

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 394 267**

51 Int. Cl.:

**F16K 31/04** (2006.01)

**F16K 31/05** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.02.2010 E 10153357 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **24.08.2011 EP 2360403**

54 Título: **Accionamiento regulador de válvula con acoplamiento de sobrecarga**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**30.01.2013**

73 Titular/es:

**SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)  
Wittelsbacherplatz 2  
80333 München, DE**

72 Inventor/es:

**BÜHLER, DANIEL;  
EVERTZ, JÖRG;  
SPRECHER, MARTIN y  
WERNER, UWE**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 394 267 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

Accionamiento regulador de válvula con acoplamiento de sobrecarga

La presente invención hace referencia al área técnica de la tecnología de calefacción, ventilación y climatización. La presente invención se refiere sobre todo a un accionamiento regulador para una válvula, sobre todo para una válvula de un equipo de calefacción, ventilación y/o climatización.

En muchas aplicaciones en la tecnología de calefacción, ventilación y climatización (en adelante HLK, por sus siglas en alemán) se utiliza un medio de transmisión del calor para transferir energía térmica desde una fuente a un lugar de destino. La transmisión de energía térmica puede servir para calefaccionar un ambiente o un área dentro de un edificio. En este caso, el medio de transmisión de calor recoge energía calórica de la fuente y, tras el transporte hacia el lugar de destino, la libera por lo menos en parte. De la misma forma, la transmisión de energía térmica también puede servir para refrigerar un ambiente o un área dentro de un edificio. En este caso, el medio de transmisión de calor recoge energía calórica del lugar de destino y, tras el transporte hacia la fuente, la libera por lo menos en parte.

El medio de transmisión puede ser cualquier fluido. En la mayoría de los casos se utiliza agua. El agua tiene la ventaja de poseer una elevada capacidad térmica específica, con lo cual puede transportar una cantidad de calor especialmente grande por unidad de masa.

Para controlar o regular el flujo del medio de transmisión del calor en un equipo HLK, se utilizan válvulas que también se denominan válvulas HLK. Por medio de una válvula de cierre o de mariposa se puede adaptar, por ejemplo, el caudal del medio transmisor de calor. Con una válvula selectora se puede realizar una mezcla adecuada del medio transmisor del calor que se encuentra en un nivel de temperatura determinado con otro medio transmisor de calor que se encuentre en otro nivel de temperatura y, con ello, una adaptación de la potencia calorífica.

Las válvulas HLK presentan un accionamiento regulador que se puede accionar o regular básicamente por medio de distintos tipos de medios de propulsión. (A) Un primer tipo de medio de propulsión es, por ejemplo, un motor, que en caso de una activación adecuada permite una regulación automática de la válvula. (B) Un segundo tipo de medio de propulsión es un dispositivo de regulación manual, por ejemplo una rueda de maniobra, con la cual un operario puede regular manualmente la válvula HLK respectiva. La posibilidad de una regulación manual puede ser ventajosa sobre todo en caso de una puesta en marcha de un equipo HLK. (C) Un tercer tipo de medio de propulsión es el que representa un llamado resorte de retorno, el cual luego de una regulación de la válvula HLK con un dispositivo de regulación manual y/o un motor y tras ocurrir, por ejemplo, un corte de energía, vuelve a colocar la válvula HLK en su posición de partida. Típicamente, una válvula HLK tiene, además del mencionado accionamiento regulador (A), el medio de propulsión mencionado arriba (B) y/o (C). Para las válvulas HLK hay diferentes accionamientos, los cuales se explicarán a continuación de forma resumida: Accionamientos NSR (Non Spring Return): Este tipo de accionamiento de válvula presenta un motor y un dispositivo de regulación manual. No tiene un resorte de retorno. Los accionamientos NSR también se denominan accionamientos sin resorte de retorno.

Accionamientos WSR (With Spring Return): Este tipo de accionamiento de válvula presenta como posibles fuentes de energía un motor, un resorte de retorno y un dispositivo de regulación manual. Por lo general, el accionamiento WSR es accionado con el motor en el llamado modo automático. Pero cuando se interrumpe la tensión de abastecimiento para el motor, el resorte de retorno cierra la válvula activada con el accionamiento. Si no hay tensión de abastecimiento en el motor, entonces se puede abrir manualmente el accionamiento WSR y bloquearlo en una posición determinada. Ni bien vuelve la tensión de abastecimiento, el accionamiento WSR se desbloquea y pasa al accionamiento regular en el modo automático.

Accionamientos TSR (TÜV Spring Return): Este tipo de accionamientos de válvula, llamados también accionamientos de resorte de retorno, tienen como posibles fuentes de energía un motor y un resorte de retorno. Debido a normas TÜV (de inspección técnica) que se deben cumplir para determinadas aplicaciones, los accionamientos TSR no pueden presentar ningún dispositivo de regulación manual. En caso de un corte de energía, el resorte de retorno cierra automáticamente la válvula HLK acoplada al accionamiento TSR.

Los accionamientos de ajuste para válvulas HLK deben presentar una serie de características técnicas y/o cumplir con requerimientos técnicos para poder ser utilizados en la práctica para equipos HLK. Por ejemplo, un accionamiento regulador adecuado debe poder, conectar según el modo de funcionamiento, una de las tres fuentes de energía ("motor", "resorte de retorno" y "regulador manual") con un órgano móvil de moderación del flujo de una válvula HLK.

Además, el par de fuerzas que puede actuar sobre la válvula o sobre un engranaje por medio del dispositivo de regulación manual, debería ser limitado a través de un acoplamiento de sobrecarga para que se pueda evitar un daño intencionado y/o por descuido del accionamiento regulador y/o de la válvula. Los dispositivos conocidos de

limitación del par de fuerzas para válvulas HLK son, sin embargo, relativamente costosos en lo que respecta a la técnica y, además, inflexibles, ya que el máximo par de fuerzas a transferir preestablecido no se puede variar.

5 Por las solicitudes US 1 534 701 A, WO 2007/130041 A, GB 2 360 071 A, DE 100 34 919 A y FR 2 706 972 A se conocen dispositivos mecánicos mediante los cuales se puede limitar un par de fuerzas a un valor máximo predeterminado

El objeto de la presente invención consiste en realizar un accionamiento regulador para una válvula que presente una limitación del par de fuerzas simple y a la vez flexible respecto al máximo par de fuerzas a transmitir.

Este objetivo se logra por medio de los objetos de las reivindicaciones de patente independientes. Formas de realización ventajosas de la presente invención están descritas en las reivindicaciones dependientes.

