

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 296**

51 Int. Cl.:
B01D 35/30 (2006.01)
B01D 29/56 (2006.01)
B01D 61/02 (2006.01)
C02F 1/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06734034 .9**
96 Fecha de presentación: **27.01.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1871512**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.01.2008**

54 Título: **Mecanismo roscado de bloqueo entre un cabezal de filtro y un cartucho de filtro**

30 Prioridad:
27.01.2005 US 647680 P

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.05.2012

73 Titular/es:
ECOWATER SYSTEMS, LLC
1890 WOODLANE DRIVE
WOODBURY, MN 55125, US

72 Inventor/es:
Kennedy, Gregory;
Sinkula, David;
Zimmermann, Jeffrey;
Khamis, Chaouki;
Stoick, Michael y
Dusheck, Nathan

74 Agente/Representante:
Morgades Manonelles, Juan Antonio

ES 2 381 296 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

Mecanismo roscado de bloqueo entre un cabezal de filtro y un cartucho de filtro

5

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a sistemas de tratamiento de agua y, en particular, a sistemas que presentan un cabezal colector encapsulado y un cartucho de ósmosis inversa, así como uno o más cartuchos de filtro.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los sistemas de ósmosis inversa resultan conocidos. La parte principal del sistema es una membrana semipermeable a través de la que circula el agua no tratada. Dicho tipo de sistemas comprenden habitualmente un filtro de carbono o cerámico adicional, que elimina sustancias contaminantes ya sea previamente o posteriormente al paso a través de la membrana. Dicho tipo de sistemas se instalan frecuentemente en aplicaciones residenciales.

15

20

En la técnica anterior existen sistemas electrónicos que detectan el momento en el que la membrana de ósmosis inversa debe sustituirse. Los sistemas habituales de la técnica anterior comprenden etapas de medición de la conductividad del agua que entra en el cartucho de ósmosis inversa y, a continuación, la medición de la conductividad del agua en la salida del filtro de ósmosis inversa. La conductividad del agua es proporcional al total de sólidos disueltos. La relación del nivel de conductividad proporciona una indicación de la eficacia de rechazo de la membrana de ósmosis inversa.

25

En los sistemas de la técnica anterior existe asimismo una aplicación en la que una bomba de permeado se dispone en una instalación de una planta. Dicha bomba de permeado proporciona mucha eficacia al sistema, ya que incrementa la presión neta a través de la membrana de ósmosis inversa aislando la presión de la membrana de la presión existente en el agua de producto y por lo tanto reduciendo la contrapresión de permeado.

30

La técnica anterior comprende asimismo sistemas en los que se reduce el vertido de fluido durante la sustitución de los cartuchos.

35

El documento WO 02/12124 A2 da a conocer una conexión entre un colector y una unidad filtrante de membrana, empleándose un cubo roscado de conexión, que se extiende hacia abajo desde la cara interior del colector, a fin de obtener una conexión roscada con la rosca correspondiente provista en un cuello anular de la carcasa de la unidad filtrante.

SUMARIO DE LA INVENCION

40

Un objetivo de la presente invención es proporcionar un mecanismo de bloqueo mejorado para un cartucho de filtro y un cabezal colector. La presente invención se define la reivindicación 1.

45

Un objetivo adicional de la presente aplicación es proporcionar un procedimiento mejorado para controlar el rendimiento de una membrana de ósmosis inversa en un sistema de suministro de agua para consumo.

50

Un objetivo adicional de la presente aplicación es proporcionar un sistema modular de cabezal colector.

Un objetivo de la presente aplicación es proporcionar un sistema para el montaje posterior de un sistema de filtro de ósmosis inversa a fin de disponer de una aplicación de bomba de permeado.

55

Un objetivo de la presente aplicación es proporcionar un cartucho que presente una abertura de entrada reducida a fin de disminuir el vertido durante el cambio de cartucho.

La presente invención se puede mejorar asimismo mediante:

60

El mecanismo de bloqueo según la presente invención, en el que el reborde longitudinal encaja en el labio anular aproximadamente un 1/8 de vuelta antes de la posición totalmente afianzada.

65

El mecanismo de bloqueo según la presente invención, en el que el reborde longitudinal presenta una cierta longitud y comprende un extremo anterior, separado longitudinalmente del colector una primera distancia, estando el cartucho en la posición totalmente afianzada, y una segunda distancia, estando el cartucho aproximadamente un 1/8 de vuelta antes de la posición totalmente afianzada, y en el que la diferencia entre la primera distancia y la segunda distancia es aproximadamente la longitud del reborde longitudinal.

65

El mecanismo de bloqueo según la presente invención, en el que todo racor de conexión comprende un paso de rosca doble que presenta una circunferencia, una primera rosca y una segunda rosca, dichas primera y segunda

rosca estando entrelazadas y extendiéndose alrededor aproximadamente de la circunferencia, y de modo que la primera rosca está desplazada respecto a la segunda rosca aproximadamente 180 grados.

5 El mecanismo de bloqueo según la presente invención, en el que el colector comprende cuatro ranuras longitudinales que se extienden desde el labio a lo largo de parte del cuello anular y que se encuentran equiespaciadas periféricamente sobre dicho cuello anular, y de modo que el cartucho comprende cuatro rebordes longitudinales que se extienden a lo largo de la pared cilíndrica, estando dichos cuatro rebordes longitudinales equiespaciados en dicha pared cilíndrica, y cada uno de ellos adaptado para encajar en su ranura respectiva estando el cartucho en la posición totalmente afianzada.

10

DESCRIPCIÓN BREVE DE LOS DIBUJOS

En la figura 1 se representa una vista en perspectiva de un sistema de tratamiento de agua con un cartucho de ósmosis inversa y dos cartuchos de filtro.

15

En la figura 2 se representa una vista en perspectiva de uno de los cartuchos de filtro de la figura 1

En la figura 3 se representa una vista en planta del cartucho de filtro de la figura 2.

20

En la figura 4 se representa una vista explosionada del cartucho de filtro de la figura 2.

En la figura 5 se representa una vista inferior en perspectiva de un cabezal colector incorporado en el sistema de tratamiento de agua de la figura 1.

25

En la figura 6 se representa un diagrama de bloques de un sistema de control de una membrana de ósmosis inversa.

En la figura 7 se representa el diagrama de flujo de un procedimiento para el sistema de la figura 6.

30

En la figura 8 se representa una vista en perspectiva de un sistema modular de cabezal colector.

En la figura 9 se representa una vista superior en perspectiva de un sistema modular de cabezal colector.

35

En la figura 10 se representa un diagrama esquemático de un sistema de tratamiento de agua basado en la ósmosis inversa y provisto de una bomba de permeado.

En la figura 11 se representa una sección transversal del sistema modular de cabezal colector y cartuchos de la figura 1.

40

En la figura 12 se representa una vista superior en perspectiva de un sistema modular de cabezal colector en una aplicación con una bomba de permeado.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

45

En la figura 1 se representa una forma de realización de un sistema de tratamiento de agua 10 según la presente invención. Dicho sistema comprende un cabezal colector 12 (véase la figura 5), un primer cartucho de filtro 14, un cartucho de ósmosis inversa 16 y un segundo cartucho de filtro 14. Asimismo, se representa la cubierta del colector 20.

