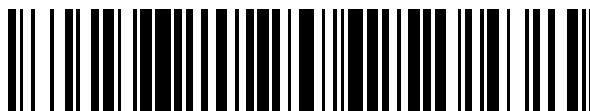


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 627 884**

51 Int. Cl.:

**F16K 21/04** (2006.01)

**F16K 27/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.10.2009** E 13180010 (4)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.03.2017** EP 2664831

54 Título: **Retorno de muelle únicamente para caudal caliente usado en grifo caliente/frío de una única palanca con mecanismo de bloqueo**

30 Prioridad:

**04.12.2008 US 328411**

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

**31.07.2017**

73 Titular/es:

**EMERSON ELECTRIC CO. (100.0%)  
8000 West Florissant  
St. Louis, MO 63136, US**

72 Inventor/es:

**CARIGNAN, RYAN D. y  
LOIRE, PETER J.**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 627 884 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

Retorno de muelle únicamente para caudal caliente usado en grifo caliente/frío de una única palanca con mecanismo de bloqueo

5

### Campo técnico

La presente descripción se refiere a grifos de una única palanca.

### 10 Antecedentes

Esta sección describe información de antecedentes relacionada con la presente descripción que no constituye necesariamente parte de la técnica anterior.

15 En la actualidad, los diseños de grifos comerciales e individuales permiten el control de la circulación de agua fría y agua caliente. La circulación de agua fría se usa normalmente para llenar grandes volúmenes de agua potable filtrada o enfriada y es deseable que la circulación de agua fría no se encuentre ningún obstáculo durante el tiempo en que la válvula de agua fría debe permanecer abierta. Cuando el agua caliente puede alcanzar temperaturas de aproximadamente 93,3 °C (200 grados Fahrenheit), resulta deseable disponer un corte automático de la circulación de agua caliente. El corte automático se define como la capacidad de cortar la circulación de agua caliente sin ninguna operación manual adicional desde cualquier posición de circulación de agua caliente cuando un operario libera una palanca o mando que controla la circulación de agua caliente. El corte automático se obtiene normalmente mediante mecanismos de accionamiento por muelle o gravedad que inician inmediatamente el aislamiento de la circulación de agua caliente cuando el operario libera el mando y devuelven la válvula a una posición de cierre. Por lo tanto, el operario supera manualmente una fuerza de desviación para iniciar la circulación de agua caliente.

25 Los presentes diseños de grifo que permiten el corte automático solamente de la circulación de agua caliente requieren en la actualidad dos válvulas y mandos separados, incluyendo una válvula de agua fría y una válvula de agua caliente separada. En estos diseños, solamente la válvula de agua caliente incluye el mecanismo que permite el corte automático. Los diseños de grifo de dos válvulas/mandos tienen un coste y mantenimiento mayores, ya que cada válvula incluye normalmente su propio cartucho, mando y similares, y la válvula de agua caliente incluye además elementos para permitir el corte automático, requiriendo por lo tanto también numeración, inventario, instrucciones de funcionamiento e instalación y similares separados para las válvulas de agua caliente y fría.

### 30 Compendio

Esta sección constituye un resumen general de la descripción y no es una descripción completa de la totalidad de su alcance o de sus características.

40 Según diversas realizaciones, un grifo incluye un cuerpo de válvula y un cartucho de válvula dispuesto de forma estanca en el cuerpo de válvula. El cartucho de válvula incluye un vástago conectado de forma giratoria al cartucho de válvula, y una ranura alargada conformada en una parte del cartucho de válvula. Una unidad de palanca tiene un único mando y está conectada al vástago, sirviendo al girar en una primera dirección para permitir la circulación de agua fría a través del cuerpo de válvula y sirviendo al girar en una segunda dirección opuesta para permitir la circulación de agua caliente a través del cuerpo de válvula. Un dispositivo de desviación está conectado a la unidad de palanca y dispuesto parcialmente en la ranura alargada. La unidad de palanca, al girar en la primera dirección, no desvía el dispositivo de desviación, y la unidad de palanca, al girar en la segunda dirección, desvía el dispositivo de desviación para desviar la unidad de palanca hacia una posición cerrada de la válvula.

50 Según otras realizaciones, un grifo incluye un cuerpo de válvula que incluye un orificio de alojamiento de cartucho. Un cartucho de válvula está dispuesto de forma deslizante y estanca en el orificio de alojamiento de cartucho. El cartucho de válvula incluye un vástago conectado de forma giratoria al cartucho de válvula y una unidad de palanca que tiene un único mando conectada al vástago que sirve al girar en una primera dirección para permitir la circulación de agua fría a través del cuerpo de válvula y que sirve al girar en una segunda dirección opuesta para permitir la circulación de agua caliente a través del cuerpo de válvula. La unidad de palanca incluye una base de palanca que tiene un tubo de montaje de mando que se extiende desde la misma. Un eje de palanca está dispuesto de forma deslizante en el tubo de montaje de mando. Un mando de palanca está adaptado para alojar de forma deslizante una parte del eje de palanca. Un muelle de compresión está colocado en el interior del mando de palanca rodeando la parte del eje de palanca en el mando y sirve para desviar el mando de palanca en alejamiento con respecto a la base de palanca. El mando de palanca requiere un desplazamiento contra una fuerza de desviación del muelle de compresión para desplazar el eje de palanca hacia la base de palanca a efectos de permitir el giro de la unidad de palanca en la segunda dirección.

60 Según otras realizaciones, un grifo incluye un cuerpo de válvula que incluye un orificio de alojamiento de cartucho y un caño cilíndrico que se extiende desde el cuerpo de válvula. Un cartucho de válvula está dispuesto de forma deslizante y estanca en el orificio de alojamiento de cartucho. El cartucho de válvula incluye un vástago conectado

de forma giratoria al cartucho de válvula y una ranura en forma de arco alargada conformada en una parte del cartucho de válvula. Una unidad de palanca que tiene un único mando está conectada al vástago y sirve al girar en una primera dirección para permitir la circulación de agua fría a través del cartucho de válvula y su salida a través del caño cilíndrico. Al girar en una segunda dirección opuesta, la unidad de palanca permite la circulación de agua caliente a través del cartucho de válvula y su salida a través del caño cilíndrico sin permitir la mezcla del agua fría y caliente en cualquier posición funcional. Un muelle de torsión tiene una primera pata dispuesta en la ranura alargada y una segunda pata dispuesta en un orificio de la unidad de palanca. La ranura alargada permite el desplazamiento de la primera pata dentro de la ranura durante el giro en la primera dirección, evitando un aumento de la fuerza elástica del muelle de torsión. La primera pata está en contacto con una primera pared extrema de la ranura alargada durante el giro en la segunda dirección, de modo que la fuerza elástica aumenta de forma continua cuando la unidad de palanca gira hacia la segunda dirección creando una fuerza de desviación que sirve para devolver la unidad de palanca a una posición cerrada de válvula si es liberada por el operario.

Otras áreas de aplicación resultarán evidentes a partir de la descripción de la presente memoria. La descripción y los ejemplos específicos de este resumen tienen un propósito solamente ilustrativo y no limitativo del alcance de la presente descripción.

En US 3.780.758 la válvula es de tipo de cartucho o unidad sustituible y está conformada principalmente en materiales no metálicos duraderos que son resistentes a la corrosión, al desgaste y a la adherencia de materiales extraños transportados normalmente por el fluido que controla la válvula; la válvula también tiene un intervalo de funcionamiento de giro del vástago de 90° y un número mínimo de componentes individuales que permite su fabricación y montaje con grandes ahorros de tiempo y trabajo, de modo que la válvula puede ser producida con costes reducidos.

La presente invención está definida en las reivindicaciones independientes, describiéndose algunas características opcionales en las reivindicaciones que dependen de las mismas.

#### Dibujos

Los dibujos descritos en la presente memoria tienen un propósito solamente ilustrativo de las realizaciones seleccionadas y no de todas las posibles implementaciones, y no tienen un propósito limitativo del alcance de la presente descripción.

La Figura 1 es una vista en perspectiva de una unidad de grifo de la presente descripción;

la Figura 2 es una vista despiezada de la unidad de grifo de la Figura 1;

la Figura 3 es una vista en perspectiva frontal de una parte de válvula de la unidad de grifo de la Figura 1;

la Figura 4 es una vista en alzado lateral de la parte de válvula de la Figura 3;

la Figura 5 es una vista en alzado frontal, en sección, tomada en la sección 5 de la Figura 4;

la Figura 6 es una vista en perspectiva frontal de un cartucho de válvula de la unidad de grifo mostrada en la Figura 2;

la Figura 7 es una vista en alzado frontal del cartucho de válvula de la Figura 6;

la Figura 8 es una vista en planta superior del cartucho de válvula de la Figura 6;

la Figura 9 es una vista en perspectiva superior de un anillo de retención de la unidad de grifo de la Figura 2;

la Figura 10 es una vista en perspectiva frontal de un bloque de rampa de palanca de la unidad de grifo de la Figura 2;

la Figura 11 es una vista en alzado frontal del bloque de rampa de palanca de la Figura 10;

la Figura 12 es una vista en alzado lateral, en sección, tomada en la sección 12 de la Figura 11;

la Figura 13 es una vista en alzado lateral del bloque de rampa de palanca de la Figura 10;

la Figura 14 es una vista en planta superior del bloque de rampa de palanca de la Figura 10;

la Figura 15 es una vista en perspectiva superior de un muelle de torsión de la unidad de grifo de la Figura 2;

la Figura 16 es una vista en planta superior del muelle de torsión de la Figura 15;

la Figura 17 es una vista en alzado lateral del muelle de torsión de la Figura 15;

la Figura 18 es una vista despiezada de una unidad de palanca para la unidad de grifo de la Figura 2;

la Figura 19 es una vista en alzado frontal de la unidad de palanca de la Figura 18;

la Figura 20 es una vista en alzado lateral, en sección, tomada en la sección 20 de la Figura 19;

la Figura 21 es una vista en alzado superior, en sección, tomada en la sección 21 de la Figura 19;

la Figura 22 es una vista en alzado frontal, parcial, de la unidad de palanca de la Figura 19;

la Figura 23 es una vista en alzado frontal de un eje de palanca de la unidad de grifo de la Figura 2;

la Figura 24 es una vista en alzado lateral del eje de palanca de la Figura 23;

la Figura 25 es una vista en alzado extrema del eje de palanca de la Figura 23;

la Figura 26 es una vista en alzado frontal, en sección, de un mando de palanca de la unidad de grifo de la Figura 2;

la Figura 27 es una vista en alzado lateral, en sección, de la unidad de palanca de la unidad de grifo de la Figura 2;

la Figura 28 es una vista en perspectiva en alzado, frontal, parcial, de una unidad de grifo de la Figura 1 montada parcialmente;

la Figura 29 es una vista en perspectiva, en alzado posterior, parcial, de la unidad de grifo de la Figura 28 montada parcialmente;  
 la Figura 30 es una vista en alzado posterior, en sección, de la unidad de válvula de la Figura 1, orientada de forma opuesta con respecto a la Figura 5;  
 5 la Figura 31 es una vista en alzado lateral, en sección, de otra realización de una unidad de palanca de la presente descripción;  
 la Figura 32 es una vista en alzado lateral, en sección, de otra realización de una unidad de palanca de la presente descripción;  
 10 la Figura 33 es una vista en alzado frontal, en sección, de otra realización de una unidad de palanca de la presente descripción;  
 la Figura 34 es una vista en alzado lateral, en sección, de otra realización de una unidad de palanca de la presente descripción; y  
 la Figura 35 es una vista en alzado frontal de la unidad de palanca de la Figura 34.

Los números de referencia correspondientes indican partes correspondientes en las diversas vistas de los dibujos.

## 15 Descripción detallada

A continuación se describirán de forma más detallada realizaciones ilustrativas, haciendo referencia a los dibujos que se acompañan.

20 Las realizaciones ilustrativas sirven para completar esta descripción y expresarán totalmente el alcance a los expertos en la técnica. Se describen numerosos detalles específicos, tal como ejemplos de componentes, dispositivos y métodos específicos, para obtener una comprensión completa de las realizaciones de la presente descripción. Resultará evidente para los expertos en la técnica que no es necesario utilizar detalles específicos, que las realizaciones ilustrativas pueden estar realizadas de muchas formas diferentes y que tampoco deberían interpretarse como limitativas del alcance de la descripción. En algunas realizaciones ilustrativas, los procesos bien conocidos, estructuras de dispositivo bien conocidas y tecnologías bien conocidas no se describen de forma detallada.

30 La terminología usada en la presente memoria tiene el propósito de describir solamente realizaciones ilustrativas específicas, y no se pretende que sea limitativa. En la presente memoria, es posible que esté previsto que las formas singulares “un”, “una” y “el/la” incluyan también las formas plurales, a no ser que el contexto indique claramente lo contrario. Los términos “comprende”, “que comprende”, “que incluye” y “que tiene” son inclusivos y, por lo tanto, especifican la presencia de características, enteros, etapas, operaciones, elementos y/o componentes indicados, aunque no excluyen la presencia o adición de una o más características, enteros, etapas, operaciones, elementos, componentes y/o grupos adicionales. Las etapas de método, procesos y operaciones descritos en la presente memoria no se interpretarán necesariamente para ser realizados en el orden específico descrito o mostrado, a no ser que se identifique de forma específica un orden de realización. También se entenderá que es posible utilizar etapas adicionales o alternativas.

40 Cuando se hace referencia a un elemento o capa que está “en”, “unido a”, “conectado a” o “acoplado a” otro elemento o capa, el mismo puede estar dispuesto directamente en el otro elemento o capa o unido, conectado o acoplado al mismo, o es posible la presencia de elementos o capas interpuestos. En cambio, cuando se hace referencia a un elemento que está “directamente en”, “directamente unido a”, “directamente conectado a” o “directamente acoplado a” otro elemento o capa, es posible la no presencia de elementos o capas interpuestos.  
 45 Otras palabras usadas para describir la relación entre los elementos se interpretarán de forma similar (p. ej., “entre” y “directamente entre”, “adyacente” y “directamente adyacente”, etc.). En la presente memoria, el término “y/o” incluye cualquiera y la totalidad de las combinaciones de uno o más de los elementos presentes asociados.

50 Aunque los términos primero, segundo, tercero, etc. pueden usarse en la presente memoria para describir varios elementos, componentes, regiones, capas y/o secciones, estos elementos, componentes, regiones, capas y/o secciones no estarán limitados por estos términos. Estos términos podrán usarse solamente para distinguir un elemento componente, región, capa o sección de otra región, capa o sección. El uso en la presente memoria de términos tales como “primero”, “segundo” y otros términos numéricos no implica una secuencia u orden, a no ser que se indique claramente por el contexto. Por lo tanto, un primer elemento, componente, región, capa o sección descrito a continuación podría ser denominado un segundo elemento, componente, región, capa o sección sin apartarse de lo descrito en las realizaciones ilustrativas.

60 Es posible usar en la presente memoria términos relativos espacialmente, tal como “interior”, “exterior”, “debajo de”, “debajo”, “inferior”, “sobre”, “superior” y similares, para facilitar la descripción al describir la relación entre un elemento o característica y otro elemento u elementos o característica o características, tal como se muestra en las figuras. Es posible que los términos relativos espacialmente comprendan diferentes orientaciones del dispositivo durante su uso o funcionamiento además de la orientación representada en las figuras. Por ejemplo, si el dispositivo de las figuras se voltea, los elementos descritos como “debajo” o “debajo de” otros elementos o características quedarían orientados “sobre” los otros elementos o características. Por lo tanto, el término ilustrativo “debajo” puede

comprender una orientación hacia arriba y hacia abajo. El dispositivo puede orientarse de otro modo (girado 90 grados o en otras orientaciones) y los elementos de descripción relativos espacialmente usados en la presente memoria pueden interpretarse de acuerdo con ello.

