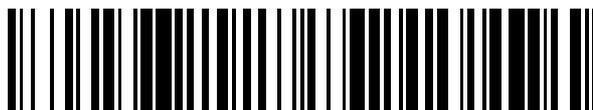


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 441 363**

51 Int. Cl.:

B01D 27/08 (2006.01)

B01D 35/153 (2006.01)

B01D 35/147 (2006.01)

B01D 35/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.04.2004 E 04760316 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.10.2013 EP 1635927**

54 Título: **Refrigerador con agua tratada**

30 Prioridad:

25.04.2003 US 423157

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

04.02.2014

73 Titular/es:

**WHIRLPOOL CORPORATION (100.0%)
2000 N.M-63
BENTON HARBOR MICHIGAN 49022, US**

72 Inventor/es:

**MITCHELL, ALAN;
ROSE, TODD;
OLSON, JUDD;
EMMONS, DAVID;
BOROS, JOHN y
BRETLE, DONALD**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 441 363 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

Refrigerador con agua tratada

Antecedentes de la Invención

Campo de la Invención

5 La presente invención se relaciona con el campo de tratamientos de fluido. La invención se relaciona con un refrigerador que utiliza agua tratada que se trata utilizando un cartucho fluidico.

Descripción de la Técnica Relacionada

10 Los cartuchos para tratamiento de agua son conocidos en la técnica. Un uso de tales cartuchos es tratar agua para uso en un refrigerador. El agua tratada se utiliza a menudo para suministrar una fabricadora de hielo o un suministro de agua para beber. Ejemplos de refrigeradores que utilizan cartuchos o cartuchos adecuados para uso en un refrigerador se describen en las Patentes U.S.5, 826,854, 6,120,685, 6,337,015 y la Publicación de la Solicitud de Patente U.S. No. US 2013/0024860 A1. Estos cartuchos tienen una entrada, una salida, y un material de filtro en comunicación fluida con la entrada y la salida.

15 Algunos de estos cartuchos abren una válvula en la entrada y/o la salida de un accesorio de montaje de cabeza al cual se une el cartucho. Ejemplos de tales disposiciones se describen en las Patentes U.S. No. 5,256,285, 5,607,582 y 5,753,111. Estas válvulas se accionan típicamente en una dirección lineal con un acoplamiento del cartucho de filtro, que requiere que la cubierta que recibe el cartucho sea por lo menos tan larga como la válvula.

20 Algunos cartuchos conocidos se pueden utilizar para accionar las válvulas diferentes que una válvula de una entrada y/o una salida. Por ejemplo, las Patentes U.S. Nos. 3,339,776 y 3,852,196 describen una disposición de filtro y válvula por medio de la cual conectar o desconectar el cartucho de filtro de las válvulas de entrada/salida del cuerpo del sistema también abre o cierra automáticamente una válvula de derivación.

25 Aunque estos cartuchos pueden haber sido útiles para su propósito pretendido, dentro del ambiente del refrigerador existe un deseo de suministrar una disposición de cartucho para tratamiento de agua más compacta que pueda accionar las válvulas de entrada y salida cuando se inserta en un espacio confinado. El deseo por cartuchos más compactos se relaciona con requisitos en conflicto del ambiente del refrigerador donde, de un lado, por razones estéticas se prefiere ubicar el cartucho dentro del gabinete del refrigerador, y, de otra parte, se prefiere ubicar el cartucho externamente al gabinete del refrigerador para evitar que el cartucho ocupe espacio de almacenamiento valioso que pudiera ser utilizado de otra manera para almacenar comida. También se prefiere que el cartucho se ubique para fácil acceso del usuario para incrementar la probabilidad de que el usuario reemplazará el cartucho.

30 Las preferencias del ambiente de refrigeración se balancean con los requisitos de desempeño para el cartucho. Por ejemplo, existe deseo de maximizar la longitud de los cartuchos de tratamiento, incrementando así el material de tratamiento, incrementando así el desempeño del cartucho en espacios confinados. Además, existe el deseo de suministrar un cartucho de tratamiento que utilice una ventaja mecánica de accionar una válvula de entrada y/o una de salida. Aun adicionalmente, existe el deseo de suministrar un cartucho de tratamiento que pueda lograr cualquiera de las anteriores y también sea capaz de accionar una válvula de derivación (u otra característica) ubicada en el montaje de cabeza en el cual se inserta el cartucho.

Resumen de la Invención

40 La invención se relaciona con un refrigerador de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende un accesorio que utiliza agua provisto sobre uno del gabinete y la puerta, con una cabeza que acopla fluidamente el aparato que utiliza agua a un suministro de agua, y un cartucho para tratamiento de agua acoplado de manera removible a la cabeza de tal manera que cuando el cartucho se acopla a la cabeza, el cartucho trata el agua desde el suministro para uso por el accesorio que utiliza el agua. Un soporte que monta el cartucho se suministra para montar de manera removible el cartucho al gabinete y se ubica sobre el gabinete con relación a la cabeza de tal manera que al montar el cartucho en el soporte montante del cartucho efectúa el acoplamiento de cartucho a la cabeza y el cartucho se puede montar al soporte que monta el cartucho desde el exterior del gabinete.

50 La invención se relaciona con un refrigerador que comprende un accesorio que utiliza agua y un sistema de tratamiento de agua que acopla fluidamente un suministro de agua al aparato que utiliza agua para suministrar agua tratada a un accesorio que utiliza agua. El sistema de tratamiento de agua que comprende un montaje de cabeza que controla el flujo del agua desde el suministro de agua a través del montaje de cabeza y una pieza de extremo para conectar fluidamente un cartucho de tratamiento al montaje de cabeza. La pieza de extremo comprende una pared de pieza de extremo, un accesorio de entrada, y un accesorio de salida, con al menos uno del accesorio de

entrada y el accesorio de salida teniendo una superficie de leva y un eje longitudinal. El accesorio de entrada y el accesorio de salida se extienden desde dicha pared de pieza de extremo, y una porción de dicha superficie de leva se vectoriza desde dicho eje longitudinal.

Otras realizaciones de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes 2-35.

- 5 La pieza de extremo se puede montar a una carcasa de cartucho, estando la carcasa de cartucho llena con un material de tratamiento para tratar el agua desde el suministro. La superficie de leva se puede utilizar para accionar una válvula ubicada en la cabeza. Tanto los accesorios de entrada como de salida pueden tener una superficie de leva para accionar una válvula correspondiente ubicada en la cabeza. La cabeza puede incluir pasajes de entrada y salida en los cuales se ubican las válvulas, de tal manera que una pieza accionada por otra sobre cada una de las
- 10 válvulas se extiende al menos hacia los accesorios de entrada y salida correspondientes de tal manera que la superficie de leva correspondiente entrará en contacto con la pieza accionada por otra y abrirá la válvula. Los pasajes se orientan preferiblemente en un ángulo con relación a los accesorios para minimizar la longitud total de la cabeza.

Breve Descripción de los Dibujos

- 15 Aunque la especificación concluye con reivindicaciones que puntualizan particularmente y de manera distinta reivindica la invención, se cree que la presente invención será entendida mejor con la siguiente descripción tomada en conjunto con los dibujos que la acompañan en los cuales:

La Fig. 1 es una vista en perspectiva en explosión de un montaje de cartucho y una cabeza, estando el cartucho alineado para inserción en el montaje de cabeza, de acuerdo con la presente invención.

- 20 La Fig. 2-A es una vista en elevación frontal del cartucho de la Fig. 1.

La Fig. 2-B es una vista de planta desde la parte superior de la pieza de extremo del cartucho de la Fig. 1.

La Fig. 2-C es una vista en elevación lateral de la pieza de extremo del cartucho de la Fig. 1.

La Fig. 3 es una vista en perspectiva de la pieza de extremo del cartucho de la Fig. 1.

- 25 La Fig. 4 es una vista en perspectiva de una realización alternativa de los accesorios de entrada y salida de la pieza de extremo de la Fig. 3 que muestra los accesorios de unión que tienen una superficie de leva.

La Fig. 5 es una vista en perspectiva de una realización alternativa del accesorio de entrada de la pieza de extremo de la Fig. 3 que muestra una pared de accionamiento extendida que tiene una superficie de leva.

La Fig. 6 es una vista en perspectiva de una realización alternativa de los accesorios de entrada y salida de la pieza de extremo de la Fig. 3 que muestra la superficie de leva como una cara curvada.

- 30 La Fig. 7 es una vista en perspectiva de una realización alternativa de los accesorios de entrada y salida de la pieza de extremo de la Fig. 3 que muestra una superficie de leva como una cara plana.

La Fig. 8 es una vista en perspectiva de una realización alternativa del accesorio de entrada de la pieza de extremo de la Fig. 3 que muestra las aberturas sobre una cara plana de la superficie de leva.

- 35 La Fig. 9-A es una vista superior en sección transversal del montaje de cabeza y una pieza de extremo completamente insertada del cartucho de la Fig. 1 tomada a lo largo de la línea 9A/B- 9A/B del mismo, en donde la válvula de entrada se acciona y muestra en la posición abierta.

La Fig. 9-B es una vista de planta superior en sección transversal del montaje de cabeza y la pieza de extremo insertada parcialmente del cartucho de la Fig. 1 tomada a lo largo de la línea 9A/B- 9A/B de la misma, en donde la válvula de entrada no es accionada ni mostrada en la posición cerrada.

- 40 La Fig. 10 es una vista en perspectiva del montaje de cabeza de la Fig. 1 que muestra el extremo cerrado.

La Fig. 11 es una vista frontal del montaje de cabeza de la Fig. 1 que muestra la pieza accionada de las válvulas de entrada y salida en una posición cerrada que se extiende hacia los puertos de recepción de entrada y salida.

La Fig. 12-A es una vista en sección transversal de la válvula de derivación del montaje de cabeza de la Fig. 1 tomada a lo largo de la línea 12A/B- 12A/B de la misma, en donde la válvula de derivación se muestra en la posición cerrada.

5 La Fig. 12-B es una vista en sección transversal de la válvula de derivación del montaje de cabeza de la Fig. 1 tomada a lo largo de la línea 12A/B- 12A/B de la misma, en donde la válvula de derivación se muestra en la posición abierta.

La Fig. 13 es una vista en perspectiva en explosión del montaje de cabeza de la Fig. 1.

La Fig. 14-A es una vista en perspectiva del cartucho de la Fig. 1 ubicado para montar en un refrigerador mediante inserción en una cubierta de aparato que monta la cabeza y se ubica detrás de la parrilla frontal de un refrigerador.

10 La Fig. 14- B es una vista en perspectiva de la porción inferior del refrigerador de la Fig. 14-A con el cartucho de la Fig. 1 después de que el cartucho se monta al refrigerador de la Fig. 14-A con el cartucho de la Fig. 1 después de que el cartucho se monta al refrigerador mediante inserción deslizable hacia la cubierta del aparato.

La Fig. 15A es una vista en perspectiva agrandada de la porción inferior del refrigerador de la Fig. 14-A con la parrilla removida y que ilustra el cartucho de la Fig. 1 insertado completamente y asegurada la cubierta del aparato.

15 La Fig. 15-B es una vista en perspectiva similar a la Fig. 15-A con el cartucho de la Fig. 1 insertado parcialmente y desasegurado de la cubierta del aparato.

La Fig. 16-A es una vista en perspectiva de la explosión de un botón del aparato para desasegurar el cartucho.

La Fig. 16 es una vista en perspectiva del botón del aparato de la Fig. 16-A, que muestra la pared del botón.

20 La Fig. 17 es una vista superior en sección transversal del cartucho de la Fig. 15-A tomado a lo largo de la línea 17-17 de la misma, en donde el cartucho está completamente insertado en la cubierta del aparato con el botón del aparato en una posición cerrada.

La Fig. 18-A es una vista en elevación frontal de una realización alternativa del cartucho de la Fig. 1, en donde la posición de los accesorios y la saliente se alteran, y los accesorios incluyen además una pared deflectora.

25 La Fig. 18-B es una vista en elevación lateral de una realización alternativa de la pieza de extremo del cartucho de la Fig. 1, en donde la posición de los accesorios y las salientes se alteran, y los accesorios además incluyen una pared deflectora.

La Fig. 18-C es una vista en perspectiva de una realización alternativa de la pieza de extremo del cartucho de la Fig. 1, en donde la posición de los accesorios y las salientes se alteran, y los accesorios incluyen además una pared deflectora.

30 La Fig. 19 es una vista en perspectiva de una realización alternativa de la cubierta del aparato de las Figs. 14-A y 14-B sin el cartucho, en donde la cubierta del cartucho incluye además un resorte de fricción.

La Fig. 20-A es una vista en perspectiva de un montaje de una segunda realización alternativa de la cubierta del aparato y se ilustra con respecto a la parrilla y marco del refrigerador.

35 La Fig. 20-B es una vista en perspectiva del montaje agrandado de una porción de la Fig. 20-A y que ilustra la relación entre la cubierta del aparato y la cabeza y el cartucho, junto con mostrar el botón del aparato y la tapa de extremo para mejorar la facilidad de inserción y remoción del cartucho desde la cubierta del aparato.

La Fig. 21 es una vista en sección lateral de la tapa de extremo de la Fig. 20-B que ilustra un nicho de dedo formado en la tapa del extremo para mejorar la facilidad de inserción y remoción del cartucho desde la cubierta del aparato.

40 La Fig. 22 es una vista de perspectiva en explosión de una realización alternativa de la pieza de extremo del cartucho de la Fig. 1 y un cartucho separado.

La Fig. 23 es una vista en perspectiva de la pieza de extremo del cartucho de la Fig. 1 y una realización alternativa de la carcasa del cartucho, del cartucho de la Fig. 1 donde los primeros y segundos extremos de la carcasa del cartucho se conectan a una varilla.

La Fig. 24 es una vista en perspectiva de la pieza de extremo del cartucho de la Fig. 1 y una realización alternativa de la carcasa del cartucho de la Fig. 1 que contiene un cartucho insertable adicional.

5 La Fig. 25 es una vista en perspectiva del montaje de una tercera realización alternativa de la cubierta del aparato, cabeza, cartucho, y botón, con el botón que suministra indicación visual de que el cartucho esta adecuadamente montado en la cabeza.

La Fig. 26 es una vista en perspectiva del cartucho de la Fig. 25 ubicado para ilustrar un agarre para cooperar con el botón para suministrar la indicación visual.

10 La Fig. 27 es una vista en perspectiva del botón de la Fig. 25 ubicado para ilustrar un golpeador para cooperar con el agarre para mover el botón en respuesta a la inserción del cartucho en la cubierta para suministrar la indicación visual.

La Fig. 28 es una vista en perspectiva de la cubierta de la Fig. 25 ubicada para ilustrar una liberación en la forma de una rampa para desacoplar el agarre del golpeador luego de la inserción completa del cartucho dentro de la cubierta.

15 La Fig. 29 es una vista en sección de una porción de la cubierta del montaje, el botón, y el cartucho y que ilustra el cartucho justo cuando el agarre comienza hacer contacto con el golpeador y el botón está en una posición extendida.

La Fig. 30 es idéntica a la Fig. 29 excepto que el cartucho esta insertado además dentro de la cubierta, dando como resultado en que el agarre entra en contacto con el golpeador y lleva el botón a lo largo del cartucho a una posición de retirada.

20 La Fig. 31 es idéntica a las Figs. 29 y 30 excepto que el cartucho está completamente insertado, dando como resultado que el agarre libera el golpeador y el botón es regresado a la posición extendida.

Descripción de las Realizaciones Preferidas

Como se utiliza aquí el término "eje longitudinal" se refiere al eje que corre a lo largo de la longitud y a través del centro del objeto referenciado.

25 Como se utiliza aquí, el término "fluido" se refiere a un gas o líquido.

Como se utiliza aquí el término "superficie sellante" se refiere a una superficie capaz de formar una barrera al flujo de un fluido.

Como se utiliza aquí, el término "distante" se refiere al área situada en una dirección alejada de la pared de la pieza de extremo.

30 Como se utiliza aquí el término "próximo" se refiere al área situada en la dirección más cercana a la pieza de pared.

Como se utiliza aquí el término "accionar" se refiere a la acción mecánica o movimiento y/o mantener una posición contra una fuerza (por ejemplo mover una pieza accionada o mantener una pieza accionada en una posición abierta).

35 Como se utiliza aquí el término "superficie de leva" se refiere a la suma de todas las superficies que tocan físicamente una pieza accionada de una válvula con el propósito de accionar la válvula.

Como se utiliza aquí el término "angulado" pretende significar que al menos una porción de la superficie de leva no es paralela con la línea o eje de referencia. La superficie porción de leva de la misma podría tener un ángulo constante tal como el presente en una superficie recta, o un ángulo variable tal como el presente en una superficie curvada, o una combinación de las mismas.

40 Como se utiliza aquí el término "vector" se refiere a una línea imaginaria que es perpendicular a una superficie de leva o la porción de la misma y representa la orientación en la cual la superficie de leva o la porción de la misma enfrentan.

45 Como se utiliza aquí el término "vectorizado" se refiere a una superficie de leva o a una porción de la misma que tiene un vector con un componente radial a algún grado de la línea de referencia o eje (es decir un vector que diverge al menos parcialmente de manera radial algún grado de una línea o eje de referencia). Una superficie de

leva vectorizada radialmente se enfrenta alejada algunos grados de una línea o eje de referencia (que es generalmente el eje longitudinal de un accesorio). Una superficie o porción de leva vectorizada de la misma puede tener un vector que se extiende solo en la dirección radial o transversal, esto es, 90 grados en relación con la línea o eje de referencia (aquí denominado como “completamente vectorizada”) o una superficie o porción de leva vectorizada de la misma puede tener un componente radial o transversal, esto es, mayor de aproximadamente 1 grado y menor de aproximadamente 90 grados en relación con la línea o eje de referencia (aquí denominado como “parcialmente vectorizado”) .

Como se utiliza aquí, el término “porción conductora” se refiere al primer lugar de contacto de la superficie de leva y una pieza accionada de una válvula.

Se hará referencia ahora en detalle a las realizaciones preferidas presentes de la invención, cuyos ejemplos se ilustran en los dibujos que la acompañan. Los numerales con los mismos tres dígitos representan los mismos o similares elementos en todas las figuras (por ejemplo 122, 1122, 2122, o 020, 1020, 2020). Como se apreciará, la presente invención está dirigida a cartuchos y a piezas de extremo de los mismos que accionan una o más válvulas y otras características sobre el montaje de cabeza en el cual se recibe una pieza de extremo. Un montaje de cabeza se localiza típicamente en un aparato que utiliza agua, tal como un refrigerador fabricante de hielo o un puerto de agua, un soporte de agua o enfriador, un lavador de prendas, un grifo de agua, espita, fabricante de café, lavador de platos, o cualquier otro aparato que pudiera utilizar un cartucho para tratamiento de agua para suministrar agua potable. Los cartuchos y las piezas de extremo de los mismos de la presente invención se pueden utilizar con fluidos, aunque los líquidos tales como el agua son la aplicación preferida. Un ejemplo específico de la realización preferida incluye insertar una pieza de extremo unida a una carcasa de cartucho que contiene un material para tratamiento de agua en un refrigerador que tiene un montaje de cabeza de tal manera que la comunicación fluida entre el agua del refrigerador y los materiales de tratamiento da como resultado agua potable (o más potable) por vía del tratamiento del agua previamente no tratada.

En referencia a las Figs. 1 y 2-A, B, y C, el cartucho 20 (que tiene preferiblemente una longitud de aproximadamente 20 cm, 25 cm, 30 cm a aproximadamente 35 cm, 40 cm, 45 cm) comprende una pieza de extremo 10 conectada a una carcasa de cartucho 24 (preferiblemente que tiene una longitud de aproximadamente 15 cm, 20 cm, 25 cm, a aproximadamente 30 cm, 35 cm, 40 cm, y que tiene preferiblemente un diámetro de aproximadamente 1 cm, 3 cm, 5 cm a aproximadamente 10 cm, 13 cm, 15 cm) será ahora descrita de manera general. La pieza de extremo 10 incluye una pared de pieza de extremo 12, un accesorio de entrada 30, un accesorio de salida 32, y una saliente 33. En la realización preferida, la pieza de extremo 10 se moldea junto con la carcasa del cartucho 24 para formar un cartucho 20. Se debe entender que la pieza de extremo 10 se puede conectar de manera permanente (por ejemplo, moldeada, unida adhesivamente soldada, con placa caliente, etc.) o conectada de manera liberable (por ejemplo ajustada con fricción, ajustada roscadamente, pernada, atornillada, asegurada, ajustada a presión, ajustada con pestillo, etc.) a la carcasa del cartucho 24. La pieza de extremo 10 se puede hacer de varios materiales para aliviar las presiones con el montaje de cabeza 22 que incluye, pero no está limitado a, plástico y polímeros de los mismos metales y aleaciones de los mismos, fibra de vidrio etc. La carcasa del cartucho 24 puede ser cilíndrica y hueca, que tiene un primer extremo 26 y un extremo cerrado 28 opuesto el primer extremo 26. La carcasa 24 puede ser opcionalmente estructurada reforzada por las costillas o similares. Aunque la pieza de extremo 10 de la realización preferida se sitúa en el primer extremo 26 de la carcasa 24, se anticipa que la pieza de extremo 10 no está limitada a la unión a un extremo de una carcasa de cartucho (por ejemplo 24), sino que también se puede insertar, por ejemplo, al extremo de un cartucho comercialmente disponible, discutido infra.

El accesorio de entrada 30 y el accesorio de salida 32 se extienden desde la pared de pieza de extremo 12 de tal manera que el accesorio de entrada 30 está más en línea con el eje central del cartucho 20, más cercano al centro de la pared de la pieza de extremo 12 aunque el accesorio de salida 32 está más lejos del eje central del cartucho 20, sobre la periferia de la pared de pieza de extremo 12. Se anticipa que los accesorios de entrada y salida 30 y 32 se pueden reversar, o disponer de otra manera. Esto es, la configuración particular del material de tratamiento (no mostrado) puede dictar la ubicación de los accesorios 30 y 32 en alguna de varias configuraciones. Cada accesorio 30 y 32 tiene un eje longitudinal 14 y 16, respectivamente. El eje longitudinal 14 y 16 de los accesorios 30 y 32 pueden ponerse junto en solamente un plano. También, la saliente sólida 33 puede tener un extremo cilíndrico 41 (que tiene preferiblemente una longitud de aproximadamente 0,1 cm, 0,3 cm, 0,5 cm a aproximadamente 1 cm, 1,5 cm, 2 cm, y preferiblemente que tiene un diámetro desde aproximadamente 0,1 cm, 0,2 cm, 0,3 cm a aproximadamente 0,5 cm, 0,7 cm, 1 cm) que se extiende desde cerca del borde de la pared de la pieza de extremo 12, adyacente a la conexión de la pieza de extremo 10 y al cartucho 20. La saliente 33 tiene un eje longitudinal 34. El eje longitudinal 14 del accesorio de entrada 30, el eje longitudinal 16 del accesorio de salida 32, el eje longitudinal 34 de la saliente 33, y el eje longitudinal 23 del cartucho 20 pueden ser paralelos con la línea de inserción 18 del cartucho 20 hacia el montaje de cabeza 22, como en la realización preferida. Además, la saliente 33 se ubica, con relación a un lado visto a lo largo de la línea de inserción 18 de la pieza de extremo 10 (por ejemplo, Fig. 2-C), entre el accesorio de entrada 30 y el accesorio de salida 32 (es decir, no es parte del extremo saliente 41, con relación a la vista lateral de la Fig. 2-C, la porción más externa de los accesorios de entrada o salida 30 o 32). Como se muestra en la Fig. 2-A, la distancia L1 (preferiblemente entre aproximadamente 0,2 cm, 0,5 cm, 0,8 cm a aproximadamente 2 cm, 4 cm, 5 cm) desde el eje longitudinal 14 del accesorio de entrada 30 al eje longitudinal 16

del accesorio de salida 32 es menor que la distancia L2 (preferiblemente desde aproximadamente 0,5 cm, 0,7 cm, 1 cm a aproximadamente 3 cm, 5 cm, 6 cm) desde el eje longitudinal 14 del accesorio de entrada 30 al eje longitudinal 34 de la saliente 33. Además, como se muestra en la Fig. 2-A, la distancia L2 desde el eje longitudinal 14 del accesorio de entrada 30 al eje longitudinal 34 de la saliente 33 es menor que la distancia L3 (preferiblemente desde aproximadamente 0,7 cm, 1 cm, 1,5 cm a aproximadamente 3 cm, 6 cm, 7 cm) desde el eje longitudinal 16 del accesorio de salida 32 al eje longitudinal 34 de la saliente 33. La saliente 33 se extiende aproximadamente la mitad de la distancia de los accesorios 30 y 32 desde la pared de la pieza de extremo 12. Esta es la ubicación de la saliente 33 sobre la pieza de extremo 10 que le permite a la saliente 33 estar rígidamente soportada por un puente de soporte 35. Mientras que la saliente 33 de la realización preferida es sólida, se anticipa que la saliente 33 puede ser completa o parcialmente hueca. Como se discutirá posteriormente, el tamaño de las posibilidades de las diferentes disposiciones de los accesorios de entrada y salida 30 y 32 y la saliente 33 contribuyen a la compactibilidad del montaje de cabeza 22. Un pestillo forzado hacia afuera 25 está dispuesto sobre la superficie externa de la carcasa hueca 24 justo antes del segundo extremo 28. El pestillo 25 es capaz de ser acoplado liberablemente mediante un aparato, como se describe con más detalle adelante. Como se muestra en la Fig. 2-A, opuesto al pestillo 25, sobre la superficie externa de la carcasa hueca 24 están dos rieles guía 31 que corren a lo largo del eje longitudinal 23 del cartucho 20 aproximadamente un cuarto de la longitud del cartucho 20. El material de tratamiento (no mostrado) se dispone dentro del espacio interior de la carcasa 24 y está en comunicación fluida con el accesorio de entrada 30 y el accesorio de salida 32.