50

En la figura 2 se representa un cartucho de filtro 14 según la presente invención. Dicho cartucho de filtro 14 comprende una carcasa 22 provista de un cuello anular exterior 24 con un paso de rosca doble 26. Asimismo, se representa un cuello anular interior 28 que comprende una junta tórica 30 para proporcionar el sellado. Se representa un racor de conexión 32 que atraviesa el cuello anular 28.

55

En la figura 3 se representa una vista en planta del cartucho de filtro 14 y se representa la pared cilíndrica 34 del cuello anular interior 28, así como el reborde longitudinal 36.

En la figura 4 se representa el cartucho de filtro 14 en una vista explosionada, para mostrar claramente el reborde longitudinal 36. Se puede apreciar que dicho reborde longitudinal 36 comprende un extremo anterior 38.

60

En la figura 5 se representa el cabezal colector 12 provisto del racor de conexión del cartucho de filtro 40. Dicho racor de conexión del cartucho de filtro 40 comprende un cuello roscado anular exterior 42 y un cuello anular interior 44. Dicho cuello anular interior 44 presenta un labio anular 46 y cuatro ranuras longitudinales 48. Dichas ranuras longitudinales 48 están equiespaciadas entre sí.

65

Se podrá observar que cuando el cartucho de filtro 14 gire en el racor de conexión 40 hasta llegar a la posición totalmente afianzada, dicho cartucho de filtro 14 se quedará en posición de reposo, quedando alojado cada uno de los rebordes longitudinales 36 en su ranura correspondiente 48.

5 En la figura 6 se representa un diagrama de bloques de un sistema para la monitorización del rendimiento de una membrana de ósmosis inversa 50. Dicho sistema 50 comprende un microcontrolador 52 provisto de una memoria 54, en la que reside un programa. Dicho sistema 50 comprende un único conjunto de sondas 58 ubicado aguas abajo de la membrana de ósmosis inversa. Dicho conjunto de sondas 58 comprende resistencia referencias 60 y un termistor 62. El microcontrolador 52 está acoplado a un LED de grifo 64, a fin de señalar la sustitución del cartucho de ósmosis inversa. Dicho microcontrolador 52 está acoplado asimismo a un LED integrado 66 a fin de obtener información durante la operación de un botón pulsador integrado 68, acoplado asimismo al microcontrolador 52. Un sensor de caudal de agua 70 está acoplado asimismo a dicho microcontrolador 52.

15 En la figura 7 se representa un diagrama de bloques 72 que describe las etapas funcionales que ejecuta el programa residente en la memoria 54

La etapa 74 proporciona el procedimiento inicial de recalibración. Dicho procedimiento inicial de recalibración se produce tras la sustitución de la membrana de ósmosis inversa y tras el procedimiento de encendido. En la etapa 76, el sistema mide el caudal de agua que lo atraviesa. En la etapa 78, el sistema determina o detecta el caudal de quince galones de agua que lo atraviesa. En la etapa 80, el sistema mide la conductividad inicial del agua corriente abajo de la membrana de ósmosis inversa. En una forma de realización, en la etapa 80 el valor de conductividad inicial del agua de producto se basa en un promedio aproximado de 10-50 mediciones. En la etapa 82, se asume que el valor de conductividad del agua de producto o conductividad promedio equivale a un 90% de rechazo. En la etapa 82, se calcula a continuación un umbral de disparo basado en un 75% de rechazo. En etapa 84 se guarda dicho umbral de disparo. En la etapa 86 se mide periódicamente el valor de conductividad del agua de producto. En la etapa 88 se calcula el promedio de las veinte medidas previas de la conductividad del agua. En la etapa 90, se determina si el promedio calculado en la etapa 88 está por debajo del umbral de disparo de la etapa 84. En el caso de que el promedio esté por debajo del umbral de disparo, el sistema procede con la etapa 92, que proporciona una indicación LED para la sustitución de la membrana de ósmosis inversa.

30 En la figura 8 se representa una forma de realización de un sistema modular de tratamiento de agua 94. Dicho sistema de tratamiento de agua 94 representado en la figura 8 comprende un cabezal colector modular 96, una cubierta del colector 98, un primer cartucho de filtro 100, un cartucho de ósmosis inversa 102 y un segundo cartucho de filtro 100. Asimismo, se representa un cabezal colector modular adicional 104 y una cubierta 106, así como una unidad de cartucho adicional 108. El sistema de la figura 8 proporciona un sistema modular en el que es posible acoplar unidades colectoras modulares adicionales 104, 106, 108 al sistema de tratamiento de agua 94 mediante un dispositivo de fijación 110. Dicho dispositivo de fijación 110 comprende una pluralidad de brazos 112 que se extienden desde una parte de un cuerpo plano 114. Cada uno de dichos brazos 112 comprende una ranura 116 y un borde de ataque inclinado 118. Dicho dispositivo de fijación 110 comprende asimismo una parte tubular 120 que se extiende a través de la parte del cuerpo principal 114. Dicha parte tubular 120 comprende un orificio 122 que se extiende a través de la parte tubular 120.

Todo colector 12, 96, 104 comprende una pared terminal 124 provista de cuatro aberturas 126.

45 En la figura 9 se representa una vista en respectiva del colector 12, cuyas dos paredes terminales 124 presentan respectivamente cuatro aberturas 126. Dichas aberturas 126 están dispuestas en pares, una encima de la otra. Por ejemplo, la abertura inferior 126 y la abertura superior 126 forman un par. Cada uno de los pares de aberturas 126 comprende un par de paredes verticales 130 separadas y orientadas entre sí. Dichas paredes verticales 130 se representan extendiéndose desde la superficie interior 132 de la pared terminal 124 y desde la superficie inferior 134 del cabezal colector 12. Un resalte 136 se extiende desde la superficie interior 132 de la pared terminal 124 hacia el compartimiento interior del cabezal colector 12. Dicho resalte 136 comprende una rampa superior 138 y una rampa inferior 140. Dicho resalte 136 comprende un borde de avance 142 y unos bordes laterales primero y segundo 144, 146. El borde de avance 142 generalmente es paralelo a la pared terminal 124. El primer borde lateral 144 y el segundo borde lateral 146 forman la rampa superior y la rampa inferior 138, 140. La rampa superior 138 diverge de la rampa inferior 140 alejándose de la superficie interior 132 hacia el compartimiento interior del cabezal colector 12. Uno de los cuatro resaltes 136 se representa con líneas ficticias en la figura 9. La rampas 138, 140 comprenden un extremo proximal 148 y un extremo distal 150. El extremo proximal 148 se dispone ligeramente separado del borde de la abertura 126. El extremo distal 150 está separado de modo interferente en relación con la alineación de la abertura 126. En la figura 9A se representan unos detalles adicionales.