5 En la presente memoria, el término "homogéneo" se define como una pieza, componente, elemento o similar que tiene todas las partes de la pieza formadas por el mismo material y por el mismo proceso usado para crear la pieza, tal como moldeado o colada, de modo que ninguna parte o partes de la pieza requiere su conexión a cualquier otra parte mediante un proceso secundario o diferente que incluye, aunque no de forma limitativa, soldadura, unión adhesiva, conexión mecánica o similares, siendo las propiedades químicas del material de la pieza sustancialmente  
10 equivalentes en la totalidad de la pieza.

Haciendo referencia a la Figura 1, una unidad 10 de grifo de la presente descripción incluye una parte 12 de válvula que tiene un cuerpo 14 de válvula, un cilindro 16 de soporte que se extiende transversalmente desde el cuerpo 14 de válvula y un caño cilíndrico 18. El cilindro 16 de soporte está orientado formando un ángulo sustancialmente de  
15 180 grados con respecto al caño cilíndrico 18. Un caño 20 está conectado de forma giratoria al caño cilíndrico 18 para descargar agua caliente o fría. Un anillo 22 de reborde está conectado a un extremo libre del cilindro 16 de soporte y actúa como una base de soporte para conectar la unidad 10 de grifo a una estructura, tal como un lavabo o una encimera (no mostrada).

20 Una unidad 23 de suministro/retorno de agua se extiende desde el cilindro 16 de soporte. La unidad 23 de suministro/retorno de agua puede incluir un tubo 24 de suministro de agua caliente, un vástago 26 de rosca continua usado para montar de forma liberable la unidad 10 de grifo, un tubo 28 de suministro de agua fría y un tubo 30 de ventilación. El vástago 26 de rosca continua se une debajo de la superficie de la encimera o lavabo mediante una fijación, tal como una tuerca (no mostrada), tal como resulta conocido en la técnica. Una unidad 32 de palanca está  
25 conectada de forma giratoria a un primer extremo del cuerpo 14 de válvula. La unidad 32 de palanca incluye una base 34 de palanca, un tubo 36 de montaje de mando conectado de forma fija a la base 34 de palanca, un mando 38 de palanca que se extiende de forma deslizable desde el tubo 36 de montaje de mando y un indicador 40 que indica visualmente al usuario la dirección de giro del mando 38 de palanca para obtener la circulación de agua caliente o de agua fría.

30 Haciendo referencia a la Figura 2, componentes adicionales de la unidad 10 de grifo incluyen un caño adaptador 42 que tiene un extremo 44 de unión conectado de forma liberable al caño cilíndrico 18 a través de un orificio 46 de caño. Un extremo 48 de conexión de tubo de un tubo 50 de fluido está unido por fricción al caño adaptador 42 y queda retenido en el interior del mismo a través de un orificio 52 de alojamiento de tubo. Un extremo 54 libre de tubo  
35 del tubo 50 de fluido queda colocado junto a un extremo 56 de descarga de caño del caño 20. Un adaptador 58 de tubo conectado al extremo 54 libre de tubo se une a un inserto 60 de pieza extrema que está conectado a su vez a una pieza 62 extrema de caño que puede unirse, por ejemplo, mediante una pluralidad de roscas, al extremo 56 de descarga de caño.

40 Un cartucho 64 de válvula está alojado de forma deslizable en el interior de un orificio 66 de precinto de cartucho del cuerpo 14 de válvula. Un anillo 68 de precinto, tal como una junta tórica, forma un precinto estanco a fluidos y flexible en la unión entre el cartucho 64 de válvula y una pared interior definida por el orificio 66 de precinto de cartucho. El cartucho 64 de válvula incluye un vástago 70 giratorio independientemente con respecto al cartucho 64 de válvula para cambiar la posición de los componentes de válvula en el interior del cartucho 64 de válvula entre una  
45 posición abierta de la válvula y una posición cerrada de la válvula. Un anillo 72 de retención está conectado por rosca a una pluralidad de roscas 74 conformadas en un extremo libre del cuerpo 14 de válvula para retener de forma liberable el cartucho 64 de válvula en el orificio 66 de precinto de cartucho. Un bloque 76 de rampa de palanca está colocado entre una pared perimetral interior del anillo 72 de retención y una parte exterior de un manguito 80 que se extiende dispuesto en el cartucho 64 de válvula. Un elemento de desviación, tal como un muelle 78 de torsión, está  
50 colocado alrededor del vástago 70 y está en contacto con el cartucho 64 de válvula y la base 34 de palanca. Las funciones del bloque 76 de rampa de palanca y del muelle 78 de torsión se describirán de forma más detallada haciendo referencia a las Figuras 28 y 29.

55 La unidad 32 de palanca incluye además un tornillo 82 de ajuste alojado por rosca en la base 34 de palanca para unir de forma liberable la base 34 de palanca al vástago 70. Un orificio 84 conformado en el tubo 36 de montaje de mando aloja de forma deslizable un eje 86 de palanca. Un pasador 88 alojado por fricción en un orificio 90 de alojamiento de pasador del eje 86 de palanca retiene el eje 86 de palanca en el interior del orificio 84. Un elemento de desviación, tal como un muelle 92 de compresión, está alojado alrededor del perímetro exterior del eje 86 de palanca, y un inserto 94 de mando está dispuesto de forma deslizable sobre una parte del perímetro exterior del  
60 muelle 92 de compresión. El inserto 94 de mando está dimensionado para su unión por fricción en el interior del mando 38 de palanca usando un encaje a presión para facilitar la retención del mando 38 de palanca.

Haciendo referencia a la Figura 3 y nuevamente a la Figura 2, la parte 12 de válvula incluye además un anillo 96 de asiento adaptado para su unión liberable al extremo 44 de unión del caño adaptador 42. El orificio 66 de precinto de  
65 cartucho incluye una pared interior 98 que está dimensionada para comprimir el anillo 68 de precinto del cartucho 64 de válvula cuando el cartucho 64 de válvula está alojado de forma deslizable en el orificio 66 de precinto de

cartucho. Un anillo saliente 100 forma un tope de introducción para el cartucho 64 de válvula.

Haciendo referencia a la Figura 4 y nuevamente a la Figura 3, una superficie 101 de precinto está conformada por la extensión radial hacia dentro del anillo saliente 100. Con el orificio 66 de precinto de cartucho visto tal como se muestra en la Figura 4, puede observarse un orificio 102 de alojamiento de pasador anti-giro conformado a través de una cara 103 extrema de orificio. Un orificio 104 de servicio combinado y un orificio 106 de agua fría también están conformados a través de la cara 103 extrema de orificio. El orificio 106 de agua fría dirige agua fría al interior de un dispositivo de calentamiento, tal como un depósito (no mostrado), para su calentamiento. El orificio 104 de servicio combinado y el orificio 106 de agua fría están alineados normalmente en un eje 107 que está alineado en paralelo con respecto a un eje central del cilindro 16 de soporte y del caño cilíndrico 18.

Haciendo referencia a la Figura 5 y nuevamente a las Figuras 1 y 4, un orificio 108 de agua caliente está conformado a través del cilindro 16 de soporte y forma una comunicación de fluidos con un orificio 104 de servicio combinado. De forma similar, un orificio 110 de conexión de agua fría está conformado a través del cilindro 16 de soporte, formando una comunicación de fluidos con un orificio 106 de agua fría. Un orificio 112 roscado ciego está conformado en el cilindro 16 de soporte, adaptado para alojar por rosca el vástago 26 de rosca continua. El orificio 66 de precinto de cartucho se abre en un orificio 114 de alojamiento de cartucho que aloja el cartucho 64 de válvula y alinea los orificios de circulación del cartucho 64 de válvula con el orificio 104 de servicio combinado y el orificio 106 de agua fría. Una ranura circular 116 está orientada junto al anillo saliente 100, cuya función se describirá de forma más detallada haciendo referencia a la Figura 6. Un orificio 118 de descarga de fluido está conectado entre el orificio 104 de servicio combinado y el orificio 46 de caño del caño cilíndrico 18.

Haciendo referencia a la Figura 6, el cartucho 64 de válvula incluye un extremo de unión que, por ejemplo, puede tener una forma geométrica o una pluralidad de dientes ranurados 120 conformados alrededor del perímetro del vástago 70. Los dientes ranurados 120 del extremo de unión forman superficies de unión para el giro del vástago 70. Es posible disponer un espacio abierto 122 entre los dientes ranurados 120 adyacentes si el número de dientes ranurados 120 no coincide con el diámetro 70 del vástago para permitir una agrupación circular total de los dientes ranurados 120. Una ranura semicircular 124, en forma de arco, alargada, está conformada a través de una cara extrema 126 del manguito 80 que se extiende. La ranura semicircular 124 está adaptada para alojar una pata del muelle 78 de torsión, que se describirá de forma más detallada haciendo referencia a la Figura 15. Una superficie plana 128 puede estar conformada en el manguito 80 que se extiende, por ejemplo, por moldeo o mecanización de material. La superficie plana 128 se dispone para una unión sin giro al bloque 76 de rampa de palanca descrito haciendo referencia a la Figura 2. Un borde radial 130 colocado junto al manguito 80 que se extiende se extiende radialmente hacia fuera desde el perímetro de un cuerpo tubular 132. El anillo 68 de precinto está dispuesto en el interior de una ranura circular conformada entre el borde radial 130 y el cuerpo tubular 132. Una ranura 134 de entrada de fluido perimetral alargada forma un orificio de entrada de fluido para el cartucho 64 de válvula para recibir agua fría procedente de una fuente de agua fría dependiendo de la orientación del vástago 70 de válvula mostrado y descrito haciendo referencia a la Figura 2.

Haciendo referencia a la Figura 7, un pasador anti-giro 136 se extiende desde una cara extrema 138 de cuerpo del cuerpo tubular 132. El pasador anti-giro 136 está orientado de forma opuesta con respecto al manguito 80 que se extiende. El diámetro "A" del cartucho del cuerpo tubular 132 es más pequeño que el diámetro "B" del borde del borde radial 130. Esta diferencia de diámetros permite alojar el cuerpo tubular 132 de forma deslizante en el interior del orificio 66 de precinto de cartucho mostrado y descrito haciendo referencia a la Figura 2. Haciendo referencia nuevamente a la Figura 5, la posición totalmente introducida del cartucho 64 de válvula se produce cuando el borde radial 130 contacta con la superficie 101 de precinto del anillo saliente 100. En ese momento, y haciendo referencia nuevamente a la Figura 4, el pasador anti-giro 136 queda alojado de forma deslizante en el interior del orificio 102 de alojamiento de pasador anti-giro. La unión del pasador anti-giro 136 en el interior del orificio 102 de alojamiento de pasador anti-giro evita el giro del cuerpo tubular 132 cuando el vástago 70 gira.

Haciendo referencia a la Figura 8, según diversas realizaciones, la ranura semicircular 124 está colocada de forma sustancialmente opuesta a la superficie plana 128. La longitud de arco de la ranura semicircular 124 define un ángulo de arco alfa ( $\alpha$ ) que, según diversas realizaciones, es aproximadamente de 35 grados.

Haciendo referencia a la Figura 9, el anillo 72 de retención puede ser fabricado a partir de un material polimérico o un material metálico, tal como latón, teniendo un primer anillo 140 de cuerpo y un segundo anillo 142 de cuerpo de menor diámetro conectado de forma homogénea y que se extiende axialmente en alejamiento con respecto al primer anillo 140 de cuerpo. Al menos dos y, según diversas realizaciones, cuatro ranuras 144 de unión de herramienta están conformadas en el segundo anillo 142 de cuerpo, pudiendo extenderse también parcialmente en el primer anillo 140 de cuerpo. Las ranuras 144 de unión de herramienta se disponen para hacer girar el anillo 72 de retención, por ejemplo, usando una herramienta, tal como una llave (no mostrada), a efectos de dejar el anillo 72 de retención totalmente asentado.

Haciendo referencia a la Figura 10, el bloque 76 de rampa de palanca puede ser fabricado a partir de un material polimérico o un material metálico, tal como latón o fundición de zinc y, según diversas realizaciones, comprende una primera parte semicircular 146 y una segunda parte semicircular 148 que se extiende de forma homogénea. La

segunda parte semicircular 148 incluye una primera y segunda caras extremas 150, 150'. Una parte 152 de superficie plana también está conformada en un lado orientado hacia el interior de la primera parte semicircular 146. La primera parte semicircular 146 y la segunda parte semicircular 148 comparten una pared perimetral exterior común a lo largo de la longitud de arco de la segunda parte semicircular 148.

Haciendo referencia a las Figuras 11-14, la primera parte semicircular 146 tiene una primera altura "C" de parte y la primera y segunda partes semicirculares 146, 148 tienen un espesor "D" de pared común. Vista en sección, tal como se muestra en la Figura 12, la curvatura de la segunda parte semicircular 148 forma una segunda anchura "E" de parte que es más grande que el espesor "D" de parte. Una altura total "F" de bloque de rampa incluye cada una de la primera y segunda partes semicirculares 146, 148. Según diversas realizaciones, y tal como se muestra en la Figura 14, la segunda parte semicircular 148 no está distribuida igualmente con respecto al primer eje 156. Una primera sección 153 de la segunda parte semicircular 148 está definida por un primer ángulo de arco de sección beta ( $\beta$ ) entre el primer eje 156 y una cara extrema 150. Una segunda sección 154 de la segunda parte semicircular 148 está definida por un segundo ángulo de sección phi ( $\phi$ ) entre el primer eje 156 y una cara extrema 150'. Una superficie 155 interior común está conformada para partes de la primera y la segunda partes semicirculares 146, 148. Un segundo eje 158 a través del que se extiende el radio de curvatura de la primera y la segunda partes semicirculares 146, 148 está orientado de forma transversal con respecto al primer eje 156. Unas caras 160, 160' extremas de pata de la primera parte semicircular 146 definen cada una un ángulo omega ( $\omega$ ) con respecto al segundo eje 158. La primera y la segunda partes semicirculares 146, 148 incluyen una superficie 162 semicircular interior común que forma un espacio para el muelle 78 de torsión mostrado haciendo referencia a la Figura 2. Una primera pata 164 y una segunda pata 166 de la primera parte semicircular 146 están dispuestas de forma sustancialmente igual con respecto al primer eje 156, presentando por lo tanto arcos de curvatura sustancialmente iguales.

Haciendo referencia a la Figura 15, el muelle 78 de torsión incluye un cuerpo 168 helicoidal de muelle que puede tener uno o más elementos helicoidales. Una primera pata 170 de muelle se extiende de forma sustancialmente transversal con respecto al cuerpo 168 helicoidal de muelle. Una segunda pata 172 de muelle también se extiende de forma transversal con respecto al cuerpo 168 helicoidal de muelle y está orientada de forma opuesta con respecto a la primera pata 170 de muelle. El muelle 78 de torsión puede estar fabricado a partir de un material metálico, tal como acero para muelles, o un material polimérico.

Haciendo referencia a la Figura 16, el cuerpo 168 helicoidal de muelle define un diámetro "G" de muelle interior. Haciendo referencia nuevamente a la Figura 2, el diámetro "G" de muelle está dimensionado para permitir que el vástago 70 del cartucho 64 de válvula quede alojado de forma deslizable en el interior del cuerpo 168 helicoidal de muelle.

Haciendo referencia a la Figura 17, la primera pata 170 de muelle tiene una primera longitud "H" de pata que puede ser superior o igual a una segunda longitud "J" de pata de la segunda pata 172 de muelle. Una longitud total "K" de muelle está definida entre los extremos de la primera y segunda patas 170, 172 de muelle. Cada una de la primera y segunda patas 170, 172 de muelle y el cuerpo 168 helicoidal de muelle están formados a partir de un cuerpo conformado geoméricamente que tiene un diámetro "L" de cuerpo de muelle. El diámetro "L" de cuerpo de muelle está dimensionado para quedar alojado de forma deslizable en el interior de la ranura semicircular 124 conformada en el manguito 80 que se extiende del cartucho 64 de válvula, tal como se describe haciendo referencia a la Figura 6.