10 Acorde a un primer aspecto de la invención se describe un accionamiento regulador para una válvula, sobre todo para una válvula de un equipo de calefacción, ventilación y/o climatización. El accionamiento regulador presenta (a) una carcasa, (b) un eje, que está ubicado por lo menos en parte dentro de la carcasa y está acoplado directa o indirectamente a la válvula, de manera que la válvula se puede ajustar con un giro del eje, (c) un elemento de mando manual, que está acoplado al eje, y (d) un acoplamiento de sobrecarga, ubicado entre el elemento de mando manual y el eje, que limita a un valor máximo preestablecido un par de fuerzas que es transmitido al eje desde el elemento de mando manual. De acuerdo con la invención, el acoplamiento de sobrecarga presenta un elemento de acople y un elemento tensor intercambiable que presiona el elemento de acople contra el eje, de manera que el valor máximo para el par de fuerzas a transmitir depende del elemento tensor intercambiable.

15 20 El accionamiento regulador descrito se basa en el conocimiento de que, mediante una elección adecuada del elemento tensor intercambiable, el par de fuerzas máximo que puede ser transmitido por el acoplamiento de sobrecarga se puede adaptar a los requerimientos correspondientes de manera fácil y eficiente. Esto significa que los momentos de liberación del acoplamiento de sobrecarga descrito pueden ser confeccionados en diferentes valores, dependiendo de la elección del elemento tensor.

25 El elemento tensor intercambiable puede estar dimensionado de manera que, por un lado, sea posible una regulación manual confiable de la válvula y, por el otro, cuando la válvula se encuentre por ejemplo en su posición final abierta o cerrada, se pueda evitar de manera confiable un daño de la válvula o de un engranaje ubicado entre la válvula y el accionamiento regulador, también en caso de un accionamiento enérgico del elemento de mando manual.

30 El valor máximo para la transmisión del par de fuerzas puede depender sobre todo de la forma, del tamaño y/o del material del elemento tensor. Estos parámetros pueden determinar la elasticidad y la fuerza de tensión de elemento tensor intercambiable. La fuerza de tensión puede determinar, a su vez, la presión de apoyo entre el elemento de acople y el eje. Naturalmente, la fuerza de tensión y, con ella, la presión o la fuerza de apoyo entre el elemento de acople y el eje, dependen también de la posición del elemento tensor respecto al elemento de acople.

35 40 La fuerza o la transmisión del par de fuerzas entre el elemento de acople y el eje puede basarse en diferentes interacciones. Por ejemplo, entre el elemento de acople y el eje puede surgir una fuerza de fricción que depende de las dos superficies del elemento de acople y del eje que están enfrentadas. Por lo menos una de las dos superficies puede ser una superficie de goma, que se encargue de que exista una gran fricción y evite de esa manera un deslizamiento prematuro del acoplamiento de sobrecarga. Las dos superficies que se oponen pueden presentar también una cierta rugosidad que, junto a la presión de apoyo, represente además un parámetro importante para el par de fuerzas o la fuerza que se pueden transmitir. Además, la fricción entre el elemento de acople y el eje puede estar provocada por el campo magnético de uno o varios imanes, sobre todo imanes permanentes, el cual o los cuales está/n ubicado/s junto al eje y/o junto al elemento de acople.

El elemento de mando manual puede ser una simple rueda de maniobra, la cual es accionada por un operario para una regulación manual de la válvula.

45 50 Acorde a la invención, el elemento tensor intercambiable está ubicado en una carcasa del elemento de mando manual. El elemento tensor intercambiable puede estar ubicado en una entalladura de la carcasa, modelada de forma correspondiente. Esto puede significar que la carcasa representa un alojamiento adecuado para el elemento tensor intercambiable. Durante el montaje del accionamiento regulador descrito, el elemento tensor intercambiable puede ser colocado de manera simple en el alojamiento o la entalladura. Cuando el accionamiento regulador ya está montado, el elemento tensor puede fijarse en el alojamiento o entalladura y, con ello, en su posición prevista. Esto puede realizarse de forma automática mediante otros elementos del accionamiento regulador, de manera que la fijación del elemento tensor no requiera un paso de trabajo separado. También se puede utilizar un mecanismo de bloqueo adecuado, por ejemplo un elemento de seguridad, para fijar el elemento tensor de manera confiable en su alojamiento o entalladura.

5 Preferentemente, el alojamiento en la carcasa está diseñado de manera tal que se puedan alojar diferentes elementos tensores, los cuales ejercen, cada uno, una fuerza o presión diferente sobre el elemento tensor. Naturalmente, los diferentes elementos tensores también pueden estar diseñados de manera tal que presenten las mismas o similares dimensiones exteriores, para facilitar de una manera sencilla la colocación, acorde a la aplicación, de diferentes elementos tensores en el accionamiento regulador.

Acorde a la invención, el elemento tensor intercambiable tiene la forma de una banda alargada. Además, el elemento tensor intercambiable está fabricado, por lo menos en parte, con un material elástico, sobre todo con metal. El elemento tensor intercambiable puede representar un simple resorte de hoja.

10 El diseño descrito puede tener la ventaja de que el elemento tensor intercambiable se puede fabricar de una manera especialmente simple. Además, el elemento tensor intercambiable diseñado de esa forma se puede colocar sin problemas en la carcasa mencionada anteriormente.

15 Se indica que los elementos tensores o resortes de hoja intercambiables de diferente grosor se pueden fabricar de manera simple si, partiendo de una banda elástica inicial, se cortan o separan sectores de diferente tamaño. De esta manera se mantiene básicamente la forma exterior de la banda. Debido a los diferentes anchos locales de la banda, que se pueden ver fácilmente desde afuera, se puede ajustar una rigidez individual del resorte.

Acorde a la invención, el elemento de acople presenta un primer dentado y el eje un segundo dentado. El primer dentado y el segundo dentado engranan entre sí por lo menos en parte. Esto tiene la ventaja de que el acoplamiento de sobrecarga puede realizarse dentro de un espacio constructivo pequeño y, de ser necesario, puede transmitir pares de fuerzas elevados, en combinación con un elemento tensor grueso.

20 En el estado montado del accionamiento regulador, el elemento de acople puede rodear al eje, por lo menos en parte, donde el primer dentado del elemento de acople y el segundo dentado del eje se engranan, por lo menos en parte.

25 El acoplamiento de sobrecarga que presenta un primer dentado puede realizarse de manera simple, ya que el momento de liberación se encuentra dentro de un rango de tolerancia preestablecido de manera más o menos exacta. Además, el operario recibe una retroacción muy perceptible en caso de una liberación o apertura del acoplamiento de sobrecarga. De esta forma, el operario puede percibir la liberación del acoplamiento de sobrecarga, por ejemplo mediante una vibración provocada por un movimiento relativo de los dos dentados y/o mediante un ruido de vibración o de cambio.

30 Acorde a un ejemplo de realización de la invención, el accionamiento regulador presenta, además, un motor que se puede acoplar con el eje.

Mediante un impulso eléctrico adecuado del motor, el accionamiento regulador, y con él la válvula que es movida por el accionamiento regulador, puede llevarse automáticamente a una posición deseada.

Acorde a un ejemplo de realización de la invención, el accionamiento regulador presenta, además, un resorte de trabajo que se puede acoplar con el eje.