60 Haciendo referencia a la figura 8, se podrá observar que cuando el dispositivo de fijación 110 se introduzca en las aberturas 126 del cabezal colector 96 hacia la parte derecha de la figura, el borde inclinado 118 de cada uno de los brazos flexibles 112 se desviará por acción de la rampa correspondiente 138, 140. Una vez que el dispositivo de fijación 110 quede totalmente introducido en las cuatro aberturas 126, la ranura 116 quedará extendida más allá del extremo distal 150 y los dos pares de brazos se fijarán al extremo distal respectivo 150 encajando el borde de la ranura 116 con el extremo distal 150 de la rampa 138, 140. Por otra parte, la parte tubular 120 encajará en el racor

de conexión del tubo 152 para un sellado hermético. El otro cabezal colector modular 104 se acopla de un modo similar.

5 En la figura 10 se ilustra una representación gráfica de un sistema de tratamiento de agua 160, en el que se puede extraer la cubierta de una válvula de cierre automático (véanse las figuras 5 y 9) y sustituirla por otra cubierta 164 apta para alojar una aplicación con una bomba de permeado. Haciendo referencia a la figura 11, se representa una sección transversal de un sistema de tratamiento de agua provisto de un cabezal colector modular 12, un primer cartucho 14, un cartucho de ósmosis inversa 16 y un segundo cartucho de filtro 14. Se representa el cabezal colector 12 con un racor de conexión 166 que encaje en el correspondiente racor de conexión 168 del cartucho de ósmosis inversa 16. Dicho cabezal colector 12 comprende un primer puerto de acceso del cabezal 170 para el acoplamiento a una salida de un cartucho de ósmosis inversa 16, un segundo puerto de acceso del cabezal 172 acoplado a una salida de la etapa de ósmosis inversa. Una cubierta de una bomba de no permeado se adapta para sellar dichos puertos de acceso primero y segundo 170, 172 para una aplicación de bomba de no permeado. Una cubierta de bomba de permeado 164 se adapta para sellar asimismo dichos puertos de acceso primero y segundo 170, 172 y comprende un puerto de salida de una bomba de permeado 174, que recibe un racor de conexión del tubo 175. La cubierta de bomba de permeado 164 comprende unos puertos de acceso primero y segundo 176, 178 y un canal de circulación 180 unido con dichos puertos de acceso primero y segundo, así como el puerto de salida de la bomba de permeado 174. Se dispone una unidad de válvula de comprobación en el primer puerto de acceso 176 para acoplar la salida del cartucho de ósmosis inversa 16. La segunda cubierta 164 comprende sustancialmente una parte del cuerpo plano 184, que define un primer extremo y un segundo extremo. Se proporcionan unos orificios de montaje 186 para afianzar la cubierta al cabezal colector.

El cabezal comprende una parte inferior del receptáculo del diafragma 188 provisto de una parte superior abierta. La segunda cubierta 164 comprende una parte superior del receptáculo del diafragma 190 que se adapta a la parte superior abierta a fin de formar una cavidad en la que se aloje un diafragma. Dicha parte superior del receptáculo del diafragma 190 comprende una abertura 192 que se comunica con el canal de fluido 180. El cabezal colector comprende un canal de caudal acoplado al puerto de salida de una etapa de prefiltrado y a un puerto de entrada de la etapa de ósmosis inversa, de modo que existe comunicación del canal de caudal con la parte inferior del receptáculo del diafragma 188 del cabezal colector. Se puede observar que el sistema de tratamiento de agua se puede montar en fábrica con una cubierta de bomba de no permeado 162, en el que el tapón 194 se proporcione en el puerto de salida de la bomba de permeado 174. Es posible facilitar un juego de elementos de actualización, de modo que una primera cubierta 162 se extraiga y se sustituya con la segunda cubierta 164 provista del racor de conexión del tubo 175. A continuación, se puede acoplar el tubo flexible de un cuarto de pulgada 196 al racor de conexión 175 y guiarse a través de un orificio de encaminamiento 198, tal como se representa en la figura 12. Dicho tubo flexible 196 se extiende hacia abajo, hacia una bomba de permeado 200, tal como se representa en la figura 10. Dicha bomba de permeado 200 presenta un puerto de salida 202 acoplado a un tubo flexible 204 que llega a un conector en T 206. Dicho conector en T 206 está unido a un tubo flexible adicional 208, acoplado a un depósito de almacenamiento 210, así como con un tubo flexible 212, acoplado de vuelta al cabezal colector. El lado de salmuera de la bomba de permeado comprende la salmuera en 214 procedente del flujo de drenaje 216 del cabezal colector y un tubo flexible de salida de salmuera 218 que está acoplado al punto de drenaje. Con fines de integridad, el tubo flexible 220 se representa asimismo procediendo de la entrada de suministro y el tubo flexible 222 se representa dirigiéndose hacia el grifo.

El kit de instalación comprende por lo menos la segunda cubierta 164 y asimismo puede comprender una válvula de comprobación de repuesto, así como juntas tóricas, tubos flexibles y elementos de fijación de repuesto, e instrucciones para la instalación.

En la figura 11 se representa asimismo el cartucho de filtro 14 que presenta un espacio de separación reducido en el racor de conexión 32, a fin de minimizar el vertido durante el cambio de cartucho. Las características novedosas de dicho filtro de cartucho se explican más abajo. Sin embargo, se pone de manifiesto que dichas características se puede incorporar asimismo en el cartucho de ósmosis inversa.

Dicho cartucho de filtro 14 comprende una carcasa exterior de cartucho 22 provista de una parte cilíndrica con una parte superior y una parte inferior. Dicha parte inferior presenta un extremo cerrado. Dicha parte superior comprende un resalte 250 provisto de un cuello generalmente cilíndrico 252 que se extiende hacia arriba desde dicho resalte 250. La parte del cuello cilíndrico 252 define parte del racor de conexión. La parte del cuello cilíndrico 252 define un orificio cilíndrico que presenta una pared perforada cilíndrica que define un primer diámetro. Dicha pared perforada cilíndrica comprende un anillo 254 que sobresale de la pared y que define un segundo diámetro más pequeño que el primero. Una carcasa interior de cartucho 256 comprende una parte superior con un resalte 258, una parte de tubo flexible 260 que se extiende hacia arriba desde el resalte interior 258, y la parte de tubo 260 que define un orificio de salida. La parte de tubo flexible 260 define un diámetro exterior que presenta un tercer diámetro, de modo que dicho tercer diámetro es menor que el primero y el segundo. La parte de tubo flexible 260 y el anillo 254 definen una entrada del cartucho que presenta un espacio anular de separación. Se podrá observar que en este diseño el tamaño de dicho espacio anular de separación es mínimo, de este modo reduciéndose la probabilidad de vertido. El cabezal colector está adaptado conforme al cartucho de filtro 14. En particular, dicho cabezal colector comprende un racor de conexión 40 que a su vez comprende un cuello interior anular, cuya longitud esta definida de modo que

ES 2 381 296 T3

cuando el cartucho 14 se ensamble en el colector, el cuello interior anular quede rodeando la parte de tubo flexible 260 como máximo hasta el anillo, con un espaciado mínimo para la tolerancia.

REFERENCIAS CITADAS EN LA MEMORIA DESCRIPTIVA

5 La lista siguiente de los documentos mencionados por parte del solicitante se ha realizado exclusivamente para informar al lector y no forma parte del documento de patente europeo. Se ha elaborado con mucho esmero; sin embargo, la Oficina Europea de Patentes no declina toda responsabilidad en el caso de errores u omisiones eventuales.