Haciendo referencia a la Figura 18 y nuevamente a las Figuras 2 y 6, la unidad 32 de palanca incluye además un orificio 174 de alojamiento ranurado adaptado para su unión a los dientes 120 ranurados individuales del vástago 70. El orificio 174 de alojamiento ranurado está conformado en una parte saliente 176 de la base 34 de palanca. Un orificio 180 de espacio de tornillo de ajuste conformado en una pared perimetral 182 de la base 34 de palanca permite la introducción del tornillo 82 de ajuste para la unión por rosca del tornillo 82 de ajuste a la parte saliente 176 y al vástago 70 cuando el vástago 70 está alojado en el orificio 174 de alojamiento ranurado. De este modo, el tornillo 82 de ajuste retiene la base 34 de palanca en el vástago 70. La parte saliente 176 es una extensión homogénea de material de una pared extrema 178 de la base 34 de palanca. Tal como se ha descrito anteriormente, el eje 86 de palanca queda alojado de forma deslizable en el interior del tubo 36 de montaje de mando.

Haciendo referencia a la Figura 19 y nuevamente a la Figura 15, la parte saliente 176 también tiene conformado un orificio 184 de alojamiento de pata que está adaptado para alojar la segunda pata 172 de muelle del muelle 78 de torsión. El orificio 184 de alojamiento de pata está colocado en una dimensión "M" de separación con respecto a un eje longitudinal 186 definido a través del tubo 36 de montaje de mando.

Haciendo referencia a la Figura 20 y nuevamente a la Figura 2, el orificio 180 de espacio de tornillo de ajuste conformado en la pared perimetral 182 está alineado coaxialmente con un orificio 188 de espacio y un orificio roscado 190 conformados en la parte saliente 176. El orificio 180 de espacio de tornillo de ajuste y el orificio 188 de espacio están dimensionados cada uno para alojar libremente y de forma deslizable el tornillo 82 de ajuste, de modo que el tornillo 82 de ajuste puede unirse por rosca al orificio roscado 190. Una herramienta (no mostrada) puede introducirse a través del orificio 180 de espacio de tornillo de ajuste y del orificio 188 de espacio para unir de forma fija el tornillo 82 de ajuste al vástago 70 cuando el vástago 70 está alojado en el orificio 174 de alojamiento ranurado.

Haciendo referencia a la Figura 21 y nuevamente a la Figura 2, el orificio roscado 190 está orientado de forma sustancialmente transversal con respecto a un eje 191 alineado coaxialmente con el orificio 174 de alojamiento ranurado. Esta alineación asegura que el tornillo 82 de ajuste se une transversalmente al vástago 70 cuando el vástago 70 está alojado en el orificio 174 de alojamiento ranurado. En la Figura 21 también resulta evidente que, al ser un orificio ciego, el orificio 184 de alojamiento de pata no se extiende totalmente a través de la parte saliente 176.

Haciendo referencia a la Figura 22 y nuevamente a las Figuras 2 y 17, un manguito 192 está conformado de forma homogénea con la base 34 de palanca, extendiéndose transversalmente con respecto al orificio 174 de alojamiento ranurado. Una pluralidad de dientes ranurados 193 están conformados en el orificio 174 de alojamiento ranurado. Los dientes ranurados 193 están orientados según un paso "N" que se corresponde con el paso de los dientes ranurados 120 del vástago 70. La dimensión "P" de espacio de árbol también está controlada para obtener un encaje deslizante del vástago 70 en el interior del orificio 174 de alojamiento ranurado. El diámetro "Q" del orificio de alojamiento de pata está dimensionado para permitir un encaje deslizante de la segunda pata 172 de muelle del muelle 78 de torsión en el orificio 184 de alojamiento de pata.

Haciendo referencia a las Figuras 23-25 y nuevamente a la Figura 2, el eje 86 de palanca incluye un cuerpo conformado geoméricamente que puede tener múltiples formas geométricas, incluyendo, aunque no de forma limitativa, formas circulares, ovales, triangulares, rectangulares y poligonales que incluyen más de cuatro caras. Según diversas realizaciones, el eje 86 de palanca está conformado como un cuerpo 194 de forma rectangular. Una parte tubular 196 se extiende desde un primer extremo del cuerpo rectangular 194. En un extremo opuesto del cuerpo rectangular 194 con respecto a la parte tubular 196 está conformada una muesca 198 junto a una parte extrema 200. El orificio 90 de alojamiento de pasador se extiende a través de la parte extrema 200. El eje 86 de palanca tiene una longitud total "R" y la muesca 198 tiene una longitud "S". La parte tubular 196 tiene una longitud "T" extrema tubular. El cuerpo 194 de forma rectangular tiene una anchura "U" de cuerpo seleccionada para permitir su entrada por deslizamiento en el mando 38 de palanca y el tubo 36 de montaje de mando.

Haciendo referencia a la Figura 26, el mando 38 de palanca puede tener forma tubular o rectangular, con un primer orificio 202 que define un primer diámetro "V" de orificio. Un segundo orificio 204 está alineado coaxialmente con el primer orificio 202 e incluye un segundo diámetro "W" de orificio que es más pequeño que el primer diámetro "V" de orificio. Un tercer orificio 206 también está alineado coaxialmente con cada uno del primer y segundo orificios 202, 204 a lo largo del eje longitudinal 208 del mando 38 de palanca. El diámetro del tercer orificio 206 es más pequeño que el primer o el segundo diámetro "V" o "W" de orificio.

Haciendo referencia a la Figura 27, la unidad 32 de palanca se conforma deslizando el eje 86 de palanca en el interior del tubo 36 de montaje de mando y parcialmente en el interior de la base 34 de palanca hasta que la muesca 198 queda alojada al menos parcialmente en el interior de una cavidad interior 214 de la base 34 de palanca. De este modo, el muelle 92 de compresión queda dispuesto de forma deslizante alrededor de la parte del eje 86 de palanca que se extiende sobre el tubo 36 de montaje de mando. Un primer extremo del muelle 92 de compresión contacta con un extremo libre 212 del tubo 36 de montaje de mando y un segundo extremo del muelle 92 de compresión contacta con un borde 216 conformado en la unión entre el segundo y el tercer orificios 204, 206. En ese momento, el mando 38 de palanca queda dispuesto de forma deslizante sobre la combinación de inserto 94 de mando y tubo 36 de montaje de mando, de modo que el inserto 94 de mando y una parte del tubo 36 de montaje de mando quedan alojados en el interior del primer orificio 202. Se crea un encaje a presión entre el perímetro exterior del inserto 94 de mando y una pared interior 210 del mando 38 de palanca definida por el primer orificio 202. El encaje a presión del inserto 94 de mando retiene el inserto 94 de mando en el interior del primer orificio 202 del mando 38 de palanca, permitiendo que el inserto 94 de mando actúe como un inserto deslizante de baja fricción cuando el mando 38 de palanca se desplaza en una dirección "X" de apertura presionada o una dirección "Y" de bloqueo desviada. La configuración mostrada en la Figura 27 representa un desplazamiento máximo del mando 38 de palanca en la dirección "X" de apertura presionada que comprime el muelle 92 de compresión y permite que la parte extrema 200 del eje 86 de palanca contacte con una pared 218 de la base 34 de palanca. En ese momento, la muesca 198 se abre hacia la cavidad interior 214.

Haciendo referencia a la Figura 28, la unidad 10 de grifo se muestra en una posición en la que es posible conseguir la circulación de agua fría a través de la parte 12 de válvula, evitándose sin embargo la circulación de agua caliente a través de la parte 12 de válvula. En esta posición, la primera pata 170 de muelle del muelle 78 de torsión está alojada en el interior de la ranura semicircular 124 y la segunda pata 172 de muelle está alojada en el interior del orificio 184 de alojamiento de pata de la base 34 de palanca (mostrada en línea discontinua a efectos de claridad). En la posición mostrada, con la primera y la segunda patas 170, 172 de muelle alineadas de forma sustancialmente coaxial entre sí, la unidad 10 de grifo está en una posición cerrada, sin que se produzca ninguna circulación a través de la parte 12 de válvula. Al girar la base 34 de palanca y, por lo tanto, el eje 86 de palanca, en una dirección "Z" de apertura de válvula en el sentido opuesto al de las agujas del reloj, es posible la circulación de agua fría a través de la parte 12 de válvula. Cuando la base 34 de palanca gira en la dirección "Z" de apertura de válvula, la primera pata 170 de muelle se desplaza en el interior de la ranura semicircular 124 desde su contacto inicial con una primera pared extrema 220 de la ranura semicircular 124 hasta que la primera pata 170 de muelle contacta con una segunda



pared extrema 222 de la ranura semicircular 124. Este giro de aproximadamente 40 a 45 grados no induce una fuerza de desviación en el muelle 78 de torsión, ya que la primera pata 170 de muelle se desplaza libremente a lo largo de la longitud total de la ranura semicircular 124. Por lo tanto, es posible retener cualquier posición girada de la base 34 de palanca que permite la circulación de agua fría sin que el operario siga aplicando presión en el mando 38 de palanca. Este estado no desviado durante la circulación de agua fría permite retener una circulación limitada o total de agua fría sin que el operario contacte adicionalmente con el mando 38 de palanca.

Tal como puede observarse en la Figura 28, la unidad 32 de palanca está en posición de bloqueo de agua caliente, siendo desviado el eje 86 de palanca en la dirección "Y" de bloqueo desviada hasta su máxima extensión, lo que coloca la parte extrema 200 de modo que se evita el giro de la base 34 de palanca en una dirección "AA" de apertura de válvula de agua caliente mediante el contacto entre la parte extrema 200 y la segunda parte semicircular 148 del bloque 76 de rampa de palanca. Debido a que el bloque 76 de rampa de palanca no gira, la circulación de agua caliente desde la parte 12 de válvula no es posible en esta configuración de la unidad 10 de grifo.

Haciendo referencia a la Figura 29 y nuevamente a la Figura 28, el vástago 70 del cartucho 64 de válvula puede girar para permitir la circulación de agua caliente desplazando el mando 38 de palanca y el eje 86 de palanca en la dirección "X" de apertura presionada hasta que la muesca 198 queda orientada para obtener un espacio para que la segunda parte semicircular 148 pase a través de la muesca 198. Una vez la unidad 32 de palanca queda "desbloqueada", el giro manual del mando 38 de palanca y la base 34 de palanca en la dirección "AA" de apertura de agua caliente hace girar el vástago 70 del cartucho 64 de válvula para permitir la circulación de agua caliente desde la parte 12 de válvula. Cuando la unidad 32 de palanca está desbloqueada inicialmente, la primera pata 170 de muelle está colocada en contacto con la primera pared extrema 220 de la ranura semicircular 124 y el muelle 78 de torsión conserva una fuerza de desviación mínima normal, de modo que cualquier giro de la base 34 de palanca en la dirección "AA" de apertura de agua caliente aumentará adicionalmente la fuerza de desviación del muelle 78 de torsión. Durante el desplazamiento en la dirección "AA" de apertura de agua caliente, el giro continuo de la base 34 de palanca induce una fuerza de desviación en aumento en el muelle 78 de torsión. El giro en la dirección "AA" de apertura de agua caliente es posible aproximadamente a lo largo de 40 grados de giro del vástago 70 hasta que la circulación de agua caliente es máxima.

La fuerza de desviación inducida en el muelle 78 de torsión en la posición cerrada de la válvula y en todo el desplazamiento en la dirección "AA" de apertura de agua caliente actúa continuamente para devolver la base 34 de palanca en la dirección "Z" y, si el mando 38 de palanca es liberado por el operario, la base 34 de palanca volverá automáticamente a la posición cerrada de la válvula. La posición cerrada de la válvula se mantiene contra la fuerza de desviación mínima del muelle 78 de torsión mediante un elemento de freno (no mostrado) en el cartucho 64 de válvula. Durante el desplazamiento de retorno de la base 34 de palanca de la posición de circulación de agua caliente a la posición cerrada de la válvula, cuando la segunda parte semicircular 148 queda libre con respecto a la muesca 198, la fuerza de desviación del muelle 92 de compresión que fue comprimido durante el desplazamiento del eje 86 de palanca en la dirección "X" de apertura presionada hace que el eje 86 de palanca vuelva en la dirección "Y" de cierre desviada, bloqueando de este modo nuevamente la unidad 32 de palanca. Una pluralidad de dientes 224 están dispuestos en una pared diametral interior de la segunda parte semicircular 148 para oponer una resistencia limitada al desplazamiento en la dirección "Y" de cierre desviada, a efectos de limitar la velocidad de giro de cierre. Para obtener nuevamente la circulación de agua caliente a través de la parte 12 de válvula, el mando 38 de palanca debe presionarse inicialmente en la dirección "X" de apertura presionada. La fuerza de desviación del muelle 92 de compresión que actúa sobre el mando 38 de palanca mantiene la posición bloqueada, evitando por lo tanto la circulación de agua caliente no prevista.

Haciendo referencia a la Figura 30 y nuevamente a las Figuras 1 y 2, el cartucho 64 de válvula, cuando está introducido totalmente en el cuerpo 14 de válvula, forma un precinto contra la cara 103 extrema de orificio. El flujo de agua fría se introduce en la unidad 10 de grifo a través de un orificio 226 de entrada de agua fría que está alineado con la ranura circular 116 del cuerpo 14 de válvula, de modo que el agua fría entra en el cartucho 64 de válvula en la ranura 134 de entrada. Desde la ranura 134 de entrada el flujo de agua fría puede ser desviado internamente hacia una salida 228 de desviación de agua del cartucho de válvula que está alineada con el orificio 106 de agua fría y el orificio 110 de conexión de agua fría para descargar el agua fría a un depósito 230 de calentamiento de agua caliente para su calentamiento. Opcionalmente, desde la ranura 134 de entrada el flujo de agua fría puede ser desviado internamente hacia una salida 232 de descarga de agua fría, circulando a través de una parte de orificio 104 de servicio combinado y siendo descargado a través del orificio 118 de descarga de fluido y del caño 20. Cuando el operario selecciona la circulación de agua caliente, el agua fría es dirigida a través de la salida 228 de desviación de agua del cartucho de válvula a través del orificio 110 de conexión de agua fría, entrando en el depósito 230 de agua caliente, desplazando el agua caliente del depósito 230 de agua caliente al interior del orificio 108 de conexión de agua y a través del orificio 104 de servicio combinado para ser descargada a través del orificio 118 de descarga de fluido y del caño 20.

La circulación de agua caliente procedente del depósito 230 de agua caliente a través del orificio 104 de servicio combinado y al interior del cartucho 64 de válvula se evita debido a que el flujo en la salida 232 de descarga de agua fría queda aislado por los componentes internos del cartucho 64 de válvula. Además, el agua fría no puede evitar el orificio 226 de entrada de agua fría y circular directamente al orificio 110 de conexión de agua fría o al depósito 230

de agua caliente y al orificio 108 de conexión de agua caliente, ya que una válvula 234 de control está colocada en una entrada al depósito 230 de agua caliente corriente abajo con respecto a una conexión entre una línea 236 de suministro de agua fría y la línea de suministro para el orificio 226 de entrada de agua fría, aunque corriente arriba con respecto a las conexiones al orificio 110 de conexión de agua fría y al orificio 108 de conexión de agua caliente.

Haciendo referencia a la Figura 31, según realizaciones adicionales, una unidad 32' de palanca funciona de forma opuesta con respecto a la unidad 32 de palanca. La unidad 32' de palanca incluye un muelle 92' de compresión montado sobre un eje 86' de palanca. Un mando 38' de palanca se desplaza en una dirección "BB" hacia arriba o que se extiende lateralmente, comprimiendo el muelle 92' de compresión para colocar una muesca 198' alineada con un bloque 76' de rampa de palanca para permitir el giro de la unidad 32' de palanca y de un vástago 70 para obtener la circulación de agua caliente.