El material de tratamiento (no mostrado) puede suministrar una variedad de funciones como se conocen en la técnica, que incluye, pero no está limitado a, la remoción o neutralización de contaminantes tales como mediante exclusión de tamaño, electrolisis, absorción, adsorción, oxidación, reducción, desinfección química; intercambio iónico, etc. Ejemplos de contaminantes incluyen microorganismos, virus, bacterias, patógenos, protozoos, materia orgánica, material inorgánico, etc. También, aditivos benéficos tales como saborizantes, vitaminas, minerales, nutrientes, etc., se pueden también agregar. Ejemplos de materiales de tratamiento adecuado conocidos en la técnica se describen en las Patentes U.S. Nos. 2,167,225, 2,335,458, 4,172,796, 4,493,772, 4,764,274, 4,025,438, 4,094,779, y 6,337,015. Por ejemplo, los materiales de tratamiento pueden incluir pero no están limitados a, una combinación de carbono (por ejemplo carbón activado, tal como un tubo de carbón poroso, o un bloque de carbón poroso, o polvo de carbón sinterizado con un ligador plástico o similar), medios de intercambio de ion (por ejemplo en la forma de glóbulos de resina, membranas de filtración clara, estructuras de filtración fibrosa, etc.) partículas de zeolita o recubrimientos (por ejemplo cargadas con plata), polietileno, o redes sopladas fundidas o de microfibra de vidrio modificadas por carga, alúmina, tierra de diatomeas, etc. Se debe entender que los materiales de tratamiento de esta invención pueden comprender otros materiales de tratamiento de agua convencional conocidos en la técnica, que incluyen aquellos descritos en la EPO 0 402 661 publicada en diciembre 19, 1990.

En referencia a las Figs. 2-A, B y C y 3, el accesorio de entrada 30 y la pieza de extremo 10 se describirán ahora con mayor detalle. En razón a que el accesorio de entrada 30 y el accesorio de salida 32 se pueden configurar de manera similar, como en la realización preferida, solamente el accesorio de entrada 30 se describirá aquí. Sin embargo, se entiende que la misma descripción se puede aplicar de manera similar al accesorio de salida 32. El accesorio de entrada 30 (que tiene preferiblemente una longitud desde aproximadamente 1,5 cm, 2 cm, 2,5 cm a aproximadamente 3 cm, 4 cm, 5 cm) se extiende hacia afuera desde la pared de la pieza de extremo 12 y está conformada cilíndricamente (que tiene preferiblemente un diámetro interno desde aproximadamente 0,3 cm, 0,5 cm, 0,6 cm aproximadamente 1 cm, 1,2 cm, 1,5 cm, y que tiene preferiblemente un diámetro externo desde aproximadamente 0,5 cm, 0,8 cm, 1,0 cm a aproximadamente 1,5 cm, 1,8 cm, 2 cm) y su extremo próximo 27 adyacente a la pared de la pieza de extremo 12. El canal 60 corre la longitud del accesorio de entrada 30. El canal 60 se encuentra con la carcasa del cartucho 24 de tal manera que el accesorio de entrada 30 está en comunicación fluida con el espacio interior de la carcasa de cartucho hueca 24 y así el material de tratamiento (no mostrado). El canal 60 tiene una abertura 91 (que tiene preferiblemente un diámetro desde aproximadamente 0,3 cm, 0,5 cm, 0,6 cm a aproximadamente 1 cm, 1,3 cm, 1,5 cm) y una porción abierta, (como se utiliza aquí, el término "porción abierta" se refiere a la porción de un accesorio que permanece después de que una porción de esta ha sido cortada y tal porción abría continuado, sino se corta, para formar y definir el accesorio) 76 (que tiene preferiblemente una longitud desde aproximadamente 0,5 cm, 0,8 cm, 1 cm a aproximadamente 2 cm, 3 cm, 4 cm, y preferiblemente que tiene una altura desde aproximadamente 0,1 cm, 0,5 cm, a aproximadamente 1 cm, 1,5 cm, 2 cm, y preferiblemente que tiene un ancho desde aproximadamente 0,4 cm, 0,7 cm, 1,0 cm a aproximadamente 1,5 cm, 2,5 cm, 3 cm) en el extremo distante 29 el accesorio 30. La porción abierta 76 es adyacente a la saliente 33, y le permite al agua fluir fácilmente desde y hacia la abertura 91. El canal 60 está expuesto a la porción abierta 76. Un anillo o 53 (que tiene preferiblemente un diámetro externo desde aproximadamente 0,5 cm, 0,8 cm, 1 cm a aproximadamente 1 cm, 3 cm, 4 cm) circunscribe el accesorio de entrada 30 y está colocado adyacente a la porción abierta 76, entre la porción abierta 76 y el extremo próximo 27 del accesorio de entrada 30. La pared de accionamiento 62 (que tiene preferiblemente una longitud desde aproximadamente 0,4 cm, 0,7 cm, 1,0 cm a aproximadamente 2 cm, 2,5 cm, 3 cm) se extiende alejado de la base 64 del canal 60 del accesorio de entrada 30, que corre a lo largo de la dirección del eje longitudinal 14 del accesorio de entrada 30. La pared de accionamiento 62 tiene una porción plana 68 (que tiene preferiblemente una longitud desde aproximadamente 0,1 cm, 0,4 cm, 0,6 cm, a aproximadamente 1,5 cm, 2 cm, 3 cm, y que tiene preferiblemente una altura desde aproximadamente 0,1 cm, 0,2 cm, 0,4 cm a aproximadamente 1 cm, 2 cm, 3 cm, y preferiblemente que tiene un ancho desde aproximadamente 0,5 cm, 0,1 cm,

0,15 cm a aproximadamente 0,3 cm, 0,5 cm, 1 cm) y una porción angulada 70 (que tiene preferiblemente una longitud desde aproximadamente 0,1 cm, 0,2 cm, 0,4 cm a aproximadamente 1 cm, 2 cm, 3 cm, y que tiene preferiblemente una altura, en su punto más alto, desde aproximadamente 0,1 cm, 0,2 cm, 0,4 cm, a aproximadamente 1 cm, 1,5 cm, 2 cm, y que tiene preferiblemente una altura, en su punto más bajo, desde aproximadamente 0 cm, 0,1 cm, 0,2 cm, a aproximadamente 0,5 cm, y 1 cm, 1,5 cm, y que tiene preferiblemente un ancho desde aproximadamente 0,05 cm, 0,08 cm, 0,15, cm a aproximadamente 0,25 cm, 0,5 cm, 1 cm) entre la porción plana 68 y la porción delantera 72 (que tiene preferiblemente una altura desde aproximadamente 0 cm, 0,1 cm, 0,2 cm a aproximadamente 0,5 cm, 1 cm, 1,5 cm, y preferiblemente que tiene un ancho de aproximadamente 0,05 cm, 0,1 cm, 0,15 cm, a aproximadamente 0,5 cm, 0,8 cm, 1 cm) de la pared de accionamiento 62.

La suma de la porción delantera 72, la porción angulada 70 y la porción plana 68 juntas, en esta realización, forman una superficie de leva 74 que acopla la pieza accionada (por ejemplo 71), como se describirá posteriormente. La superficie de leva 74 puede incluir más o menos superficies las cuales tocan físicamente la pieza accionada (por ejemplo 71) con el propósito de accionamiento. Estas superficies pueden o no ser continuas, en la realización preferida, cada una de estas tres superficies (la porción delantera 72, la porción angulada 70, y la porción plana 68) tienen diferentes funciones, como se discute más completamente a continuación. Sin embargo, una superficie de leva (por ejemplo 74), como se definió mediante esta invención, pueden incluir opcionalmente una superficie que tiene funciones múltiples para accionar una válvula (por ejemplo 42). Por ejemplo, la misma superficie puede mover una pieza accionada (por ejemplo 71), abrir una válvula (por ejemplo 42 y también mantener la pieza accionada en su lugar, de tal manera que la válvula permanece abierta). También, se debe puntualizar que la superficie de válvula 74 de la pared de accionamiento 62 puede ser angulada y/o vectorizada en relación con el eje longitudinal 14 del accesorio de entrada 30, el eje longitudinal 16 del accesorio de salida 32, el eje longitudinal 34 de la saliente 33, el eje longitudinal 23 del cartucho 20 y/o la línea de inserción 18 del cartucho 20, como se discute más completamente a continuación. Como se muestra en las Figs. 2-B y 3, la porción angulada 70 de la superficie de leva 74 se ilustra con una superficie esencialmente recta que tiene un ángulo constante aproximadamente de 45 grados con relación al eje longitudinal 14 de el accesorio de entrada 30, el eje longitudinal 16 del accesorio de salida 32, el eje longitudinal 34 de la saliente 33, el eje longitudinal 23 del cartucho 20, y la línea de inserción 18 del cartucho 20. Como será evidente de las Figs. 2-B y 3, la porción angulada 70 tiene un vector 13 que tiene un componente radial que se extiende aproximadamente 45 grados desde el eje longitudinal 14 del accesorio de entrada 30, el eje longitudinal 16 del accesorio de salida 32, el eje longitudinal 34 de la saliente 33, el eje longitudinal 23 del cartucho 20, y la línea de inserción 18 del cartucho 20. En razón a que el vector 13 de la porción angulada 70 tiene un componente radial en relación con el eje longitudinal 14 del accesorio de entrada 30, el eje longitudinal 16 del accesorio de salida 32, el eje longitudinal 34 de la saliente 33, el eje longitudinal 23 del cartucho 20, y la línea de inserción 18 del cartucho 20, la porción angulada 70 de la superficie de leva 74 es vectorizada. Esto es, la porción angulada 70 se enfrenta radialmente alejada del eje longitudinal 14 del accesorio de entrada 30, el eje longitudinal 16 del accesorio de salida 32, el eje longitudinal 34 de la saliente 33, el eje longitudinal 23 del cartucho 20, y la línea de inserción 18 del cartucho 20 aproximadamente 45 grados. Además, como se muestra en las Figs. 2-B y 3, la porción plana 68 de la superficie de leva 74 se ilustra con una superficie esencialmente recta que es esencialmente no angulada (es decir, esencialmente paralela) con relación al eje longitudinal 14 del accesorio de entrada 30, el eje longitudinal 16 del accesorio de salida 32, el eje longitudinal 34 de la saliente 33, el eje longitudinal 23 del cartucho 20, y la línea de inserción 18 del cartucho 20. Es evidente en las Figs. 2-B y 3, que la porción plana 68 tiene un vector 15 que tiene un componente radial que se extiende aproximadamente 90 grados desde el eje longitudinal 14 del accesorio de entrada 30, el eje longitudinal 16 del accesorio de salida 32, el eje longitudinal 34 de la saliente 33, el eje longitudinal 23 del cartucho 20, y la línea de inserción 18 del cartucho 20. En razón a que el vector 15 de la porción plana 68 tiene un componente radial en relación con el eje longitudinal 14 del accesorio de entrada 30, el eje longitudinal 16 del accesorio de salida 32, el eje longitudinal 34 de la saliente 33, el eje longitudinal 23 del cartucho 20 y la línea de inserción 18 del cartucho 20, la porción plana 68 de la superficie de leva 74 esta vectorizada. Esto es, la porción plana 68 se enfrenta radialmente alejada del eje longitudinal 14 del accesorio de entrada 30, el eje longitudinal 16 del accesorio de salida 32. El eje longitudinal 34 de la saliente 33, el eje longitudinal 23 del cartucho 20, y la línea de inserción 18 del cartucho 20 aproximadamente 90 grados. Además, en razón a que el vector 15 de la porción plana 68 es esencialmente solo radial, la porción plana 68 está completamente vectorizada.

La superficie de leva 74 de la pared de accionamiento 62 contribuye a la compactabilidad y ventaja mecánica de la invención, cada una de las cuales se discute más completamente posteriormente. La altura de la pared de accionamiento 62 es menor que el diámetro interno del canal 60 del accesorio de entrada 30 con el fin de suministrar un canal menos obstruido 60 para que el fluido ingrese. La abertura 91 le permite a un fluido pasar a través del canal 60 del accesorio de entrada 30 e ingresar al espacio interior de la carcasa del cartucho 24. El canal 60 se alinea con el eje longitudinal 23 del cartucho 20 de tal manera que el fluido que ingresa a la abertura 91 del accesorio de entrada 30 fluye en una dirección del eje longitudinal 23 de la carcasa de cartucho 24 a través del canal 60.

Con el propósito de describir adicionalmente la realización preferida, pero no con el propósito de limitación, y como se muestra en la Fig. 2-C, la porción más distante del extremo saliente 41 a la porción más próxima del accesorio de entrada 30 es preferiblemente una distancia (L9) desde aproximadamente 0,5 cm, 0,7 cm, 1,0 cm a aproximadamente 1,5 cm, 2 cm, 2,5 cm, y la porción más distante del extremo saliente 41 a la porción más distante del accesorio de entrada 30 es preferiblemente una distancia (L4 a L8) de aproximadamente 1 cm, 2,0 cm, 2,5 cm a

aproximadamente 4,0 cm, 4,5 cm, 5,0 cm. La porción más distante del extremo de la saliente 41 a la porción más próxima de la porción abierta 76 es preferiblemente una distancia (L8) desde aproximadamente 0,5 cm, 1,0 cm, 1,5 cm, aproximadamente 3 cm, 4 cm, 5 cm, y la porción más distante del extremo de la saliente 41 a la porción más distante de la porción abierta 76 es preferiblemente una distancia (L4 a L8) desde aproximadamente 1 cm, 2 cm, 2,5 cm, a aproximadamente 4 cm, 4,5 cm, 5 cm. La porción más distante del extremo de la saliente 41 a la porción más próxima de la pared de accionamiento 62 es preferiblemente una distancia (L8) desde aproximadamente 0,5 cm, 1,0 cm, 1,5 cm, a aproximadamente 3 cm, 4 cm, 5 cm, y la mayor porción distante del extremo de la saliente 41 a la porción más distante de la pared de accionamiento 62 es preferiblemente una distancia (L4 a L8) desde aproximadamente 1 cm, 2 cm, 2,5 cm, a aproximadamente 4 cm, 4,5 cm, 5 cm. La porción más distante del extremo de la saliente 41 a la porción más próxima de la porción plana 68 es preferiblemente una distancia (L7 a L8) desde aproximadamente 1 cm, 1,5 cm, 2 cm aproximadamente 3 cm, 4 cm, 5 cm, y la porción más distante del extremo de la saliente 41 a la porción más distante de la porción plana 68 están preferiblemente a una distancia (L6 a L8) y aproximadamente 1,0 cm, 1,5 cm, 2,0 cm a aproximadamente 3 cm, 4 cm, 5 cm. La porción más distante del extremo de la saliente 41 a la porción más próxima de la porción angulada 70 es preferiblemente una distancia (L6 a L8) de aproximadamente 1 cm, 1,5 cm, 2 cm, a aproximadamente 3 cm, 4 cm, 5 cm, y la porción más distante del extremo de la saliente 41 a la porción más distante de la porción angulada 70 es de preferiblemente una distancia (L5 a L8) de aproximadamente 1,5 cm, 2,0 cm, 2,5 cm a aproximadamente 4 cm, 4,5 cm, 5 cm. La mayor porción de distancia del extremo de la saliente 41 a la porción delantera 72 es preferiblemente una distancia (L5 a L8) desde aproximadamente 1,5 cm, 2 cm, 2,5 cm, aproximadamente 4 cm, 4,5 cm, 5 cm.

Aunque la longitud del accesorio de entrada 30 tiene preferiblemente una longitud desde aproximadamente 0,5 cm, 0,8 cm, 1 cm aproximadamente 4 cm, 6 cm, 7 cm, este puede ser al menos de aproximadamente 0,5 cm y mayor, sin limitación, porque esta es la aplicación de esta invención que dicta el tamaño, y tal aplicación puede ser residencial o industrial. Lo mismo es cierto para cualquier característica física de la invención, que incluye, pero no está limitada a, el canal 60 del accesorio de entrada 30, el accesorio de salida 32, la saliente 33, la abertura 91, la porción abierta 76, el anillo 53, la pared de accionamiento 62, la superficie de leva 74 etc.

Además con relación al accesorio de entrada 30, se debe entender que el accesorio de entrada 30 puede ser de varias longitudes con propósitos que incluyen controlar el tiempo de accionamiento de la válvula (por ejemplo 42). También, el accesorio de entrada 30 puede ser de varios diámetros por razones que incluyen asegurar que el accesorio de entrada 30 se coloque en la carcasa del puerto de recepción correcta (por ejemplo 48 y 50). El accesorio de entrada 30 no necesita ser circular en razón a que el accesorio de entrada 30 puede ser cualquier número de varias dimensiones. Con relación a la pared de accionamiento 62 del accesorio de entrada 30, la altura de la pared de accionamiento 62 puede exceder el diámetro interno del canal 60 del accesorio de entrada 30 o, como se describió previamente, la altura puede ser menor que el canal del diámetro de entrada 60 del accesorio 30. Adicionalmente, la pared de accionamiento 62 puede exceder la longitud del canal 60 o puede ocupar solamente el extremo distante 29 del accesorio de entrada 30. Sin embargo, se debe entender que debe haber suficiente pared de accionamiento 62, y más particularmente, la superficie de leva 74, tanto en altura como en longitud como en ancho, para accionar una válvula (por ejemplo 42). Adicionalmente, con relación a la porción abierta 76 en relación con la pared de accionamiento 62, la porción abierta 76 puede ser más abierta que cerrada, o puede ser más cerrada que abierta también (como se ve en la Fig. 4 página 15).

Sin embargo, se debe entender que suficiente de la pared de accionamiento 62 se debe exponer mediante la porción abierta 76 de tal manera que se pueda dar un contacto físico entre la pieza accionada (por ejemplo 71) y la superficie de leva 74 de la pared de accionamiento 62 para facilitar el accionamiento de la válvula (por ejemplo 42). De manera alternativa, la pared de accionamiento 62 se puede extender desde la parte externa del accesorio de entrada 30 en lugar desde la base 64 del canal 60 del accesorio de entrada 30, eliminando la necesidad de una porción abierta 76. Adicionalmente, como se muestra en la Fig. 5, la pared de accionamiento 2062 se puede extender más allá del accesorio de entrada 2030. La superficie de leva 74 de la pared de accionamiento 62 puede ser angulada en relación con el eje longitudinal 14 del accesorio de entrada 30, el eje longitudinal 16 del accesorio de salida 32, el eje longitudinal 34 de la saliente 33, y/o el eje longitudinal 23 del cartucho 20 (que tenga preferiblemente un ángulo de aproximadamente 10 grados, 15 grados a aproximadamente 40 grados, 60 grados, 90 grados). También, la superficie de leva 74 de la pared de accionamiento 62 se puede vectorizar en relación con uno o más de los ejes longitudinales 14 del accesorio de entrada 30, el eje longitudinal 16 del accesorio de salida 32, el eje longitudinal 34 de la saliente 33, y/o el eje longitudinal 33 del cartucho 20 (preferiblemente vectorizado desde aproximadamente 1 grado, 10 grados, 15 grados, a aproximadamente 40 grados, 60 grados, 90 grados) tal como la superficie de leva 74, en la porción de la misma, puede ser parcial o completamente vectorizada. En la realización preferida, el ancho y longitud de la porción ondulada 70 de la pared de accionamiento 62, entre la porción delantera 72 y la porción plana 68 puede variar, así como también el grado que la porción angulada 70 está angulada y/o vectorizada desde el eje longitudinal 14 del accesorio de entrada 30, el eje longitudinal 16 del accesorio de salida 32, el eje longitudinal 34 de la saliente 33, el eje longitudinal 23 del cartucho 20 y/o la línea de inserción 18, en tanto que la superficie de leva 74 de la pared de accionamiento 62 hace contacto adecuadamente con la pieza accionada (por ejemplo 71) para facilitar el accionamiento de una válvula (por ejemplo 42) en un movimiento de accionamiento esencialmente ortogonal 19 con relación al eje longitudinal 14 del accesorio de entrada 30, el eje longitudinal 16 del

accesorio de salida 32, el eje longitudinal 34 de la saliente 33, el eje longitudinal 23 del cartucho 20, y/o la línea de inserción 18.

Como se mencionó anteriormente, la superficie de la leva 74 de la pared de accionamiento 62 contribuye la compactabilidad del montaje de cabeza 22. Esto es, el movimiento de accionamiento esencialmente ortogonal 19 y originada por la superficie de leva 74 de la pared de accionamiento 62 permite que las carcasas de los pasajes de entrada y salida (por ejemplo 38 y 40) y las válvulas de entrada y salida (por ejemplo 42 y 44) se ubiquen esencialmente de manera perpendicular a la línea de inserción 18 del cartucho 20. Tal posicionamiento le permite al montaje de cabeza (por ejemplo 22) ser más corto en longitud (la distancia en línea con la línea de inserción 18 del cartucho 20) por que un montaje de cabeza (por ejemplo 22) necesita ser una longitud suficiente para acomodar la recepción de las carcasas de puerto (por ejemplo el accesorio de salida y el accesorio de entrada que recibe las carcasas de puerto 48 y 50) que contienen solamente una porción de una pieza accionada (por ejemplo 71). Las carcasas del puerto de recepción (por ejemplo, las carcasas del puerto de recepción del accesorio de salida y el accesorio de entrada 48 y 50) pueden ser mucho más cortas en longitud que una válvula (por ejemplo las válvulas de entrada y salida 42 y 44). Así, el resultado del posicionamiento de las válvulas (por ejemplo 42 y 44), las carcasas de pasaje (por ejemplo 38 y 40), y las carcasas de puerto (por ejemplo 48 y 50) permiten un cartucho más largo por distancia fija. Así, cuando la orientación compacta de un montaje de cabeza (por ejemplo 22), se discutió, se debe tener en mente que la superficie de leva 74 de la pared de accionamiento 62 es responsable, en parte, de permitir la orientación particular del montaje de cabeza (por ejemplo 22).

Aunque la realización preferida describe una superficie de leva (por ejemplo 74) sobre una pared (por ejemplo 62) que comienza el contacto con una pieza accionada (por ejemplo 71) por vía, de una porción angulada (por ejemplo 70).

De manera alternativa, como se muestra en la Fig. 6, en lugar de utilizar una pared de accionamiento erguida (por ejemplo 62), el extremo distante 3029 del accesorio de entrada 3030 se puede angular y/o vectorizar (en relación con el eje longitudinal 3014 del accesorio de entrada 3030, el eje longitudinal 3016 del accesorio de salida 3032, el eje longitudinal 3034 de la saliente 3033, y el eje longitudinal 3023 del cartucho 3020 (parcialmente mostrado) desde la porción delantera 3072 hacia el extremo próximo a una altura y longitud apropiada para poner en contacto una pieza accionada (por ejemplo 71) de tal manera que una cara 30102 que tiene una superficie de leva 3074 se forma (también ilustrada en las Figs. 7 y 8). Como la pared de accionamiento 62 descrita anteriormente, se entiende que la superficie de leva 3074 de la cara 30102 puede consistir de superficies que están en ángulos variables (aun en el punto de formar una curva o círculos). En tal realización alternativa, se entiende que la superficie de leva 3077 incluiría la suma de las porciones de la cara 30102 que entrarían en contacto con la pieza accionada (por ejemplo 71) con el propósito de accionamiento. También, en tal realización, la porción abierta 3076 puede comprender un espacio determinado entre el extremo distante 3029 del accesorio de entrada 3030 y el anillo- o 3053 del accesorio de entrada 3030. Es evidente que la porción abierta 3076 puede ser de varios tamaños, abriendo en cualquier dirección, en tanto que celebra la comunicación fluida entre el canal 3060 y un puerto (por ejemplo 135).

Como se muestra en la Fig. 8, se anticipa además que, en el evento en que el accesorio de entrada 5030 tenga una cara (por ejemplo 50102) sin una porción abierta (por ejemplo 76), puede haber una o más aberturas 50104 a través de la cara 50102 del accesorio de entrada 5030. Las aberturas 50104 pasarían a través del accesorio de entrada 5030 de tal manera que la comunicación fluida con el canal 5060 del accesorio de entrada 5030 se lograría. También, como se muestra en la Fig. 4 se anticipa que los accesorios 1030 y 1032 que tienen una superficie de leva (por ejemplo 1074) pueden ser unidos de manera separada, a manera de retro ajuste, a una porción de la pieza de extremo 1010 no capaz de accionar las válvulas (por ejemplo 42 y 44) de un montaje de cabeza particular (por ejemplo 22). La Fig. 4 también ilustra que cuando la superficie de leva 1074 está sobre una pared 1062, solamente una porción abierta estrecha 1076 se requiere para permitir el contacto entre una pieza accionada (por ejemplo 71) de las válvulas (por ejemplo 42 y 44) y la superficie de la leva 1074 de los accesorios 1030 y 1032. Además, se anticipa que una pieza de extremo (por ejemplo 10) se puede hacer de cualquier combinación o número de accesorios de entrada o salida o salientes (por ejemplo 30, 32 y 33) que se pueden extender en la misma dirección.