Documentos de patente citados en la memoria descriptiva

- 10 • WO 0212124 A2 [0006]

REIVINDICACIONES

- 5
1. Mecanismo de bloqueo para un colector encapsulado y un cartucho, dicho mecanismo de bloqueo comprendiendo:
- 10
- un colector encapsulado (12) provisto de un racor de conexión (40), dicho racor de conexión (40) con un cuello roscado exterior anular (42) y un cuello interior anular (44), presentando dicho cuello interior anular (44) un labio anular (46); y
 - un cartucho (14) provisto de un racor de conexión (32), dicho racor de conexión (32) con un cuello roscado exterior anular (24) que se adapta al cuello roscado exterior anular (42) del colector (12), y de modo que el racor de conexión (32) del cartucho (14) presenta asimismo una pared cilíndrica (34) dispuesta en el interior del cuello roscado exterior anular (24) del cartucho (14);
- 15
- caracterizado porque** el cuello interior anular (44) comprende asimismo por lo menos una ranura longitudinal (48) que se extiende desde el labio (36) a lo largo de parte del cuello anular (44), de modo que la pared cilíndrica (34) del cartucho presenta por lo menos un reborde longitudinal (36) que queda encajado en la ranura respectiva (48) sobre el cartucho (14), enroscándose el cartucho en el colector hasta una posición totalmente afianzada.
- 20
2. Mecanismo de bloqueo según la reivindicación 1, en el que el reborde longitudinal (36) encaja en el labio anular (36) aproximadamente 1/8 de vuelta antes de la posición totalmente afianzada.
- 25
3. Mecanismo de bloqueo según la reivindicación 1, en el que el reborde longitudinal (36) presenta una cierta longitud y comprende un extremo anterior (38) que está separado longitudinalmente una primera distancia del colector (12), estando el cartucho (14) en la posición totalmente afianzada, y una segunda distancia, estando el cartucho (14) aproximadamente 1/8 de vuelta antes de la posición totalmente afianzada, de modo que la diferencia entre la primera distancia y la segunda distancia equivale aproximadamente a la longitud del reborde longitudinal (36).
- 30
4. Mecanismo de bloqueo según la reivindicación 1, en el que todo racor de conexión (32, 40) comprende un paso de rosca doble (26) con una circunferencia, una primera rosca y una segunda rosca, estando dichas primera y segunda roscas entrelazadas y extendiéndose aproximadamente alrededor de la circunferencia, de modo que la primera rosca está desplazada de la segunda rosca aproximadamente 180°.
- 35
5. Mecanismo de bloqueo según la reivindicación 1, en el que el colector (12) comprende cuatro ranuras longitudinales (48) que se extienden desde el labio (46) a lo largo de parte del cuello anular (44) y que se encuentran equiespaciadas periféricamente sobre dicho cuello anular (44), y de modo que el cartucho (14) comprende cuatro rebordes longitudinales (36) que se extienden a lo largo de la pared cilíndrica (34), estando dichos cuatro rebordes longitudinales (36) equiespaciados en dicha pared cilíndrica (34), y estando cada uno de los rebordes longitudinales (36) adaptado para encajar en su ranura respectiva (48) con el cartucho (14) en la posición totalmente afianzada.