35 El resorte de trabajo puede servir para que, en caso de que se suelte el elemento de mando manual y/o en caso de que se corte la tensión de abastecimiento, el dispositivo de ajuste sea conducido de forma autónoma a una posición preferente. Esto puede ser importante sobre todo en aplicaciones de importancia para la seguridad.

40 Acorde a otro ejemplo de realización de la invención, el accionamiento regulador presenta además otro eje, que puede acoplarse directa o indirectamente a la válvula, y un mecanismo de acople que se encuentra entre ambos ejes. El mecanismo de acople está alineado de manera tal que (a) en un primer estado de funcionamiento, el elemento de mando manual esté desconectado del otro eje y (b) en un segundo estado de funcionamiento, el elemento de mando manual esté conectado con el eje inferior.

45 El mecanismo de acople puede ser, por ejemplo, un acoplamiento de enganche, en el cual, en caso de un acoplamiento de sobrecarga no liberado, el otro eje, que también puede denominarse eje inferior, y el eje estén unidos entre sí de forma rígida en el segundo estado de funcionamiento y en el primer estado de funcionamiento estén desconectados uno del otro, por lo menos en parte. El acoplamiento, es decir un paso del primer al segundo estado de funcionamiento, puede realizarse, preferentemente, por medio de un engranado de los diferentes componentes del mecanismo de acople. El desacoplamiento, es decir, un paso del segundo al primer estado de funcionamiento puede realizarse, preferentemente, por medio de un desengranado de los diferentes componentes.

50 Así, el primer estado de funcionamiento se puede denominar estado de marcha libre y el segundo estado de funcionamiento, estado de acoplamiento.

El primer estado de acoplamiento también puede denominarse estado de funcionamiento normal, ya que en el funcionamiento normal del accionamiento regulador no es necesario un mando manual o un ajuste de la válvula. El segundo estado de funcionamiento puede configurarse, por ejemplo, cuando sean necesarios trabajos de mantenimiento y/o modificaciones en un equipo HLK que deban realizarse de manera simple y eficiente.

- 5 Acorde a otro ejemplo de realización de la invención, uno de los dos estados de funcionamiento se da cuando el eje inferior se encuentra en una posición desacoplada respecto al eje. Además, el otro estado de funcionamiento se da cuando el eje inferior se encuentra en una posición acoplada respecto al eje. Esto puede tener la ventaja de que el accionamiento regulador se puede llevar de un primer a un segundo estado de funcionamiento, y viceversa, mediante una maniobra especialmente sencilla.
- 10 Preferentemente, el primer estado de funcionamiento o estado de marcha libre se da cuando el elemento de mando manual está desacoplado o retirado respecto a por lo menos uno de los otros elementos del accionamiento regulador. De manera correspondiente, el segundo estado de funcionamiento o el estado de acoplamiento se da cuando el elemento de mando manual está acoplado respecto a por lo menos uno de los otros elementos del accionamiento regulador.
- 15 El estado acoplado también puede denominarse estado de "modo manual acoplado". Al enganchar el elemento de mando manual, éste se acopla al eje. Al mismo tiempo, un motor, que también puede accionar el eje, puede ser desacoplado del eje. Luego, el accionamiento regulador, o una válvula accionada por el accionamiento regulador, puede regularse mediante un movimiento simple del elemento de mando manual, sin que haya que calcular un daño por descuido del motor o de un engranaje unido al motor.
- 20 Acorde a otro ejemplo de realización de la invención, el accionamiento regulador presenta además un acoplamiento a fricción, el cual también está ubicado entre el eje inferior y el eje y está dispuesto de manera tal que un giro del eje inferior produzca un giro del eje, incluso cuando el mecanismo de acople se encuentre en el primer estado de funcionamiento.
- 25 Esto significa que el elemento de mando manual acoplado al eje no solo puede ser utilizado para el accionamiento manual activo del eje, sino que también puede funcionar como dispositivo de indicación de un giro del eje inferior, ya que por medio de un giro realizado por un operario indica que el eje inferior está siendo girado a través de otra fuente de energía.
- 30 Mediante el acoplamiento a fricción, que generalmente puede transmitir un par de fuerzas pequeño desde el eje inferior al eje, el elemento de mando manual acoplado al eje y que además es de marcha libre por lo menos aproximativa, representa un indicador que señala un giro del eje desencadenado por un giro propio no realizado por un operario.
- La otra fuente de energía puede ser, por ejemplo, un motor y/o un resorte de trabajo, el cual o los cuales puede/n propulsar de forma conocida el eje de un accionamiento regulador para una válvula HLK.
- 35 Preferentemente, el acoplamiento a fricción solo puede transmitir un par de fuerzas muy pequeño, en comparación con el acoplamiento de sobrecarga descrito anteriormente. Así, un elemento de mando manual de marcha libre por lo menos aproximativa se puede girar por medio de un acoplamiento a fricción. En caso de que, sin embargo, el elemento de mando manual se vea obstruido desde afuera en un movimiento de giro, el acoplamiento a fricción puede evitar de manera confiable una avería de accionamiento regulador.
- 40 Acorde a otro ejemplo de realización de la invención, el accionamiento regulador presenta además un elemento de bloqueo, el cual está colocado junto al elemento de mando manual y diseñado de manera tal que, en caso de una activación del elemento de bloqueo, se pueda evitar un desajuste del elemento de mando manual en relación a la carcasa. Esto tiene la ventaja de que puede evitarse de manera simple y confiable un movimiento indeseado del elemento de mando manual.
- 45 El elemento de bloqueo puede activarse por ejemplo para trabajos de mantenimiento y/o reformas en un equipo HLK. También en caso de que exista una conexión eléctrica por cable con el motor (en una activación eléctrica arbitraria del motor) se puede evitar una desregulación indeseada del accionamiento regulador. Ya no es necesaria una separación costosa de conexiones eléctricas cuando se realiza un mantenimiento, como es el caso de los accionamientos de ajuste HLK conocidos. De esa manera los trabajos de mantenimiento y/o reformas se pueden realizar de manera notablemente más rápida.
- 50 Acorde a otro ejemplo de realización de la invención, el elemento de bloqueo es desplazable en forma radial respecto a la dirección longitudinal del eje. El elemento de bloqueo puede engranarse de manera adecuada con la carcasa del accionamiento regulador.

En este contexto se señala por cuestiones de seguridad que la carcasa del accionamiento regulador mencionada aquí es diferente de la carcasa del elemento de mando manual mencionada anteriormente.

5 La activación del elemento de bloqueo por medio de un desplazamiento radial tiene la ventaja de que el elemento de mando manual puede ser bloqueado por medio de un simple movimiento de mano y, dado el caso, incluso mediante el movimiento de un solo dedo.

El engrane entre el elemento de bloqueo y la carcasa evita un giro indeseado del elemento de mando manual.