Haciendo referencia a la Figura 32, en una realización adicional, una unidad 32" de palanca permite el giro de un mando 38" de palanca según un arco "CC" hacia fuera para desplazar un extremo inferior 238 de un eje 86" de palanca libremente con respecto a un bloque 76" de rampa de palanca. Por lo tanto, una base 34" de palanca gira alrededor de un arco "DD", alrededor de un eje 240 que conecta de forma giratoria la base 34" de palanca a un vástago 70 para permitir el giro axial posterior de la unidad 32" de palanca y del vástago 70, a efectos de permitir la circulación de agua caliente. En esta realización no son necesarios un muelle de compresión en la unidad 32" de mando ni una muesca en el eje 86" de palanca.

Haciendo referencia a la Figura 33, según realizaciones adicionales, un primer muelle 242 y un segundo muelle 244 están dispuestos concéntricamente en el interior de un inserto 246 con ranuras. La constante de muelle del primer muelle 242 es más grande que la constante de muelle del segundo muelle 244. Si un mando 38''' de palanca no se mueve en primer lugar para desplazar un eje 86''' de palanca antes de girar en la dirección "AA" de apertura de agua caliente, el pasador 88''' quedará unido al primer muelle 242, lo que limitará sensiblemente el giro adicional del mando 38''' de palanca, indicando al operario que se ha seleccionado incorrectamente la circulación de agua caliente. Si el mando 38''' de palanca se mueve en primer lugar para desplazar el eje 86''' de palanca para alinear el pasador 88''' con el segundo muelle 244, el giro adicional en la dirección "AA" de apertura de agua caliente unirá el pasador 88''' al segundo muelle 244 y se obtendrá una fuerza de desviación reducida que se resiste al giro del mando 38''' de palanca, indicando al operario que se ha seleccionado correctamente la circulación de agua caliente.

Haciendo referencia a las Figuras 34 y 35, según realizaciones adicionales, un inserto 248 puede estar dispuesto entre el cuerpo 14 de válvula y una base 34'''' de palanca. El inserto 248 puede incluir una pluralidad de cavidades 250 de alojamiento de bola dispuestas en un arco común y separadas de una superficie lisa 252. Una bola 254 puede ser móvil y quedar contenida parcialmente en el interior de una cavidad 256 de un eje 86'''' de palanca modificado alojado en la base 34'''' de palanca. Es posible usar un elemento 258 de desviación para desviar normalmente la bola 254 en contacto con el inserto 248. Si el mando 38'''' de palanca no se mueve en primer lugar para desplazar el eje 86'''' de palanca antes de girar la base 34'''' de palanca en la dirección "AA" de apertura de agua caliente, la bola 254 quedará alineada para su unión a una de la pluralidad de cavidades 250 de alojamiento de bola, lo que limitará sensiblemente el giro adicional del mando 38'''' de palanca, indicando al operario que se ha seleccionado incorrectamente la circulación de agua caliente. Si el mando 38'''' de palanca se mueve en primer lugar para desplazar el eje 86'''' de palanca para alinear la bola 254 con la superficie lisa 252 del inserto 248, el giro adicional en la dirección "AA" de apertura de agua caliente producirá una resistencia al giro reducida del mando 38'''' de palanca, indicando al operario que se ha seleccionado correctamente la circulación de agua caliente.

Haciendo referencia nuevamente a las Figuras 2, 6, 27 y 28, según realizaciones adicionales, el cartucho 64 de válvula también puede estar limitado para girar solamente en una única dirección, tal como en la dirección "AA" de apertura de agua caliente. En estas realizaciones, un límite o dispositivo (no mostrado) dispuesto internamente en el cartucho 64 de válvula permite el giro solamente a lo largo de aproximadamente 40 a 45 grados en la dirección "AA" de apertura de agua caliente, permitiendo por lo tanto la circulación de agua caliente y evitando la circulación de agua fría. La limitación de presionar en primer lugar el mando 38 de palanca en la dirección "X" de apertura presionada antes de girar en la dirección "AA" de apertura de agua caliente también puede conservarse en estas realizaciones para evitar la circulación de agua caliente no prevista. En estas realizaciones, un orificio similar al orificio 184 de alojamiento de pata puede ser sustituido por una ranura semicircular 124.

Según realizaciones adicionales, la unidad 32 de palanca incluye un segundo dispositivo de desviación, tal como un muelle 92 de compresión, que sirve para desviar la unidad 32 de palanca hacia una posición bloqueada, siendo necesario el desplazamiento de una parte de la unidad de palanca contra una fuerza de desviación del segundo dispositivo de desviación para liberar la unidad de palanca antes de que la unidad de palanca pueda girar para permitir la circulación de agua caliente. Según otras realizaciones adicionales, la unidad 32 de palanca incluye además un dispositivo de bloqueo (tal como el eje 86 de palanca) que sirve para bloquear la unidad 32 de palanca en una posición bloqueada, siendo necesario el desplazamiento de la unidad de palanca para liberar la unidad de palanca de la posición bloqueada antes de que la unidad de palanca pueda girar para permitir la circulación de agua caliente.

Una unidad de grifo de la presente descripción ofrece varias ventajas. Al permitir la circulación de agua fría a través

de la parte 12 de válvula sin crear una fuerza de desviación giratoria durante el giro de la unidad 32 de palanca, es posible mantener la circulación de agua fría con cualquier caudal de cero a un caudal máximo durante largos periodos de tiempo. La circulación de agua caliente a través de la parte 12 de válvula solamente es posible presionando en primer lugar el mando 38 de palanca contra la fuerza de desviación del muelle 92 de compresión y girando la unidad 32 de palanca contra la fuerza de desviación de un muelle 78 de torsión. La liberación del mando 38 de palanca de la unidad 32 de palanca permite que la fuerza de desviación del muelle 78 de torsión devuelva la válvula a la posición cerrada, evitando por lo tanto la circulación de agua caliente. Por lo tanto, la unidad 10 de grifo de la presente descripción reduce la cantidad de flujo de agua caliente que se pierde si la unidad de grifo no es atendida por un operario, volviendo automáticamente a la posición cerrada al ser liberada por el operario. El uso del bloque 76 de rampa de palanca para evitar normalmente la circulación de agua caliente al contactar con la parte extrema 200 del eje 86 de palanca permite obtener cualquier medida de circulación de agua fría, evitando al mismo tiempo la circulación de agua caliente no prevista. El uso de la ranura semicircular 124 permite que el muelle 78 de torsión cree una fuerza de desviación solamente durante el giro del vástago necesario para la circulación de agua caliente. Debido a que no se crea ninguna fuerza de desviación en el muelle de torsión durante el funcionamiento de la válvula con circulación de agua fría, es posible mantener la circulación de agua fría indefinidamente hasta que el operario decide cerrar la válvula.

La anterior descripción de las realizaciones se ha expuesto a efectos ilustrativos y descriptivos. No se pretende que la misma sea exhaustiva o limite la invención. Los elementos o características individuales de una realización específica no se limitan generalmente a dicha realización específica, sino que, en caso de ser aplicables, son intercambiables y pueden usarse en una realización seleccionada, incluso aunque la misma no se muestre o describa de forma específica. Los mismos también pueden variar de muchas maneras. Tales variaciones no se considerarán como ajenas a la invención, y se pretende que todas estas modificaciones estén incluidas en el alcance de la invención.

La invención se define solamente por las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Grifo (10), que comprende:

- 5 un cuerpo (14) de válvula que incluye un orificio (114) de alojamiento de cartucho;
- un cartucho (64) de válvula dispuesto de forma deslizable y estanca en el orificio (114) de alojamiento de cartucho, incluyendo el cartucho (64) de válvula:
- 10 un vástago (70) conectado de forma giratoria al cartucho (64) de válvula; y
- un orificio (124) conformado en una parte del cartucho (64) de válvula;
- una unidad (32) de palanca que tiene:
- 15 una base (34) de palanca que tiene un tubo (36) de montaje de mando que se extiende desde la misma;
- un eje (86) de palanca dispuesto de forma deslizable en el tubo (36) de montaje de mando;
- 20 un único mando (38) de palanca conectado al vástago (70) que sirve al girar en una dirección de apertura de agua caliente para permitir la circulación de agua caliente a través del cuerpo (14) de válvula, estando adaptado el mando (38) de palanca para alojar de forma deslizable una parte del eje (86) de palanca; y
- 25 un muelle (92) de compresión colocado en el interior del mando (38) de palanca que sirve para desviar el mando (38) de palanca en alejamiento con respecto a la base (34) de palanca, requiriendo el mando (38) de palanca un desplazamiento contra una fuerza de desviación del muelle (92) de compresión para desplazar el eje (86) de palanca hacia la base (34) de palanca a efectos de permitir el giro de la unidad (32) de palanca en la dirección de apertura de agua caliente; y
- 30 un muelle (78) de torsión que tiene una primera pata (170) alojada en el orificio (124) del cartucho (64) de válvula y una segunda pata (172) alojada en un orificio (184) de la unidad (32) de palanca, en el que el muelle (78) de torsión es desviado cuando la unidad (32) de palanca gira en la dirección de apertura de agua caliente y sirve para desviar la unidad (32) de palanca hacia una posición cerrada de válvula.

2. Grifo según la reivindicación 1, que incluye además:

- 35 una superficie plana (128) conformada en el cartucho (64) de válvula; y
- 40 un bloque (76) de rampa de palanca que tiene:
- una primera y segunda partes semicirculares (146, 148); y
- 45 una parte (152) de superficie plana conformada en la primera parte semicircular (146), colocada para quedar apoyada contra la superficie plana (128) del cartucho (64) de válvula para evitar el giro del bloque (76) de rampa de palanca con respecto al cartucho (64) de válvula.

3. Grifo según la reivindicación 2, que incluye además el eje (86) de palanca con una parte extrema (200), en el que, en la posición cerrada de válvula, la parte extrema (200) queda alineada con la segunda parte semicircular (148) del bloque (76) de rampa de palanca mediante una fuerza de desviación del muelle (92) de compresión para evitar el giro de la unidad (32) de palanca en la dirección de apertura de agua caliente.

4. Grifo según la reivindicación 3, que incluye además:

- 55 una muesca (198) conformada junto a la parte extrema (200) del eje (86) de palanca;
- en el que la muesca (198) queda alineada con la segunda parte semicircular (148) mediante el desplazamiento del mando (38) de palanca y el eje (86) de palanca en una dirección de apertura presionada que sirve para comprimir el muelle (92) de compresión, permitiendo el giro de la unidad (32) de palanca en la dirección de apertura de agua caliente.
- 60

5. Grifo según la reivindicación 1, en el que

- 65 el cuerpo (14) de válvula incluye un caño cilíndrico (18) que se extiende desde el cuerpo (14) de válvula y el orificio (124) en la parte del cartucho (64) de válvula es una ranura alargada (124); y en el que

- 5 el mando (38) de palanca de la unidad de palanca conectada al vástago (70) sirve al girar en una primera dirección para permitir la circulación de agua fría a través del cartucho (64) de válvula y su salida a través del caño cilíndrico (18) y sirve al girar en una segunda dirección opuesta, que es la dirección de agua caliente, para permitir la circulación de agua caliente a través del cartucho (64) de válvula y su salida a través del caño cilíndrico (18) sin permitir la mezcla del agua fría y caliente en cualquier posición funcional; y en el que
- 10 la ranura alargada (124) sirve para permitir el desplazamiento de la primera pata (170) dentro de la ranura (124) durante el giro en la primera dirección sin desviar el muelle (78) de torsión, y la primera pata (170) está en contacto con una primera pared extrema (220) de la ranura alargada (124) durante el giro en la segunda dirección para desviar el muelle (78) de torsión cuando la unidad (32) de palanca gira hacia la segunda dirección creando una fuerza de desviación que sirve para devolver la unidad (32) de palanca a la posición cerrada de válvula si es liberada por un operario.
- 15 6. Grifo según la reivindicación 5, en el que la ranura (124) define una forma de arco.
- 20 7. Grifo según la reivindicación 5, en el que el contacto de la primera pata (170) con una segunda pared extrema (222) de la ranura (124) limita el giro de la unidad (32) de palanca en la primera dirección a aproximadamente cuarenta grados.
8. Grifo según la reivindicación 5, en el que el giro de la unidad (32) de palanca está limitado en cada una de la primera y segunda direcciones a un intervalo de aproximadamente cuarenta grados.
- 25 9. Grifo según la reivindicación 5, que comprende además un anillo (72) de retención conectado al cuerpo (14) de válvula y adaptado para retener el cartucho (64) de válvula en el cuerpo (14) de válvula, estando adaptado el anillo (72) de retención para permitir la unión del muelle (78) de torsión al cartucho (64) de válvula y a la unidad (32) de palanca.