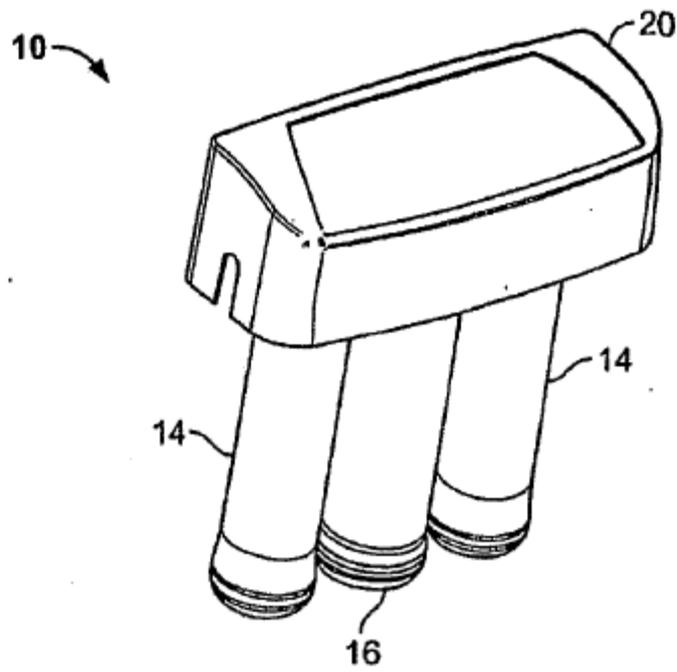


FIG. 1

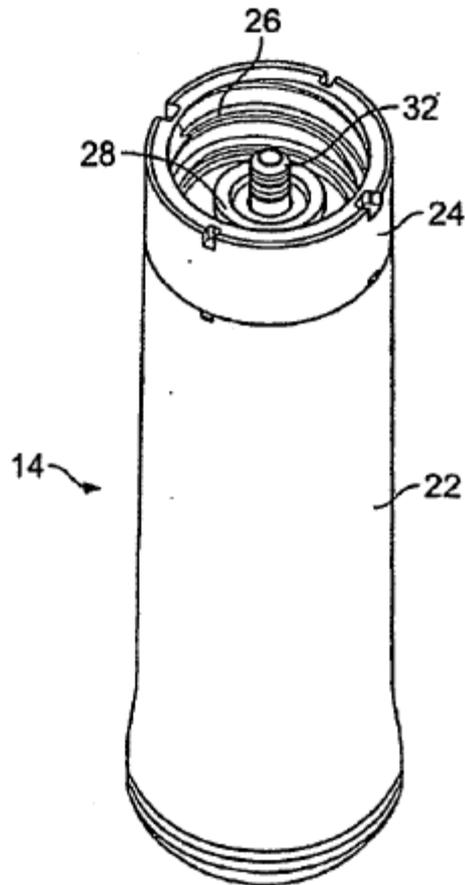


FIG. 2

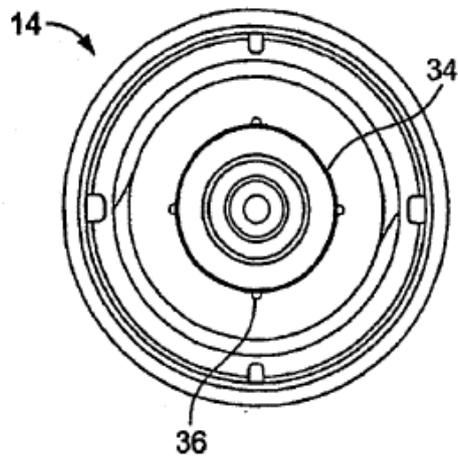


FIG. 3

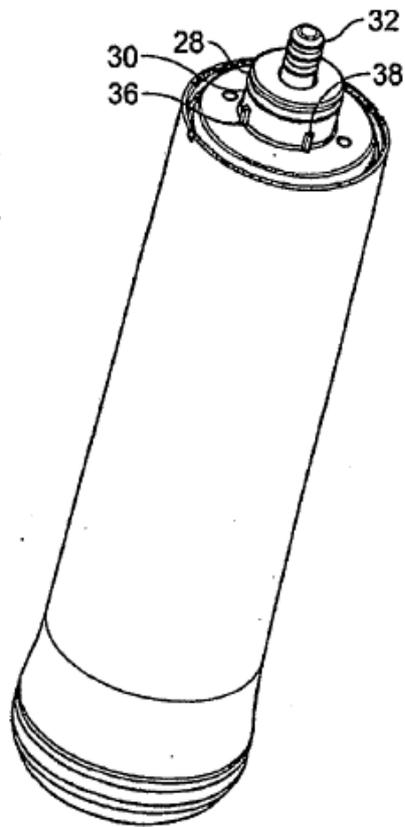
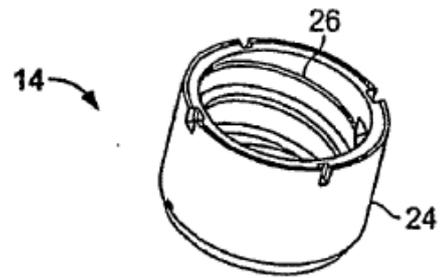