En referencia a las Figs. 1 y 10, el montaje de cabeza 22, hacia el cual se inserta la pieza de extremo 10 del cartucho 20, será ahora descrita de manera general. El montaje de cabeza 22 incluye una carcasa de montaje de cabeza cilíndrico 36 que tiene un extremo cerrado 37 y un extremo abierto 39. En referencia a la Fig. 10, una carcasa de pasaje de entrada cilíndrica 38 y una carcasa de pasaje de salida cilíndrica 40 unen la superficie externa o la carcasa de montaje de cabeza 36 en el extremo cerrado 37, penetrando a la superficie interna de la carcasa del montaje de cabeza 36. Así, las carcasas de pasaje 38 y 40 están parcialmente dentro y parcialmente afuera de la carcasa del montaje de cabeza 36. Las carcasas de los pasajes 38 y 40 forman pasajes de entrada y salida 131 y 133, respectivamente. Aunque en la realización preferida la carcasa del pasaje de salida 40 se extiende desde el montaje de cabeza 22 una mayor distancia que la carcasa del pasaje de entrada 38, se debe entender que la carcasa del pasaje de entrada 38 se puede extender más allá que la carcasa del pasaje de salida 40. O las dos pueden tener la misma longitud (como se muestra en la Fig. 19). Como se muestra en las Figs. 1 y 10, el montaje de cabeza 22 contiene una carcasa de puerto que recibe el accesorio de entrada cilíndrico 48 (que tiene preferiblemente una longitud desde aproximadamente 1 cm, 1,5 cm, 2 cm a aproximadamente 4 cm, 4,5 cm, 5 cm y

preferiblemente que tiene un diámetro interno desde aproximadamente 0,5 cm, 0,7 cm, 1 cm a aproximadamente 2 cm, 2,5 cm, 3 cm y preferiblemente que tiene un diámetro externo desde aproximadamente 0,5 cm, 0,7 cm, 1 cm hasta aproximadamente 2,5 cm, 3 cm, 4 cm) y una carcasa de puerto receptor de accesorio de salida cilíndrico 50 (que tiene preferiblemente una longitud de aproximadamente 1 cm, 1,5 cm, 2 cm aproximadamente 4,0 cm, 4,5 cm, 5 cm, y preferiblemente que tiene un diámetro interno desde aproximadamente 0,5 cm 0,7 cm, 1 cm a aproximadamente 2 cm, 2,5 cm, 3 cm, y que tiene preferiblemente el diámetro externo desde aproximadamente 0,5 cm, 1 cm, 1,5 cm, a aproximadamente 2,5 cm, 3 cm, 4 cm), que tiene cada uno un extremo abierto 118 y 120, respectivamente, y un extremo cerrado 122, y 124, respectivamente. Las carcasas del puerto receptor 48 y 50 de los puertos receptores de entrada y salida 135 y 137, respectivamente. Completamente dentro de la carcasa de montaje de cabeza 36 las carcasas de puerto receptor de entrada y salida 48 y 50 y los puertos receptores 135 y 137 corren a lo largo del eje longitudinal 45 de la carcasa de montaje de cabeza cilíndrico 36, encontrándose, pero no penetrando a la superficie interna del extremo cerrado 37 de la carcasa del montaje de cabeza 36. Así, las carcasas del puerto receptor 48 y 50, y los puertos receptores 135 y 137 corren perpendiculares a las carcasas de los pasajes 38 y 40 y los pasajes 131 y 133.

Como se muestra en las Figs. 9-A y 9-B, la carcasa del cuerpo receptor 48 y la carcasa del pasaje 38 se encuentran, de tal manera que el pasaje de entrada 131 y el puerto receptor de entrada 135 están en comunicación fluida por vía del puerto receptor/apertura del pasaje 79. Como se muestra en la Fig. 10, la carcasa del montaje de cabeza 36, entre las carcasas del pasaje 38 y 40 y el extremo abierto 39, con ranuras 47 a través de la superficies externa e interna en dos lugares para encontrarse y rodear las provisiones de carcasa del aparato de una manera de ajuste a presión (no mostrado). La superficie externa de la carcasa de montaje de cabeza 36 también tiene un reborde levantado circundante 49 adyacente al extremo abierto 39 para unión con ajuste de fricción a un aparato. Además, como se muestra en la Fig. 11 la superficie externa de la carcasa 36 tiene una proyección rectangular 51 opuesta a las carcasas del pasaje 38 y 40, entre los extremos cerrado y abierto 37 y 39 de la carcasa de montaje 36, para unión a un aparato. La porción de la carcasa de montaje cilíndrico 36 definida por el espacio desde el punto de unión de las carcasas del pasaje 38 y 40 a la carcasa 36 y el punto de unión de las carcasas del puerto de recepción 48 y 50 a la carcasa 36, al extremo cerrado 37 se pueden cortar como se muestra en la Fig. 10.

Como se muestra en las Figs. 9-A y 9-B, la carcasa del pasaje de entrada 38 tiene una válvula de entrada 42 dispuesta deslizablemente en esta. También, la carcasa del pasaje de salida 40 tiene una válvula de salida 44 dispuesta deslizablemente en esta (no mostrada). La válvula 42 es empujada a una posición cerrada cuando la pieza de extremo 10 no está completamente insertada en el montaje de cabeza 22. Como se muestra en la Fig. 1, las carcasas del puerto de recepción 48 y 50, y los puertos de recepción 135, 137 tienen un tamaño y están dispuestas para recibir los accesorios de entrada y salida del cartucho 30 y 32, respectivamente de tal manera que los accesorios 30 y 32 pueden abrir las válvulas de entrada y salida 42 y 44, como se descubre más completamente posteriormente. En razón a que los puertos de recepción 135 y 137 están dispuestos aproximadamente en 90 grados a sus respectivos pasajes de entrada y salida 131 y 133, la inserción de los Accesorios de entrada y salida 30 y 32 y a los puertos de recepción 135 y 137, respectivamente accionan las válvulas de entrada y salida 42 y 44, respectivamente, en una dirección aproximadamente de 90 grados hacia la dirección o línea de inserción 18 de los accesorios 30 y 32.

Con relación a la orientación de las válvulas de entrada y salida 42 y 44 y como se discutió anteriormente, la ubicación de los accesorios de entrada y salida 30 y 32 le permiten al montaje de cabeza 22 ser diseñados de manera compacta. Esto es, en relación a la línea de inserción 18 del cartucho 20, la longitud (distancia en línea con la línea de inserción 18 del cartucho 20) del montaje de cabeza 22 solo requiere ser ajustado para una porción de una pieza accionada (por ejemplo 71) de una válvula (por ejemplo 42), no dos válvulas, porque una válvula se puede ubicar directamente por encima o por debajo de otra, en una orientación apilada. En una realización preferida, en relación con la inserción 18 del cartucho 20, la válvula de entrada 42 guardada dentro de la carcasa del pasaje de entrada 38 está directamente por encima de la válvula de salida 44 guardada dentro de la carcasa del pasaje de salida 40. Así, en relación con la inserción 18 del cartucho 20, el montaje de cabeza 22 puede ser más corto en longitud, permitiéndole al cartucho 20 ser más largo, permitiéndole además más material de tratamiento (no mostrado) para estar en el cartucho 20, suministrando finalmente un mejor tratamiento del agua.

En referencia a las Figs. 9-A, 9-B y 13, las válvulas de entrada y salida 42 y 44 se describirán ahora con mayor detalle. En razón a que la válvula de entrada 42 y la válvula de salida 44 están similarmente configuradas, solamente la válvula de entrada 42 se describirá aquí aunque se entiende que alguna descripción puede ser igualmente aplicable a la válvula de salida 44. La válvula de entrada 42 incluye un anillo 84, una válvula de cheque cilíndrica 80 como un resorte 85, un tope de tubo cilíndrico 86, y un accesorio 88. El accesorio 88 incluye un acoplador 94 un anillo estacionario 92 y un anillo o 90. El anillo o 84 circunscribe una pieza accionada cilíndrica 71 (que tiene preferiblemente una longitud desde 0,1 cm, 0,2 cm, 0,3 cm a aproximadamente 1 cm, 2 cm, 3 cm, y preferiblemente que tiene un diámetro desde aproximadamente 0,1 cm, 0,2 cm, 0,3 cm a aproximadamente 1 cm, 2 cm, 3 cm) de la válvula de cheque 80 en un hombro 82 de la válvula de cheque 80. Cuando está en una posición cerrada, preferiblemente desde aproximadamente 0,1 cm, 0,2 cm, 0,3 cm a aproximadamente 1,0 cm, 2 cm, 3 cm la pieza accionada 71 de la válvula de cheque 80 es empujada hacia el puerto de recepción de entrada 135 a través de la abertura de puerto/pasaje 79 mediante un primer extremo 75 del resorte 85 que está en contacto con un segundo

extremo 73 de la válvula de cheque 80 (de tal manera que la porción más distante de la pieza accionada 71 es preferiblemente de aproximadamente 0,1 cm, 0,2 cm, 0,3 cm a aproximadamente 1 cm, 2 cm, 3 cm desde la porción más próxima de la carcasa de puerto receptor de entrada 48), dejando el anillo o 84 para ser presionado contra la carcasa del pasaje de entrada 38 mediante el hombro 82 de la válvula de cheque 80 en la medida en que la abertura de puerto/pasaje 79 es de un diámetro que permite el paso de la pieza accionada 71 de la válvula de cheque 80, pero no de un diámetro que permite el paso del anillo o 84. La pieza accionada 71 puede ocupar el puerto receptor de entrada 135 de varios grados, en tanto que la pieza accionada 71 es capaz de ser accionada mediante la superficie de leva 74 de la pared de accionamiento 62 del accesorio de entrada 30, discutido más completamente adelante.

Un segundo extremo 77 del resorte 85 está en contacto con un primer extremo 81 del tope de tubo 86. Un segundo extremo 83 del tope o tubo 86 está en contacto con el anillo o 90 del accesorio 88. El anillo o 90 está en contacto con un primer extremo 96 del acoplador 94 y el acoplador 94 está en contacto con el anillo estacionario 92 de tal manera que el anillo estacionario 92 se fija a la parte interna de un aparato que conecta el extremo 100 de la carcasa de pasaje de entrada 38 y ni el primer extremo 96 del acoplador 94 puede ajustar a través del anillo estacionario 92, ni puede un segundo extremo 98 del acoplador 94. Sin embargo, un cuerpo 95 del acoplador 94 puede deslizarse entre el primer y segundo extremo 96 y 98 cuando se circunscribe mediante el anillo estacionario 92. Así, el anillo estacionario 92 contiene de manera segura y operable las otras partes de la válvula de entrada 42 en la carcasa del pasaje de entrada 38. Más específicamente, el resorte 85 empuja tanto la pieza accionada 71 hacia el puerto de recepción de entrada 135 como empuja el primer extremo 96 del acoplador 94 contra el anillo estacionario 92. En razón a que el resorte 85 actúa para empujar tanto el primer extremo 96 del acoplador 94 como la pieza accionada 71 de la válvula de cheque 80, cuando el segundo extremo 98 del acoplador 94 o la pieza accionada 71 de la válvula de cheque 80 es forzada hacia la otra, la presión se incrementa:

Como se mencionó previamente, la carcasa del puerto de recepción de entrada 48 y el puerto de recepción de entrada 135 siendo un tamaño para recibir el accesorio de entrada 30 cuando la pieza de extremo 10 se inserta en el montaje de cabeza 22. Como se muestra en la Fig. 9-B, la válvula de entrada 42 permanece en una posición cerrada de tal manera que la pieza accionada 71 de la válvula de cheque 80 es presionada hacia el pasaje de entrada 131 por el primer extremo 75 de resorte 85 que está en contacto con el segundo extremo 73 de la válvula de cheque 80 de tal manera que la pieza accionada 71 de la válvula de cheque 80 es presionada a través de la abertura de puerto/pasaje 79 al puerto de recepción de entrada 135, dejando el anillo o 84 para ser presionado contra la carcasa del pasaje de entrada 38. Cuando está en la posición cerrada, el hombro de la válvula de cheque 82 y el anillo 84 bloquea la apertura del puerto/pasaje 79 de tal manera que el puerto de recepción de entrada 135 y el pasaje de entrada 131 no están en comunicación fluida el uno con el otro. En otras palabras, cuando el aparato no tiene la pieza de extremo 10 insertada, la válvula de entrada 42 está en una posición cerrada de tal manera que el fluido no puede circular desde el pasaje de entrada 131 al puerto receptor de entrada 135 a través de la abertura del puerto/pasaje 79.

Como se muestra en la Fig. 9-A, cuando la pieza de extremo 10 está completamente insertada en el montaje de cabeza 22, el accesorio de entrada 30 se dirige hacia la carcasa del puerto receptor de entrada 48 de tal manera que la presión delantera 72 de la pared de accionamiento 62 toca primero la pieza accionada 71 de la válvula de cheque 80, luego, en la medida en que la inserción del cartucho 20 continúa, la porción angulada 70 de la pared de accionamiento 62 empuja la pieza accionada 71 hacia el aparato que conecta al extremo 100 de la carcasa del pasaje de entrada 38 de tal manera que la válvula de cheque 80 se mueve perpendicular a la línea de inserción 18 de la pieza de extremo 10. El cartucho 20 continúa para ser insertado de tal manera que la pieza accionada 71 se mueve a lo largo de la porción angulada 70 a la porción plana 68 de la pared de accionamiento 62 del accesorio de entrada 30. Forzar la pieza accionada 71 de la válvula de cheque 80 hacia el aparato que conecta el extremo 100 de la carcasa del pasaje de entrada 38 alivia la presión hacia el anillo o 84 de tal manera que la abertura del puerto/pasaje 79 se abre. Es evidente que la porción delantera 72, la porción angulada 70, y la porción plana 68 tienen cada una diferentes funciones. Esto es, la porción delantera 72 es la primera superficie para poner en contacto físicamente la pieza accionada 71, comenzando el proceso de accionamiento de la válvula 42, la porción angulada 70 es responsable por mover la pieza accionada 71, forzar la válvula 42 a una posición abierta, y la porción plana es responsable por mantener la pieza accionada 71 de tal manera que la válvula 42 permanece en una posición abierta. Como se mencionó anteriormente, está dentro del alcance de esta invención que la superficie de leva (por ejemplo 74) pueda comprender solamente una superficie única que contacta primero, mueve, y mantiene abierta una pieza accionada (por ejemplo 71). Cuando está en la posición abierta, la abertura de puerto/pasaje 79 se abre de tal manera que la comunicación fluida entre el puerto de recepción de entrada 135 y el pasaje de entrada 131 se permite. En otras palabras, cuando el aparato no tiene la pieza de entrada 10 completamente insertada, la válvula de entrada 42 está en una posición abierta de tal manera que el fluido es libre de circular desde el pasaje de entrada 131 al puerto de recepción de entrada 135.

Como se mencionó anteriormente, la superficie 74 de la pared de accionamiento 62 contribuye a la ventaja mecánica de esta invención. Como se mencionó, el resorte 85 ejerce una fuerza para presionar la pieza accionada 71 hacia el puerto de recepción 135 en un vector perpendicular a la línea del cartucho de la inserción 18 del cartucho 20. Con el fin de aliviar la fuerza del resorte 85 con el objeto de tener un vector opuesto, se requeriría una fuerza

ligeramente mayor que la fuerza agresiva por el resorte 85. Así, con el fin de mover la pieza accionada 71 (de tal manera que la válvula 42 está en una posición abierta) con un objeto que tiene un vector opuesto al resorte 85, de tal manera que se requeriría una fuerza ligeramente mayor que aquella que se ejerce en el resorte 85. Sin embargo, es posible, de acuerdo con esta invención, aliviar la fuerza ejercida por el resorte 85 con menos fuerza que la ejercida por el resorte 85 al aplicar una fuerza que tiene un vector perpendicular a aquella del resorte 85. Así, en razón a que la superficie de leva 74 posibilita a uno accionar la válvula 42 al insertar el cartucho 20 en el vector perpendicular al vector del resorte 85, se gana una ventaja mecánica.

Aunque los accesorios de entrada y salida 30 y 32 se configuran similarmente en la realización preferida, se entiende que el accesorio de salida 32 no necesita tener una superficie de leva (por ejemplo 74). De manera similar, aunque las válvulas de entrada y salida 42 y 44 se configuran de manera similar en la realización preferida, la válvula de salida 44 no requiere ser accionada por vía de un accesorio (por ejemplo 30) que tiene una superficie de leva (por ejemplo 74). Así, se anticipa que la válvula de salida 44 puede ser, por ejemplo, accionada mediante presión desde el fluido emitido de un accesorio de salida (por ejemplo 32) que no tiene una superficie de leva (por ejemplo 74). Adicionalmente, la pieza de extremo 10 puede incluir uno o más accesorios de entrada (por ejemplo 30) en combinación con y sin uno o más accesorios de salida (por ejemplo 32) o salientes (por ejemplo 33).

Opcionalmente, como se muestra en la Fig. 1, una carcasa de pasaje de derivación cilíndrica 54 puede unir la superficie externa de la carcasa del montaje de cabeza 36 del montaje de cabeza 22, que corre a lo largo del eje longitudinal 45 de la carcasa 36, que penetra en la superficie interna de la carcasa 36. La carcasa del pasaje de derivación 54 forma un pasaje de derivación 139. Así, la carcasa del pasaje de derivación 54 y el pasaje 139 está parcialmente dentro y parcialmente afuera de la carcasa del montaje de cabeza 36. Además, la carcasa del pasaje de derivación 54 y el pasaje 139 se ubican para encontrar perpendicularmente las carcasas del pasaje de entrada y salida 38 y 40, y los pasajes 131 y 133, que va disminuyendo cilíndricamente entre las carcasas del pasaje 38 y 40.

Como se muestran las Figs. 12 A y B, el pasaje de derivación 139 y los pasajes de entrada y salida 131 y 133 están en comunicación fluida por vía del canal de derivación 69. Así, el canal de derivación 69 ubica el pasaje de derivación 139 en comunicación fluida tanto con los pasajes de entrada como de salida 131 y 133, así como también coloca los pasajes de entrada 131 y el pasaje de salida 133 en comunicación fluida no tratada el uno con el otro, lo cual se discutirá más completamente posteriormente. Además con relación a la ubicación de la carcasa de pasaje de derivación 54 y el pasaje 139, la carcasa del pasaje de derivación 54 y el pasaje 139 son paralelos a las carcasas del puerto de recepción 48 y 50, y los puertos de recepción 135 y 137. Sin embargo, los pasajes de derivación 139 y los puertos de recepción 135 y 137 no se encuentran. Además, la ubicación de la carcasa del pasaje de derivación 54 y el pasaje 139 es tal que la carcasa del pasaje 54 y el pasaje 139 se extienden ligeramente más allá del extremo abierto 39 de la carcasa 36 del montaje de cabeza 22 y están entre las ranuras 47, como se muestra en las Figs. 12 A y B. Una válvula de derivación 52 se puede suministrar deslizablemente dentro de la carcasa del pasaje de derivación 54. Como se muestra en la Fig. 13, un retenedor 56 retiene la válvula de derivación 52 dentro de la carcasa del pasaje de derivación 54. Un resorte 46 presiona la válvula de derivación 52 a una posición abierta (Fig. 12-B) cuando la pieza de extremo 10 no casa con el montaje de cabeza 22. Una abertura 58 dentro del retenedor 56 tiene un tamaño para recibir el extremo de saliente 41 con el fin de cerrar la válvula de derivación 52 cuando la pieza de extremo 10 es casada con el montaje de cabeza 22, como se discute más completamente posteriormente. Así, el pasaje de derivación 139, el puerto receptor de entrada 135, y el puerto de recepción de salida 137 se alinean paralelo el uno al otro y también se alinean con la dirección en la cual la pieza de extremo 10 se inserta en el montaje de cabeza 22.

Con relación a la orientación de la válvula de derivación 52 y como se discutió anteriormente la ubicación de la válvula de derivación 52 (que está entre los accesorios de entrada y salida 30 y 32, y la porción más distante de la saliente 33 que esta próxima a la porción más distante de los accesorios 30 y 32) permite que el montaje de cabeza 22 sea diseñado de manera compacta. Esto es, con relación a la línea de inserción 18 del cartucho 20, la altura (distancia vertical perpendicular a la línea de inserción 18) del montaje de cabeza 22 solo requiere se ajustado para dos válvulas, no tres válvulas. Esto es, cuando la válvula de derivación (por ejemplo 52) se utiliza, como en la realización preferida, la ubicación de la válvula de derivación 52 adyacente a y entre las válvulas de entrada y salida 42 y 44 contribuye a la compactabilidad. Esto es, con relación a la línea de inserción 18 del cartucho 20, la altura del montaje de cabeza 22 solo requiere acomodar la válvula de entrada 42 guardada entre la carcasa del pasaje de entrada 38 y la válvula de salida 44 guardada dentro de la carcasa del pasaje de salida 40, en una orientación apilada. Así, con relación a la línea de la inserción 18 del cartucho 20, el montaje de cabeza 22 se puede ajustar a la altura de las dos válvulas en lugar de tres, permitiéndole al montaje de cabeza 22 ser más compacto, porque los accesorios de entrada y salida 30 y 32 y la saliente 33 están así dispuestos y con tal tamaño.

En referencia a la Fig. 13, la válvula de derivación 52 se describirá ahora con mayor detalle. La válvula de derivación 52 incluye el resorte 46, dos anillos o 78, una lanzadera de derivación 55, y un retenedor 56. Cada anillo o 78 circunscriben un primer extremo 57 y un segundo extremo 59 de la lanzadera de derivación 55. El segundo extremo 59 de la lanzadera 55 es presionado contra el retenedor 56 por un segundo extremo 63 del resorte 46 que está en contacto con el primer extremo 57 de la lanzadera 55 de tal manera que una boquilla de lanzadera 89 ocupa la abertura del retenedor 58. Un primer extremo 61 del resorte 46 está en contacto con el segundo extremo

cilíndricamente ahusado 67 (ilustrado en la Fig. 10) de la carcasa del pasaje de derivación 54 que está ubicado entre las carcasas del pasaje de entrada y salida 38 y 40, como se muestra en la Fig. 10. El retenedor 56 se ajusta de manera sellante en el primer extremo 65 de la carcasa del pasaje de derivación 54 de tal manera que la lanzadera de derivación 55 y el resorte 46 están operablemente contenidos dentro de la carcasa del pasaje de derivación 54.

5 Como se mencionó previamente, la abertura del retenedor 58 tiene un tamaño para recibir el extremo de la saliente 41 cuando la pieza del extremo 10 se inserta en el montaje de cabeza 22. Como se muestra en la Fig. 12-B, la válvula de derivación 52 permanece en una posición abierta cuando la pieza del extremo 10 no se inserta, de tal manera que la boquilla de la lanzadera 89 ocupa la abertura del retenedor 58. Cuando está en la posición abierta, la lanzadera de derivación 55 no bloquea el canal de derivación 69 de tal manera que los pasajes de entrada y salida 131 y 133 están en una comunicación fluida no tratada el uno con el otro. En otras palabras, cuando el aparato no
10 tiene una pieza de extremo 10 insertada, la lanzadera 55 está en una posición abierta de tal manera que fluido no tratado circulará desde el pasaje de entrada 131 a través del canal de derivación 69 al pasaje de salida 133. Cuando la pieza del extremo 10 está completamente insertada, la saliente 33 de la pieza de extremo 10 se dirige hacia la abertura del retenedor 58 de tal manera que el extremo de la saliente 41 se encuentra con la boquilla de la lanzadera 89, empujando la boquilla 89, y así la lanzadera 55, hacia el segundo extremo 67 del pasaje de derivación 139 a una posición cerrada, como se muestra en la Fig. 12-A. Cuando está en la posición cerrada, a la lanzadera de derivación 55 bloquea el canal de derivación 69 de tal manera que los pasajes de entrada y salida 131 y 133 están en comunicación fluida tratada el uno con el otro a través de un cartucho 20. En otras palabras, cuando el aparato no
15 tiene la pieza de extremo 10 completamente insertada, la lanzadera 55 está en una posición cerrada de tal manera que el fluido es forzado a circular desde el pasaje de entrada 131 a través del cartucho 20, y luego al pasaje de salida 133.

El accionamiento de las válvulas de entrada, salida y derivación 42, y 44 y 52 de la realización preferida, como un sistema, serán ahora descritos resumidamente. Antes de la inserción de la pieza de extremo 10 en el montaje de cabeza 22, el fluido que viene del aparato se encontrará con la válvula de entrada 42 en la posición cerrada,
25 bloqueando la abertura del puerto/pasaje 79 de tal manera que el pasaje de entrada 131 y el puerto de recepción de entrada 135 no están en comunicación fluida el uno con el otro. Así, el fluido no puede circular desde el pasaje de entrada 131 al puerto receptor de entrada 135 a través de la abertura del puerto/pasaje 79. Sin embargo, antes de la inserción de la pieza 10, la válvula de derivación 52 está en una posición abierta de tal manera que fluido no tratado circulará desde el pasaje de entrada 131 a través del canal de derivación 69 al pasaje de salida 133 y de regreso a
30 través del aparato.