10 Además, el elemento de bloqueo puede engranarse con la carcasa también en dirección axial respecto al eje. Esto se puede realizar, por ejemplo, mediante un engrane desde abajo con un saliente de la carcasa del accionamiento regulador. De esta manera se puede evitar un desplazamiento del elemento de mando manual en dirección axial. Sobre todo se puede evitar un paso del elemento de mando manual del primer estado de funcionamiento al segundo estado de funcionamiento y viceversa.

Se indica especialmente que el elemento de bloqueo descrito aquí puede ser utilizado tanto para el engrane radial mencionado y, al mismo tiempo, para el engrane axial mencionado. Así se puede lograr de manera simple un bloqueo del elemento de mando manual en relación a todas las direcciones de movimiento posibles.

15 Se indica además que siempre que el elemento de mando manual no esté acoplado o no sea mantenido en la posición de acople por medio del elemento de bloqueo, el resorte elevador puede empujar de manera automática el elemento de mando manual a una posición en la que el accionamiento regulador se encuentra en un llamado modo automático. El modo automático significa que el accionamiento regulador es propulsado por un motor.

20 Acorde a otro ejemplo de realización de la invención, el accionamiento regulador posee además un elemento de enclavamiento ubicado entre el elemento de mando manual y la carcasa y que presenta un primer sector de enclavamiento y un segundo sector de enclavamiento. El primer sector de enclavamiento está ajustado para engranar en un primer contorno de superficie del elemento de mando manual. De manera correspondiente, el segundo sector de enclavamiento está ajustado para engranar en un segundo contorno de superficie del elemento de mando manual.

25 El primer contorno de superficie del elemento de mando manual puede presentar, por ejemplo, varios salientes, distantes de forma radial hacia el exterior de un vástago central del elemento de mando manual. Los salientes pueden ser por ejemplo tarugos, pins, levas o cualquier otro tipo de elevación, y se utilizan para un engrane mecánico entre el elemento de mando manual y el elemento de enclavamiento. En un engrane del primer sector de enclavamiento con el primer contorno de superficie se asegura, por ejemplo, que en un giro del elemento de mando manual también gire el elemento de enclavamiento con el elemento de mando manual. Naturalmente, esto es posible solamente cuando, al mismo tiempo, el segundo sector de enclavamiento engrana con el contorno de superficie diseñado en la carcasa.

30 El primer contorno de superficie y el primer sector de enclavamiento presentan preferentemente una forma complementaria entre sí, para que sea posible un engrane confiable. Lo mismo puede regir para el diseño del segundo sector de enclavamiento y el segundo contorno de superficie.

35 Acorde a otro ejemplo de realización de la invención, el elemento de enclavamiento está diseñado de manera tal que (a) la posibilidad del engrane del primer sector de enclavamiento con el primer contorno de superficie y/o (b) la posibilidad del engrane del segundo sector de enclavamiento con el segundo contorno de superficie dependan de la posición en que se encuentra el elemento de mando manual. Esto puede significar que la posición o ubicación del elemento de mando manual tiene una influencia sobre el efecto del elemento de enclavamiento.

40 Por ejemplo, el efecto del elemento de enclavamiento puede ser desactivado o evitado, si el elemento de mando manual se encuentra en una posición desacoplada respecto al eje. Por el contrario, el efecto del elemento de enclavamiento puede ser activado o posibilitado, si el elemento de mando manual se encuentra en una posición acoplada respecto al eje. Los conceptos de "posición desacoplada" y "posición acoplada" ya se describieron al comienzo de este documento y no serán explicados nuevamente en detalle.

45 Mediante un simple acople o presión del elemento de mando manual, un operario puede, dado el caso, activar o hacer posible el efecto del elemento de enclavamiento y, mediante un desacople o retirada del elemento de mando manual, desactivar o impedir el efecto del elemento de enclavamiento. Esto significa que el elemento de enclavamiento, estando el elemento de mando manual en la posición acoplada, evita un movimiento del elemento de mando manual, sobre todo un giro en sentido antihorario. En la posición desacoplada no se produce un efecto de bloqueo de movimiento, sobre todo de un giro, del elemento de mando manual.

5 Acorde a otro ejemplo de realización de la invención, el segundo sector de enclavamiento del elemento de enclavamiento y/o el segundo contorno de superficie de la carcasa están diseñados de manera tal que el elemento de enclavamiento presente una funcionalidad de bloqueo de retorno respecto a la carcasa. La funcionalidad de bloqueo de retorno descrita puede tener la ventaja de que, tras un accionamiento del elemento de mando manual, se puede evitar de manera simple un retorno indeseado del elemento de mando manual, sobre todo por medio de la fuerza de resorte de un resorte de trabajo.

La funcionalidad de bloqueo de retorno puede basarse, por ejemplo, en el principio de una llamada clavija de enclavamiento, en la cual el segundo sector de enclavamiento y/o el segundo contorno de superficie presenta/n un dentado flancos asimétricos.

10 Se indica que la funcionalidad de bloqueo de retorno puede estar diseñada de manera tal que el bloqueo de retorno pueda ser desactivado mediante un movimiento simple, sobre todo mediante un pequeño giro del elemento de mando manual en una dirección preestablecida. Un movimiento de desactivación del elemento de mando manual de ese tipo se puede realizar a través de un motor del accionamiento regulador, el cual está acoplado al eje. Hablando en términos gráficos, mediante el movimiento del elemento de mando manual en una dirección preestablecida, el  
15 elemento de enclavamiento puede liberarse de los ganchos que están diseñados en el respectivo sector de enclavamiento y/o en el respectivo contorno de superficie.

Por ejemplo, un giro del elemento de mando manual en sentido (anti) horario puede estar ligado solamente con una pequeña resistencia. Durante ese giro, un operador puede percibir una vibración y/o escuchar un ruido de cambio producido por una vibración correspondiente. De manera contraria a esto, un movimiento en sentido (horario) antihorario está impedido como consecuencia del efecto de la clavija de enclavamiento.  
20

Acorde a otro ejemplo de realización de la invención, el accionamiento regulador presenta además un resorte elevador que engrana con el elemento de mando manual y ejerce una fuerza a lo largo de la dirección axial del eje sobre el elemento de mando manual.

25 Para poder ejercer el efecto de fuerza sobre el elemento de mando manual, el resorte elevador tiene que engranar, además, con otro componente del accionamiento regulador. Ese otro componente puede ser, por ejemplo, el eje. Preferentemente, el resorte elevador aparta el eje mencionado anteriormente, que presenta un vástago central superior, del otro eje mencionado anteriormente, que presenta un vástago central inferior.

El resorte elevador mencionado tiene la ventaja de que el elemento de mando manual puede ser colocado en diferentes posiciones axiales respecto al eje, mediante una maniobra simple realizada por un operario. Las  
30 diferentes posiciones axiales pueden ser, por ejemplo, las posiciones ligadas a diferentes estados de funcionamiento del elemento de mando manual descritas anteriormente, sobre todo la posición desacoplada y la posición acoplada.