FIG. 4

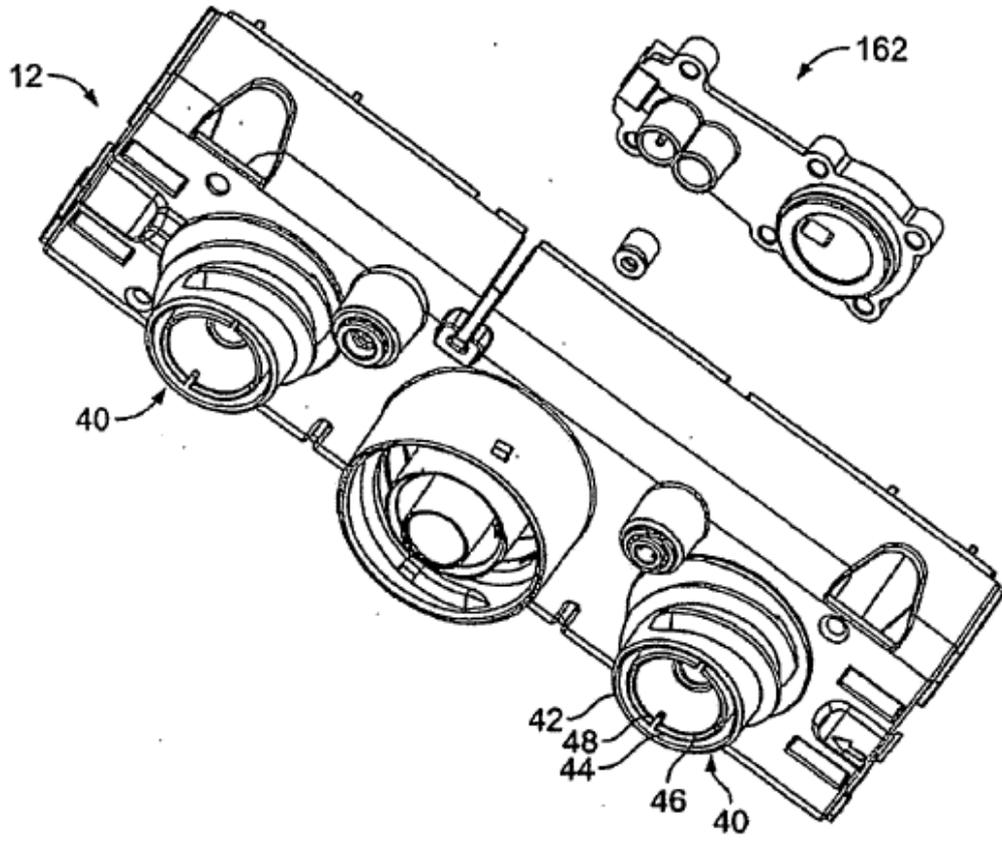


FIG. 5

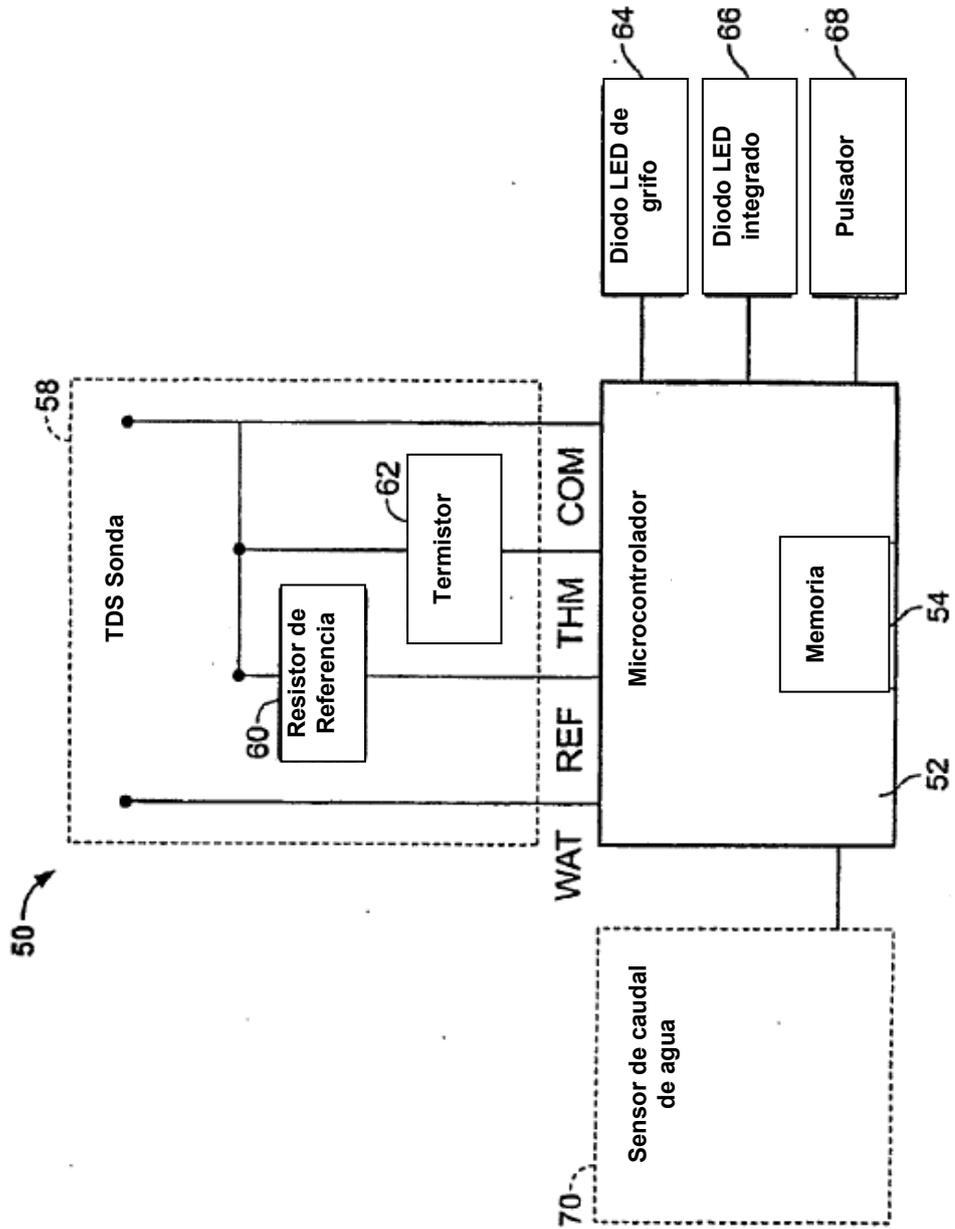


FIG. 6

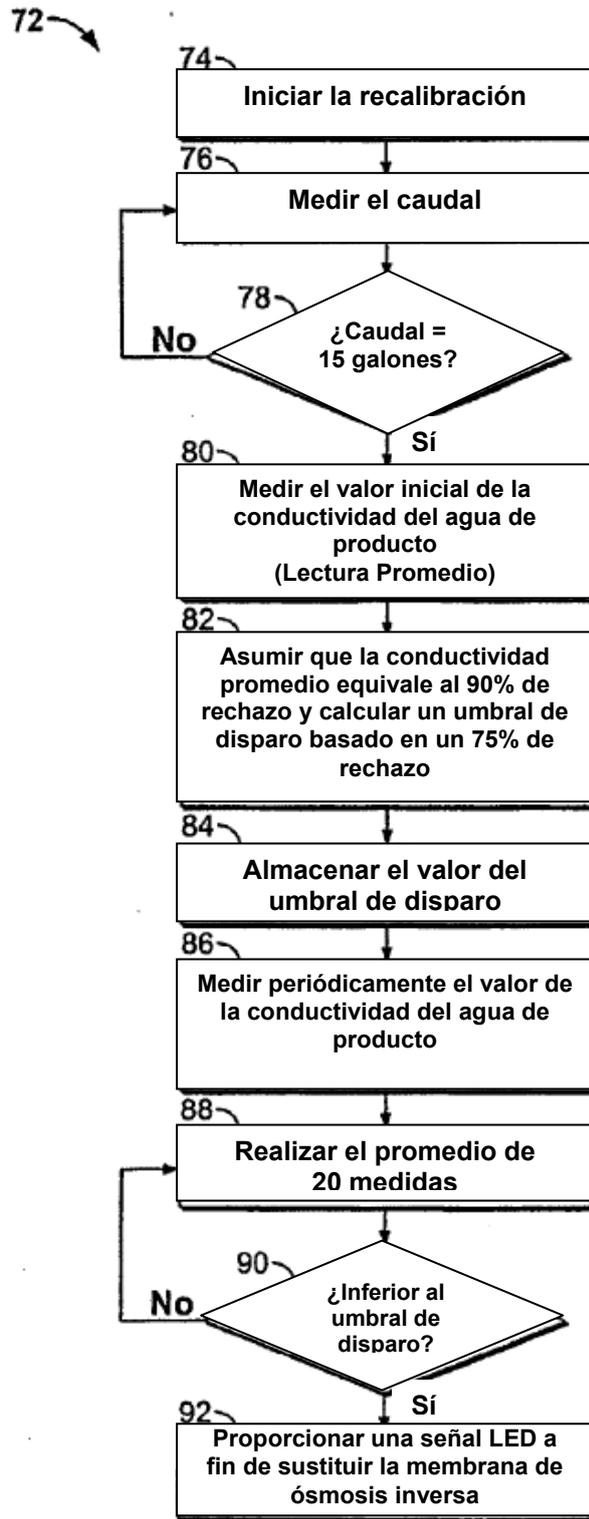