Una vez que el cartucho 20 se ha insertado completamente en la cubierta del aparato 108, y más específicamente, la pieza de extremo 10 está completamente insertada en el montaje de cabeza 22, el fluido que viene del aparato encontrará la válvula de entrada 42 en una posición abierta en que la abertura del puerto/pasaje 79 está abierta, permitiendo la comunicación fluida entre el puerto de recepción de entrada 135 y el pasaje de entrada 131. Así, el fluido es libre de circular desde el pasaje de entrada 131 al puerto receptor de entrada 135. También, el extremo de la saliente del cartucho 41 se encuentra con la boquilla de la lanzadera 89, empujando la boquilla 89, y así la lanzadera 55 hacia el segundo extremo 67 de la carcasa de pasaje de derivación 54 a una posición cerrada. Así, la única senda para que el fluido circule es desde el pasaje de entrada 131 al puerto de recepción de entrada 135 a través del accesorio de entrada 30 hacia el cartucho 20. El ahora fluido tratado pasará entonces a través del
35 accesorio de salida 32 hacia el puerto receptor de salida 137 hacia el pasaje de salida 133 y finalmente de regreso a través del aparato.

En la realización preferida, el accionamiento de las válvulas de entrada, salida, y derivación 42, 44, y 52 son accionadas esencialmente de manera simultánea mediante la inserción de la pieza de extremo 10. Se debe entender que se anticipa que la presente invención se puede modificar para permitir cualquier combinación de
45 accionamiento de las válvulas 42, 44, y 52.

En referencia a la Fig. 14-A, 14-B, 15-A, 15-B, 16-A, 16-B, y 17, el ambiente del aparato preferido de un refrigerador 200 que incorpora el cartucho 20 y la cabeza 22 se describirá con mayor detalle. El refrigerador 200 comprende un gabinete 202 que se divide en un compartimiento congelador 204 y un compartimiento refrigerado 206, y que incluye puertas montadas con bisagras 208 y 210, respectivamente, lo cual cierra los compartimientos 204, 206. El gabinete comprende una parrilla 214 que cubre un área de acceso 212 formada en el gabinete. Preferiblemente, la parrilla 214 es removible para permitir el acceso al área de acceso 212. Preferiblemente, pero no necesariamente, el área de acceso 212 guarda varios componentes del sistema de refrigeración. El cartucho 20 se monta dentro del área de acceso 212 para minimizar cualquier reducción del volumen bien sea el refrigerador o de los compartimientos refrigerados 204, 206.

55 La parrilla 214 tiene una abertura pasante 216 de un tamaño para recibir deslizadamente el cartucho 20. La abertura pasante 216 simplifica el montaje y reemplazo del cartucho en razón a que el usuario puede obtener acceso al cartucho 20 a través de la abertura pasante 216, haciendo innecesaria la necesidad de mover o desensamblar cualquier porción del refrigerador 200.

El cartucho 20 suministra agua tratada desde una fuente (no mostrada) a los accesorios que utilizan agua del refrigerador 200, tal como un dispensador de agua helada 218 y un fabricante de hielo 219 a través de las líneas de agua 221 y 223, respectivamente. Una válvula de interruptor 225, una válvula accionada por solenoide, acopla selectivamente la salida del agua tratada suministrada por el cartucho 20 a los accesorios. El dispensador de agua 218, el fabricante de hielo 219, las líneas de agua 221, 223, y la válvula de interruptor 225 son elementos bien conocidos de un suministro de agua y el sistema de uso encontrado en refrigeradores contemporáneos, y no se describirán con detalle adicional.

En referencia a las figuras 15-A y 15-B, el montaje del cartucho al refrigerador se describe con detalle adicional. Una carcasa cilíndrica 108 se monta dentro del área de acceso 212. La figura 15-A muestra el cartucho completamente insertado dentro de la cubierta 108 y la Fig. 15-B muestra el cartucho parcialmente insertado dentro la carcasa 108.

La cubierta 108 tiene un primer extremo 107 y un segundo extremo (70109, mostrado en la Fig. 19). La carcasa 108 es de aproximadamente la longitud del cartucho 20, y el diámetro interno de la cubierta 108 es aproximadamente el mismo que el diámetro externo del cartucho 20, no incluyendo los rieles 31 o el pestillo 25. Tanto el pestillo 25 como los rieles 31 se extienden más allá del diámetro externo del cartucho 20. El segundo extremo (70109 mostrado en la Fig. 19) de la cubierta 108 monta el montaje de cabeza 22 de tal manera que el montaje de cabeza 22 se acciona para cerrar el segundo extremo (70109, mostrado en la Fig. 19) de la cubierta 108 de tal manera que la abertura 58 del retenedor 56, así como también los extremos abiertos 118 y 120 de las carcasas del puerto receptor de entrada y salida 48 y 50 están contenidos dentro de la cubierta del aparato 108. El extremo abierto 107 es de un diámetro para recibir el cartucho 20, cuando los rieles guía del cartucho 31 se alinean con una impresión del riel guía 114 en el primer extremo 107 dentro de la cubierta 108. La impresión del riel guía 114 es aproximadamente la longitud, ancho, y profundidad de dos rieles guía 31. Opuesto a la impresión del riel guía 114, la cubierta 108 tiene una ranura abierta 116 capaz de recibirla el pestillo del cartucho 25. La ranura abierta 116 se ubica dentro del extremo abierto 107 de tal manera que se forma un labio 128, como se muestra en la Fig. 17. La ranura abierta 116 es de aproximadamente la longitud, ancho, y ligeramente menor en profundidad que el pestillo de presión 25.

Adyacente al extremo abierto 107, que corre paralelo con el eje longitudinal 105 de la cubierta 108, la carcasa del botón cilíndrico 115 es parte de contacto físico con la cubierta cilíndrica 108 del aparato. La carcasa del botón 115 funciona para liberar el cartucho 20 desde una posición insertada como se muestra en la Fig. 15-A.

Como se muestra en las Figs. 16-A y 16-B, la carcasa del botón 115 tiene un extremo abierto 119 y un extremo cerrado 121. La carcasa 115 también tiene dos ranuras guía amplias 134 opuestas la una a la otra y una ranura guía estrecha 136. La ranura guía estrecha 136 está en comunicación con la ranura abierta 116 de la carcasa 108, que recibe el pestillo 25, haciendo el pestillo 25 accesible a través de la ranura abierta 116.

La carcasa del botón 115 es de un diámetro para recibir el botón cilíndrico 110 que tiene un extremo abierto 111 y un extremo cerrado 113. El botón 110 tiene dos pestillos de retención 117 opuestos el uno al otro y una pared angulada 125 que se extiende desde su superficie externa. Los pestillos de retención 117 son recibidos dentro de la ranura guía 134 cuando el botón 110 se inserta en la carcasa del botón 115. En tal posición, la pared angulada 125 es recibida dentro de la ranura guía 136, donde esta puede entrar en contacto con el pestillo 25 cuando el cartucho se inserta dentro de la cubierta 108.

Como se ve mejor en la Fig. 17, el botón 110 es presionado a una posición de aseguramiento mediante un resorte de bobina 132, que esta ubicado dentro del extremo cerrado 121 de la carcasa del botón 115 y el extremo cerrado 113 del botón. El resorte 132 presiona el botón 110 alejándolo del extremo cerrado 21 de la carcasa del botón. Los pestillos de retención 117 chocan los extremos delanteros de las ranuras guías 134 para limitar el viaje del botón 110 y mantener el botón 110 sentado en la carcasa del botón 115. El botón 110 se puede mover a una posición desasegurada al empujar, preferiblemente con los dedos de uno, el extremo cerrado 113 del botón 110 para mover el extremo abierto 111 hacia el extremo cerrado 121 de la carcasa del botón 115, que mueve correspondientemente la pared angulada 125 a lo largo de la ranura guía estrecha 136. Cuando el primer extremo 26 del cartucho 20 se inserta hacia el primer extremo 107 de la cubierta del aparato 108, los rieles guía 31 se deben alinear para que el cartucho 20 ajuste en la carcasa 108 completamente con el fin de permitirle a los accesorios de entrada y salida 30 y 32 y las salientes 33 accionar las válvulas de entrada y salida 42 y 44 y la válvula de derivación 52. En esencia, los rieles guía 31 y la impresión del riel guía 114 funcionan como una llave y un camino de llave para asegurar que el cartucho solo se puede insertar dentro de la cubierta 108 cuando el cartucho esta adecuadamente alineado. De manera similar, la cabeza 22 se monta en la carcasa 108 tal que los puertos receptores de entrada y salida 135, 137.

Aunque el cartucho 20 está siendo insertado, el pestillo presionado hacia afuera 25 es presionado alejándolo del cartucho 20. Sin embargo, en el punto de inserción donde las válvulas 42, 44 y 52 están siendo accionadas, el pestillo del cartucho 25 se encuentra con la ranura de la cubierta 116 y vuelve a ser resortado de tal manera que el labio 28 retiene el cartucho 20 por vía al pestillo 25. Así, el cartucho 20 no se puede remover sin presionar el pestillo 25 hacia el cartucho 20 de tal manera que el pestillo 25 libera el labio 28. Esto se logra al empujar el botón 110 a la posición desasegurada lo que origina que la pared angulada 125 entre en contacto con el pestillo 25 de tal manera

que el pestillo 25 es presionado hacia el cartucho 20 a un punto de liberar el labio 128, permitiendo así que el cartucho 20 sea removido, haciendo que las válvulas 42, 44, y 52 sean desaccionadas. Una vez que el botón 110 es empujado a una posición desasegurada, el cartucho 20 se puede remover manualmente por una persona. Alternativamente, el cartucho 20 se puede eyectar parcialmente mediante la presión de las válvulas de entrada y salida 42 y 44, por fluido presurizado que escapa de los accesorios de entrada y salida 30 y 32, o mediante el o los resortes (no mostrados) sentados en el montaje de cabeza 22.

Dependiendo de la tasa y grados deseados de eyección, y otros de tales factores que incluyen la presión del agua, el aire atrapado dentro del cartucho 20, etc. Se anticipa que elementos adicionales se pueden utilizar con el fin de controlar la eyección del cartucho 20. Por ejemplo, como se muestra en las Figs. 18-A, 18-B y 18-C, se anticipa que el accesorio de entrada 6030 pueda incluir una pared deflectora 60129 (preferiblemente que tiene una longitud de aproximadamente 0,04 cm, 0,06 cm, 0,08 cm a aproximadamente 0,2 cm, 0,5 cm, 1 cm, y que tienen preferiblemente una altura desde aproximadamente 0,2 cm, 0,4 cm, 0,6 cm a aproximadamente 1,5 cm, 2 cm, 3 cm, y preferiblemente que tiene un ancho desde aproximadamente 0,2 cm, 0,4 cm, 0,6 cm a aproximadamente 1,5 cm, 2 cm, 3 cm) que funcionan para el escape directo del fluido desde los accesorios de entrada y salida 6030 y 6032, y más particularmente, desde la abertura 6091 del canal 6060, en una dirección perpendicular a la línea de inserción 6018 del cartucho 6020 (parcialmente mostrado). Así, luego de la eyección del cartucho 6020 (parcialmente mostrado), la mayoría del agua emitida desde la abertura 6091 golpeará primero la porción lateral interna de las carcasas del puerto de recepción 6043 y 6050 en lugar de la porción trasera interna de las carcasas del puerto 6048 y 6050 (como lo estaría en la realización preferida anteriormente descrita), lo cual actuará para disminuir la contribución de emitir agua a la eyección del cartucho 6020 (parcialmente mostrado). La pared deflectora 60129 se puede extender alejándose de la porción interna de los accesorios 6030 y 6032 en una dirección perpendicular al eje longitudinal 6014 del accesorio de entrada 6030, y ubicado perpendicular hacia y en el extremo más próximo de la pared de accionamiento 6062. La porción más distante del extremo de la saliente 6041 a la porción más próxima de la pared deflectora 60129 es preferiblemente una distancia (L10 hasta L11) de aproximadamente 0,5 cm, 1 cm, 1,5 cm a aproximadamente 3 cm, 3,5 cm, 4 cm, y la porción más distante del extremo de la saliente 6041 a la porción más distante de la pared deflectora 60129 es preferiblemente una distancia (L10 a L12) desde aproximadamente 0,5 cm, 1 cm, 1,5 cm a aproximadamente 3,5 cm, 4 cm, 4,5 cm. La porción más próxima de la porción de abertura 6076 a la porción más próxima de la pared deflectora 60129 es preferiblemente una distancia (L11) desde aproximadamente 0,05 cm, 0,1 cm, 0,15 cm a aproximadamente 0,5 cm, 1 cm, 1,5 cm y la porción más próxima de la porción abierta 6076 a la porción más distante de la pared deflectora 60129 es preferiblemente una distancia (L11 a L12) desde aproximadamente 0,05 cm, 0,1 cm, 0,15 cm a aproximadamente 0,5 cm, 1 cm, 1,5 cm. Las Figs. 18-A, 18-B y 18-C también ilustran, como se mencionó anteriormente la ubicación ligeramente modificada de las salientes 6033, el extremo saliente 6041, y el puente de soporte 6035, así como también la entrada 6030 y la salida 6032. La pared de accionamiento 6062 también se ha acortado en longitud para acomodar la pared deflectora 60129. Se debe notar que estas modificaciones, consistentes con la anterior descripción en la realización preferida, mantiene la ubicación de la saliente 6033 entre el accesorio de entrada 6030 y el accesorio de salida 6032.

Como se muestra en la Fig. 19, también se anticipa que la eyección del cartucho (por ejemplo 20) se puede controlar mediante un resorte de fricción 70130 que actúa para originar fricción en la parte externa de la carcasa del cartucho (por ejemplo 24) de tal manera que la eyección de un cartucho (por ejemplo 20) se hace más lenta por tal fricción. El resorte de fricción 70130 se puede fijar a la parte interna de la cubierta del aparato 70108 de tal manera que al menos una porción del resorte de fricción 70130 es presionada para contactar una carcasa de cartucho (por ejemplo 24) luego de la inserción de un cartucho (por ejemplo 20). Es evidente que el grado de presión y así la fuerza para contrarrestar el resorte de fricción 70130 así como también el contacto del resorte 70130 se pueden ajustar según se desee. Luego de inserción de un cartucho (por ejemplo 20), el resorte de fricción 70130 es diseñado para dar la forma de un cartucho (por ejemplo 20) cuando la fuerza deseada de inserción se aplica. Cuando un cartucho (por ejemplo 20) es eyectado, la fricción causada por la porción del resorte de presión 70120 que contacta una carcasa de cartucho (por ejemplo 24) actuará para hacer más lento un cartucho (por ejemplo 20) en la medida en que este eyecta. En la Fig. 19, el resorte de fricción 70130 se fija entre la reimpresión del riel guía 70114 en el primer extremo 70107 dentro de la cubierta 70108 de tal manera que la fricción del resorte 70130 ocurrirá entre los rieles guía (por ejemplo 31) de una carcasa de cartucho (por ejemplo 24). Alternativamente un resorte de fricción (por ejemplo 70130) pueden ser hechos parte de una carcasa de cartucho (por ejemplo 24) de tal manera que ocurra fricción entre el resorte de fricción (por ejemplo 70130) y la parte interior de la cubierta del aparato (por ejemplo 70108) con el propósito de hacer más lenta la eyección del cartucho (por ejemplo 20). Si el resorte de fricción 70130 es colocado en un cartucho (por ejemplo 20) o en la cubierta del aparato 70108, la ubicación particular del resorte 70130 es dependiente de las metas y deseos del diseñador. La Fig. 19 también ilustra, como se mencionó anteriormente, la ubicación ligeramente modificada de las carcasas del pasaje de entrada y salida 7038 y 7040, de tal manera que las dos carcasas del pasaje 7038 y 7040 se extienden la misma distancia desde el montaje de cabeza 7022.

Las Figs. 20-A y 20-B ilustran un segundo diseño alternativo para el cartucho 11020 y la cabeza 11022, y la cubierta 11108 y el botón 11110 utilizados para montar removiblemente el cartucho 11020 y la cabeza 11022 al refrigerador 200. La Fig. 20 muestra una porción del marco 201 para el refrigerador al cual la cubierta 11108 y la parrilla 11214 en la cual la cubierta 11108 y la parrilla 11214 están montadas. La parrilla 11214 tiene una abertura 11216 conformada específicamente para el cartucho 11020 y la cubierta 11108.

La Fig. 20 ilustra las características y relaciones del cartucho 11020, la cabeza 11022, la cubierta 11108 y el botón 11110 con mayor detalle. Como se puede ver, el cartucho 11020 es idéntico al cartucho 20, excepto que el extremo cerrado 11028 se suministran con ojales 220 que forman la mitad de un montante tipo bayoneta.

5 La cabeza 11022 es idéntica a la cabeza 22. Se debe notar que tanto la cabeza 11022 incluye llaves 222 que cooperan con las ranuras 224 en el segundo extremo 11109 de la carcasa 11108 para ayudar a alinear la cabeza 11022 con la carcasa 11109 de tal manera que los puertos receptores de entrada y salida 135, 137 se ubican con relación a la carcasa 11109 para alinear automáticamente con y recibir los accesorios de entrada y salida 11030, 11032 cuando los riel guía 11031 se alineen con la impresión del riel guía 11114 y el cartucho 11108 se inserta en el primer extremo 11107 de la cubierta 11108. La cabeza 11022 también incluye ranuras 11047 para recibir las proyecciones de la carcasa 11108 para ajustar la presión en la cabeza 11022 a la cubierta 11108.

15 El resorte de fricción 228 que tiene un gancho de extremo integral 230 se monta en la carcasa 12108 para fijar el gancho de extremo 230 en el borde del primer extremo 11107 de la carcasa 11108, de tal manera que una lengüeta 232 que se extiende desde la carcasa 11108, es recibida dentro de una abertura 234 en el gancho de extremo. Cuando se monta, el resorte 228 se extiende hacia el interior de la carcasa 11108 y retiene friccionalmente el cartucho 11020 dentro de la cubierta 11108.

20 La carcasa del botón 11115 es idéntica a la carcasa del botón 115, excepto que el extremo cerrado del botón 11110 el extremo cerrado del botón 11113 del botón 11110 comprende un asiento 11113B sobre el cual es deslizadamente montada una tapa 1113A. Una diferencia adicional entre la carcasa del botón 11115 y 115 es que la pared angular 11125 comprende un borde delantero ahusado 11125A además del plano central 11125B y el borde trasero ahusado 11125C, mientras que la pared 125 solo tenía un plano seguido por un bote trasero ahusado. La estructura para la pared angulada 11125 y la tapa 11113A montada deslizadamente al asiento 11113B lo permite.

25 En referencia a las Figs. 20-B y 21 una manija 240 monta en el extremo 11028 para facilitar la inserción de los usuarios y la remoción del cartucho 11020 desde la carcasa 11108. La manija 240 comprende una pared cilíndrica 242, que define el interior hueco 244. Las costillas de fortalecimiento 246 se extienden axialmente a lo largo de la pared cilíndrica 242. Los ojales 248, complementarios a los ojales 220 en el extremo 11028, se suministran en un extremo de la pared cilíndrica 242 y forman la otra mitad de montaje tipo bayoneta. Los ojales 248 y 220 cooperan para montar la manija 240 en el extremo 11028 del cartucho 11020.

30 La manija comprende además una pared interior parcial 250 y una pared exterior parcial 252, que están axialmente espaciadas una con relación a la otra. Cada una de las paredes parciales 250 y 252 se extiende aproximadamente, pero no mucho, hacia el centro del interior hueco 244 de la manija 240. La relación espacial entre las paredes parciales 250, 252 desde una abertura de dedo 254 a través de la cual el usuario puede insertar sus dedos y ubicarlos detrás de la pared exterior 252, lo que le permite al usuario agarrar la pared exterior entre sus dedos y llevar el cartucho de empuje/arado 11020. Que ayuda al usuario a insertar y remover el cartucho 11020 desde el cilindro 11108. El usuario puede, si lo desea, también descansar en la porción de sus dedos, es decir articulaciones, sobre la pared interior 250 para además ayudar en el manejo del cartucho durante la llevada o inserción/remoción.

35 Las características de auto alineamiento del cartucho 1020, la cabeza 11020, y la cubierta 11108 en combinación con la facilidad de inserción/remoción del cartucho 11020 en la cubierta 11108 le suministran al usuario una estructura fácil e intuitiva para remplazar el cartucho, a diferencia de los cartuchos anteriores. La facilidad y la intuición se incrementan mediante la ubicación de la cubierta 11108 al frente del refrigerador, eliminando la necesidad de mover el refrigerador para ganar acceso al cartucho. El uso de una abertura de acceso en la parrilla simplifica además el proceso de reemplazo. La manija facilita el manejo del cartucho y su inserción. Adicionalmente, el aseguramiento del cartucho con relación a la cubierta y la cabeza aseguran que el usuario no pueda insertar de manera inadecuada el cartucho en la cubierta, asegurando así el acoplamiento adecuado del cartucho con la cabeza y el suministro de agua. Todas esas características se combinan para suministrar un sistema de tratamiento de agua que tenga un cartucho reemplazable que sea mucho más simple y ms intuitivo de utilizar que los métodos anteriores.

40 La estructura del cartucho puede variar desde lo que se muestra en la realización preferida. Por ejemplo, mientras que la pieza de extremo 10 se conecta al cartucho 20 en la realización preferida se anticipa, como se muestra en la Fig. 22 que la pieza de extremo 8010 puede estar sin su propio cartucho (por ejemplo 20). Esto es, la pieza extremo 8010 se puede conectar a un cartucho ya existente (por ejemplo 80140) de tal manera que la pieza de extremo 8010 funciona como un adaptador para el cartucho existente 80140. La conexión puede ser removible o permanente incluyendo, pero no estando limitada a moldeo, soldado, aseguramiento, unión adhesiva, accesorio de fricción, enroscado, atornillado, soldado, aseguramiento a presión, etc. Además, la conexión incluye situaciones donde la pieza de extremo 8010 recibe un cartucho, o es recibida por un cartucho o combinación de ambos. A un adicionalmente, la conexión de la pieza de extremo 10 a un cartucho (por ejemplo 80140) puede ser interrumpida por interfaces adicionales, y aun estar dentro del significado de conectado. Esto es, la comunicación fluida entre la pieza de extremo 8010 y el cartucho (por ejemplo 80140) están dentro del significado de conectado como se utiliza aquí. Esta dentro del alcance de esta invención conectar y utilizar cualquier cartucho en combinación con la pieza de extremo 8010. Por ejemplo, como una de las muchas posibles ilustraciones, la pieza de extremo 8010 puede tener

una pared de pieza de extremo 8012 que tenga una superficie superior 80101, y una superficie inferior 80103, donde la superficie superior 80101 incluye uno o más accesorios (por ejemplo 8030 y 8032) o salientes (por ejemplo 8033) y la superficie inferior 80103 seas capaz de recibir o ser recibida por un cartucho de retro ajuste 80140 no capaz de accionar las válvulas (por ejemplo 42 y 44) de tal manera que la comunicación fluida con el montaje de cabeza (por ejemplo 22) se pueda lograr en o por sí misma. Así, el cartucho de retro ajuste 80140 es solamente un ejemplo, y puede variar grandemente en forma, tamaño etc.

Como se muestra en la Fig. 23, se anticipa que la carcasa de cartucho 9024 puede ser diferente de cilíndrica, aunque teniendo un eje longitudinal 9023. Por ejemplo, un primer extremo inferior 9026 para contener material de tratamiento (no mostrado) se puede unir a un segundo extremo 9028 mediante una varilla de conexión 90106. La varilla 90106 puede o no estar en comunicación fluida con el primer extremo 9026. La varilla 90106 puede no contener material de tratamiento (no mostrado). Alternativamente, el segundo extremo 9028 puede ser hueco para contener material de tratamiento (no mostrado) y se puede unir el primer extremo 9026 mediante una varilla 90106 que está en comunicación fluida con el primer extremo 9026. Así, se anticipa que cualquier porción de la carcasa 9024 a lo largo del eje longitudinal 90236 del cartucho 9020 puede incluir una porción hueca para contener material de tratamiento (no mostrado) en comunicación fluida con la pieza de extremo 9010.

Como se muestra en la Fig. 24, se anticipa además que el cartucho 10020 pueda contener dentro de su carcasa 10024 una segunda carcasa 100138 que contiene material de tratamiento. Esto es, está dentro del alcance de la invención tener conectada la carcasa 10024 (en la cual un material de tratamiento ya guardado se puede insertar) de tal manera que la pieza de extremo 10010 está en comunicación fluida con el material de tratamiento guardado en la segunda carcasa 100138. En tal realización, se anticipa que el cartucho 10020 pueda o no tener su propio material de tratamiento.

Las Figs. 25-31 ilustran una tercera realización alternativa de la carcasa 12108, el botón 12110 y el cartucho 12020. La tercera realización se ilustra con la cabeza 12022. Sin embargo, cualquiera de las cabezas se puede utilizar con la tercera realización.