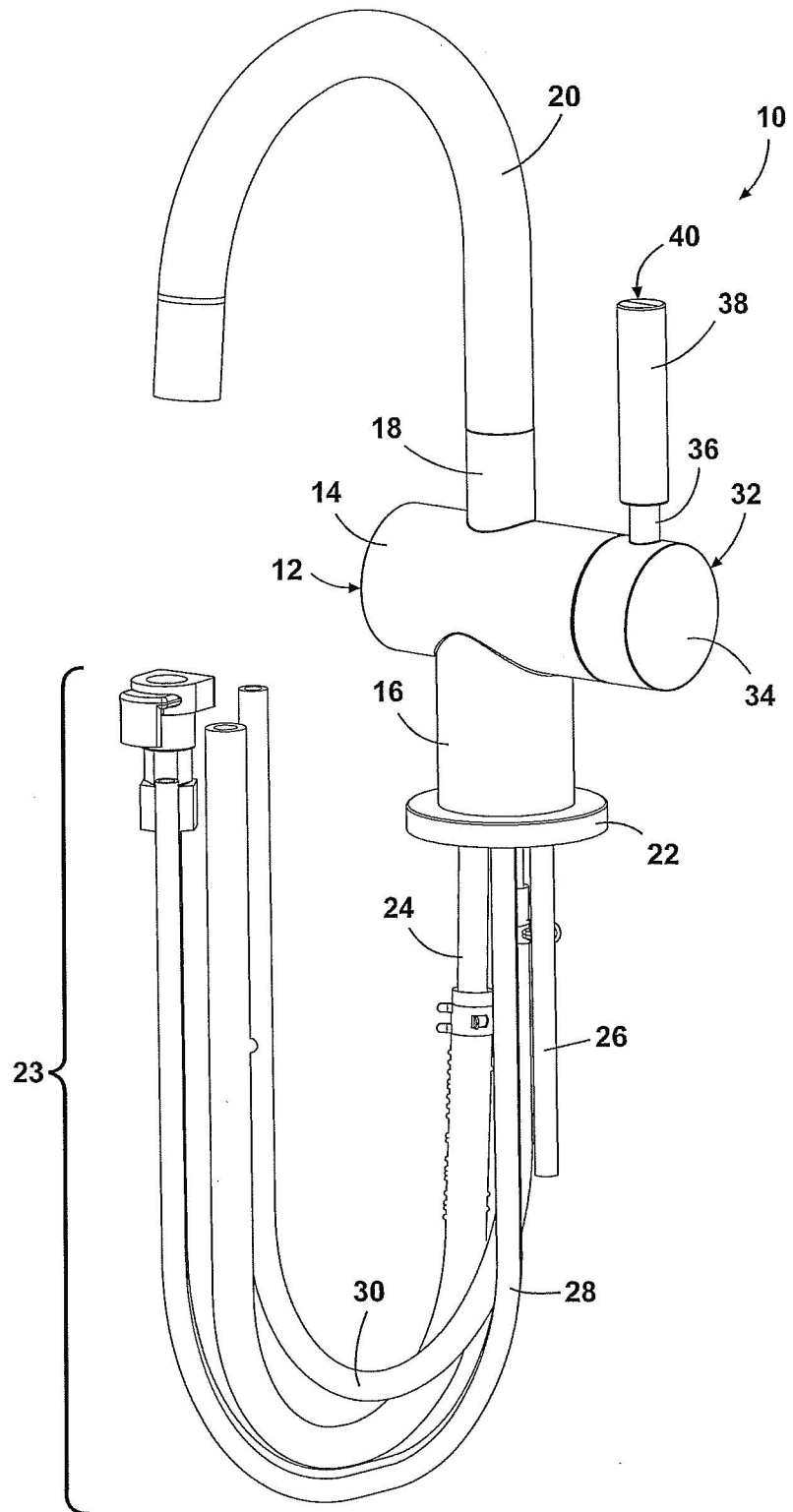


Fig. 1

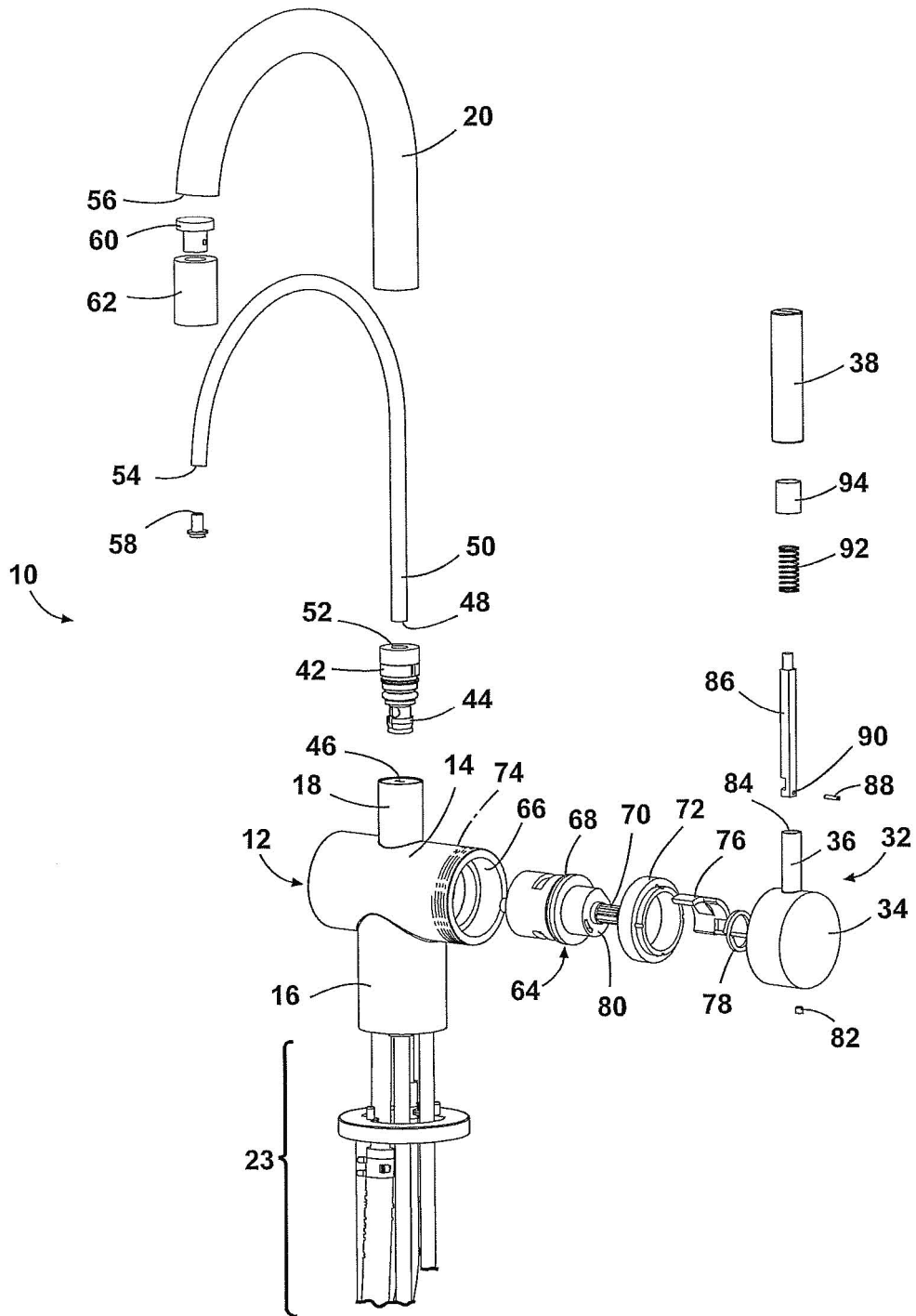
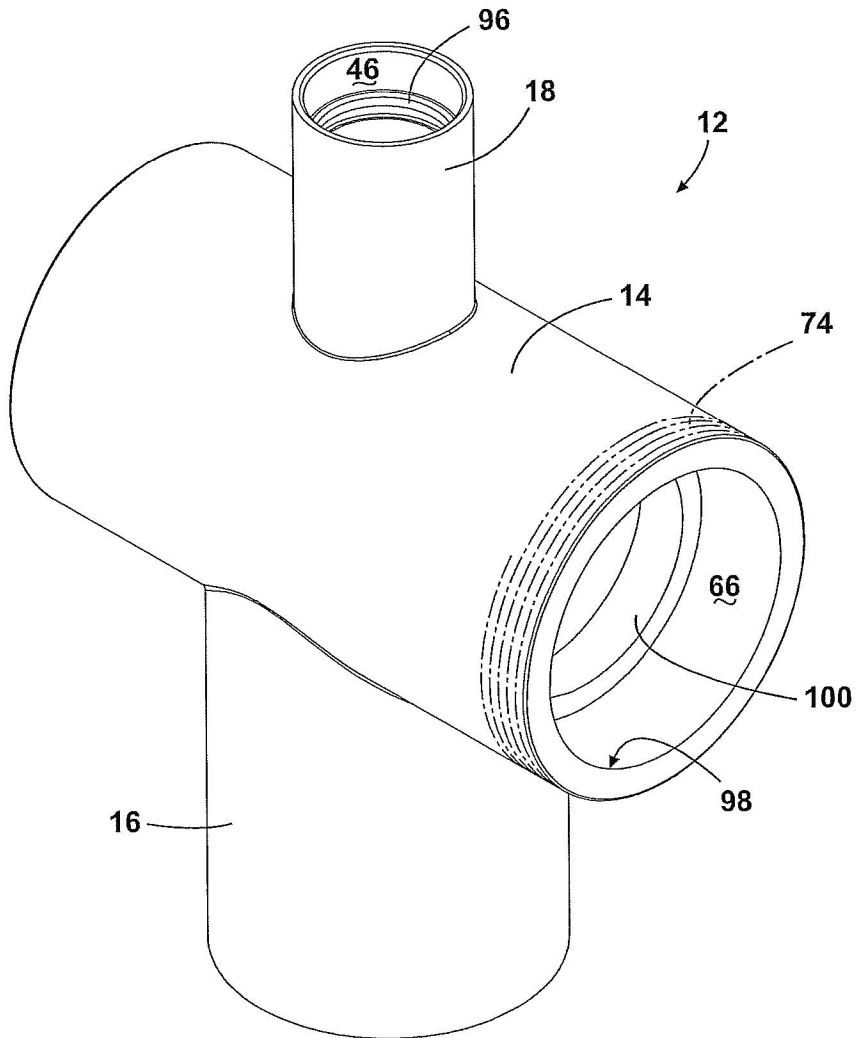
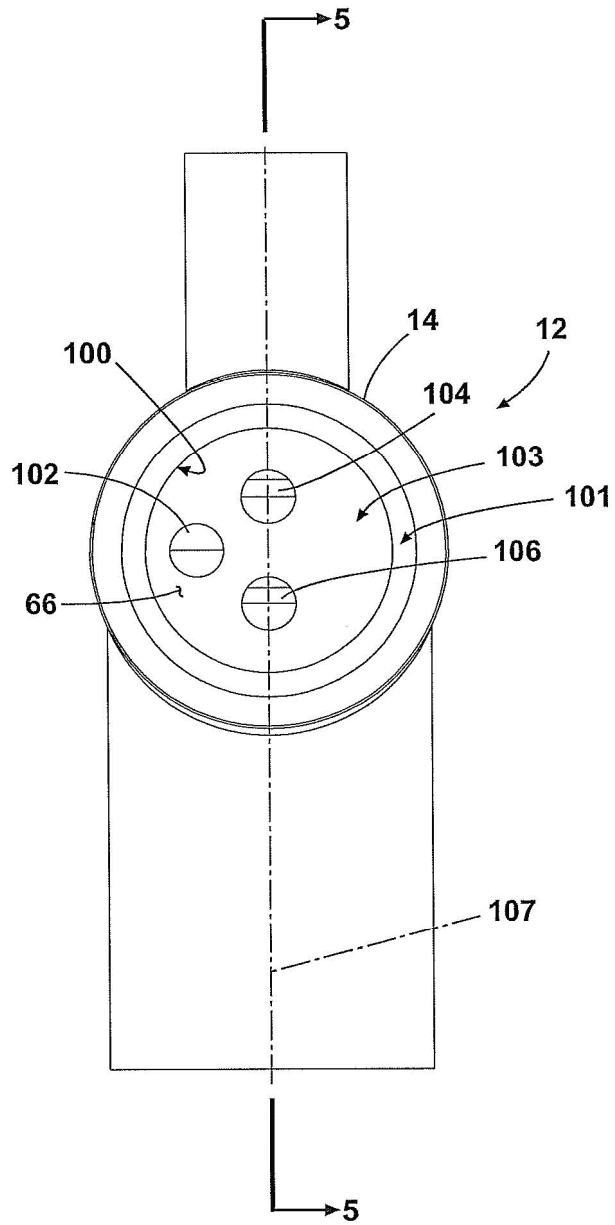