Se indica que acorde a un ejemplo de realización de la invención preferido, el elemento de enclavamiento puede ser activado mediante una combinación de un movimiento de empuje del elemento de mando manual a lo largo de la dirección del eje y un movimiento de giro en sentido horario del elemento de enclavamiento mencionado  
35 anteriormente. De esta manera, en una posición bloqueada (estado bloqueado) del elemento de enclavamiento, se puede evitar, por ejemplo, que se produzca un desajuste del accionamiento por medio de un resorte de trabajo del accionamiento regulador. De esta manera, tras una maniobra manual con la cual se ha colocado el elemento de mando manual en una posición final, se puede evitar un desajuste indeseado del accionamiento regulador descrito.

40 El bloqueo del elemento de mando manual se puede producir, sobre todo, cuando en un movimiento de giro manual del elemento de mando manual se tensa un resorte de trabajo comparativamente fuerte. Al soltar el elemento de mando manual, el resorte de trabajo gira un poco hacia atrás el elemento de mando manual, hasta que un dentado siguiente engrana entre el elemento de enclavamiento y la carcasa. Como el resorte de trabajo suele ser comparativamente fuerte, surge una fuerza de fricción elevada entre los salientes del elemento de mando manual descritos anteriormente y el elemento de enclavamiento. Esta fuerza de fricción no puede ser superada por el  
45 resorte elevador, que es básicamente más débil, de manera que el elemento de mando manual permanece en la posición axial correspondiente. En esta posición, el elemento de enclavamiento impide un giro del elemento de mando manual. De esta forma, tanto el elemento de mando manual como el eje permanecen en una posición (de giro) estable, a pesar del efecto dinámico de la fuerza del resorte de trabajo.

El desbloqueo (delock) del elemento de mando manual puede realizarse preferentemente de la siguiente manera: El  
50 motor se hace funcionar de manera tal que en principio se mueva siempre en una dirección (por ejemplo una dirección de apertura de la válvula). De esa forma se engranan los salientes del elemento de mando manual descritos anteriormente y el primer sector de enclavamiento del elemento de enclavamiento. Esto tiene como consecuencia que la fuerza de tensión del resorte de trabajo ya no tiene efecto sobre el elemento de mando manual y la fuerza de fricción descrita arriba se reduce de manera correspondiente. Así, la fuerza de tensión del resorte

elevador puede ser lo suficientemente fuerte como para elevar el elemento de mando manual. Luego, el motor puede mover el eje de forma libre y sobre todo sin ser estorbado por el elemento de mando manual.

5 Se indica que las formas de realización de la invención se describieron con referencia a diferentes objetos. Sin embargo, el experto tendrá en claro tras la lectura que si bien no se ha indicado otra cosa de manera explícita, además de una combinación de características pertenecientes a un objeto, también es posible cualquier combinación de características que pertenezcan a diferentes objetos.

Otras ventajas y características de la presente invención resultan de la siguiente descripción ejemplar de las formas de realización preferidas actualmente.

10 Figura 1: Despiece en perspectiva de un variador manual para un accionamiento regulador y, sobre todo, un acoplamiento de sobrecarga del variador manual, el cual puede ser dotado de elementos de resorte con diferentes grosos.

Figura 2: Representación en perspectiva de un acoplamiento a fricción, el cual en caso de un giro del eje provocado por un motor y/o un resorte de trabajo, provoca un giro del elemento de mando manual desembragado de sí mismo como dirección de indicación para el giro del eje.

15 Figura 3: Representación en perspectiva de una parte de un accionamiento regulador con un elemento de mando manual, el cual presenta un elemento de bloqueo desplazable de forma radial para un bloqueo del elemento de mando manual.

20 Figura 4: Despiece en perspectiva de una parte de un accionamiento regulador que presenta un elemento de enclavamiento entre el elemento de mando manual y la carcasa, que pone a disposición una funcionalidad de bloqueo de retorno.

Figuras 5a, 5b, 5c y 5d: Representación en corte transversal de un accionamiento regulador sin resorte de trabajo con un elemento de mando manual, el cual presenta un elemento de bloqueo desplazable de forma radial para un bloqueo del elemento de mando manual.

25 Figuras 6a y 6b: Representación en corte transversal de un accionamiento regulador con un resorte de trabajo no representado, que presenta un elemento de enclavamiento ubicado entre el elemento de mando manual y la carcasa, que pone a disposición una funcionalidad de bloqueo de retorno.

30 Se indica que las características o componentes de diferentes formas de realización que tienen la misma función o por lo menos una función similar a las características o componentes correspondientes de la forma de realización, tienen el mismo signo de referencia o un signo de referencia similar que se diferencia solamente por su primera cifra del signo de referencia de un componente correspondiente. Para evitar repeticiones innecesarias, las características o componentes explicados por medio de una de las formas de realización anteriores no se van a explicar en detalle en otras partes del documento.

35 Se advierte además que las formas de realización que se describen a continuación solo representan una selección restringida de las variantes de realización posibles de la invención. Es posible, sobre todo, combinar entre sí las características de formas de realización individuales de manera conveniente, por lo que al experto se le presentan de forma manifiesta varias formas de realización diferentes a partir de las variantes de realización representadas aquí de forma explícita, siempre en el marco de las reivindicaciones.

40 La figura 1 muestra en un despiece en perspectiva un variador manual para un accionamiento regulador 100 acorde a un ejemplo de realización de la invención. El accionamiento regulador 100 presenta un eje 120, el cual se puede denominar también vástago central superior. El vástago central superior 120 puede estar unido por medio de salientes de enclave 126 con un vástago central inferior no representado, el cual a su vez está acoplado por medio de un engranaje con una válvula HLK (no representada).

45 El accionamiento regulador 100 presenta además un elemento de mando manual 130, que acorde al ejemplo de realización representado aquí es una simple rueda de maniobra. La rueda de maniobra 130 puede ser girada manualmente por un operador utilizando las manijas 131. El elemento de mando manual 130 abarca una carcasa 132, en la cual están diseñadas dos áreas de alojamiento 134. En la carcasa 132 están diseñados además dos salientes de enclave 136, de manera que el elemento de mando manual 130 puede enclavarse en el eje 120. La carcasa y los salientes de enclave 136 están diseñados de manera tal que el elemento de mando manual 130 puede girarse hacia el eje 120.

50 En el eje 120 están diseñados o colocados varias levas que se distancian entre sí de forma radial, cuya función se explica con detalle a continuación. En el eje 120 está diseñado además un dentado 123, el cual representa una parte

de un acoplamiento de sobrecarga 140. El acoplamiento de sobrecarga 140 presenta, además del dentado 123, un elemento de acople 142 que también tiene un dentado 143. Acorde a los ejemplos de realización representados aquí, el dentado 143 es complementario con el dentado 123, por lo menos de forma aproximada, de manera que ambos dentados pueden engranar entre sí. Dependiendo de la fuerza con la cual hacen presión o tienen contacto entre sí ambos dentados 123 y 143, surge un par de fuerzas máximo que puede ser transmitido por la carcasa 132 al eje 120.