FIG 7

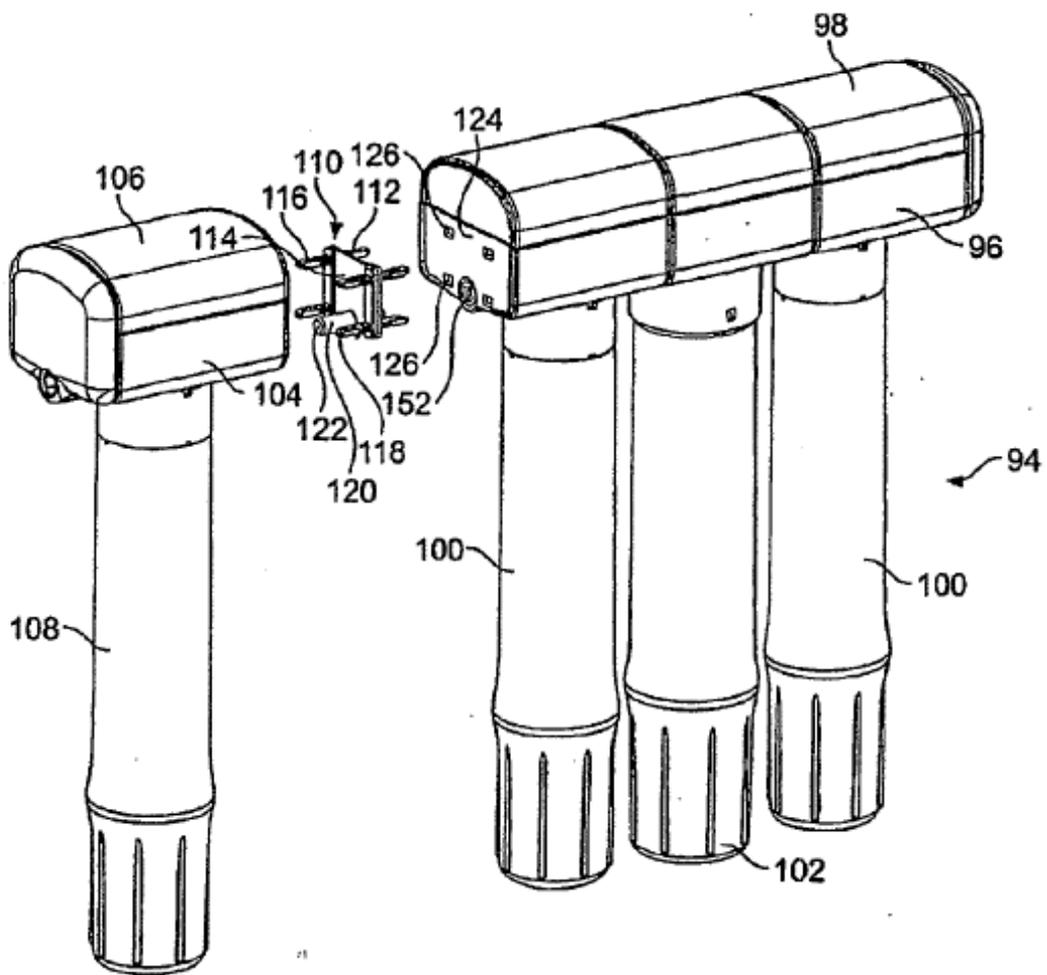


FIG. 8

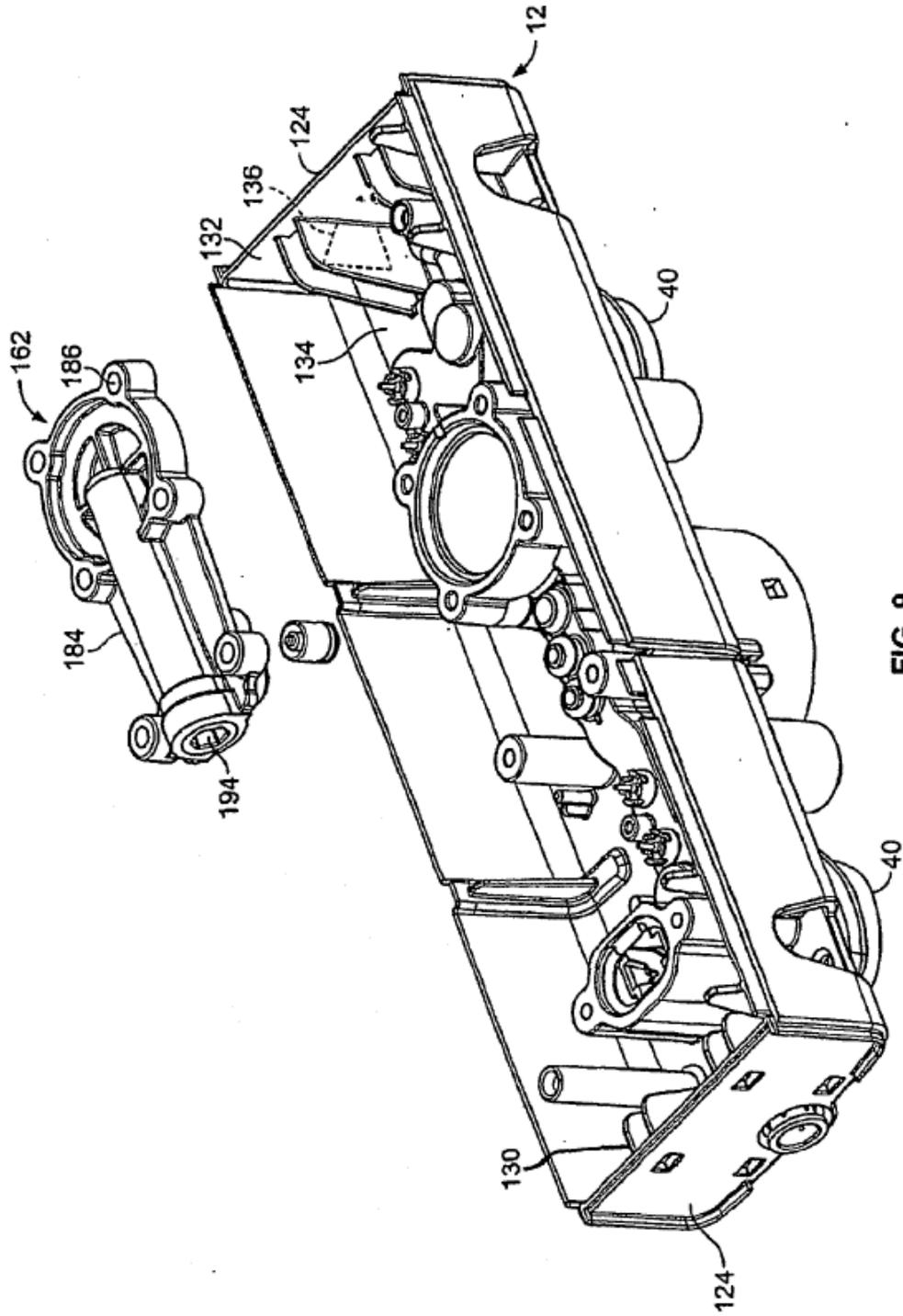


FIG. 9

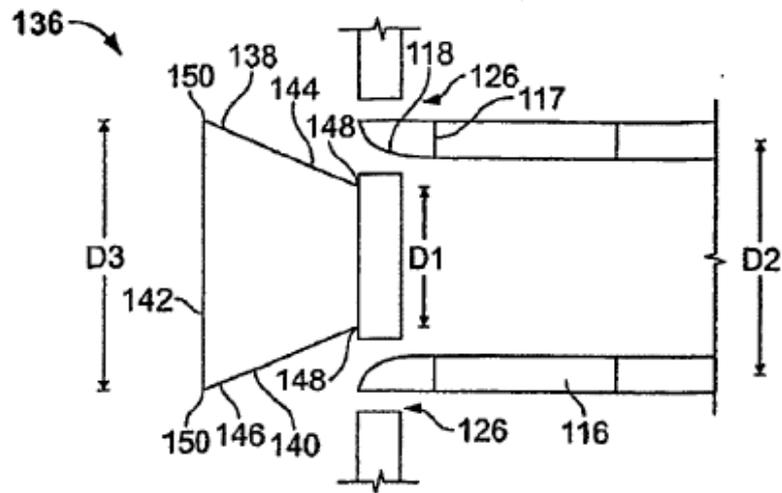


FIG. 9A