La tercera realización alternativa es sustancialmente idéntica a la cubierta, el botón y el cartucho, como se ilustró en la Fig. 20-21, excepto que la carcasa 12108, el botón 12110, y el cartucho 12020 estén alteradas de tal manera que la inserción del cartucho 12020 en la cubierta 12108 origina que el botón 12110 sea movida a lo largo del cartucho 12020, y cuando el cartucho 12020 este completamente insertado, el botón 12110 regrese a su posición normal para suministrarle al usuario una indicación visual de que el cartucho 12020 esta adecuadamente insertado dentro de la cubierta.

El indicador visual se forma mediante un pestillo liberable que comprende el pestillo 12025 del cartucho, que funciona como una agarradera, y la pared angulada 12125 del botón 12110, que funciona como un golpeador, en combinación con una rampa 260 localizada sobre la cubierta 12108 a los lados opuestos de la ranura guía 12128.

En referencia a la Fig. 26, el pestillo 12025 que forma la agarradera comprende una superficie inclinada 262 en la cual se forma un canal 264. La superficie inclinada 262 y la rampa 264 terminan ambas en una pared de extremo 266. El canal 264 es lo suficientemente amplio para recibir la pared angulada 12125,

En referencia a la Fig. 27, la pared angulada 12125 que forman el golpeador comprenden un borde delantero angulado 270, con transiciones hacia la porción plana 272. La porción plana 272 termina en una cara vertical que forma un dedo 274. El dedo 274 tiene un borde trasero angulado 276 que se ahúsa hacia el botón 12110. La tapa del botón 12113A esta deslizablemente montada sobre el extremo del asiento del motor 12113B de tal manera que la ranura 280 recibe el borde delantero 270 y la lengüeta 282 ajusta a presión dentro de una ranura 284 para montar la tapa 12113A en el asiento 12113B.

En referencia a la Fig. 28 la rampa 260 comprende superficies espaciadas inclinadas 292, ubicadas a los lados opuestos de la ranura guía. Las superficies inclinadas 292 están en la abertura de la cubierta 12108 y que se extienden radialmente adicionalmente hacia la cubierta en la medida en que usted se mueve adicionalmente de manera axial dentro de la cubierta y termina en una cara vertical 294.

La función de indicación visual de la tercera realización se ve mejor con referencia a las Figs. 28-31. Cuando el botón ensamblado 12110 es deslizablemente recibido dentro del extremo abierto 12119 de la carcasa del botón 12115, el dedo 274 es recibido dentro de la ranura guía 12128. La referencia de las Figs. 28 y 29, el botón 12113 es empujado hacia la posición extendida mediante la fuerza del resorte 12132. En la medida en que el cartucho 12020 se inserta en la cubierta 12108, el dedo 274 es recibido dentro del canal 264 localizado dentro de la superficie inclinada 262 que forma la agarradera. El dedo 274 permanece en la posición extendida hasta que el cartucho se inserta lo suficiente de tal manera que la pared de extremo 266 de la agarradera entra en contacto y agarra el dedo 274. La Fig. 29 ilustra el punto inicial de contacto entre la pared de extremo 266 y el dedo 274.

En referencia a la Fig. 30, el contacto entre el dedo 274 y la pared extremo 266 acopla el movimiento del botón 12110 al cartucho 12020. La inserción continuada del cartucho 12020 en la cubierta 12108 hace que el botón 12110 sea movido axialmente a lo largo del cartucho para retirar la posición hasta que el botón 12110 se libera para permitir el regreso a la posición extendida.

5 En referencia a las Figs. 30 y 31, la liberación del botón 12110 también se logra mediante la inserción del cartucho 12020. La inserción del cartucho 12020 lleva a la superficie inclinada 262 del cartucho 12020 en contacto con las superficies inclinadas 292 de la cubierta 12108, lo que hace que el cartucho se mueva lateralmente contra la fuerza del resorte 12228 montada en la cubierta 12020. La extensión radial de las superficies inclinadas 292 hacia el interior de la cubierta 12108 es mayor que la extensión radial del dedo 274. Así, en la medida en que el cartucho 12108 se inserta, el dedo 274 comenzara a ser removido desde el canal 264 en respuesta al cartucho 12108 que es lateralmente deflectado mediante la interacción entre las superficies inclinadas 262 y 292. Existe una posición donde el dedo 274 será completamente removido del canal 274 de la agarradera liberando de esta manera o desacoplando el botón 12110 desde el cartucho 12020. El resorte 12132 del botón regresará al botón 12110 a la posición extendida.

15 Preferiblemente, las superficies inclinadas 292 son de un tamaño tal que el dedo 274 es liberado justo cuando la pared de extremo 266 es igual que o ligeramente está más allá de la cara trasera 294 de la superficies inclinadas de tal manera que el resorte 12228 empujara al cartucho 12020 de tal manera que la pared de extremo 266 se mueve detrás de la cara trasera 294 o funciona como un seguro liberable. El usuario puede remover el cartucho al presionar el botón 12110, el cual de nuevo lleva a las superficies inclinada 262 y 292 a contacto y que origina que el cartucho se mueva lateralmente contra la fuerza del resorte de la cubierta 12228 para mover el dedo 272 desde detrás de la cara trasera 294, desasegurando de esta manera el cartucho y permitiendo su remoción. El usuario completa la remoción del cartucho al agarrar la manija 2240 y halar el cartucho desde la cubierta.

25 El movimiento del botón 12110 suministra indicación visual de que el cartucho 12020 esta adecuadamente insertado. El usuario puede ver el botón 12110 moverse a lo largo del cartucho 12020 luego de la inserción y luego de moverse de regreso a la posición extendida cuando el cartucho 12020 esta adecuadamente insertado. Preferiblemente, el resorte 12132 del botón es lo suficientemente fuerte para que este ajuste a presión el botón 12110 de regreso a la posición de tal manera que el movimiento es fácilmente discernible por el usuario y hace un ruido audible en la medida en que los pestillos de retención 12117 hacen contacto con la carcasa del botón 12115.

30 La apariencia visual del botón de movimiento 12110 se mejora adicionalmente al ubicar el botón 12110 con relación a la parrilla 214 del refrigerador de tal manera que la tapa del botón 12113A se mueve hacia atrás del plano de la parrilla 214 en la posición retirada. Esto le dará al botón la apariencia de desaparecer cuando se mueve a la posición de retirada.

REIVINDICACIONES

1. Un refrigerador (200) que comprende: un gabinete (202) que comprende al menos un compartimento (204, 206) que tiene una cara abierta y una puerta (208, 210) para cerrar selectivamente la cara abierta al compartimento (204, 206);
- 5 Un accesorio que utiliza agua (218, 2119) suministrado sobre el gabinete (202); una cabeza (22) fija al gabinete (202) y que acopla fluidamente con el accesorio que utiliza agua (218, 219) a un suministro de agua; y

Un cartucho para tratamiento de agua (20) que acopla removiblemente a la cabeza (22) de tal manera que cuando el cartucho (20) se acopla a la cabeza (22), el cartucho (20) trata el agua del suministro mediante el uso del accesorio que utiliza agua (218, 219);
- 10 Caracterizado porque un soporte que monta el cartucho que comprende una cubierta (108) que define un interior hueco de un tamaño para recibir el cartucho (20) para montar removiblemente el cartucho (20) dentro de la cubierta (108) dentro del gabinete (202), con una abertura exterior accesible desde el exterior del gabinete (202) y un extremo interior alineado con la cabeza (22), el soporte que monta el cartucho está localizado sobre el gabinete (202) con relación a la cabeza (22) de tal manera que el montaje del cartucho (20) al soporte que monta el cartucho al insertar el cartucho (20) dentro de la abertura exterior de la cubierta efectúa el acoplamiento del cartucho (20) a la cabeza (22) y el cartucho (20) se puede montar en soporte que monta el cartucho sin la abertura de la puerta.
- 15
2. El refrigerador de acuerdo con la reivindicación 1, y además que comprende un pestillo (25), operable entre la posición del pestillo, donde el cartucho (20) es mantenido en la posición insertada, y una posición de liberación, donde el cartucho (20) se puede retirar desde la cubierta (108)
- 20
3. El refrigerador de acuerdo a la reivindicación 2, en donde el pestillo comprende un golpeador (125, 11125) asociado con la cubierta (108) y una agarradera (25) suministrada sobre el cartucho (20) de tal manera que el golpeador (125, 11125) mantiene la agarradera (25) cuando el cartucho (20) está en la posición insertada para evitar el retiro del cartucho (20).
- 25
4. El refrigerador de acuerdo a la reivindicación 2, en donde el golpeador (125, 11125) comprende una liberación operable entre la posición asegurada, donde el golpeador (125, 11125) se coloca en la posición del pestillo y una posición desasegurada, donde el golpeador (125, 11125) se coloca en la posición de liberación.
5. El refrigerador de acuerdo a la reivindicación 4 en donde la liberación es accesible desde el exterior del gabinete (202).
- 30
6. El refrigerador de acuerdo a las reivindicaciones 2-5, en donde el gabinete (202) comprende además una parrilla (214) que tiene una abertura pasante (216) alineada con el extremo exterior (107) de la cubierta (108) para permitir la intención del cartucho (20) en la cubierta (108) a través de la abertura pasante (216) de la parrilla (214)
7. El refrigerador de acuerdo a la reivindicación 6, en donde la liberación es accesible a través de la abertura pasante (216) de la parrilla (214).
- 35
8. El refrigerador de acuerdo a la reivindicación 6 y 8, en donde la parrilla (214) se localiza en la porción frontal inferior del gabinete (202).
9. El refrigerador de acuerdo a la reivindicación 1- 8, y además que comprende una manija (240) montada en el extremo (107) del cartucho (20) para llevar al usuario en la inserción y retiro del cartucho (20).
- 40
10. El refrigerador de acuerdo a la reivindicación 9, en donde la manija (240) comprende un nicho de dedo (254) accesible desde el exterior del gabinete (202) por medio del cual el usuario puede insertar sus dedos hacia el nicho (254) para ayudar a la inserción o retiro del cartucho (20) desde la cubierta (108).
- 45
11. El refrigerador de acuerdo a la reivindicación 9, y que además comprende un montaje removible para asegurar de manera removible la manija (240) al cartucho (20).
12. El refrigerador de acuerdo a la reivindicación 11, en donde el montaje removible comprende ojales cooperantes (220, 248) sobre la manija (240) y el cartucho (20), y los ojales (220, 248) forman colectivamente un montaje de bayoneta para asegurar de manera removible la manija (240) al cartucho (20).

13. El refrigerador de acuerdo a la reivindicación 4-12, en donde la liberación es un botón (110) acoplado moviblemente en el cartucho (20) de tal manera que el cartucho (20) se inserta en la cubierta (108) el botón (110) se mueve desde la posición asegurada a la de liberación para indicar visualmente que el cartucho (20) se insertó.
- 5 14. El refrigerador de acuerdo a la reivindicación 13, en donde el botón (110) es presionado hacia la posición asegurada.
15. El refrigerador de acuerdo a la reivindicación 14, en donde el botón (110) se desacopla del cartucho (20) cuando el cartucho (20) se inserta completamente en la cubierta (108), dando como resultado un regreso automático del botón (110) a la posición asegurada.
- 10 16. El refrigerador de acuerdo a la reivindicación 2-15 en donde el cartucho (20) y la cabeza (22) son puestas con llave en la cubierta (108) para asegurar que el cartucho (20) se oriente adecuadamente hacia la cubierta (108) de tal manera que el cartucho (20) acoplará de manera fluida con la cabeza (22) cuando el cartucho (20) se inserta en la cubierta (108).
- 15 17. El refrigerador de acuerdo a la reivindicación 16, en donde la cabeza (22) comprende un puerto de entrada (135) para acoplar con el suministro de agua y el puerto de salida (137) acoplado al accesorio que utiliza agua (218, 219), y el cartucho (20) comprende accesorios de entrada y salida (30, 32) que acoplan con los puertos de entrada y salida (135, 137) respectivamente, cuando el cartucho (20) está en la posición insertada para establecer flujo de agua desde el suministro de agua, a través del cartucho (20), y hacia el accesorio que utiliza el agua (218, 219).
- 20 18. El refrigerador de acuerdo a la reivindicación 17, en donde la cabeza (22) comprende además una válvula (42, 44) para que cada uno de los puertos de entrada y salida (135, 137), con cada válvula (42, 44) que tengan una pieza accionada (71), y cada uno de los accesorios de entrada y salida (30, 32) tengan una leva (74) que entre en contacto con las piezas accionadas (71) para abrir las válvulas (42, 44) cuando el cartucho (20) está en la posición insertada,
- 25 19. El refrigerador de acuerdo a la reivindicación 18, en donde la cabeza (22) comprende además pasajes de entrada y salida (131, 133) conectados fluidamente a los puertos de entrada y salida (135, 137), con las válvulas (42, 44) siendo montadas en los pasajes (131, 133) de tal manera que las piezas accionadas (71) se extienden hacia los puertos (135, 137).
20. El refrigerador de acuerdo a la reivindicación 19, en donde los pasajes (131, 133) se orientan en un ángulo hacia los puertos (135, 137) para reducir la longitud total de la cabeza (22).
21. El refrigerador de acuerdo a la reivindicación 20, en donde el ángulo es de aproximadamente 90 grados.
- 30 22. El refrigerador de acuerdo a la reivindicación 21, en donde el cartucho (20) se alarga y define un eje longitudinal (23), con los accesorios de entrada y salida (30, 32) y los puertos de entrada y salida (135, 137) que son orientados generalmente paralelos al eje longitudinal (23) del cartucho (20)
- 35 23. El refrigerador de acuerdo a la reivindicación 17, en donde la cabeza (22) comprende adicionalmente una válvula de derivación (52) que acopla fluidamente el puerto de entrada (135) hacia el puerto de salida (137) cuando el cartucho (20) no está en la posición insertada para permitir el flujo del agua desde el suministro del agua al accesorio que utiliza el agua (218, 219) cuando el cartucho (20) no está presente.
24. El refrigerador de acuerdo a la reivindicación 1- 23, en donde el soporte que monta el cartucho tiene un nicho alargado en el cual el cartucho (20) esta axialmente insertado para montar el cartucho (20) al soporte que monta el cartucho.
- 40 25. El refrigerador de acuerdo a la reivindicación 24, en donde la cabeza (22) se localiza en un extremo (70109) del nicho alargado y la abertura de entrada se forma en un extremo opuesto (107) del nicho alargado, en donde la inserción del cartucho (20) hacia la abertura de entrada monta el cartucho (20) en el soporte que monta el cartucho y acopla fluidamente el cartucho (20) en la cabeza (22).
26. El refrigerador de acuerdo a la reivindicación 25, en donde la abertura de entrada es accesible desde el exterior al gabinete (202).
- 45 27. El refrigerador de acuerdo a la reivindicación 26, en donde la abertura de entrada es accesible desde un lado del gabinete (202) sobre el cual se suministra la puerta.
28. El refrigerador de acuerdo a la reivindicación 1- 27, y que además comprende un indicador visual que indica cuando el cartucho (20) esta adecuadamente montado en el soporte de montante.

29. El refrigerador de acuerdo a la reivindicación 28, en donde el indicador visual también comprende un indicador audible que indica cuando el cartucho (20) está montado adecuadamente en el soporte montante.
- 5 30. El refrigerador de acuerdo a la reivindicación 28, en donde el indicador visual comprende un elemento movable (12113) que acopla operablemente el cartucho (20) en la medida en que el cartucho (20) se monta en el soporte de tal manera que el elemento movable (12113) se mueve en respuesta al montante del cartucho (20) al soporte.
- 10 31. El refrigerador de acuerdo a la reivindicación 30, en donde el soporte que monta el cartucho comprende una cubierta (108) que define un interior hueco de un tamaño para recibir el cartucho (20), con una abertura exterior (107) y un extremo interior (70109) alineado con la cabeza (22), en donde el cartucho (20) es removiblemente montado a la cubierta (108) acoplado a la cabeza (22) al insertar el cartucho (20) hacia la abertura exterior de la cubierta (107).
32. El refrigerador de acuerdo a la reivindicación 31, en donde el elemento movable comprende un golpeador (125, 11125) que se extiende hacia el interior hueco de la cubierta (108) y el cartucho (20) comprende una agarradera (25) que agarra el golpeador (125, 11125) en la medida en que el cartucho (20) se inserta hacia el interior hueco de la cubierta (108) para acoplar el movimiento del elemento movable (12113) al cartucho (20).
- 15 33. El refrigerador de acuerdo a la reivindicación 32, y que comprende además una liberación para desacoplar el elemento movable (12113) desde el cartucho (20) cuando el cartucho (20) esta adecuadamente insertado dentro de la cubierta (108).
34. El refrigerador de acuerdo a la reivindicación 33, en donde el elemento movable (12113) es movable entre una posición normal y una posición retirada que corresponde al cartucho (20) que esta adecuadamente insertado.
- 20 35. El refrigerador de acuerdo a la reivindicación 34, en donde la liberación se acciona automáticamente luego de la inserción adecuada del cartucho (20) que resulta en que el elemento movable (12113) que es automáticamente presionado a la posición normal luego de la inserción adecuada del cartucho (20).

