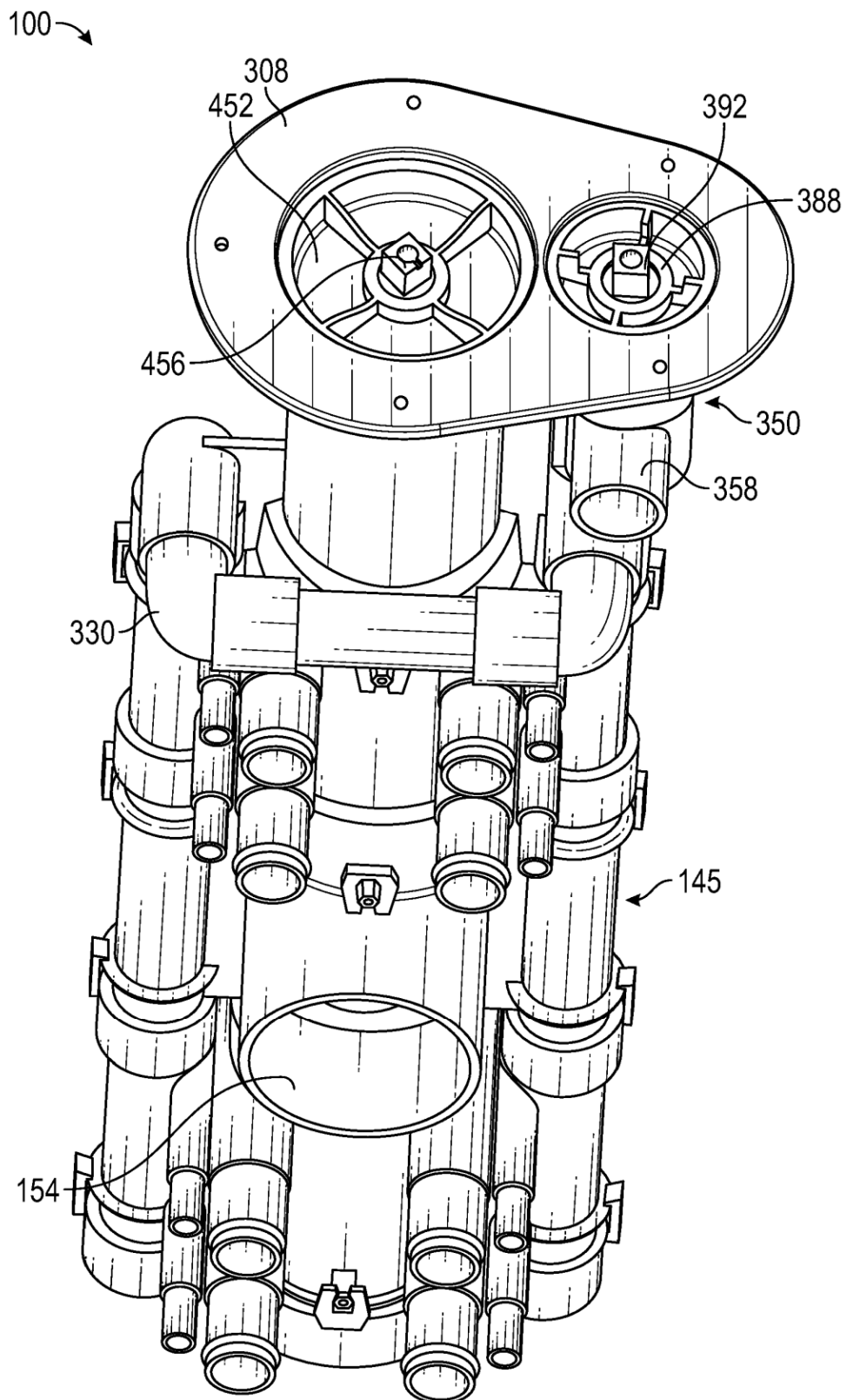


FIG. 9

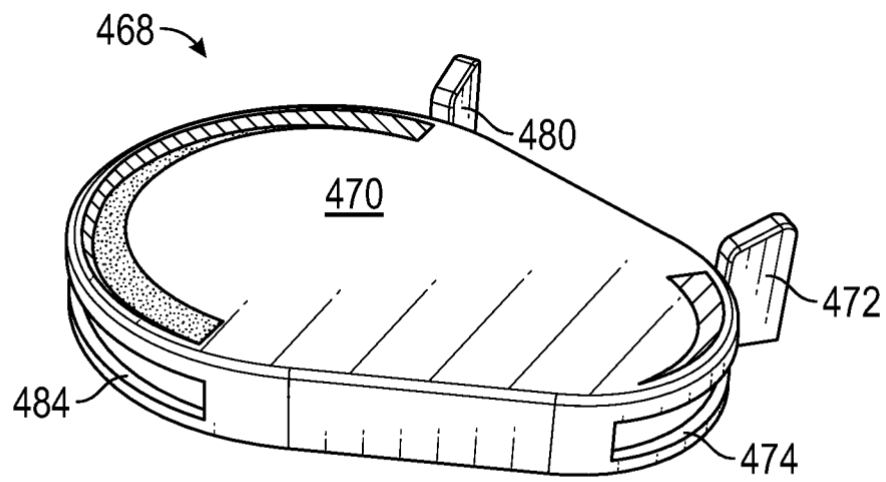