Como se puede ver en la figura 1, el elemento de acople 142, que presenta una convexidad 144, puede ser alojado en la carcasa 132 del elemento de mando manual 130 de manera que no pueda girar. Esto significa que dependiendo de la fuerza con la cual hagan presión entre sí ambos dentados 123 y 143, se puede transmitir un par de fuerzas máximo desde la carcasa 130 al eje 120.

Acorde al ejemplo de realización representado aquí, la fuerza con la cual los dos dentados 123 y 143 hacen presión entre sí puede ser ajustada utilizando elementos tensores de diferente grosor 148a, 148b, 148c. Cada uno de los elementos tensores se coloca en una de las dos áreas de alojamiento 134 y hace contacto desde afuera con el elemento de acople 142 o con un área dentada 143. Como se puede ver en la figura 1, los diferentes elementos tensores 148a, 148b, 148c se diferencian por cortes de diferentes tamaños. Por consiguiente, los elementos tensores 148a, 148b, 148c se diferencian entre sí por anchos locales, lo cual a su vez tiene como consecuencia que (a) los dos elementos tensores 148c ejercen comparativamente una gran fuerza de resorte sobre los dentados 143, (b) los dos elementos tensores 148b ejercen una fuerza de resorte mediana sobre los dentados 143 y (c) los dos elementos tensores 148a ejercen comparativamente una fuerza de resorte pequeña sobre los dentados 143. Es así que, dependiendo de la elección de los elementos tensores se puede elegir el par de fuerzas máximo que se puede transmitir al eje 120 por medio del acoplamiento de sobrecarga del elemento de mando manual 130.

Se indica que, acorde al ejemplo de realización representado aquí, las dimensiones externas de los elementos tensores 148a, 148b y 148c, que presentan la función de un resorte de hoja, son por lo menos aproximadamente similares. En la fabricación del accionamiento regulador 100 se puede adaptar de forma óptima a las necesidades correspondientes el par de fuerzas máximo que se puede transmitir, mediante variaciones que surgen de la selección de un resorte de hoja intercambiable 148a, 148b y 148c adecuado.

La figura 2 muestra una representación en perspectiva de un acoplamiento a fricción 250 que está ubicado entre el eje 120 y otro eje 290. Mediante el acoplamiento a fricción 250 también se puede transmitir un determinado par de fuerzas desde el eje 290 hacia el elemento de mando manual 130. Sin embargo, comparado con el par de fuerzas máximo que se puede transmitir por medio del acoplamiento de sobrecarga, este par de fuerzas es claramente menor.

Acorde al ejemplo de realización representado aquí, el acoplamiento a fricción 250 se utiliza cuando junto con un giro del eje 290 se debe girar también el elemento de mando manual 130, que de lo contrario debe poder girar libremente y, sobre todo, no está bloqueado. Esto tiene la ventaja de que un movimiento de ajuste del accionamiento, que puede ser producido por un motor (no representado) y/o un resorte de trabajo 260, se indica por medio de un giro correspondiente del elemento de mando manual 130. El elemento de mando manual 130 pasa a ser, en caso de que el eje gire, un indicador giratorio mediante el cual un operario puede reconocer de manera simple un movimiento de ajuste del accionamiento.

Acorde al ejemplo de realización representado aquí, el eje 290 es un vástago central inferior, que está unido con el eje 120 por salientes de cierre rápido 126 representados en la figura 1. El vástago central inferior puede estar acoplado directamente con una válvula HLK, que no está representada en la figura 2, o a través de un engranaje (tampoco representado).

La figura 3 muestra una representación en perspectiva de una parte de un accionamiento regulador 300 con un elemento de mando manual 130, el cual presenta un elemento de bloqueo 370 desplazable de forma radial para un bloqueo del elemento de mando manual 130. El elemento de bloqueo desplazable de forma radial 370 presenta, además de la parte superior que se puede ver en la figura 3, una parte inferior. Siempre que el elemento de bloqueo 370 se encuentre en una posición desplazada radialmente hacia afuera, la parte inferior del elemento de bloqueo 370 engrana con un saliente de la carcasa 310 del accionamiento regulador 300. Mediante el elemento de bloqueo 370 que engrana, el elemento de mando manual 130 puede ser bloqueado respecto a su posición de ángulo de giro y/o respecto a su desplazamiento axial.

Para que en caso necesario se pueda desplazar en forma radial y de manera simple el elemento de bloqueo 370, en la carcasa 132 del elemento de mando manual 130 está diseñada una apertura de engrane 371. De esa forma, un operario puede desplazar radialmente hacia afuera, de manera simple, el elemento de bloqueo 370, mediante un engrane que se puede realizar con un solo dedo.

Acorde al ejemplo de realización representado aquí, la carcasa 310 presenta algunas perforaciones de control 311, con los cuales se puede controlar el funcionamiento del accionamiento regulador 300 estando la carcasa cerrada. La carcasa 310, que acorde al ejemplo de realización representado aquí es una sola pieza de plástico, presenta además una cubierta 312 para un motor (no representado aquí). Una perforación 313 en la carcasa sirve para un borne de cable para el accionamiento regulador.

La figura 4 muestra un despiece en perspectiva de una parte de un accionamiento regulador 400 que presenta un elemento de enclavamiento 480 entre el elemento de mando manual 130 y la carcasa 310, que pone a disposición una funcionalidad de bloqueo de retorno. Acorde al ejemplo de realización representado aquí, el elemento de enclavamiento es un anillo de enclavamiento 480. El anillo de enclavamiento 480 está diseñado de manera tal que en caso de una presión hacia abajo del elemento de mando manual 130 en dirección a la carcasa 310, las levas 125 representadas en las figuras 1 y 2 engranan en el anillo de enclavamiento 480. De esta forma, el anillo de enclavamiento 480 gira por la fuerza cuando se produce un movimiento de giro del elemento de mando manual 130. En el estado de acoplamiento o presión hacia abajo, en el ejemplo de realización representado aquí el eje 120 está acoplado con el elemento de mando manual 130. El anillo de enclavamiento 480 presenta además en su cara exterior una superficie dentada asimétrica, la cual en combinación con una superficie interna correspondiente de la carcasa 310 tiene una funcionalidad de bloqueo de retorno. De esa forma, en estado acoplado del elemento de mando manual 130, el elemento de mando manual 130 puede ser girado junto con el eje 120 solamente en una dirección, por ejemplo en sentido horario. Un giro del eje 120 en la dirección contraria, por ejemplo en sentido antihorario, es impedido de forma confiable por la funcionalidad de bloqueo de retorno. De esta manera, también el accionamiento regulador 400 puede mantener su posición final luego de una maniobra en la cual el elemento de mando manual 130 fue acoplado y dado el caso también girado en una dirección. Así también se puede bloquear la ubicación de ángulo de giro del eje 120 en la posición ajustada manualmente.