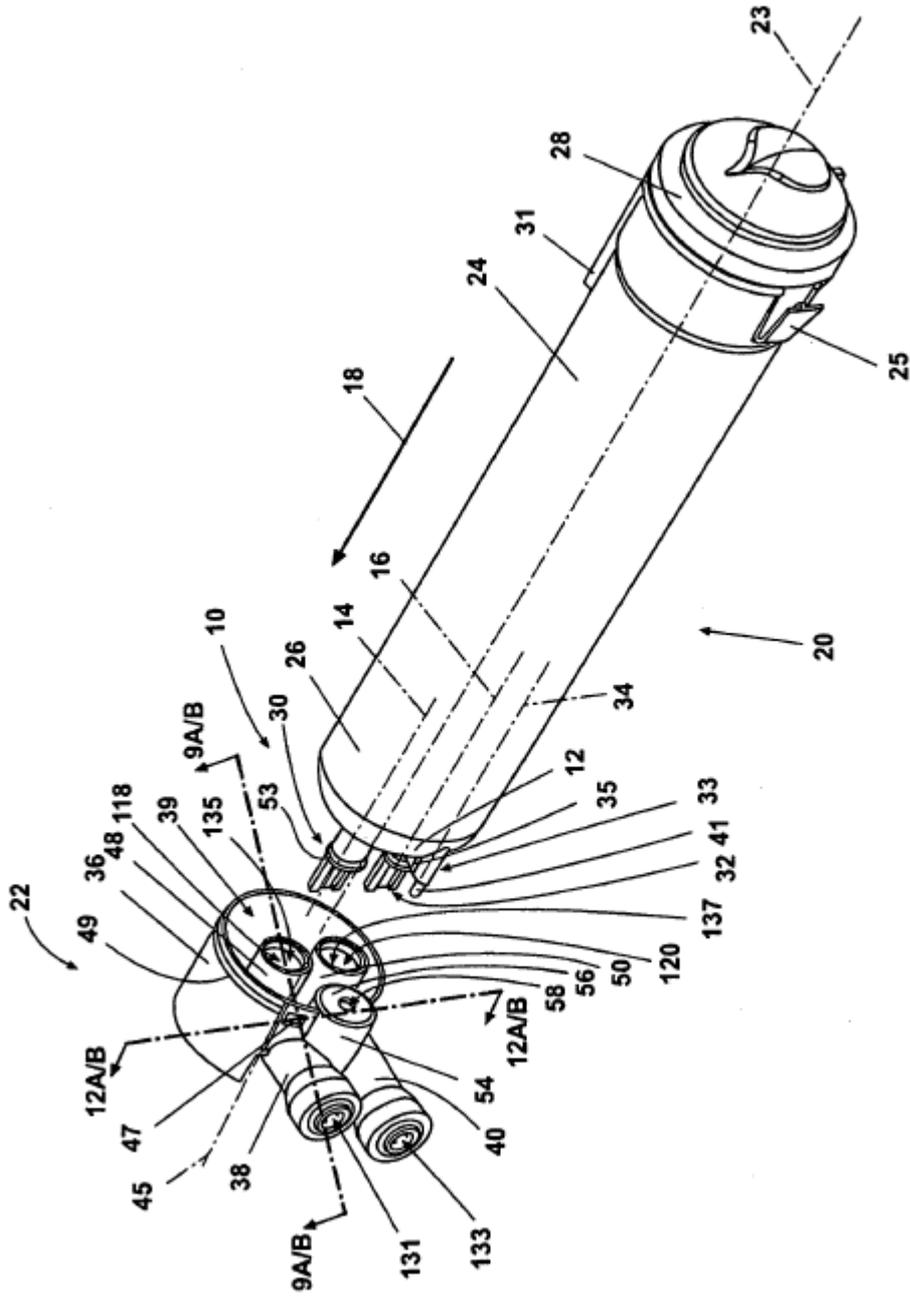


Fig. 1

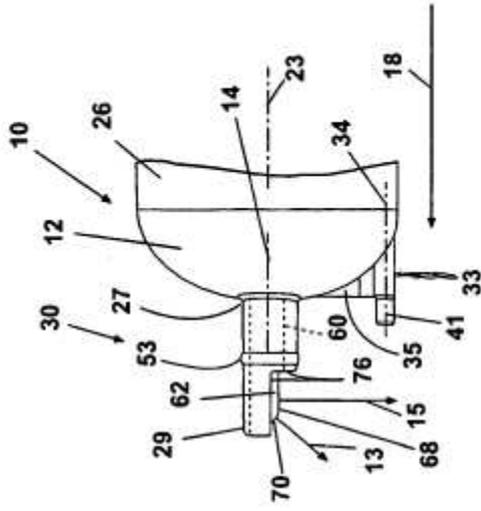


Fig. 2B

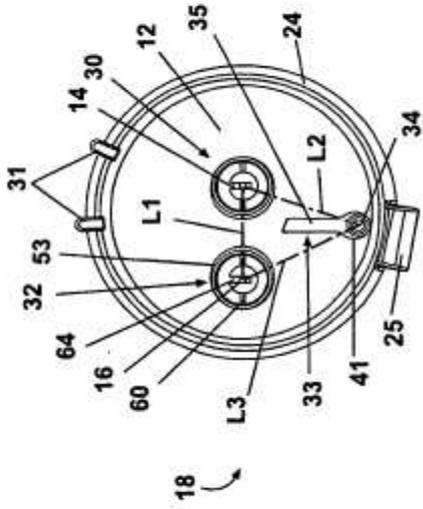


Fig. 2A

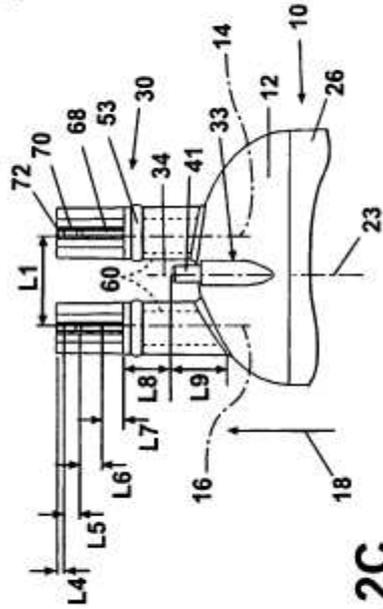


Fig. 2C

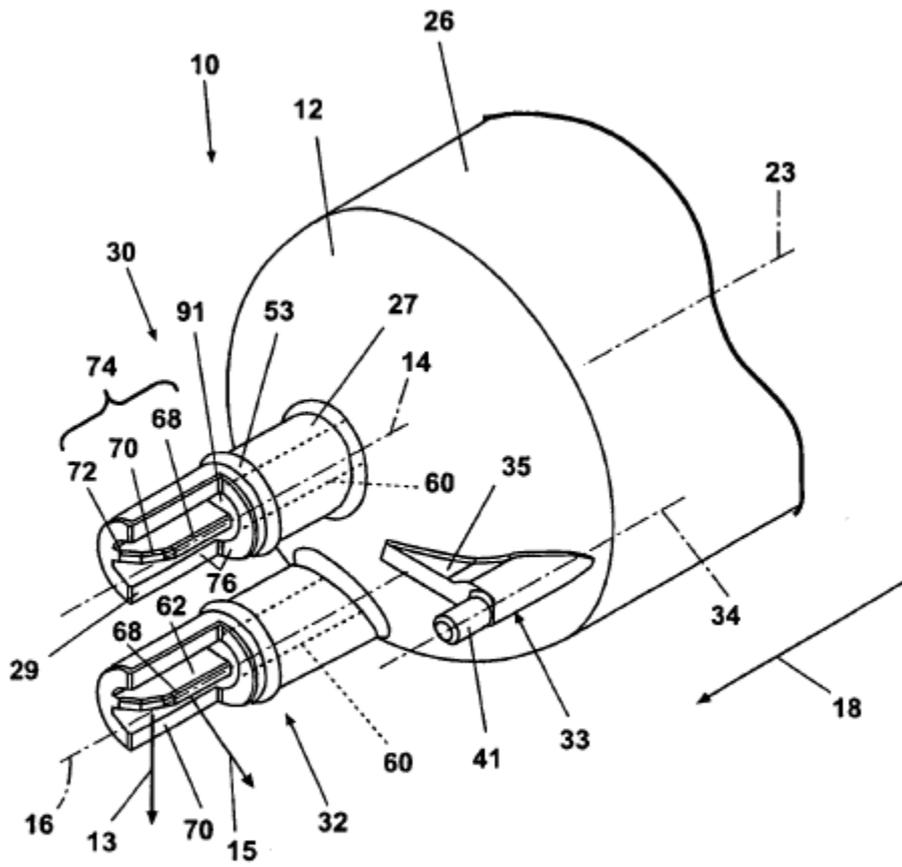


Fig. 3

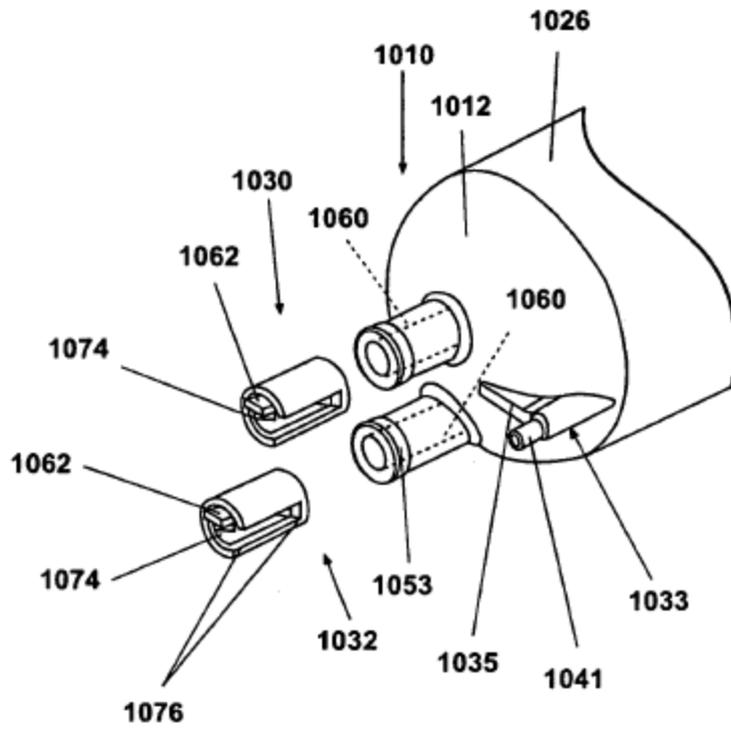


Fig. 4

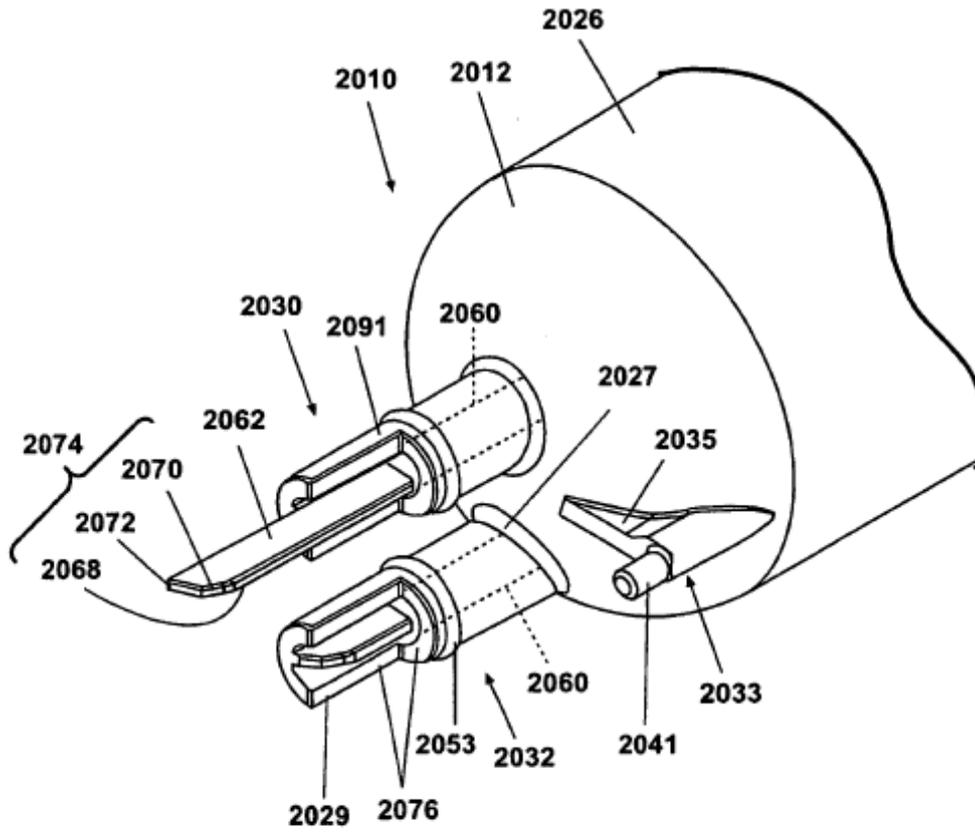


Fig. 5

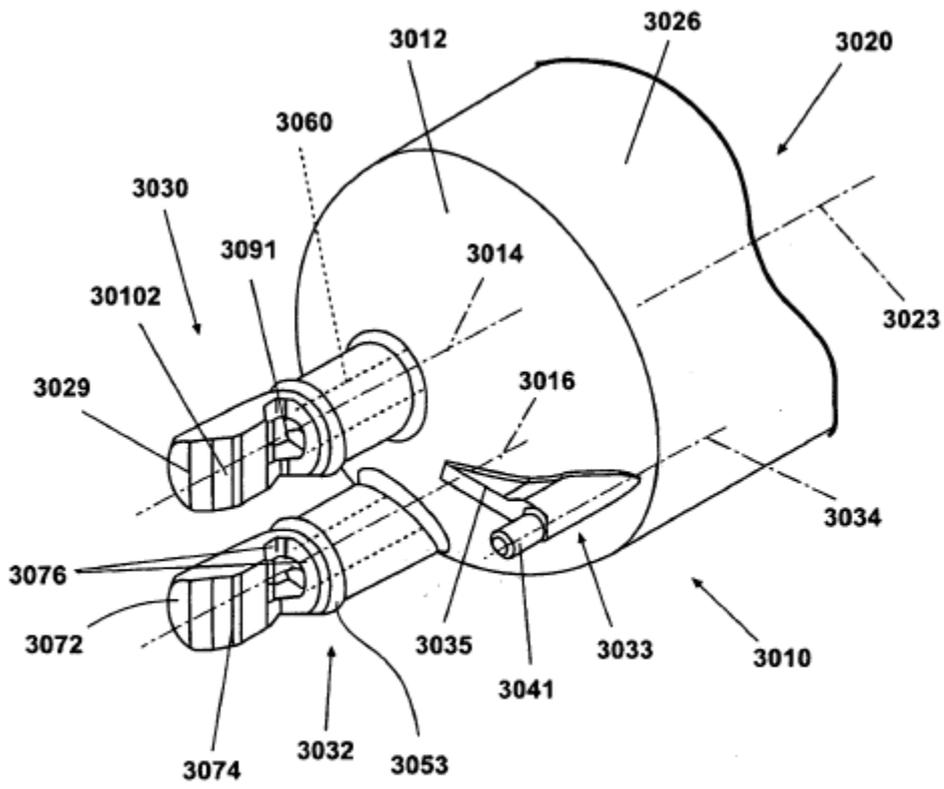


Fig. 6

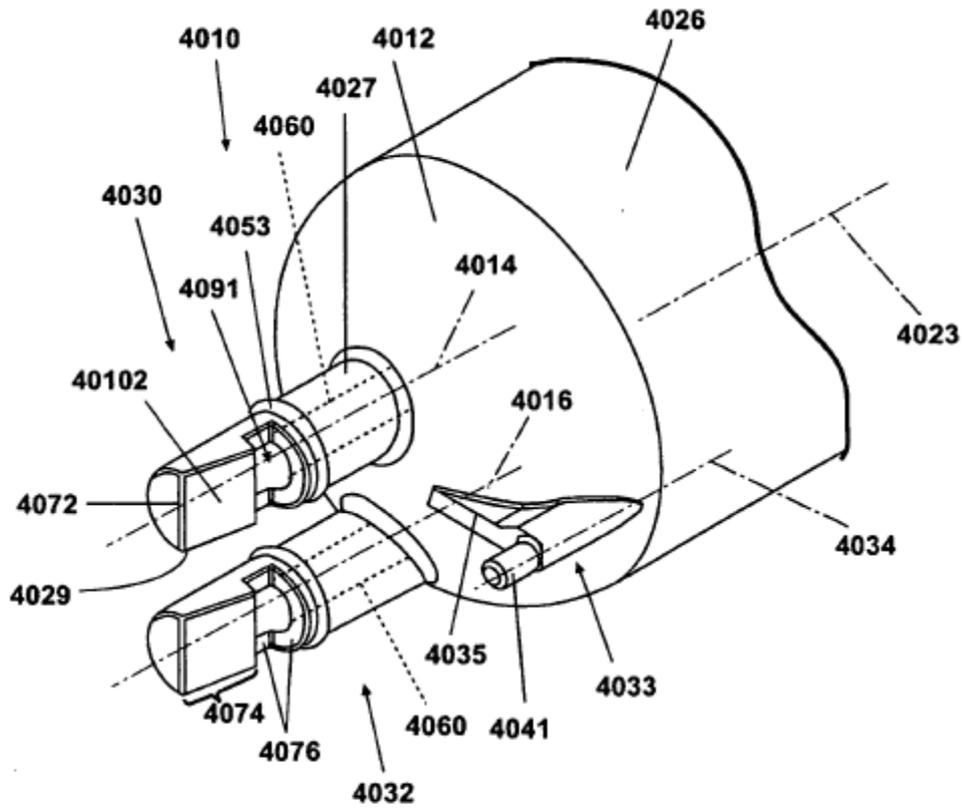


Fig. 7

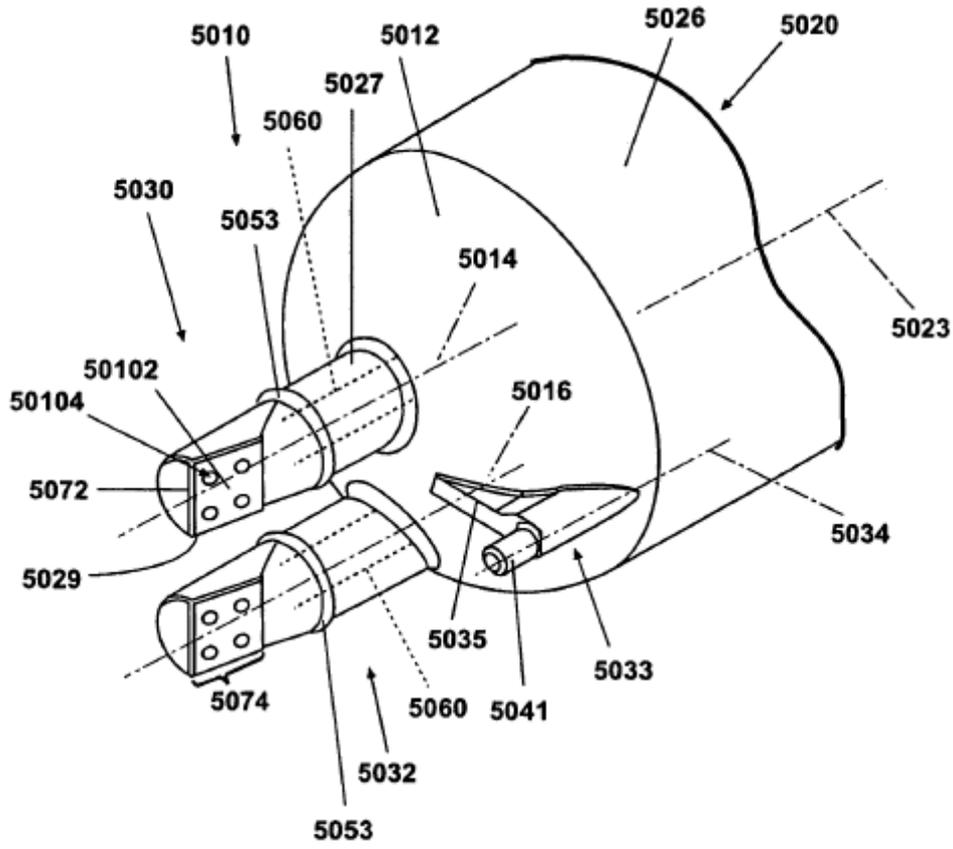


Fig. 8

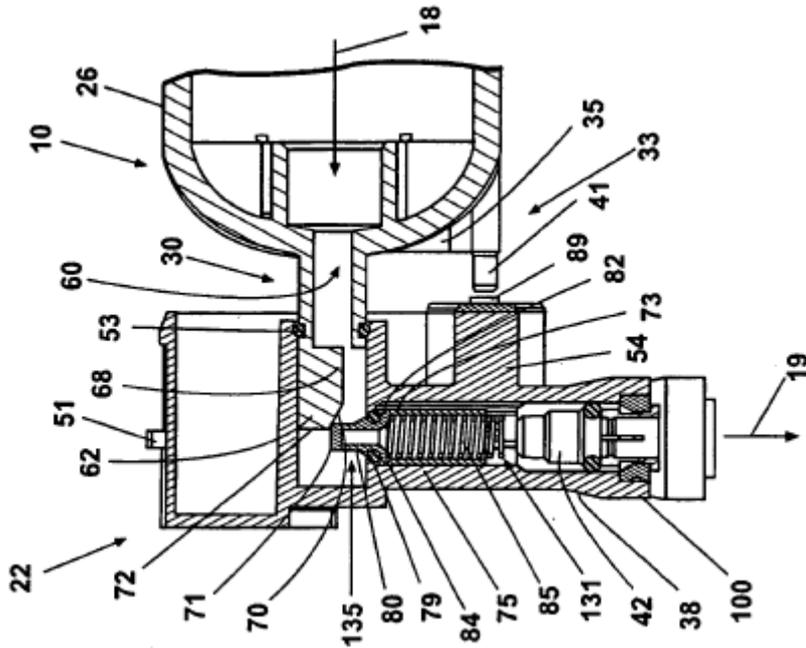


Fig. 9B

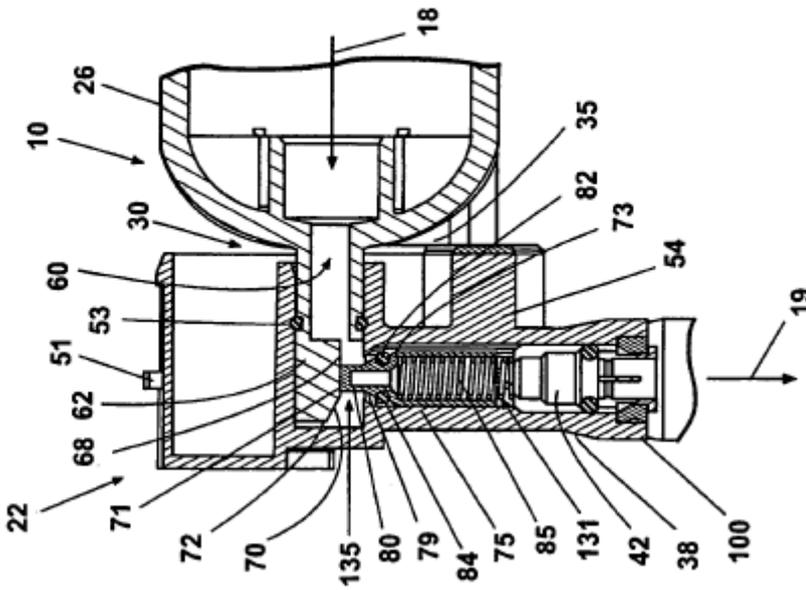


Fig. 9A

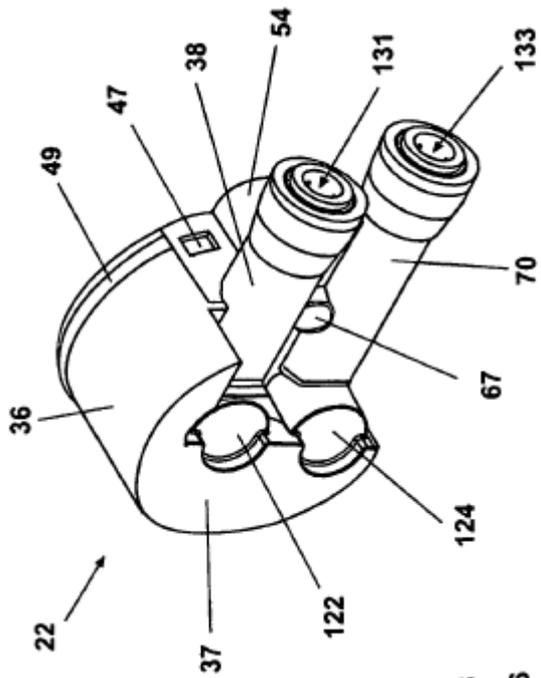


Fig. 10

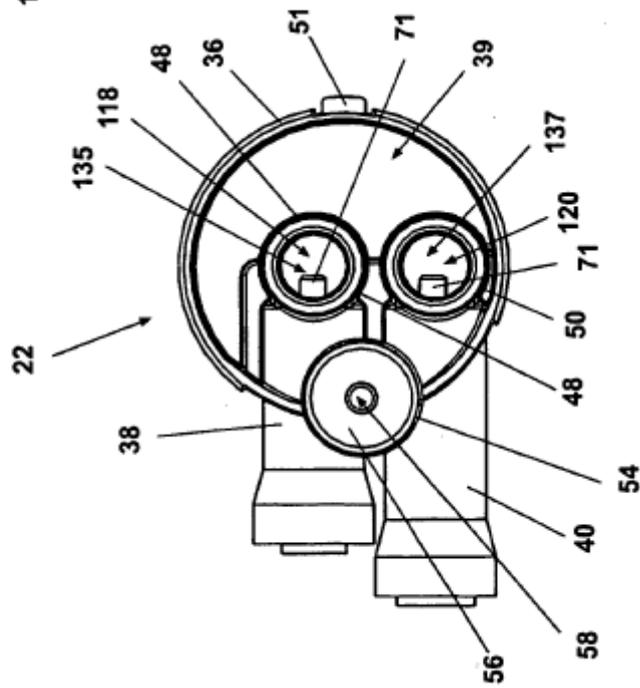


Fig. 11

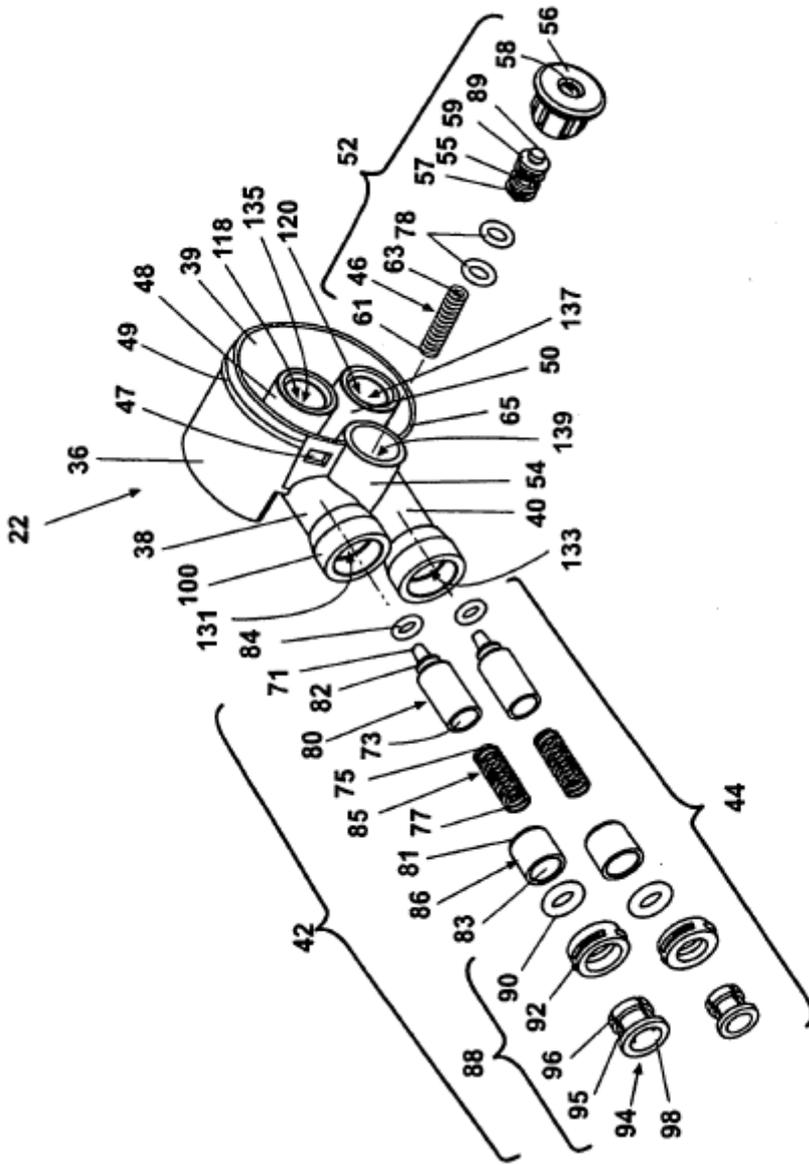


Fig. 13

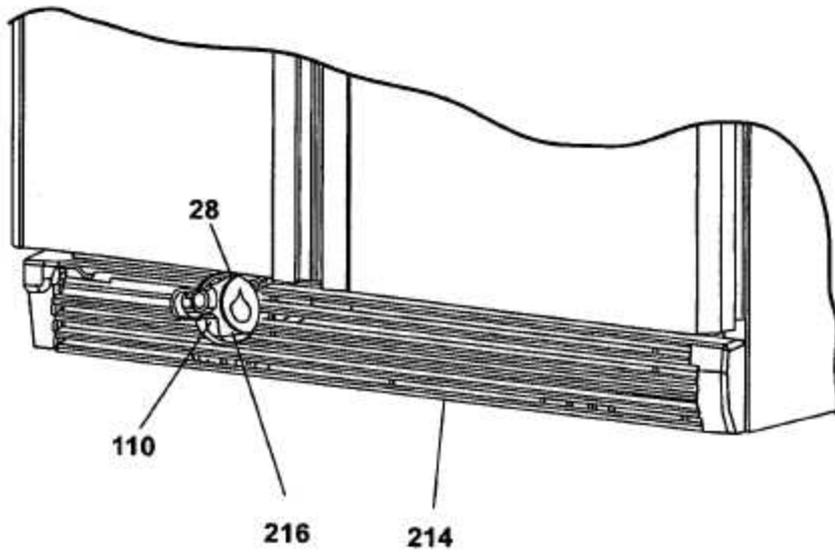


Fig. 14B

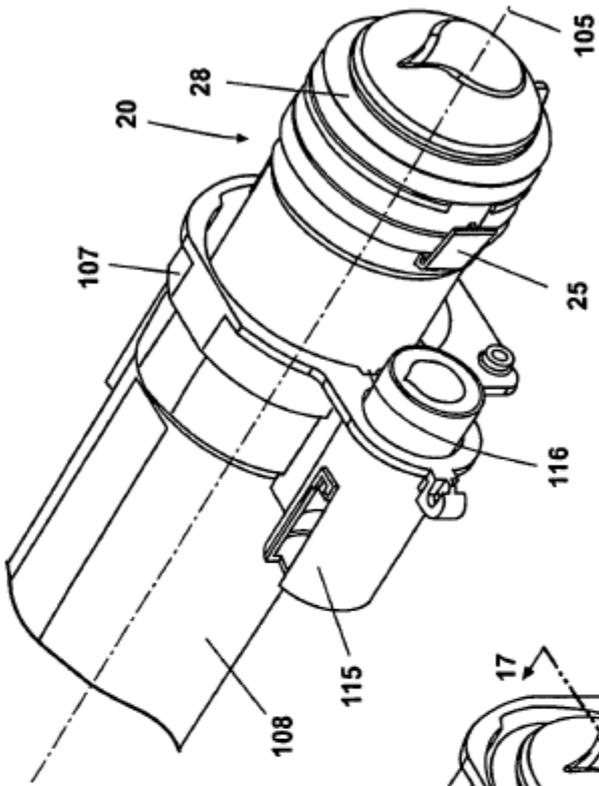


Fig. 15B

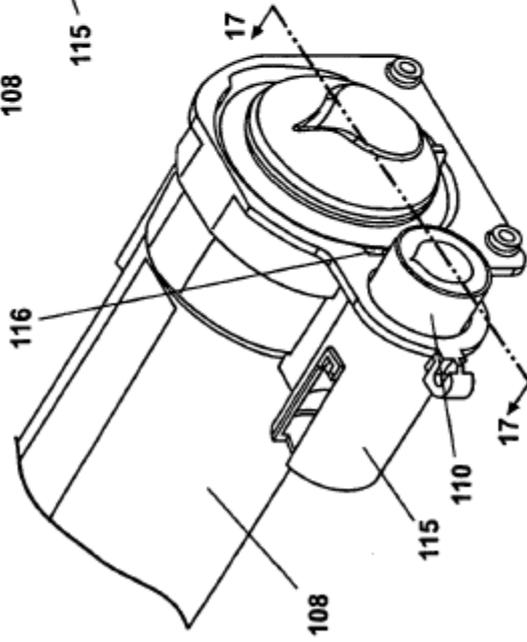
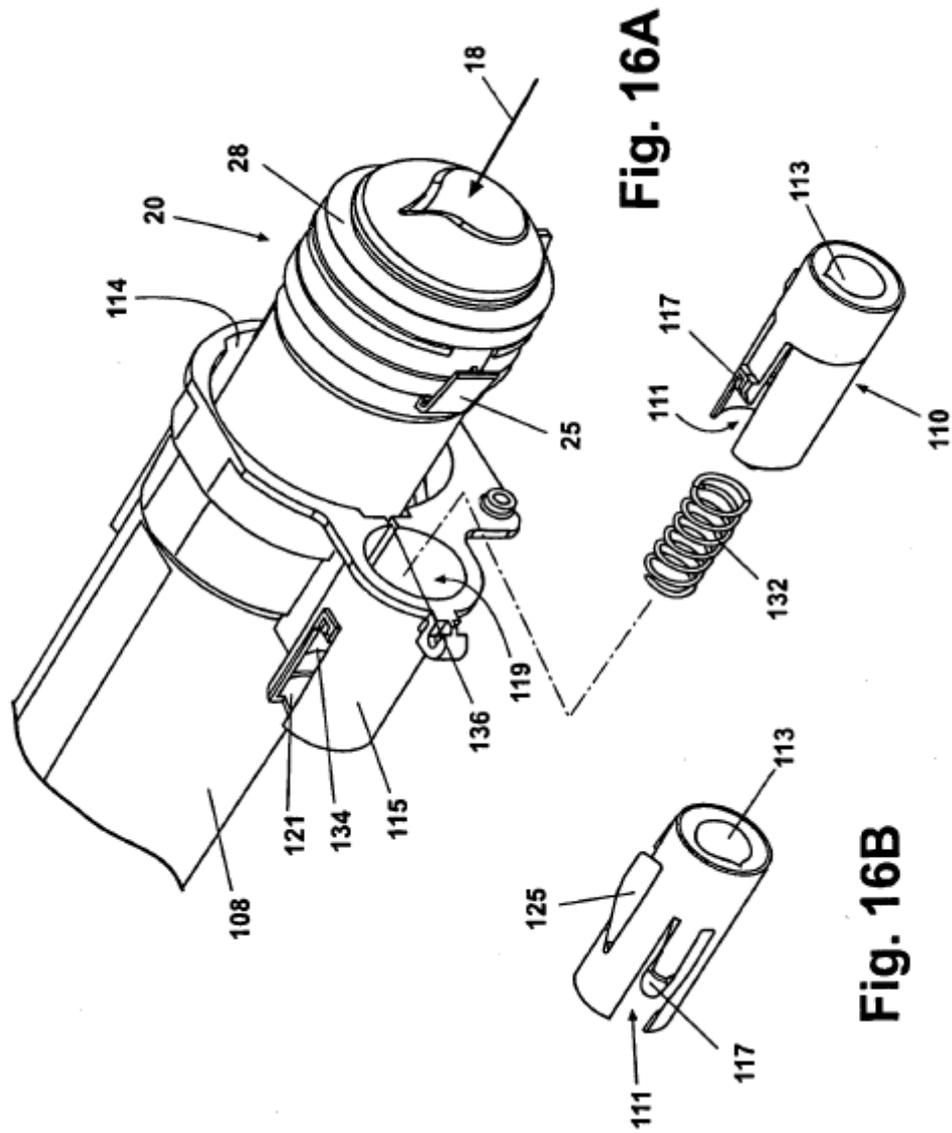