FIG. 10

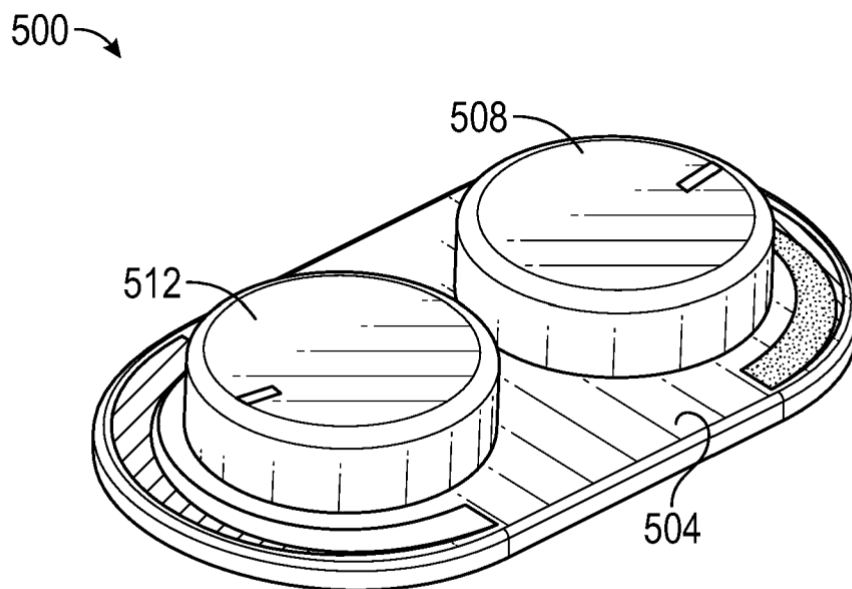


FIG. 11