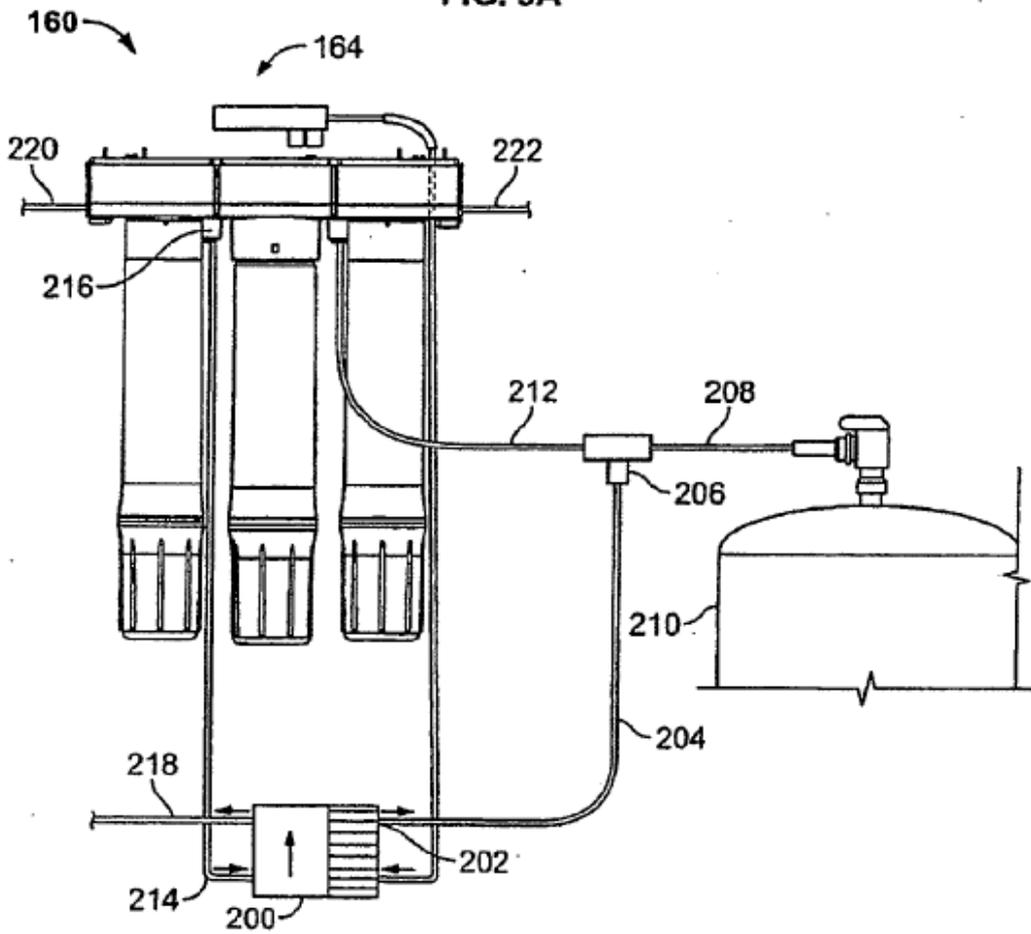


FIG. 10

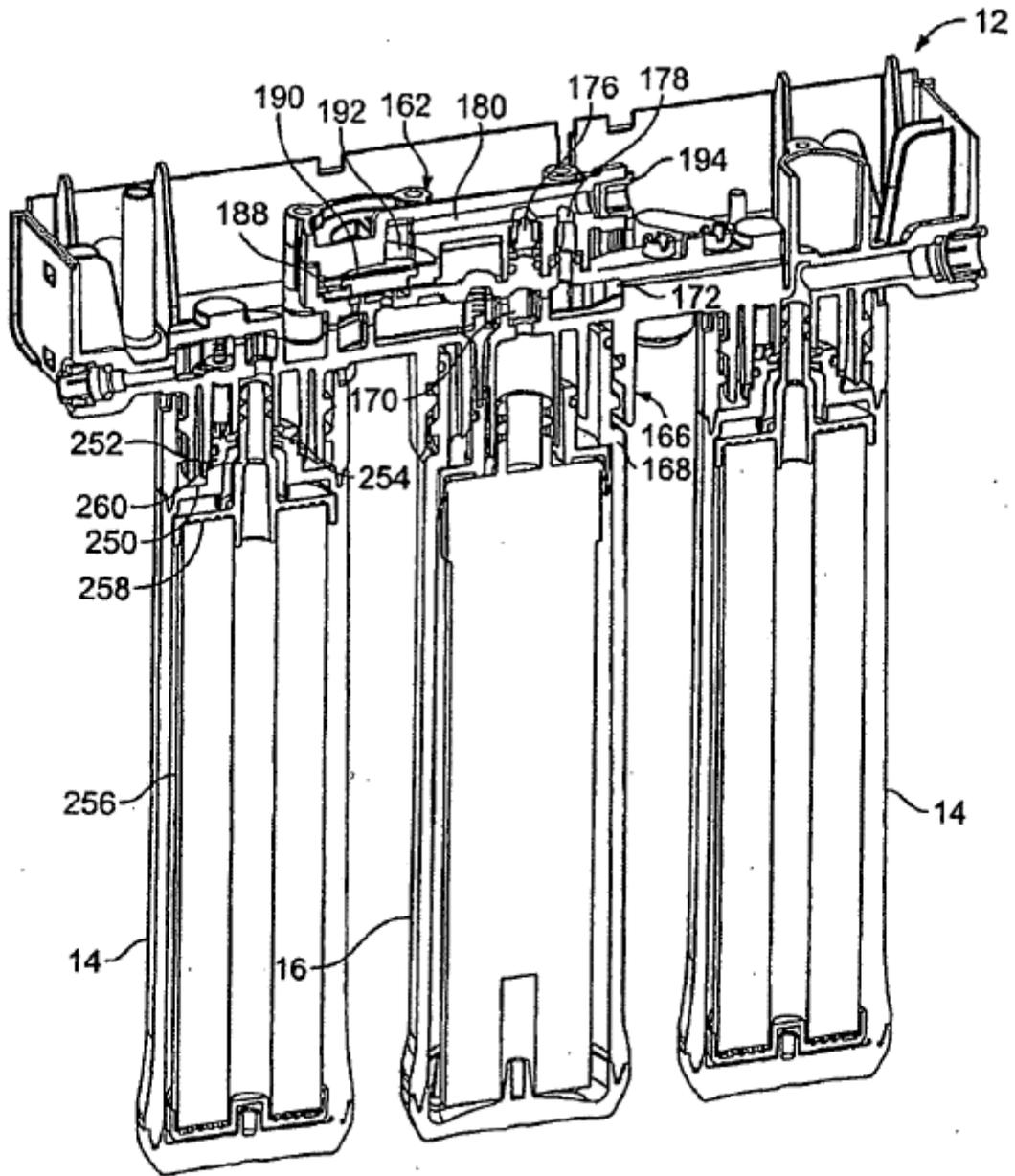


FIG. 11

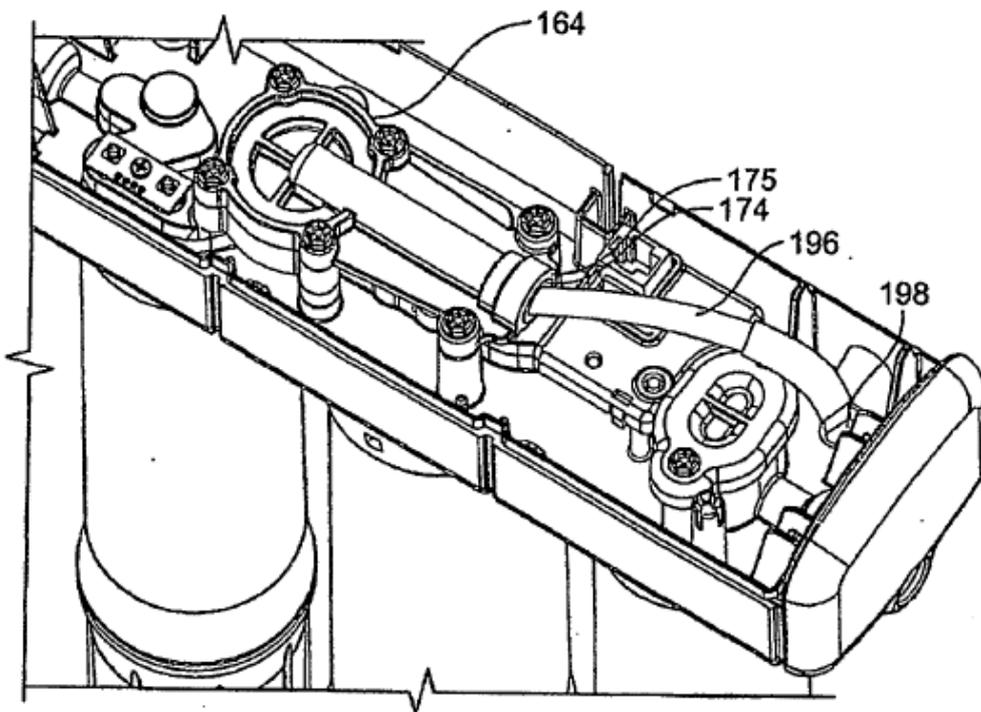


FIG. 12