Las figuras 5a, 5b, 5c y 5d muestran una en corte transversal de un accionamiento regulador 500 sin resorte de trabajo. El accionamiento regulador 500 presenta un elemento de mando manual 130, el cual a su vez tiene un elemento de bloqueo 370 desplazable de forma radial para un bloqueo del elemento de mando manual 130. El accionamiento regulador 500 se corresponde con el accionamiento regulador 300 representado en la figura 3.

[0085] La figura 5a muestra el accionamiento regulador 500 en su estado normal (modo automático). Esto significa que el accionamiento regulador 500 es propulsado por medio de un motor (no representado) que engrana con el eje 120. El elemento de mando manual 130 se encuentra allí en una posición desacoplada o posición superior. El elemento de mando manual 130 está desacoplado del eje 120, excepto en el acoplamiento a fricción 250 representado en la figura 2.

[0086] La figura 5b muestra el accionamiento regulador 500 al comienzo de una maniobra realizada de forma manual por un operador. La maniobra incluye una presión hacia abajo (empuje) del elemento de mando manual 130 que está señalizado en la figura 5b por la flecha vertical. Durante la maniobra, un resorte elevador 260 es comprimido y se produce un acoplamiento mecánico entre el elemento de mando manual 130 y el eje 290. Ahora, el eje 290 puede ser torcido de la forma deseada mediante un giro del elemento de mando manual 130. De esta manera, el operador puede regular en una posición deseada una válvula acoplada al eje 290.

[0087] Para bloquear el elemento de mando manual 130 y con ello también el eje 120 en la posición regulada manualmente, se desplaza hacia afuera de forma radial el elemento de bloqueo 370. Esto se muestra en la figura 5c. El movimiento de desplazamiento radial está señalizado mediante la flecha horizontal.

[0088] La figura 5d muestra en una representación ampliada cómo, acorde al ejemplo de realización representado aquí, el elemento de bloqueo engrana con la carcasa 310. El elemento de bloqueo 370 presenta una parte superior 570a, un alma de unión 570c y una parte inferior 570b. En la parte superior 570a, un operador toma el elemento de bloqueo para desplazarlo hacia afuera radialmente. La parte inferior 570b acopla tras un movimiento radial correspondiente con las respectivas estructuras de la carcasa 310. Acorde al ejemplo de realización representado aquí, el elemento de mando manual 130 está asegurado tanto contra movimientos de giro, como contra un desplazamiento axial.

Las figuras 6a y 6b muestran una representación en corte transversal de un accionamiento regulador 600 con un resorte de trabajo 260 no representado. El accionamiento regulador presenta un elemento de enclavamiento ubicado entre el elemento de mando manual 130 y la carcasa, que pone a disposición una funcionalidad de bloqueo de retorno. El accionamiento regulador 600 se corresponde con el accionamiento regulador 400 representado en la figura 4.

La figura 6a muestra el accionamiento regulador 600 en su estado normal (modo automático). Esto significa que el accionamiento regulador 600 es propulsado por medio de un motor (no representado) que engrana con el eje 120. El elemento de mando manual 130 se encuentra allí en una posición desacoplada o posición superior. El elemento de mando manual 130 está desacoplado del eje 290, excepto en el acoplamiento a fricción 250 representado en la figura 2.

La figura 6b muestra el accionamiento regulador 600 al comienzo de una maniobra realizada de forma manual por un operador. La maniobra abarca una presión hacia abajo (empuje) del elemento de mando manual 130 que está señalado en la figura 6b por la flecha vertical. Durante la maniobra, el resorte elevador 260 es comprimido y se produce un acoplamiento mecánico entre el elemento de mando manual 130 y el eje 290. Ahora, el eje 290 puede ser torcido de la forma deseada mediante un giro del elemento de mando manual 130. De esta manera, el operador puede regular en una posición deseada una válvula acoplada al eje 290.

Acorde al ejemplo de realización representado aquí, el bloqueo del elemento de mando manual 130 se realiza cuando se tensiona el resorte de trabajo mediante un movimiento de giro del elemento de mando manual 130, realizado manualmente. Al soltar el elemento de mando manual 130, el resorte de trabajo gira un poco hacia atrás el elemento de mando 130 manual, hasta que un dentado engrana entre el elemento de enclavamiento 480 representado en la figura 4 y la carcasa 310. Al hacerlo surge una elevada fuerza de fricción entre las levas 125 representadas en las figuras 1 y 2 y el elemento de enclavamiento 480, de manera que el elemento de mando manual 130 permanece en la posición axial correspondiente. En esta posición, el elemento de enclavamiento 480 impide un giro del elemento de mando manual 130. De esta forma, tanto el elemento de mando manual 130 como el eje 120 permanecen en una posición (de giro) estable, a pesar del efecto dinámico de la fuerza del resorte de trabajo.

El desbloqueo (delock) del elemento de mando manual se realiza, acorde al ejemplo de realización representado aquí, cuando el motor (no representado) es accionado de manera tal que se mueve en principio siempre en dirección horaria. De esa forma, las levas 125 (ver figuras 1 y 2) del elemento de mando manual 130 se desacoplan del elemento de enclavamiento 480 (ver figura 4). Esto tiene como consecuencia que la fuerza de tensión del resorte de trabajo ya no tiene efecto sobre el elemento de mando manual 130 y la fuerza de fricción mencionada arriba se reduce de forma considerable. Así, la fuerza de tensión del resorte elevador es lo suficientemente fuerte como para elevar el elemento de mando manual 130. Luego, el motor puede mover el eje libremente en las dos direcciones de giro.

Se indica que los accionamientos reguladores descritos aquí pueden ser fabricados mediante una adecuada dotación de variantes en el marco de un único proceso de producción. Esto significa que dentro de una plataforma para accionamientos reguladores para válvulas HLK se pueden realizar diferentes accionamientos reguladores con diferentes lógicas, mediante variaciones en la dotación de elementos. Además, dentro de la misma plataforma se puede fabricar otro accionamiento regulador denominado TSR (TÜV Spring Return), el cual ya fue descrito en la parte introductoria de este documento.

En una dotación de variantes de ese tipo se le pueden adjudicar al accionamiento regulador representado en las figuras 1, 2, 3, 5a, 5b y 5c, que es un accionamiento regulador NRS (Non Spring Return) las siguientes funcionalidades: (a) indicador de un giro del eje, (b) conmutador entre motor y manejo manual, (c) bloqueo del elemento de mando manual mediante el elemento de bloqueo desplazable en forma radial y (d) acoplamiento de sobrecarga para evitar daños en los elementos de propulsión.