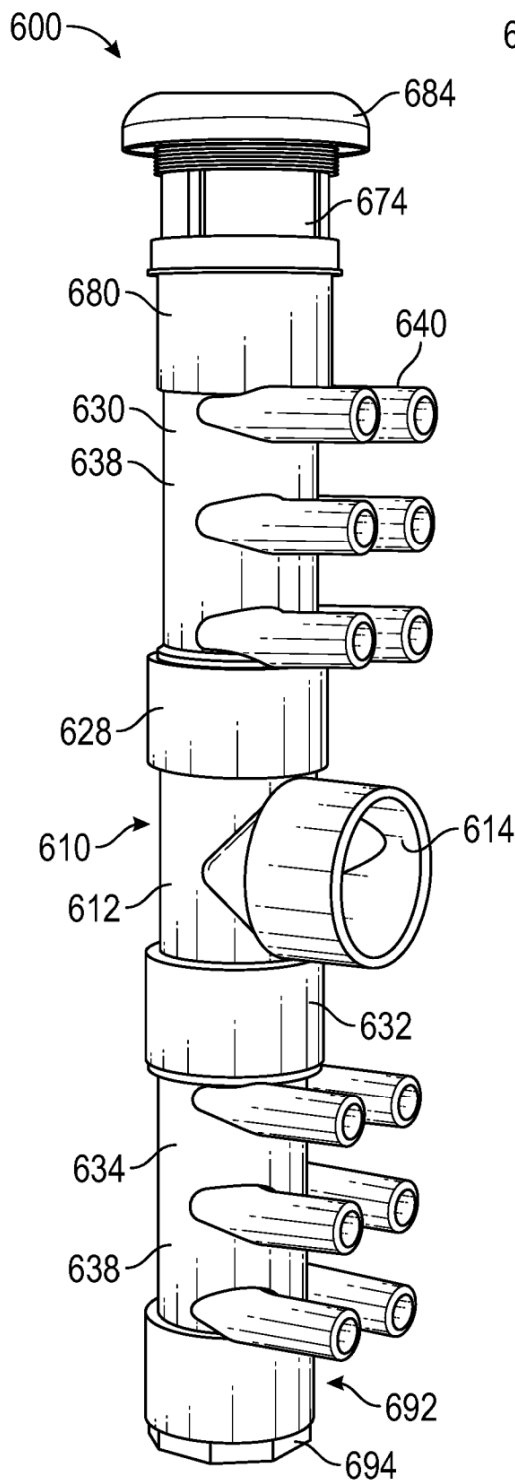


FIG. 12

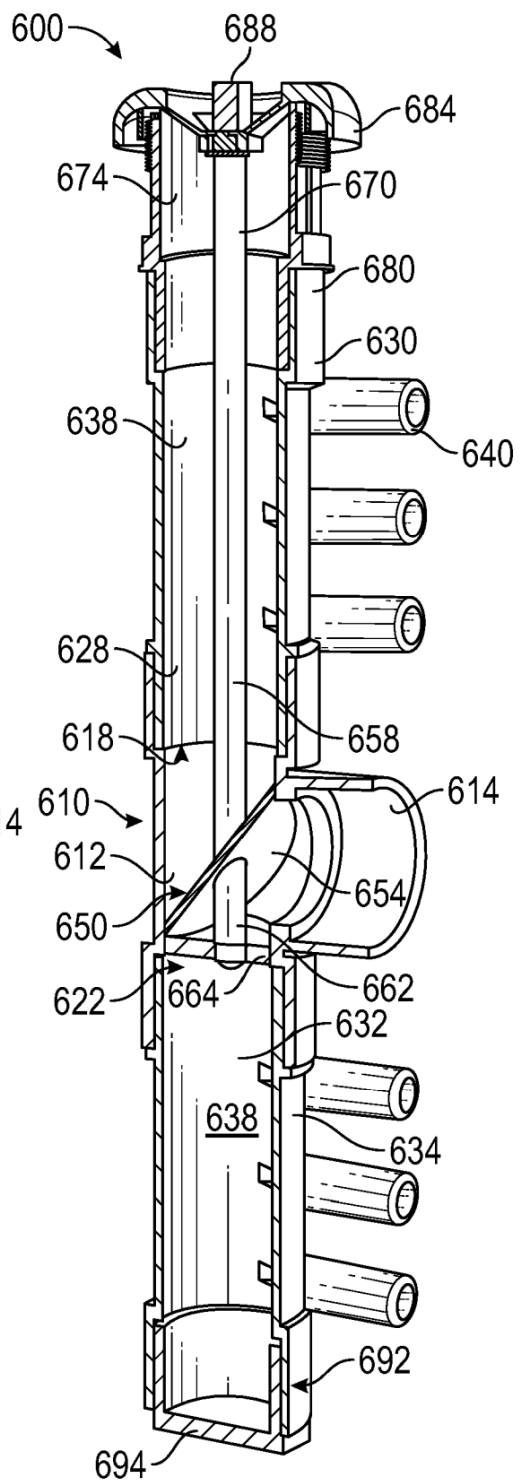