Fig. 2

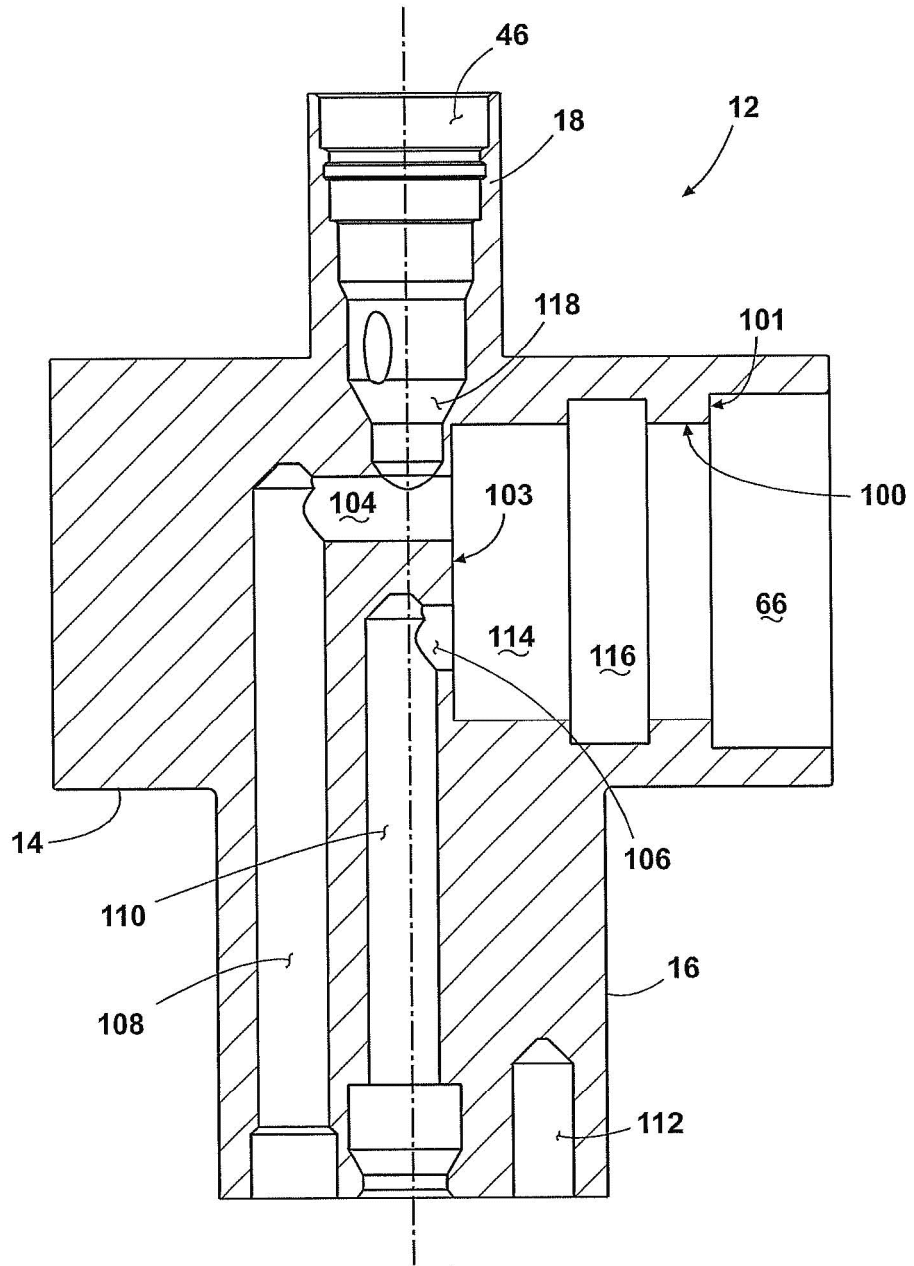


**Fig. 3**

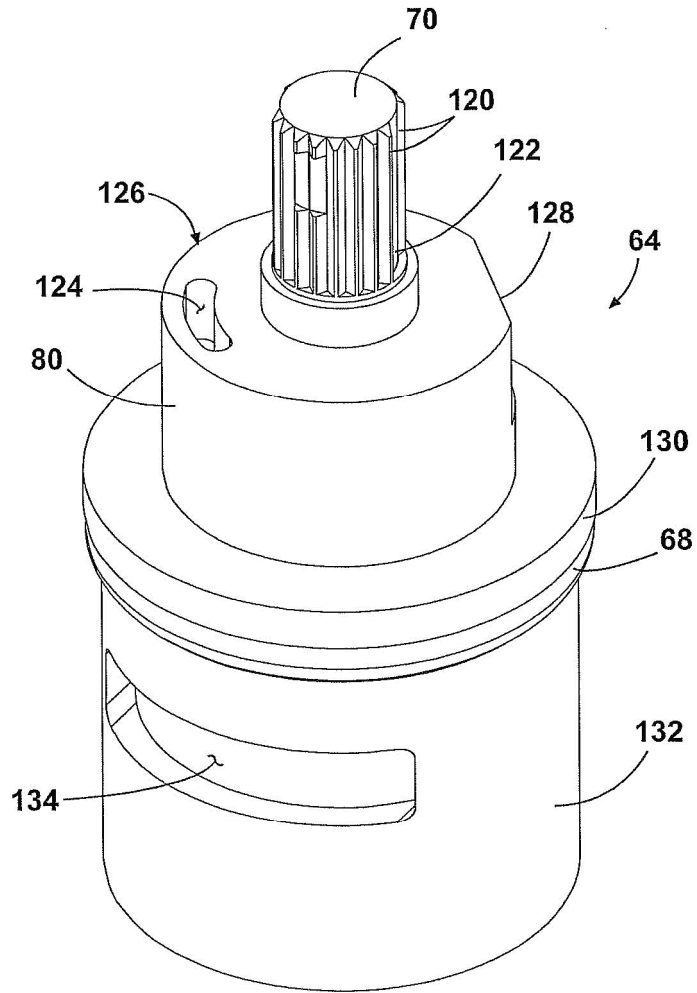




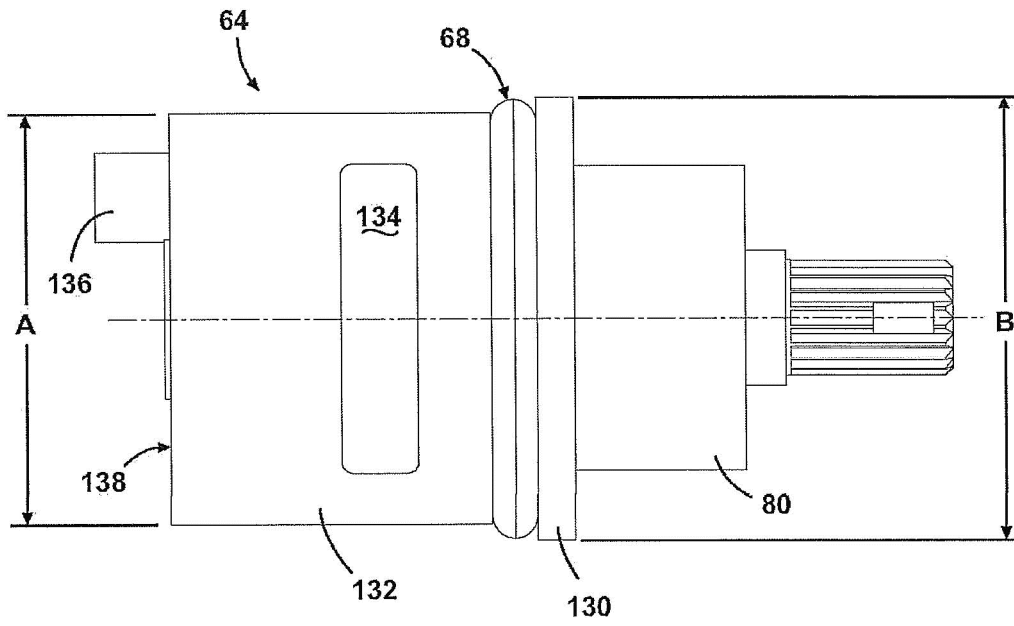
**Fig. 4**



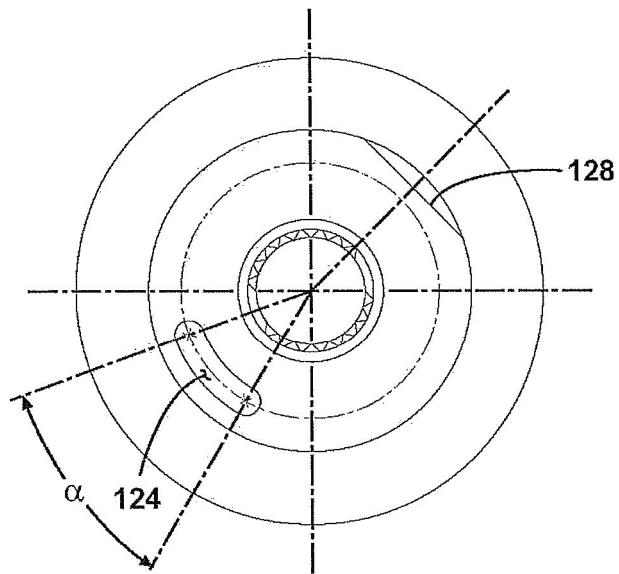
**Fig. 5**



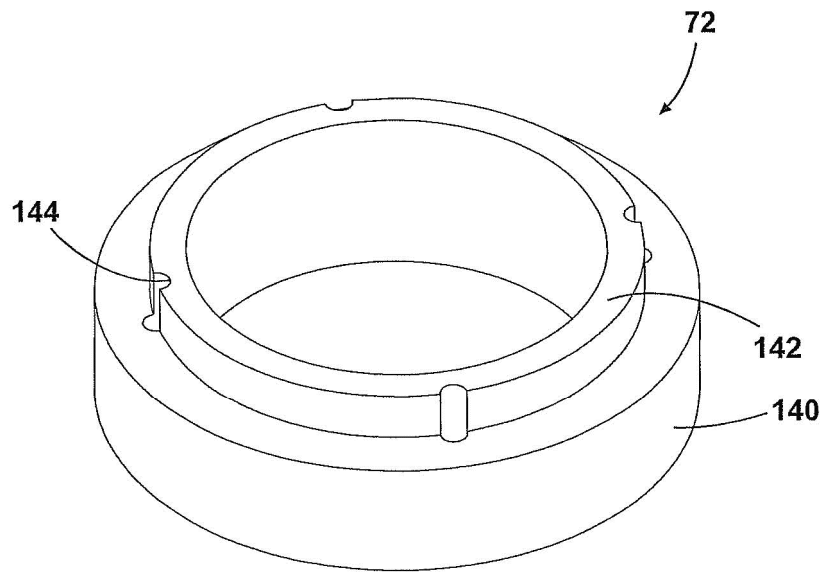
**Fig. 6**



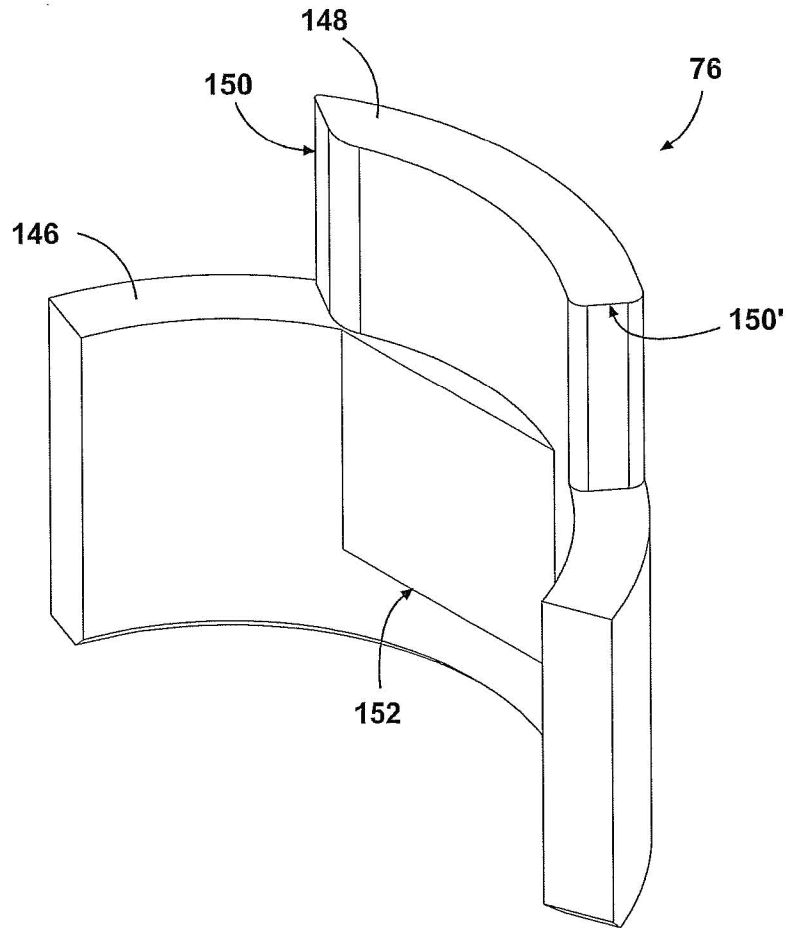
**Fig. 7**



**Fig. 8**

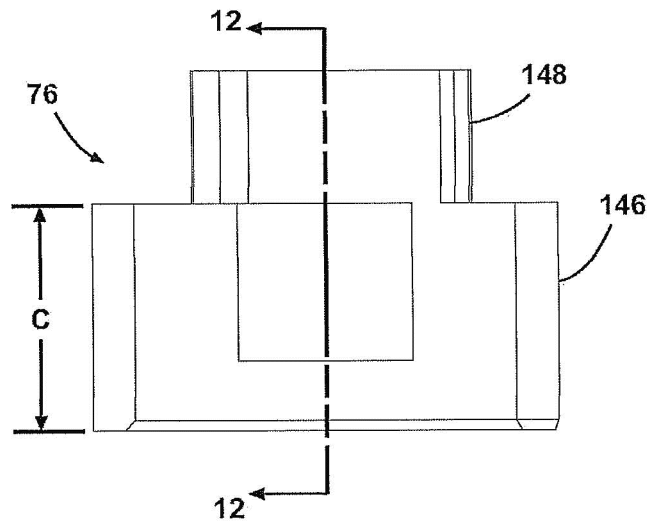


**Fig. 9**

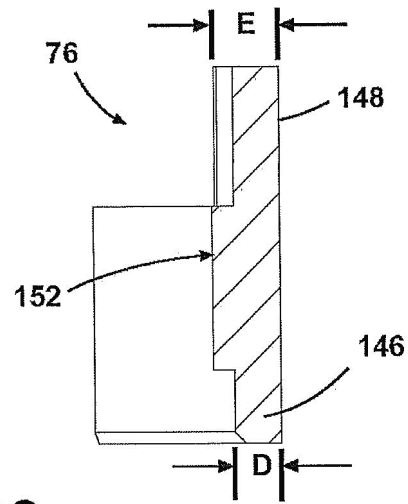


**Fig. 10**

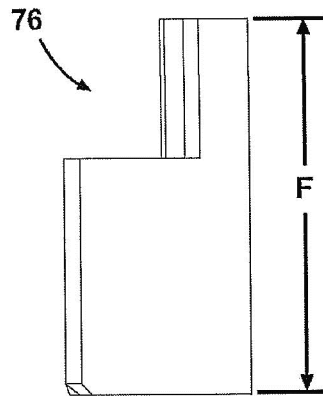
**Fig. 11**







**Fig. 12**



**Fig. 13**

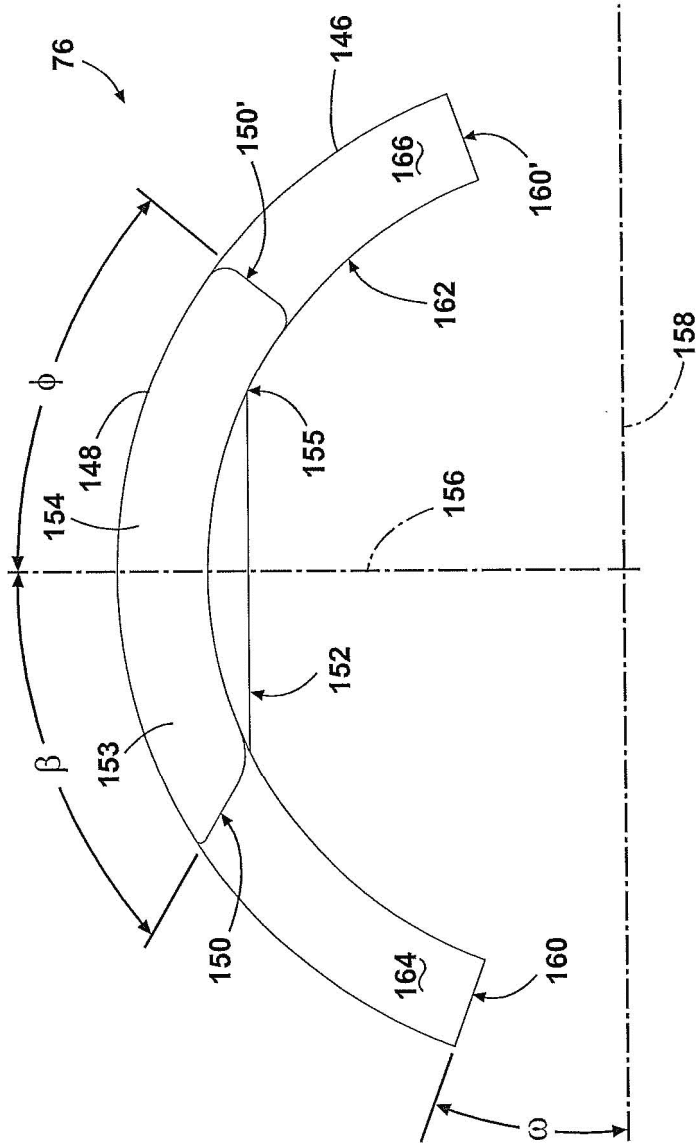
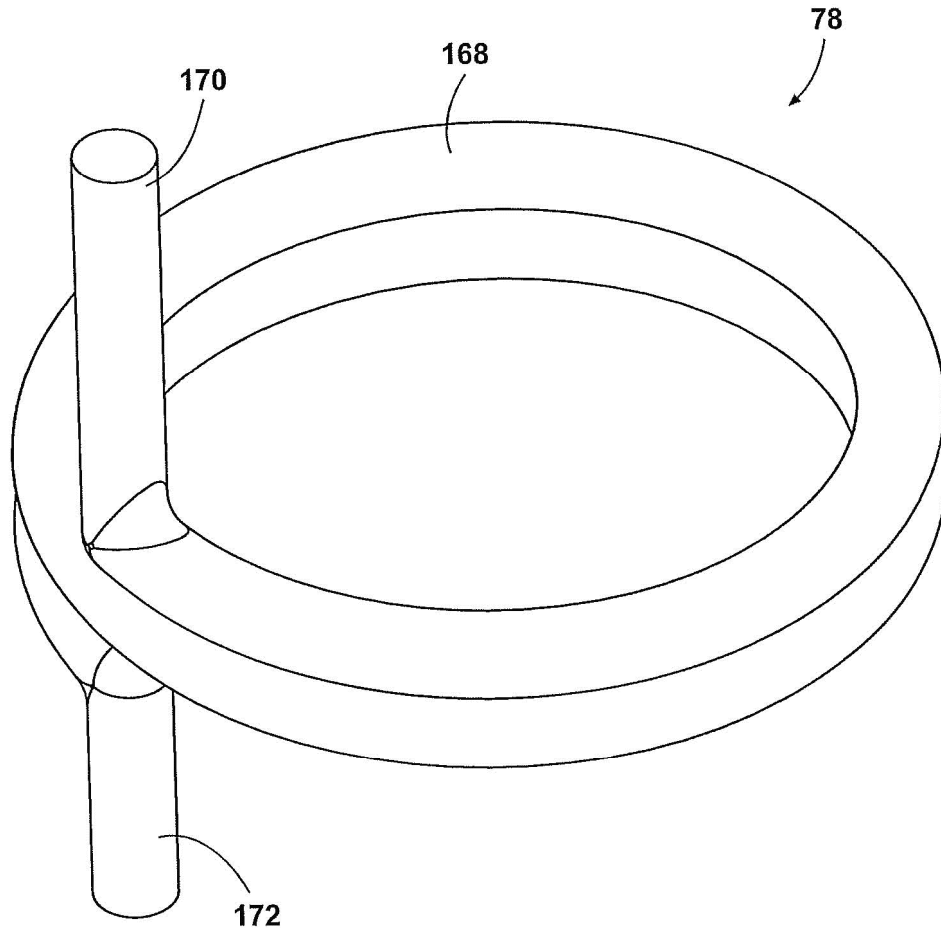
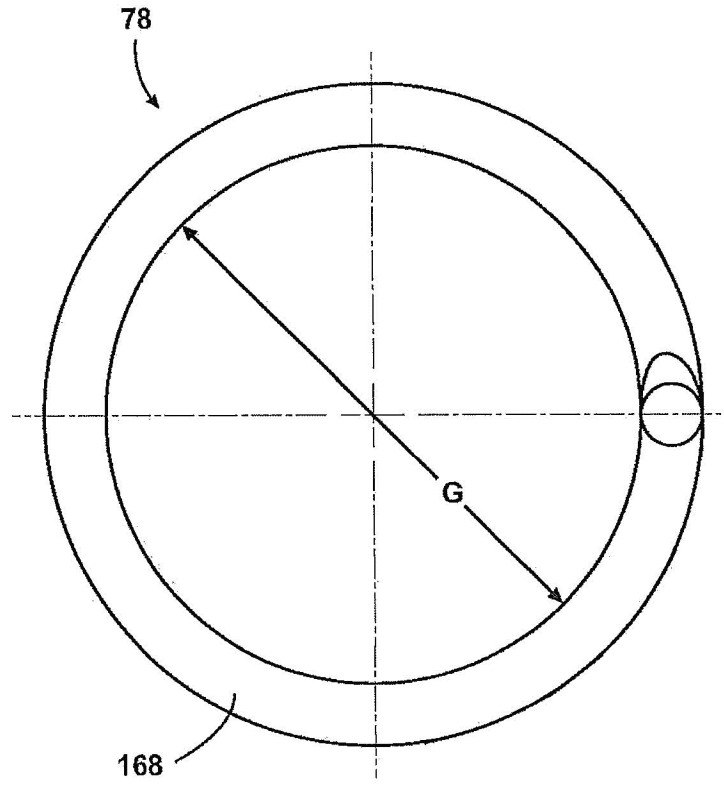