Fig. 15A



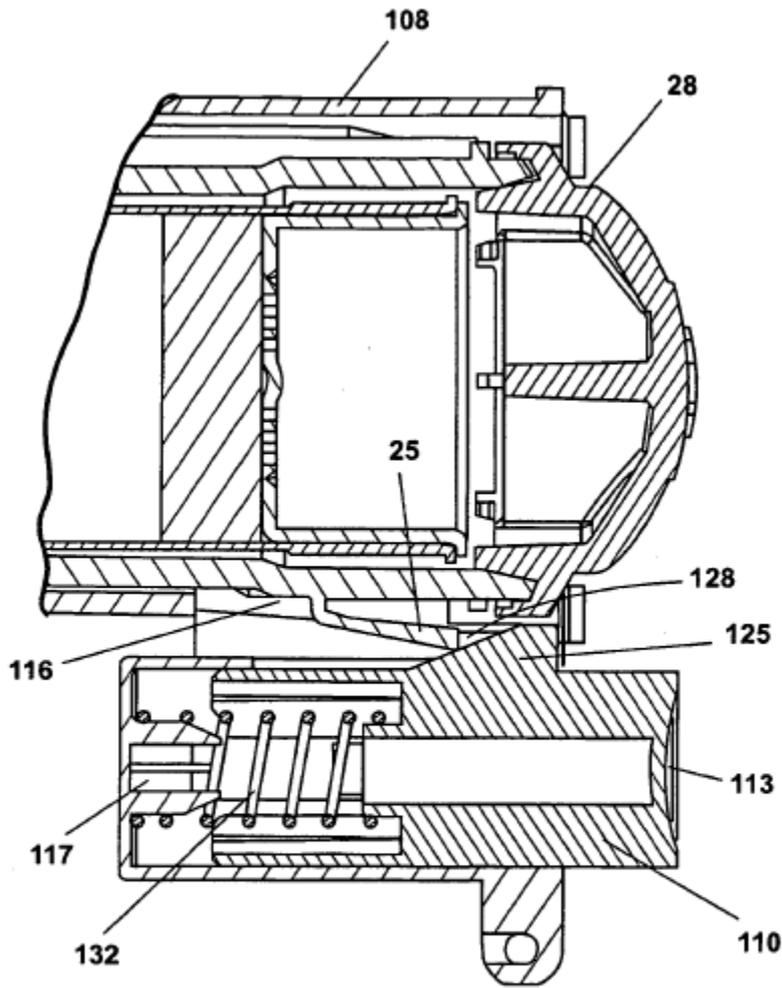


Fig. 17

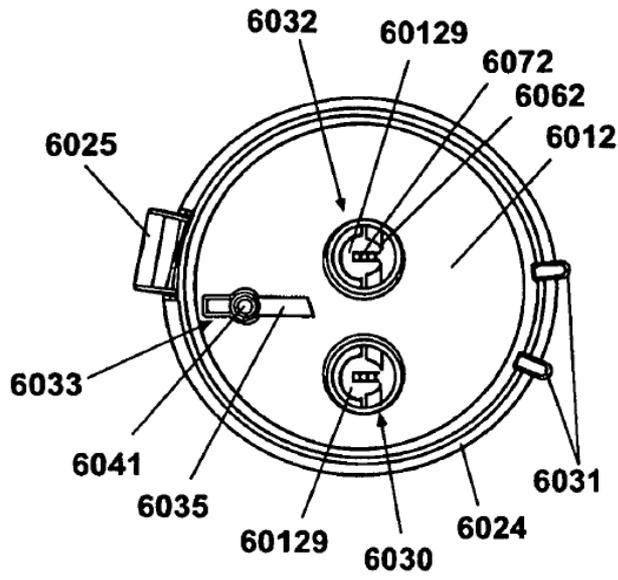


Fig. 18A

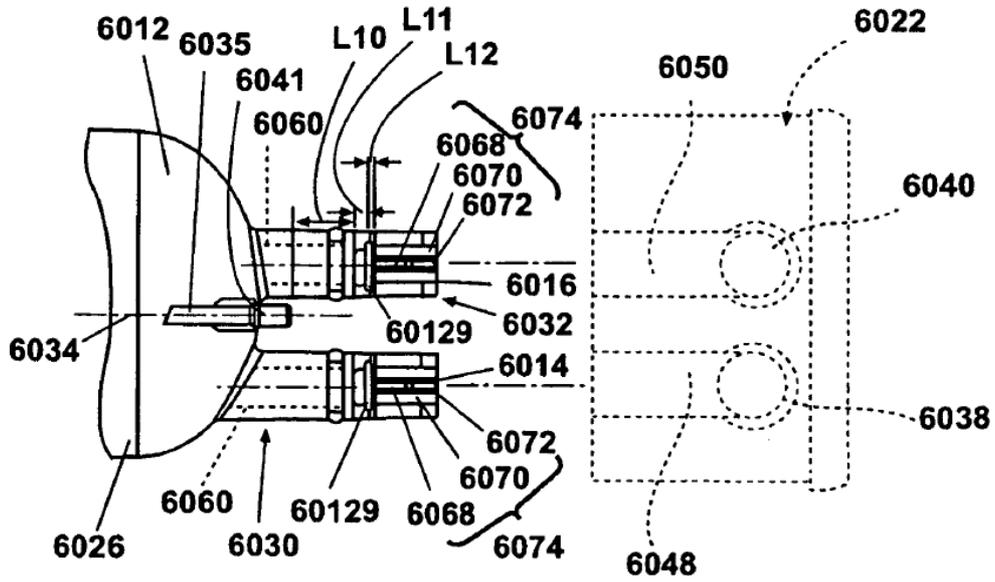


Fig. 18B

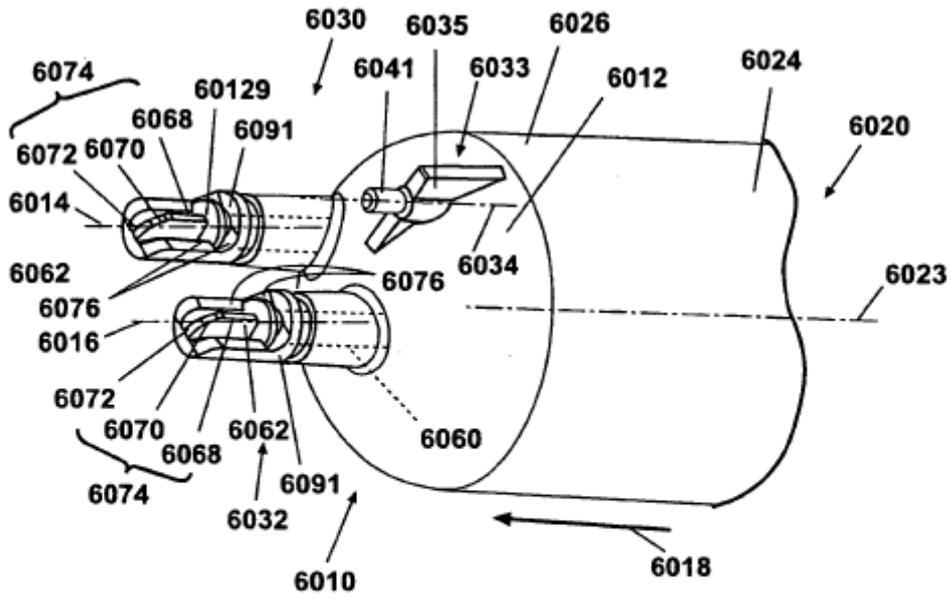


Fig. 18C

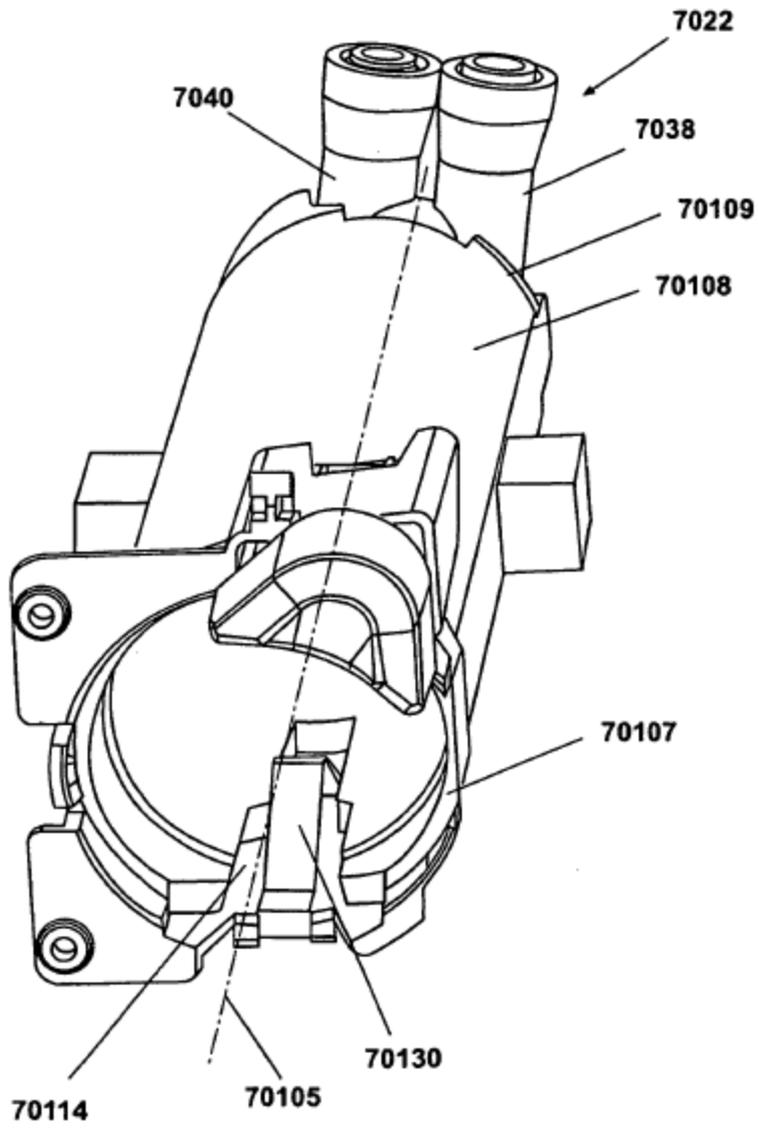


Fig. 19

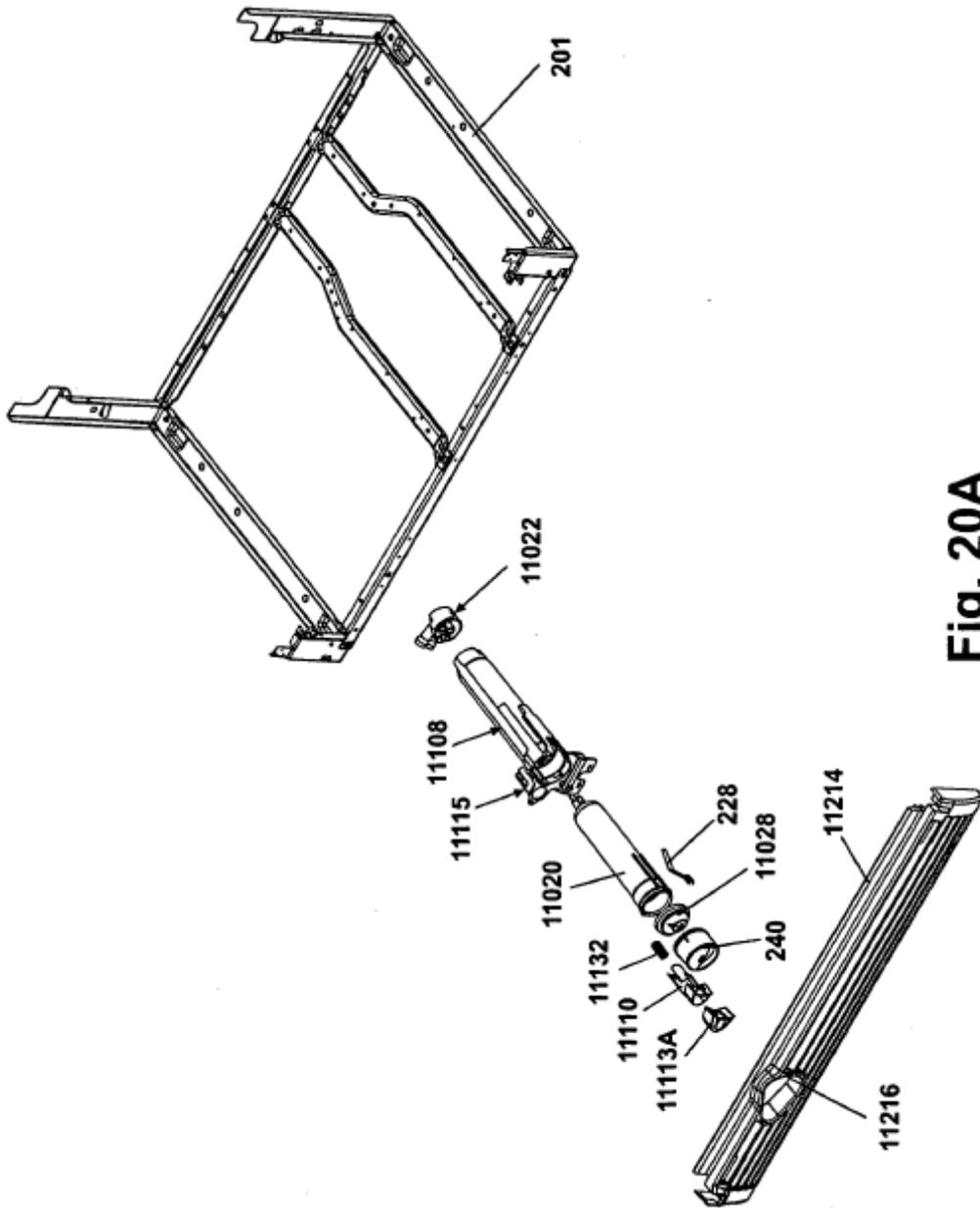


Fig. 20A

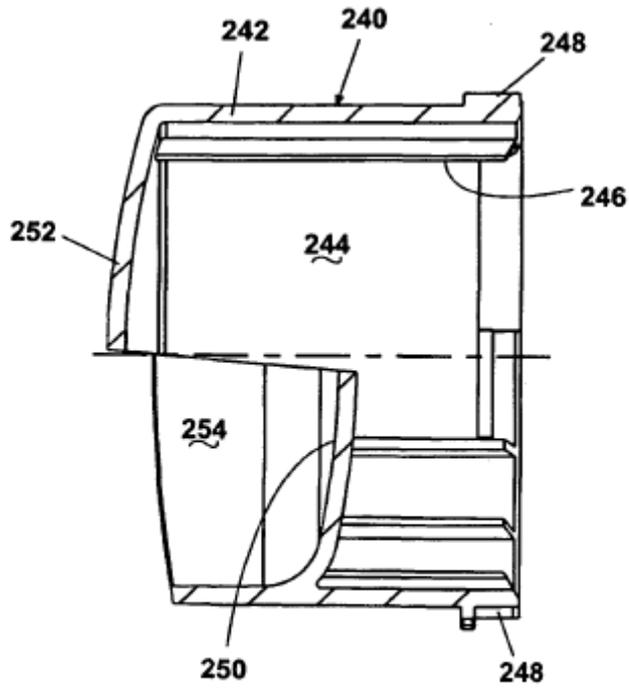


Fig. 21

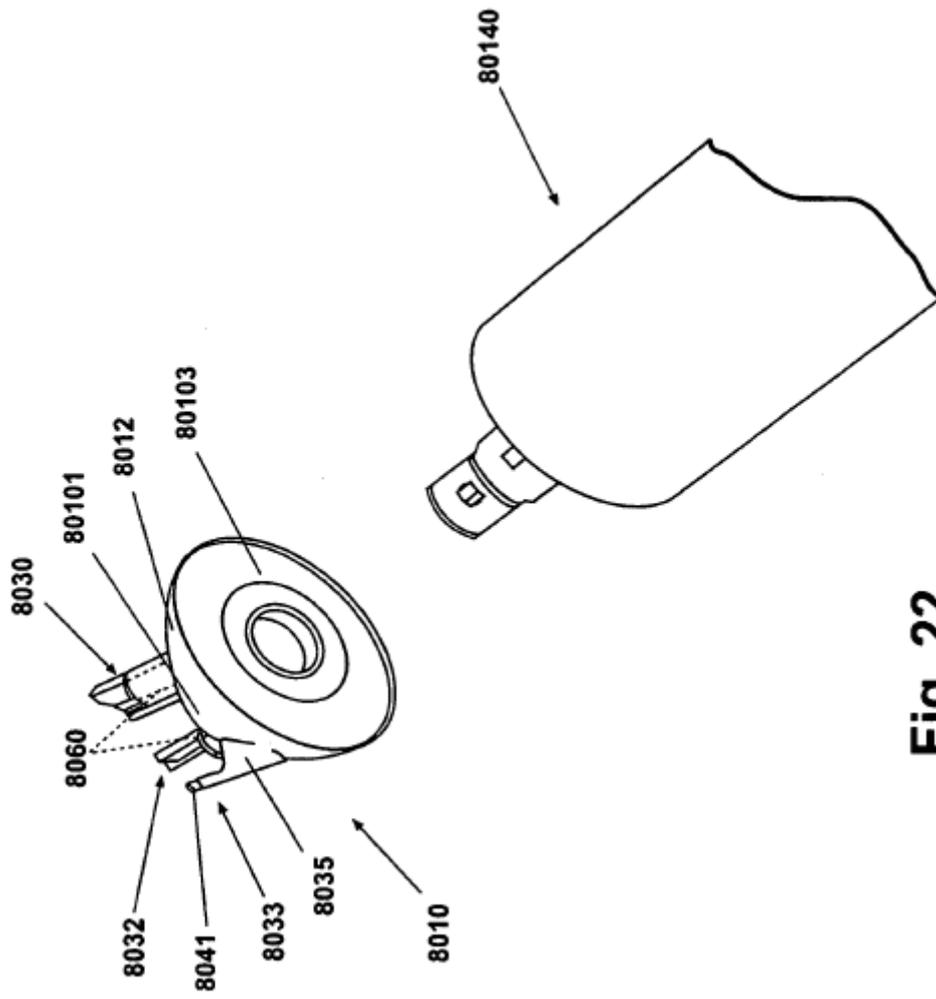


Fig. 22