FIG. 13

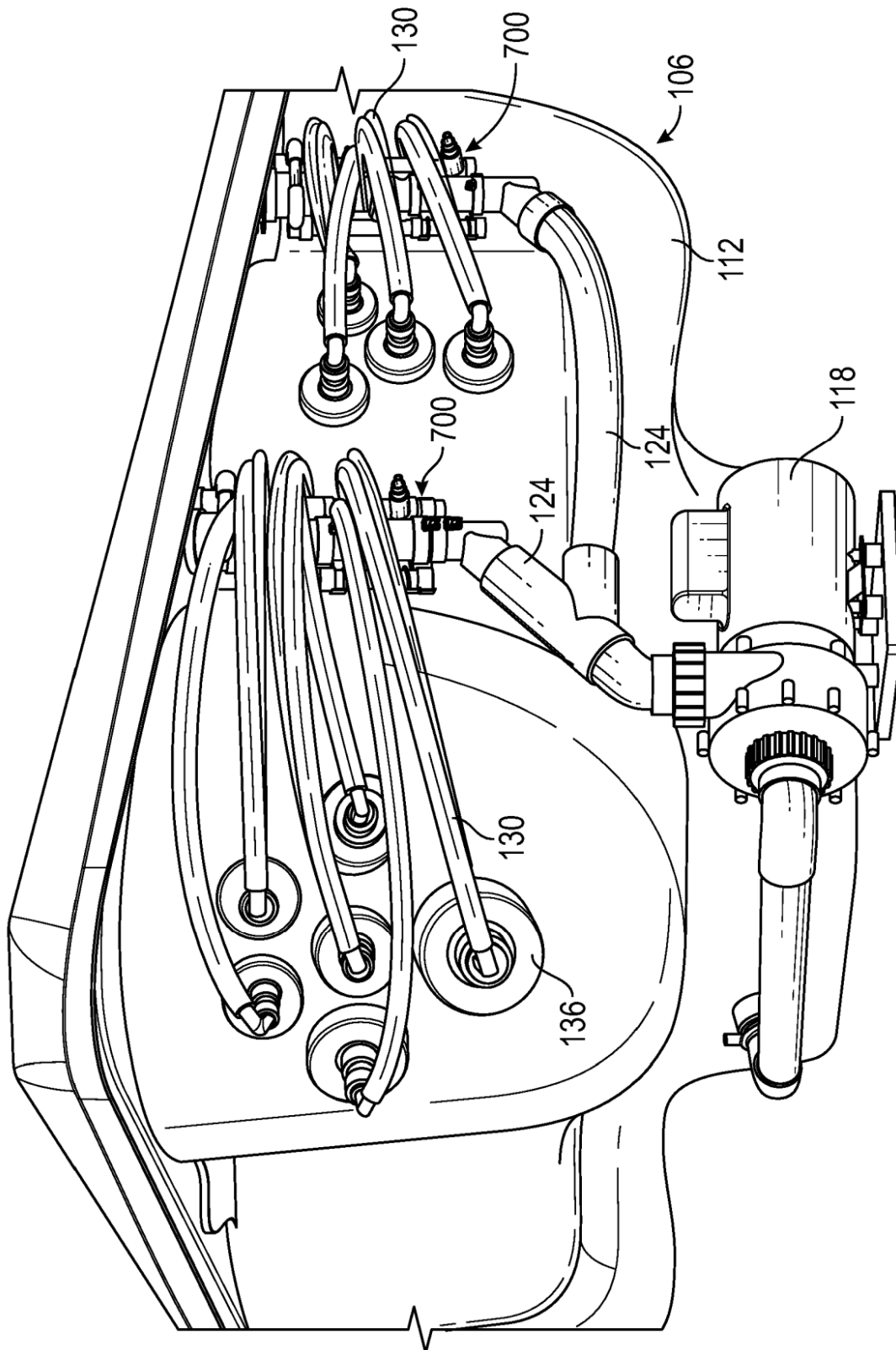


FIG. 14

700