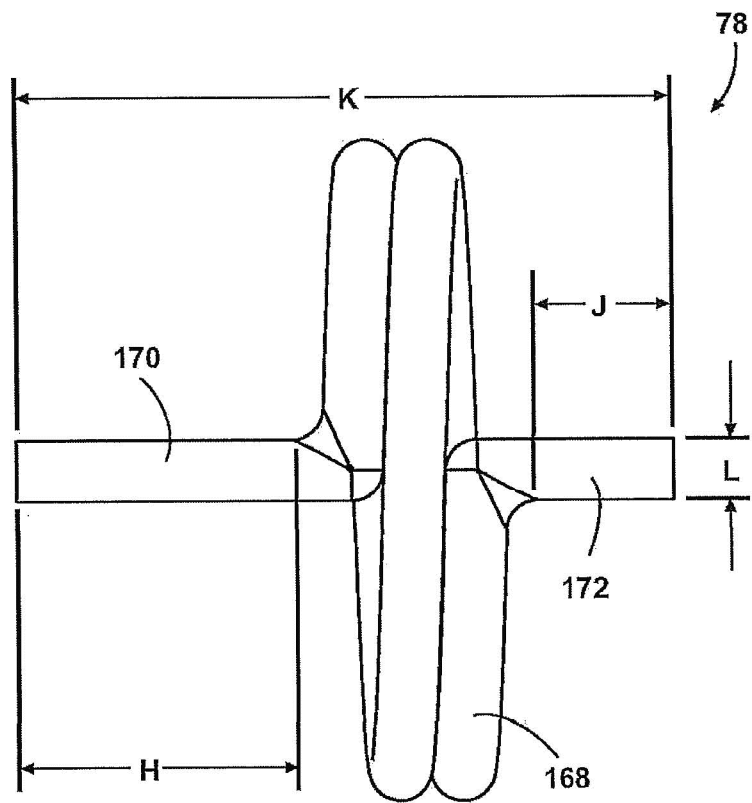
Fig. 14



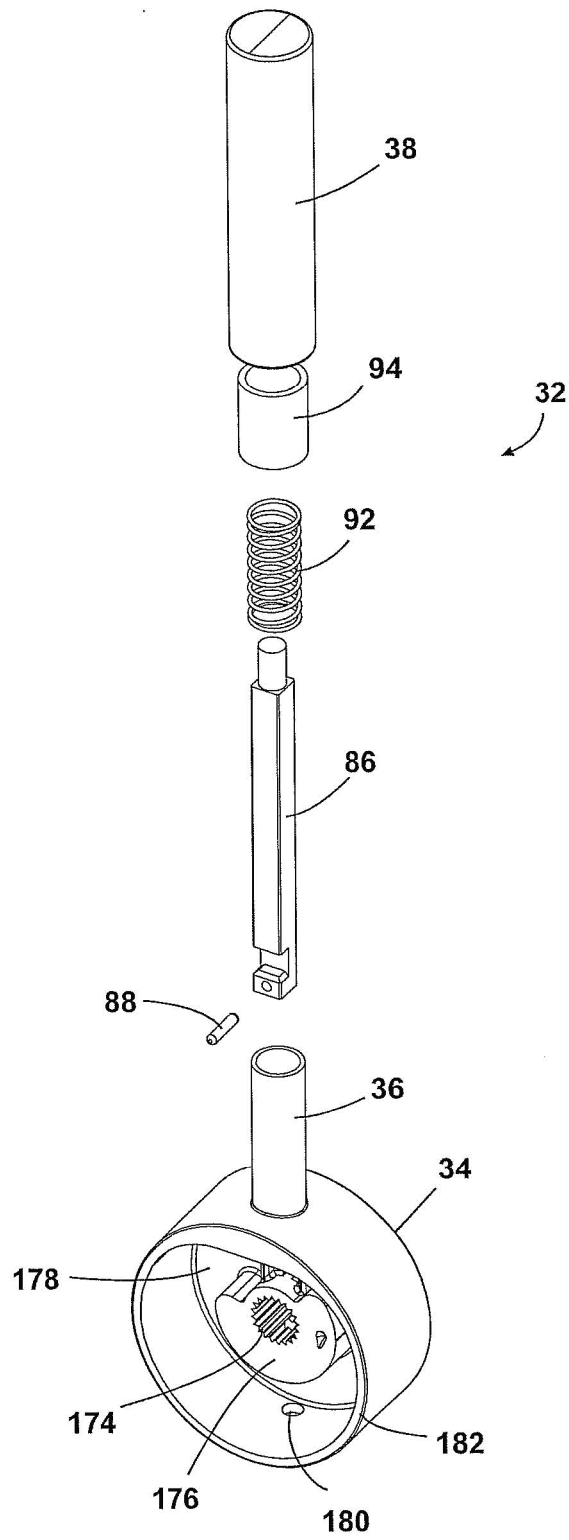
**Fig. 15**



**Fig. 16**



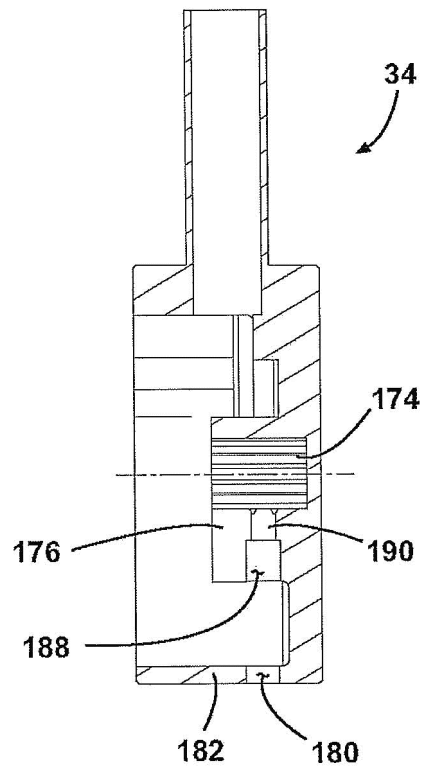
**Fig. 17**



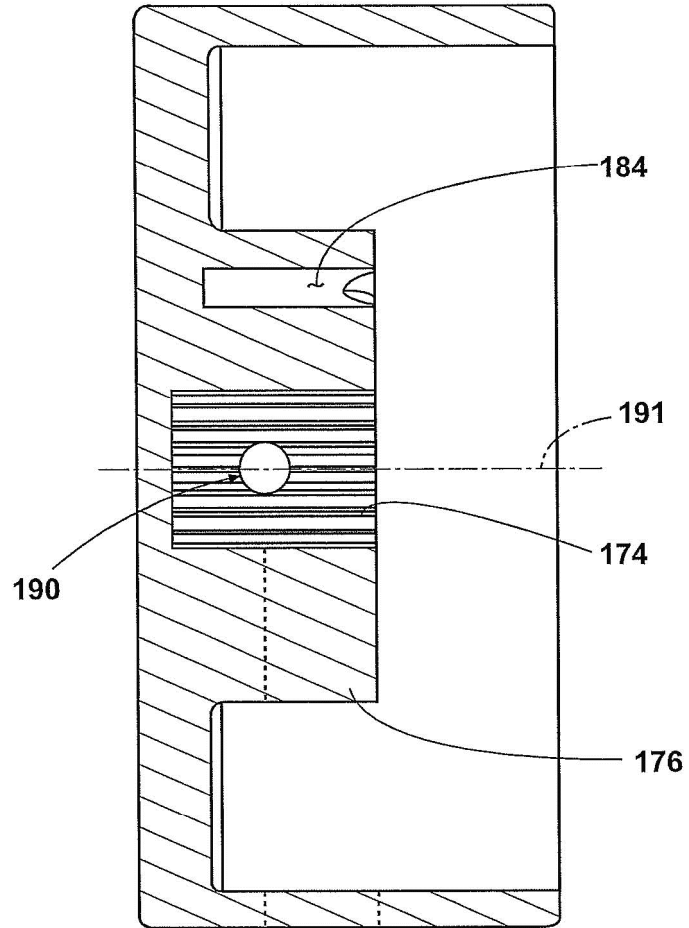
**Fig. 18**



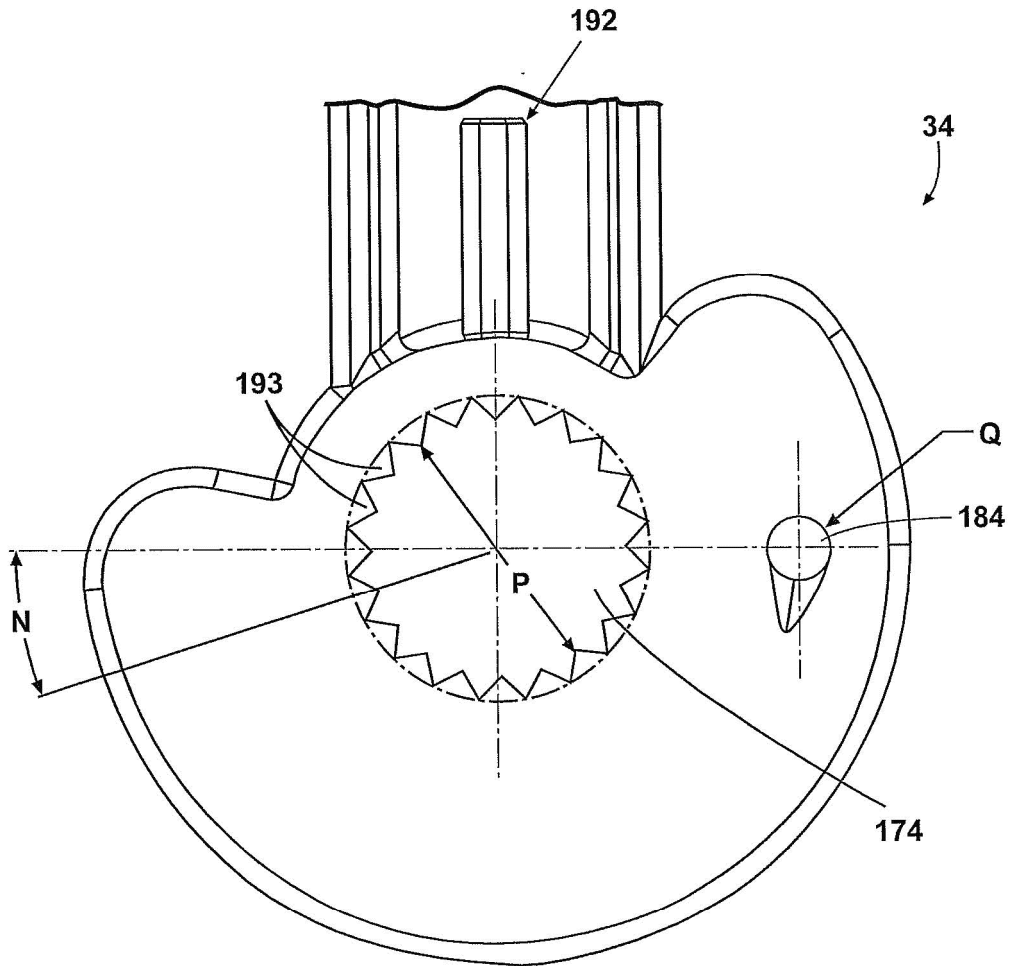




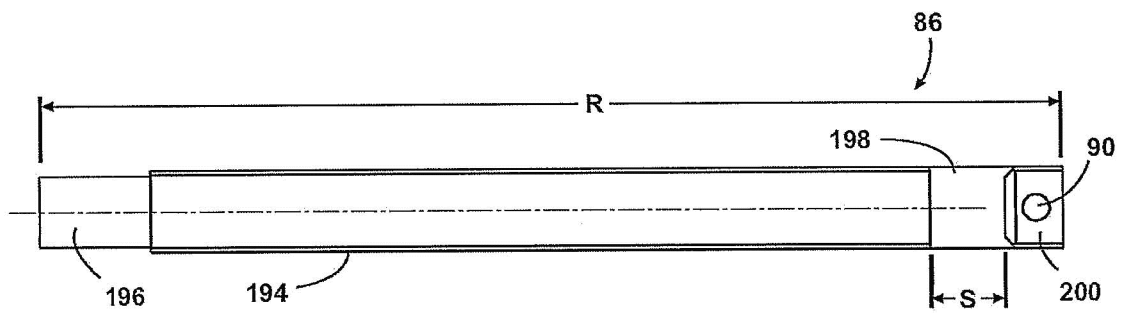
**Fig. 20**



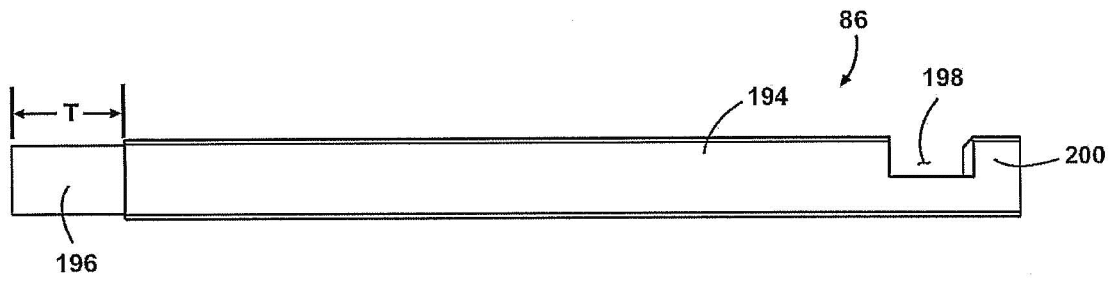
**Fig. 21**



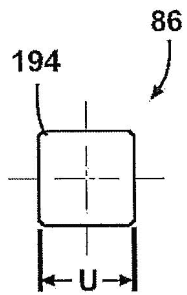
**Fig. 22**



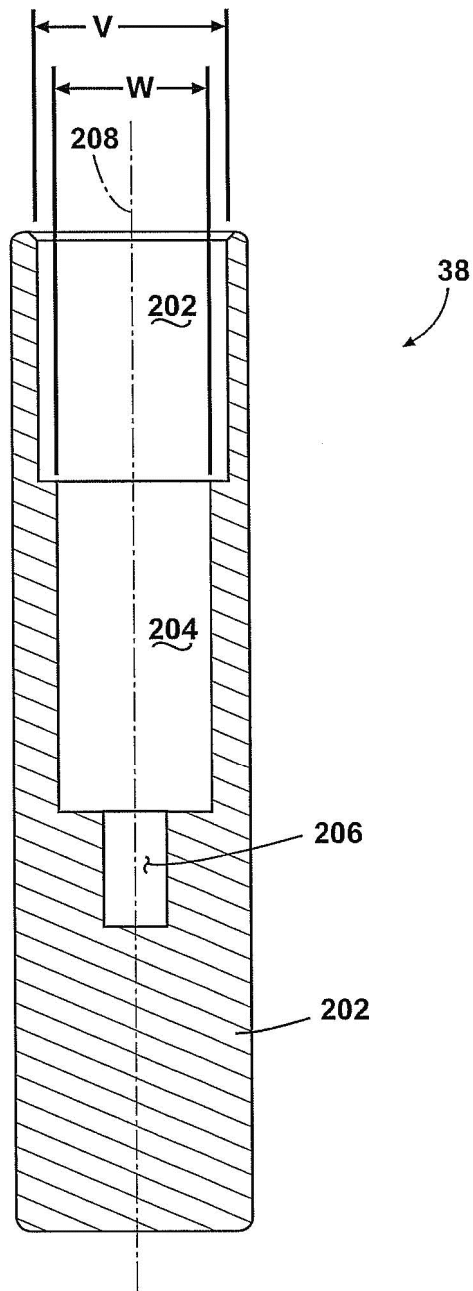