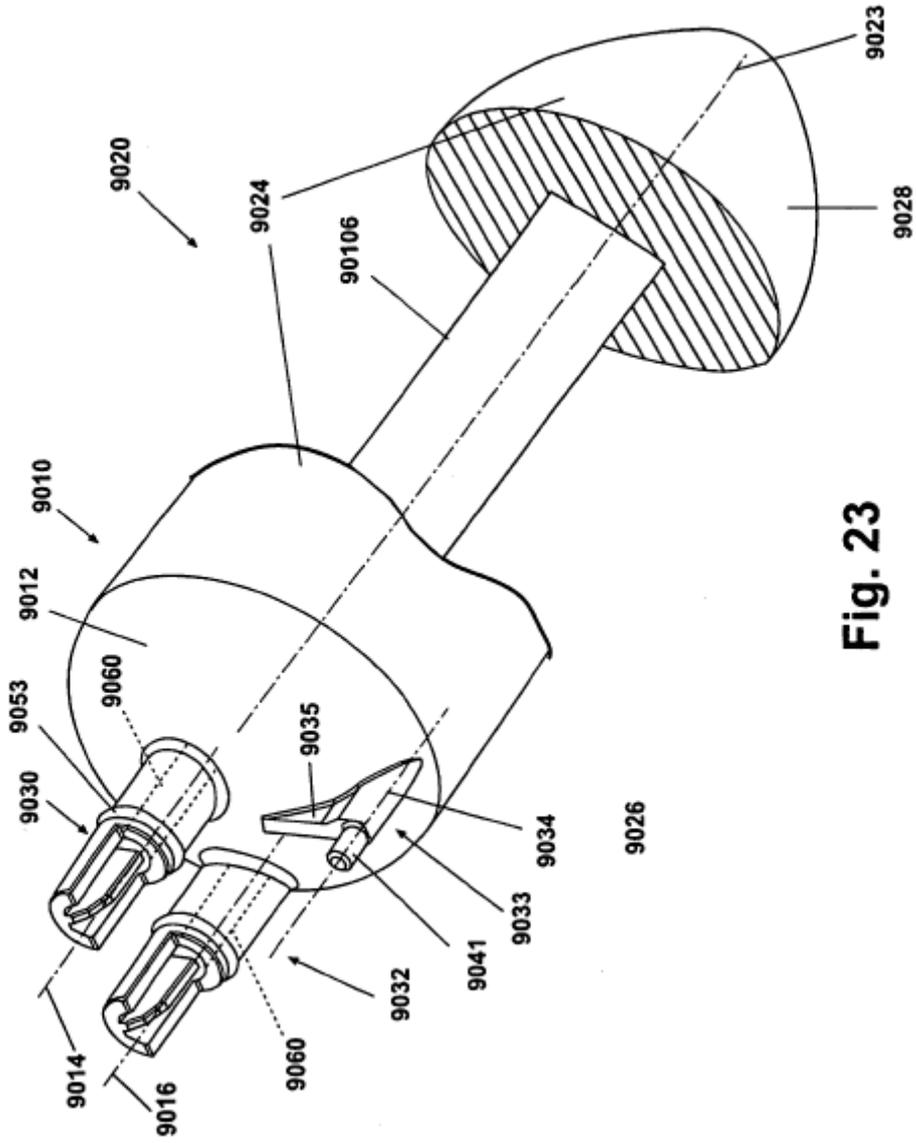


Fig. 23

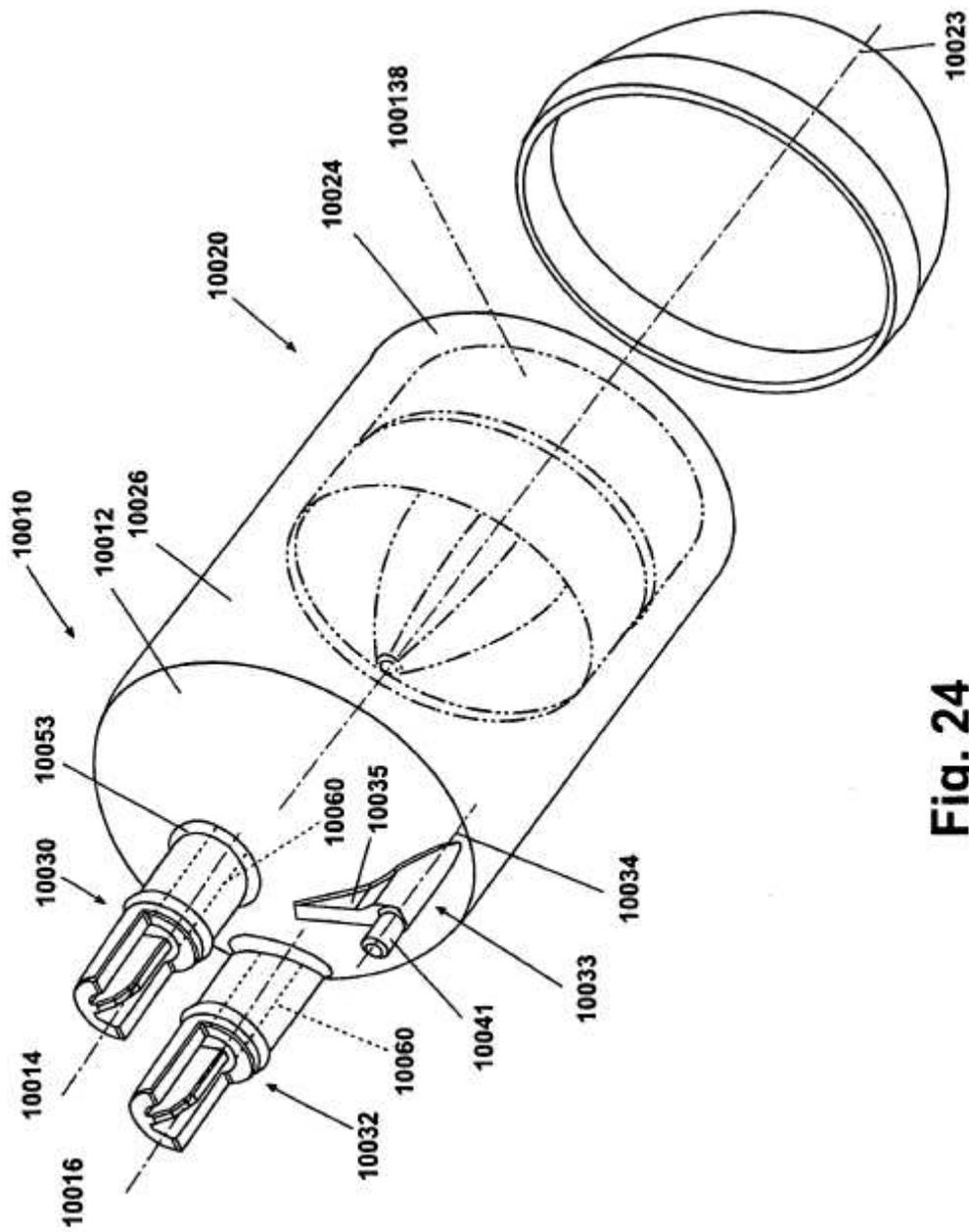


Fig. 24

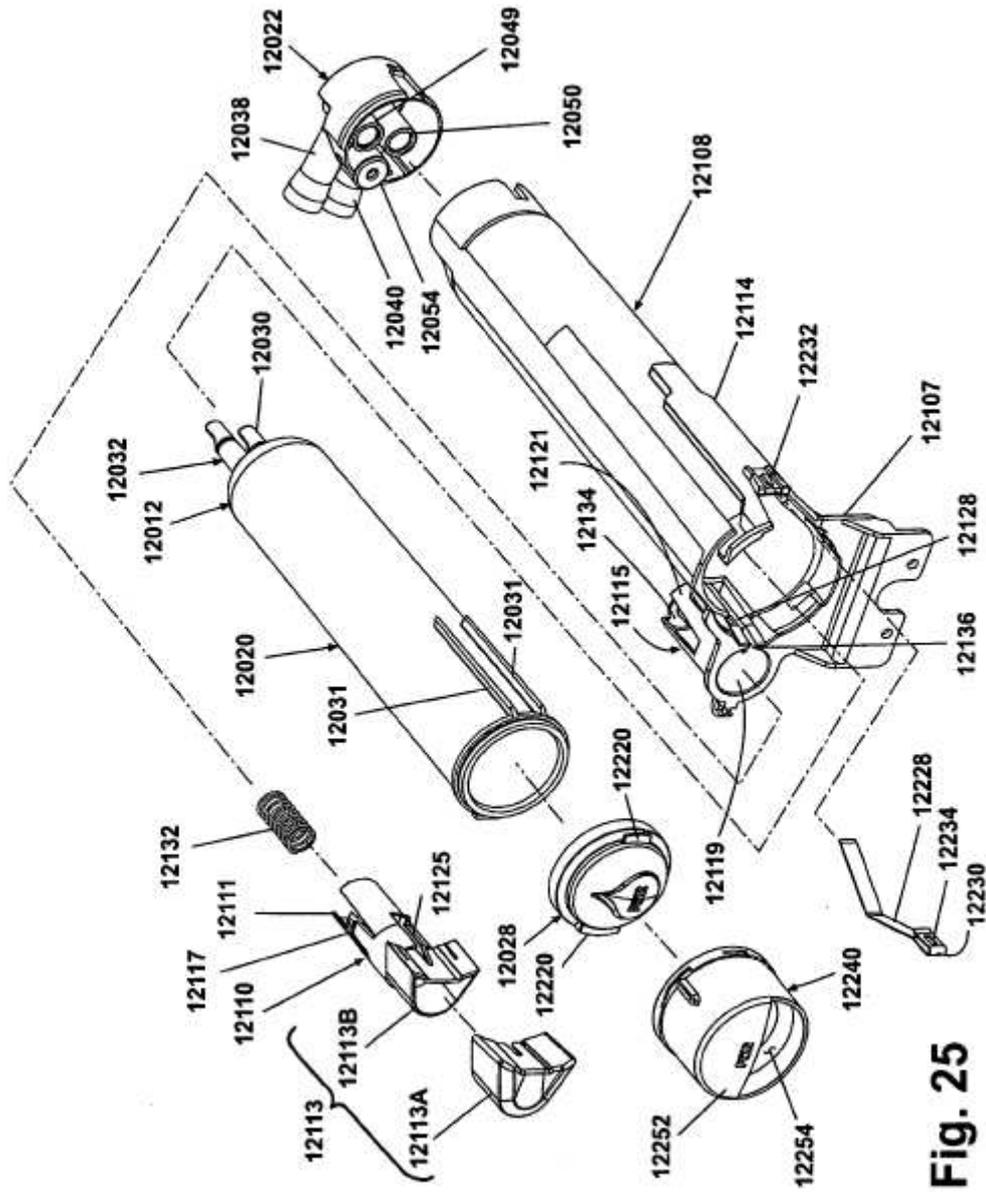


Fig. 25

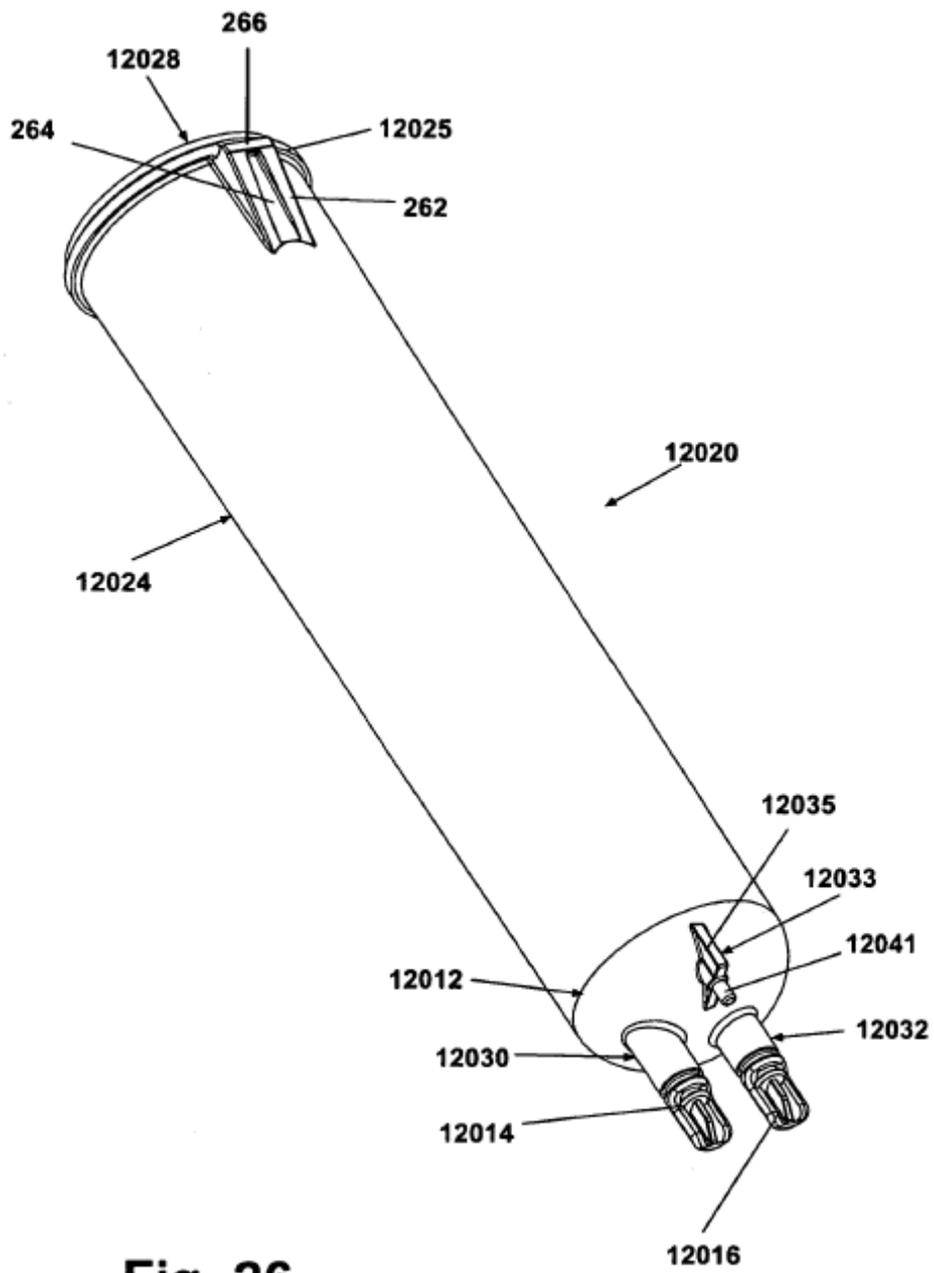


Fig. 26

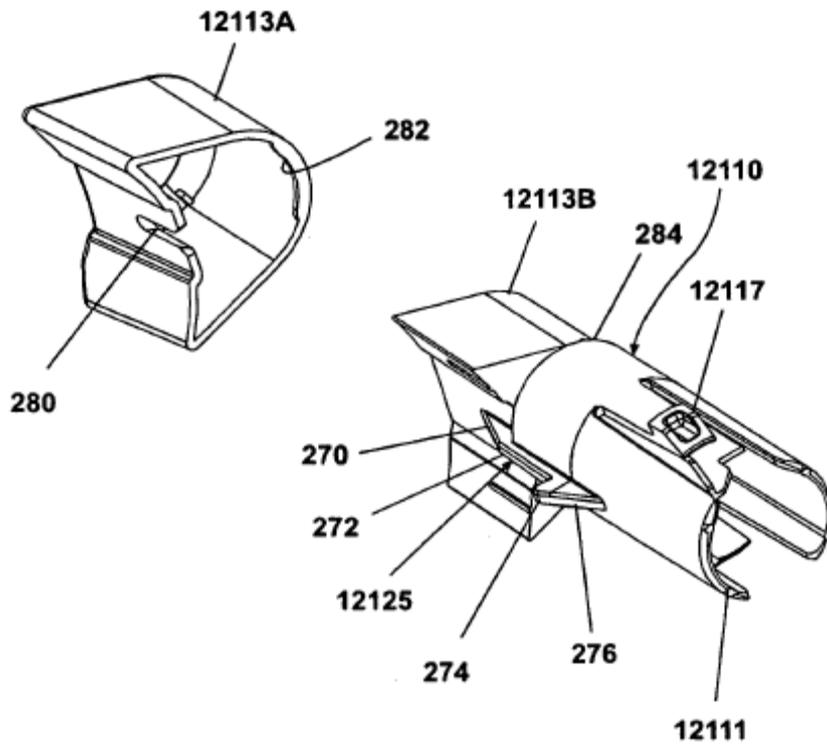


Fig. 27

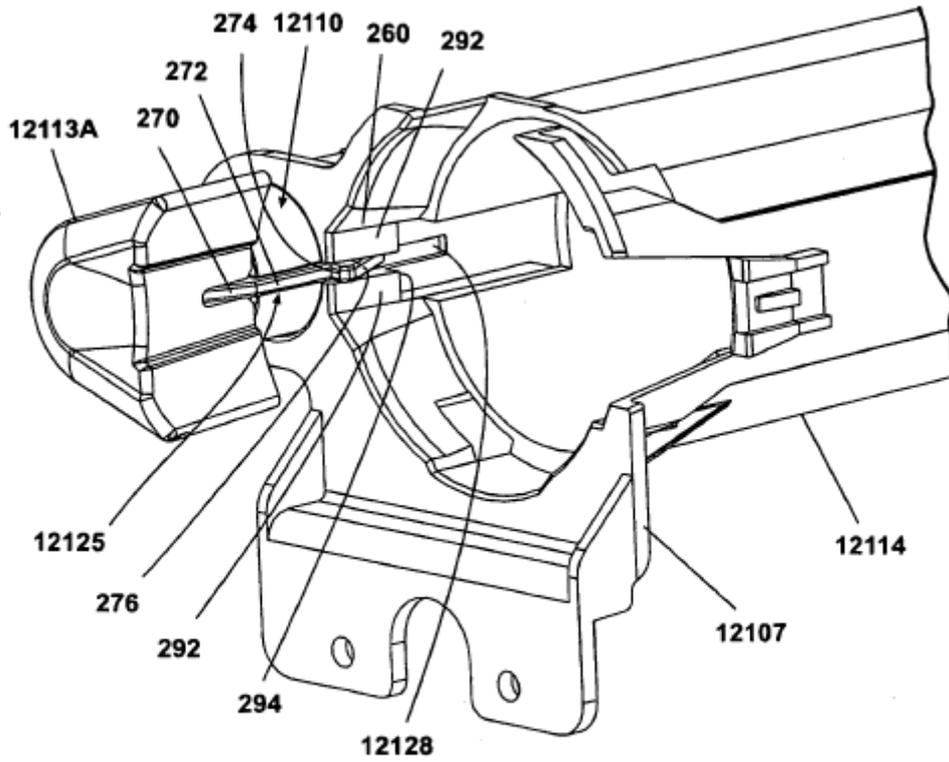


Fig. 28

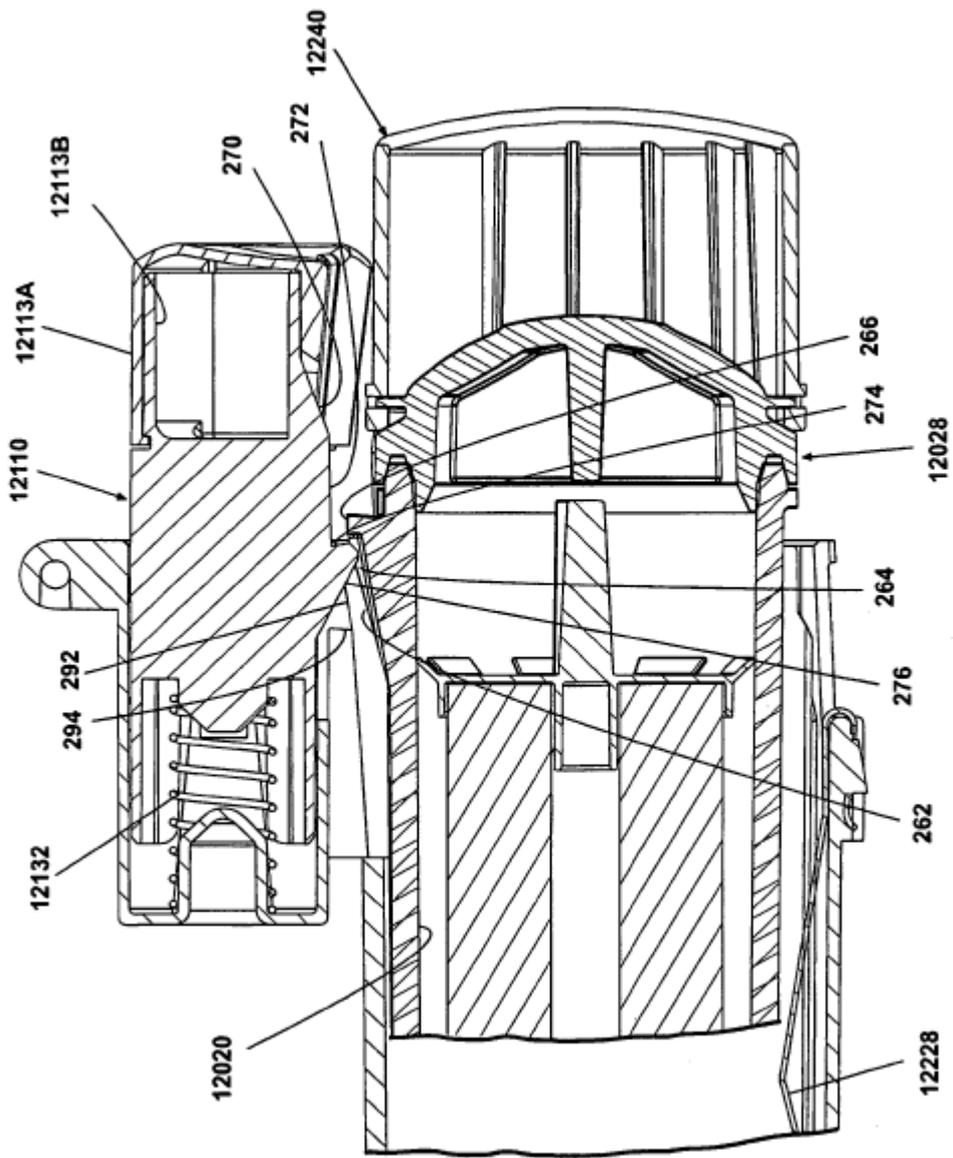


Fig. 29

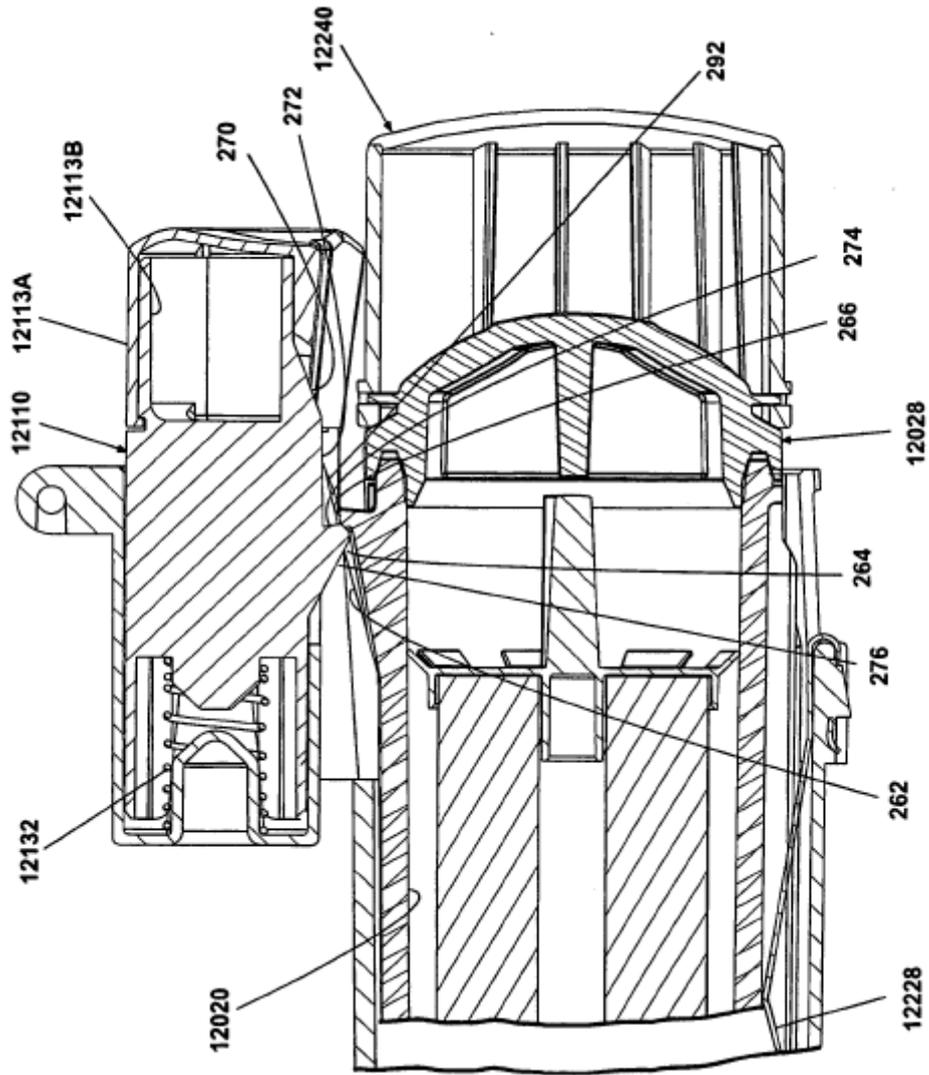


Fig. 30

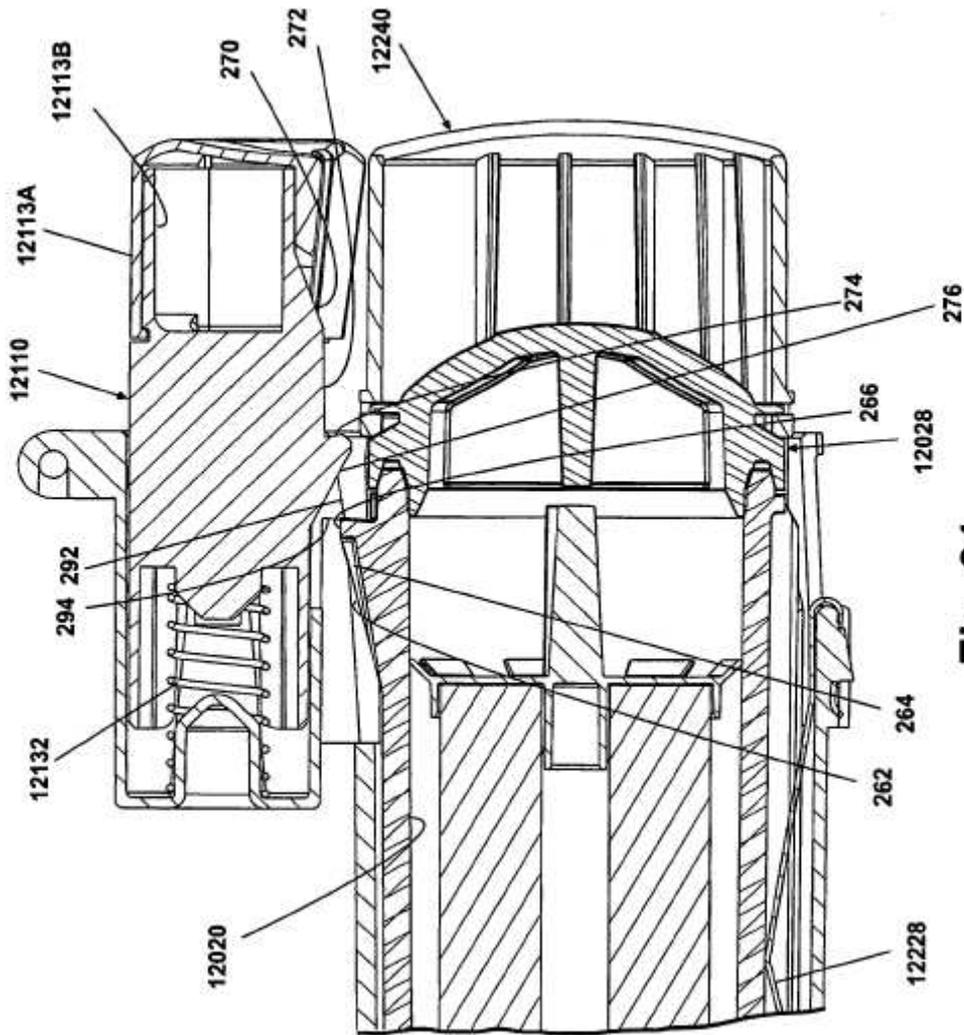


Fig. 31