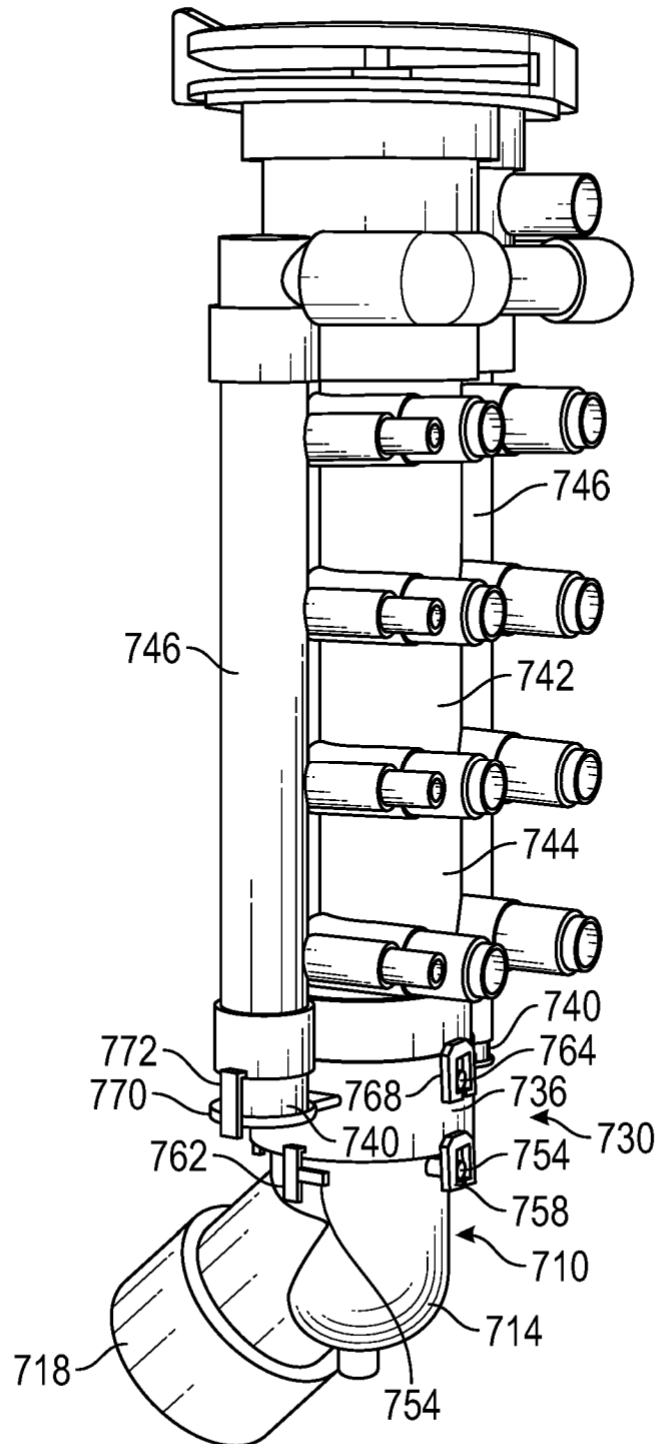


FIG. 15

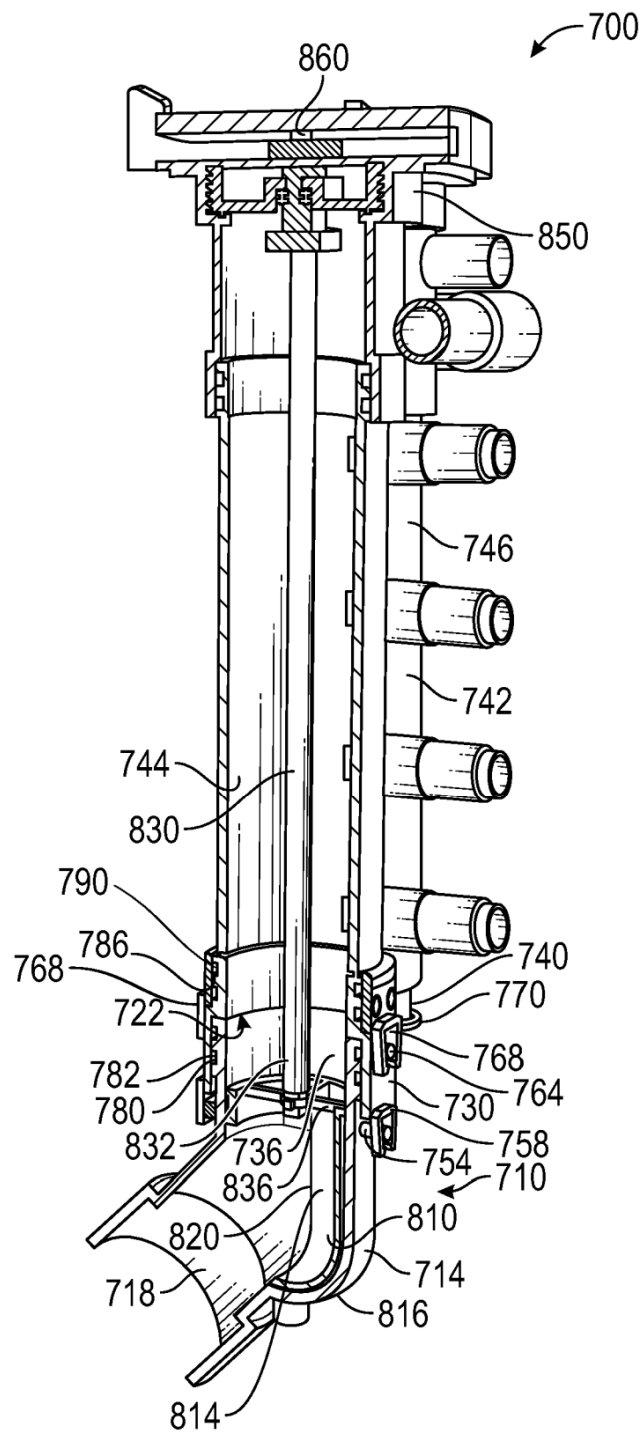