**Fig. 23**



**Fig. 24**



**Fig. 25**



**Fig. 26**





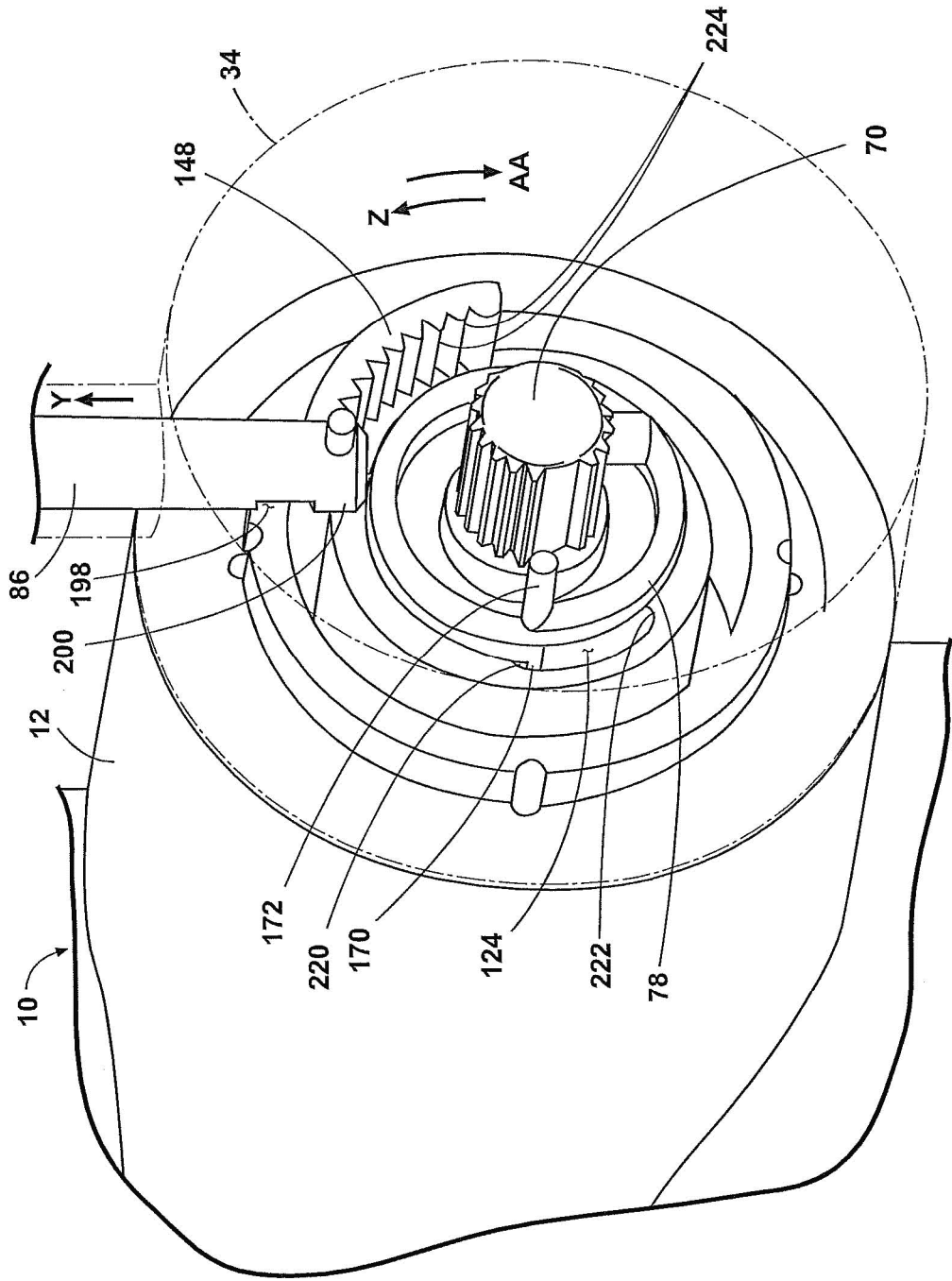
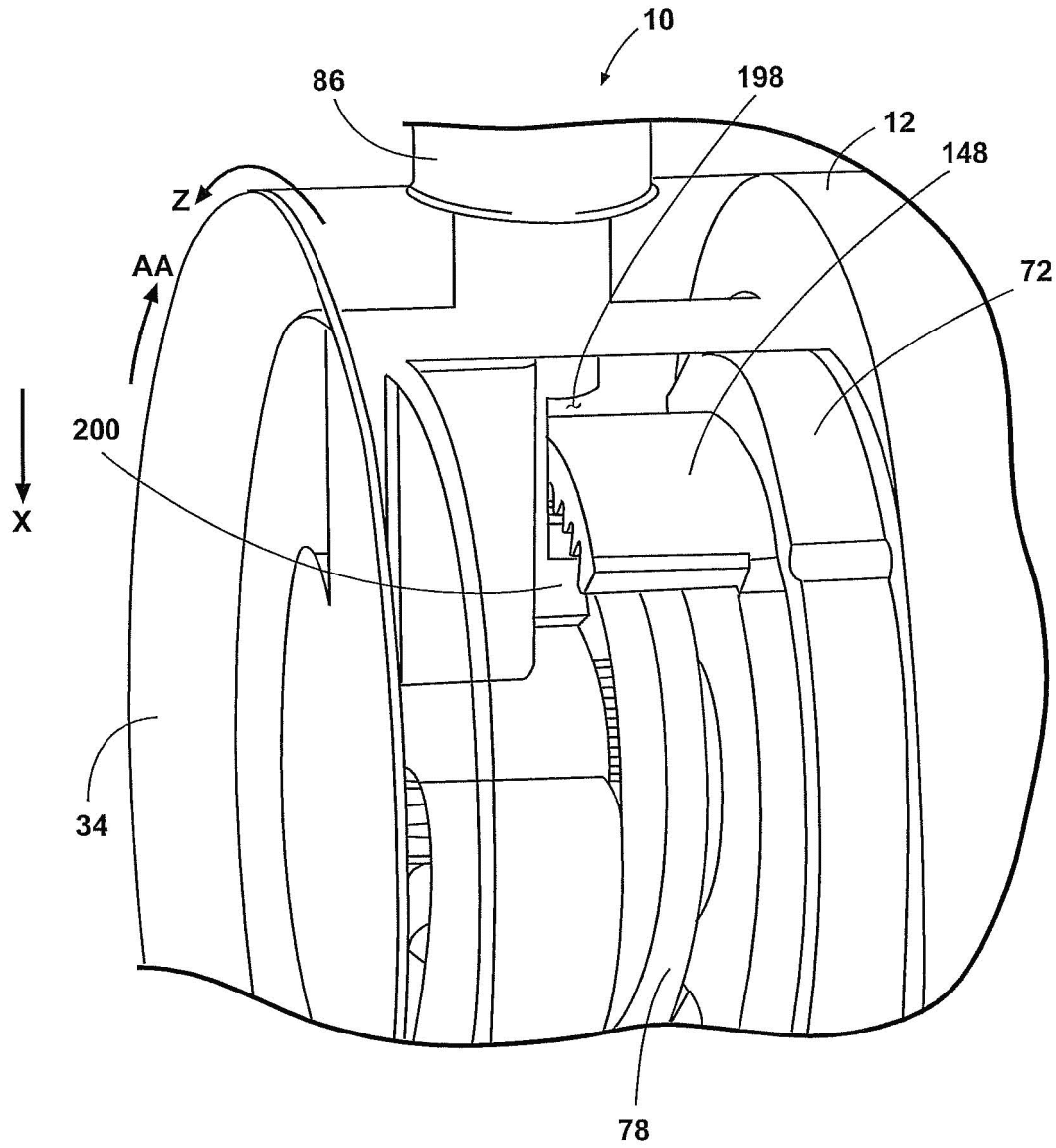
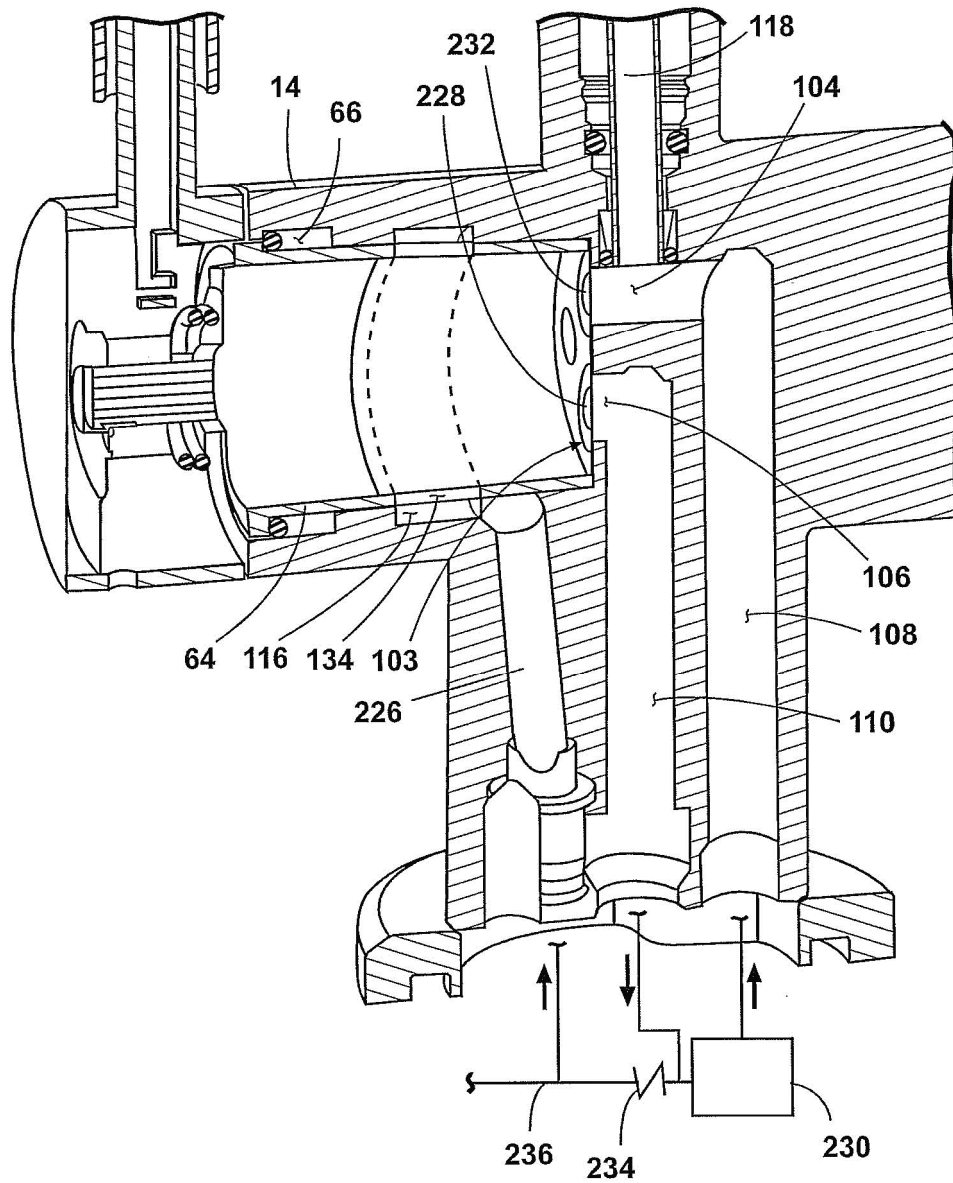


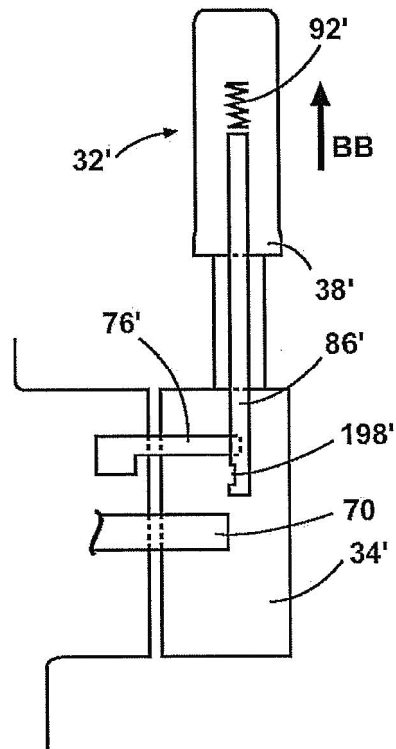
Fig. 28



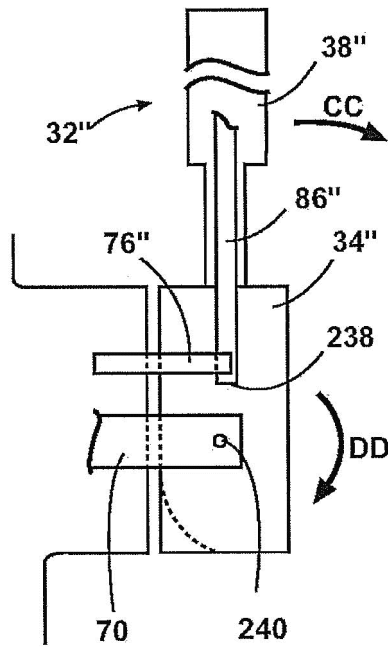
**Fig. 29**



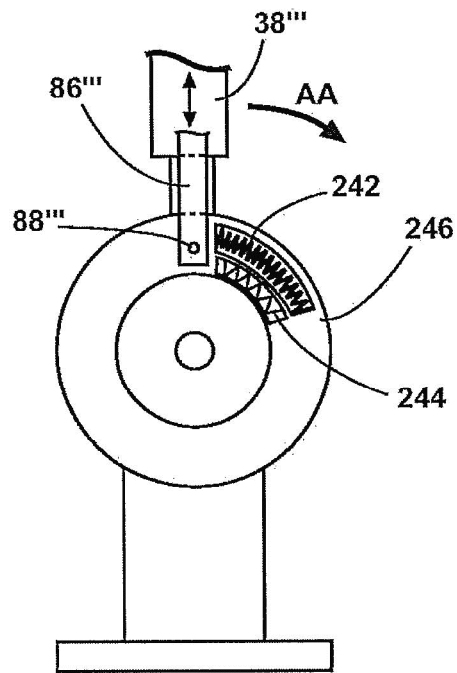
**Fig. 30**



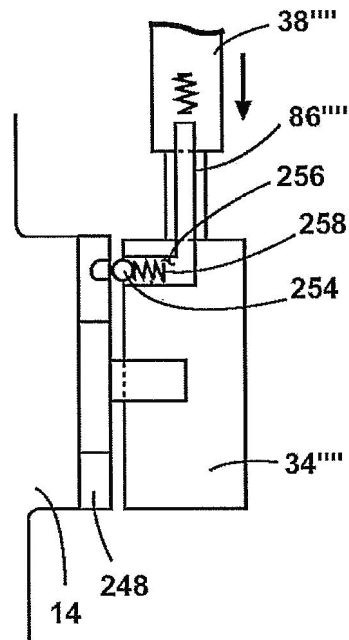
**Fig. 31**



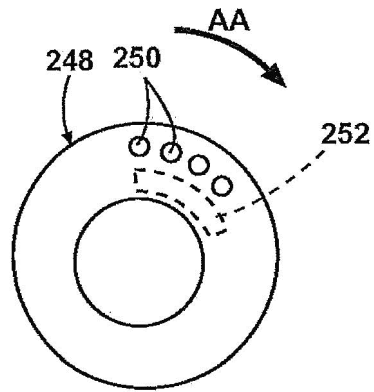
**Fig. 32**



**Fig. 33**



**Fig. 34**



**Fig. 35**