FIG. 16

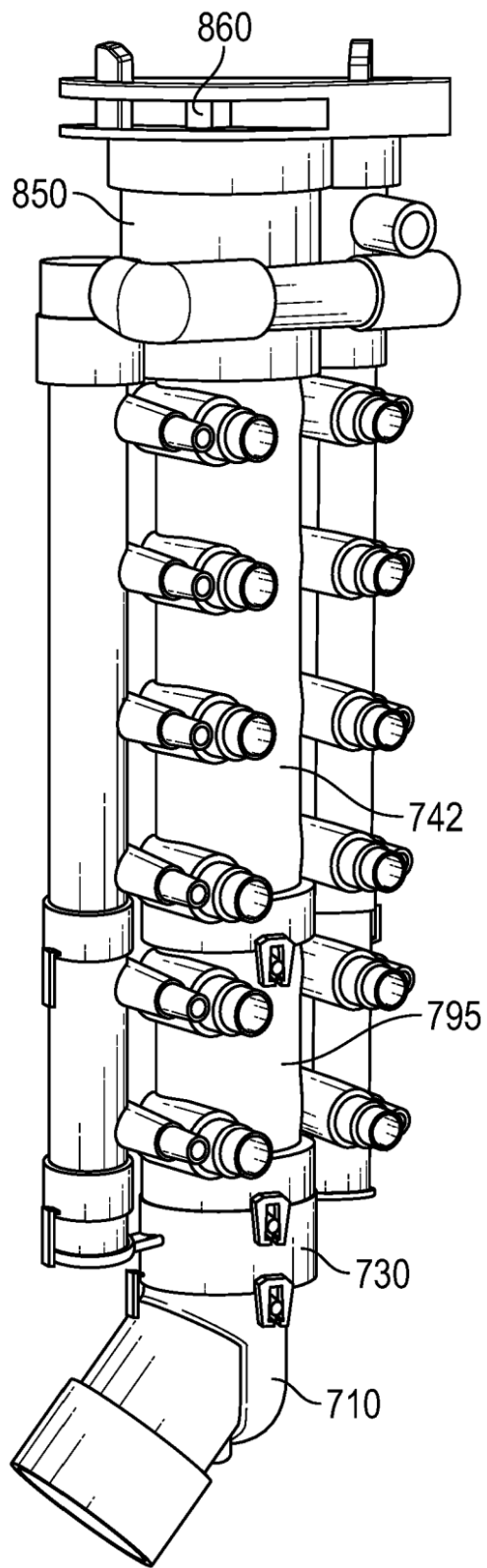


FIG. 17

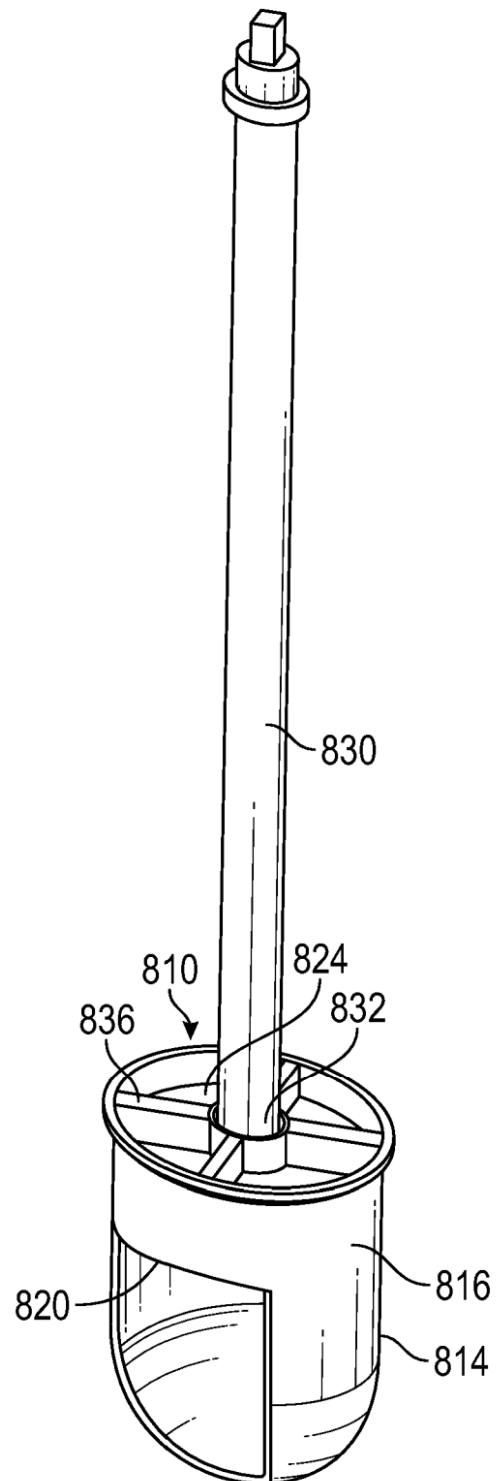


FIG. 18

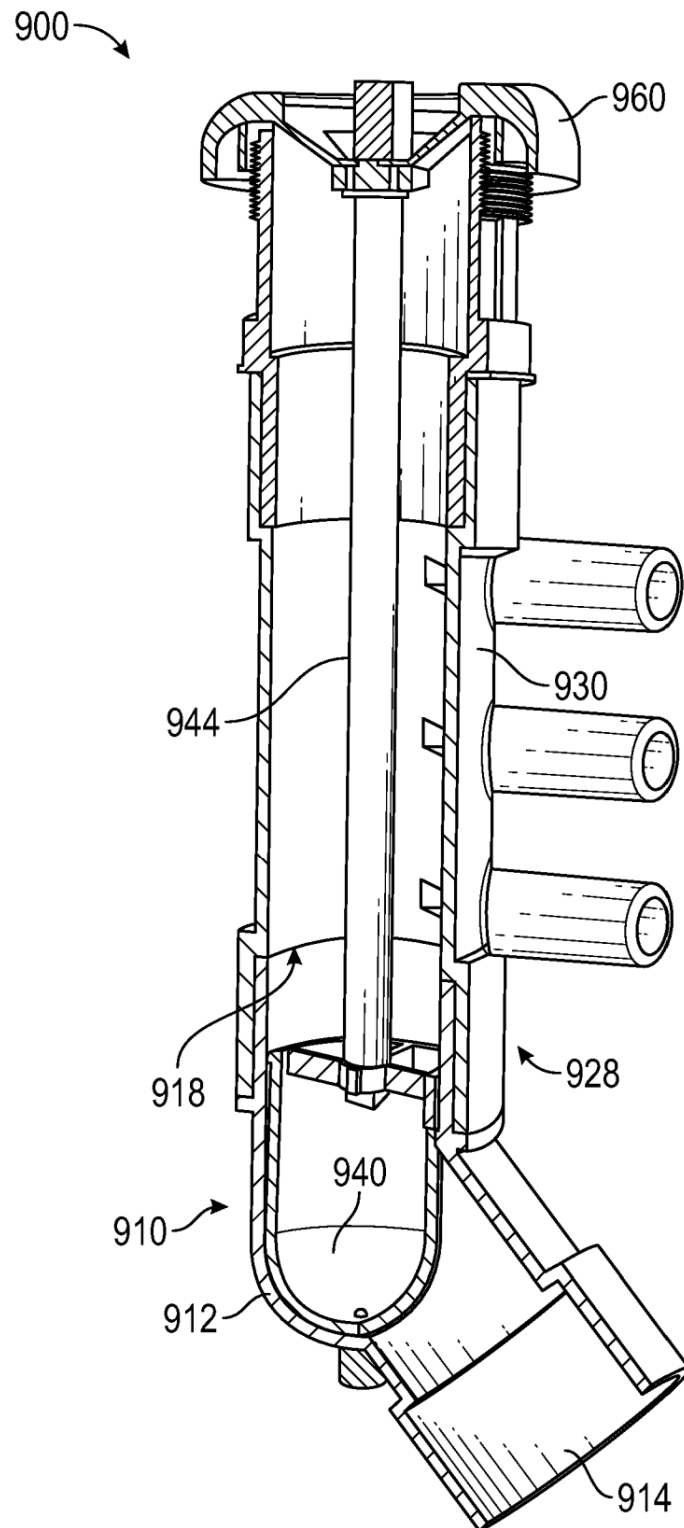


FIG. 19