Al accionamiento regulador representado en las figuras 1, 2, 4, 6a y 6b, que es un accionamiento WSR (With Spring Return), se le pueden adjudicar en el marco de la mencionada dotación de variantes las siguientes funcionalidades: (a) indicador de un giro del eje, (b) bloqueo del elemento de mando manual mediante el elemento de enclavamiento ubicado entre el elemento de mando manual y la carcasa y (c) acoplamiento de sobrecarga para evitar daños en los elementos de propulsión (por ejemplo un motor y/o un engranaje).

Lista de referencias

- 100 Accionamiento regulador
- 120 Eje / vástago central superior
- 123 Dentado
- 45 125 Levas distanciadas radialmente
- 126 Saliente de cierre rápido
- 130 Elemento de mando manual / rueda de maniobra
- 131 Manijas
- 132 Carcasa del elemento de mando manual

	134	Áreas de alojamiento
	136	Saliente de cierre rápido
	140	Acople de sobrecarga
	142	Elemento de acoplamiento
5	143	Dentado
	144	Convexidad
	148a/b/c	Elemento tensor intercambiable
	250	Acoplamiento a fricción
	260	Resorte elevador
10	290	Eje / vástago central inferior
	300	Accionamiento regulador
	310	Carcasa del accionamiento regulador
	311	Coeficientes de penetración de control
	312	Cubierta del motor
15	313	Perforación para borne de cable
	314	Brida portadora para el elemento de mando manual
	315	Cubierta transparente
	370	Elemento de bloqueo
	371	Apertura de engrane
20	400	Accionamiento regulador
	480	Elemento de enclavamiento / anillo de enclavamiento
	500	Accionamiento regulador (NSR)
	570a	Parte superior del elemento de bloqueo
	570b	Parte inferior del elemento de bloqueo
25	570c	Alma de unión del elemento de bloqueo
	600	Accionamiento regulador (WSR)

**REIVINDICACIONES**

1. Accionamiento regulador (100, 200, 300) para una válvula, sobre todo para una válvula de un equipo de calefacción, ventilación y/o climatización que presenta
- una carcasa (310),
- 5
- un eje (120), que está ubicado por lo menos en parte dentro de la carcasa (310) y está acoplado directa o indirectamente a la válvula, de manera que la válvula se puede ajustar con un giro del eje (120)
  - un elemento de mando manual (130), el cual se puede acoplar al eje (120), y
- 10
- un acoplamiento de sobrecarga (140), ubicado entre el elemento de mando manual (130) y el eje (120), que limita a un valor máximo preestablecido un par de fuerzas que es transmitido al eje (120) por el elemento de mando manual (130), donde el acoplamiento de sobrecarga (140) presenta un elemento de acople (142) y un elemento tensor intercambiable (148a, 148b, 148c), el cual presiona el elemento de acople (142) contra el eje (120), de manera que el valor máximo para el par de fuerzas a transmitir depende del elemento tensor intercambiable (148a, 148b, 148c), donde el elemento tensor intercambiable (148a, 148b, 148c) está ubicado en una carcasa (132) del elemento de mando manual (130) y está fabricado, por lo menos en parte, con un material elástico, sobre todo con metal, caracterizado porque el elemento tensor intercambiable (148a, 148b, 148c) tiene la forma de una barra alargada que se puede colocar en una entalladura (134) modelada de forma correspondiente en la carcasa (310), y porque el elemento de acople (142) presenta un primer dentado (143) y el eje (120) un segundo dentado (123), donde el primer dentado (143) y el segundo dentado (123) engranan entre sí por lo menos en parte.
- 15
- 20
2. Accionamiento regulador acorde a la reivindicación anterior que tiene, además,
- un motor que se puede acoplar con el eje (120).
3. Accionamiento regulador acorde a una de las reivindicaciones anteriores que tiene, además,
- un resorte de trabajo que se puede acoplar con el eje (120).
4. Accionamiento regulador acorde a una de las reivindicaciones anteriores que tiene, además,
- 25
- otro eje (290) que se puede acoplar directa o indirectamente con la válvula, y
  - un mecanismo de acople, que está ubicado entre el otro eje (290) y el eje (120) y
- que está alineado de manera tal que mediante el mecanismo de acople en un primer estado de funcionamiento el otro eje (290) está desacoplado del eje (120) y
  - en un segundo estado de funcionamiento el otro eje (290) está acoplado al eje (120).
- 30
5. Accionamiento regulador acorde a la reivindicación anterior, donde
- uno de los dos estados de funcionamiento se da cuando el otro eje (290) se encuentra en una posición desacoplada respecto al eje (120) y donde
  - el otro estado de funcionamiento se da cuando el otro eje (290) se encuentra en una posición acoplada respecto al eje (120).
- 35
6. Accionamiento regulador acorde a una de las reivindicaciones 4 a 5 que presenta, además,
- un acoplamiento a fricción (250), el cual también está ubicado entre el otro eje (290) y el eje (120) y está dispuesto de manera tal que, con un giro del otro eje (290) se produzca un giro del eje (120), incluso cuando el mecanismo de acople se encuentre en el primer estado de funcionamiento.
7. Accionamiento regulador acorde a una de las reivindicaciones anteriores que presenta, además,

- un elemento de bloqueo (370), el cual está colocado junto al elemento de mando manual (130) y diseñado de manera tal que en caso de una activación del elemento de bloqueo (370), se pueda evitar un desajuste del elemento de mando manual (130) en relación a la carcasa (310).

5 8. Accionamiento regulador acorde a la reivindicación anterior donde el elemento de bloqueo (370) es desplazable radialmente en la dirección longitudinal del eje (120).

9. Accionamiento regulador acorde a una de las reivindicaciones 1 a 6 que presenta, además,

- un elemento de enclavamiento (480) ubicado entre el elemento de mando manual (130) y la carcasa (310) y que presenta un primer sector de enclavamiento y un segundo sector de enclavamiento, donde el primer sector de enclavamiento está ajustado para engranar con un primer contorno de superficie del elemento de mando manual (130) y el segundo sector de enclavamiento está ajustado para engranar con un segundo contorno de superficie de la carcasa (310).

10. Accionamiento regulador acorde a la reivindicación anterior, donde el elemento de enclavamiento (480) está diseñado de manera tal que

- la posibilidad del engrane del primer sector de enclavamiento con el primer contorno de superficie y/o

15 - la posibilidad del engrane del segundo sector de enclavamiento con el segundo contorno de superficie

dependen de la posición en que se encuentra el elemento de mando manual (130).

20 11. Accionamiento regulador acorde a la reivindicación anterior donde el segundo sector de enclavamiento del elemento de enclavamiento (480) y/o el segundo contorno de superficie de la carcasa (310) están diseñados de manera tal que el elemento de enclavamiento (480) presenta una funcionalidad de bloqueo de retorno respecto a la carcasa (310).

12. Accionamiento regulador acorde a una de las reivindicaciones 1 a 11 que presenta, además,

- un resorte elevador (260) que engrana con el elemento de mando manual (130) y ejerce una fuerza a lo largo de la dirección axial del eje (120) sobre el elemento de mando manual (130).

FIG 1

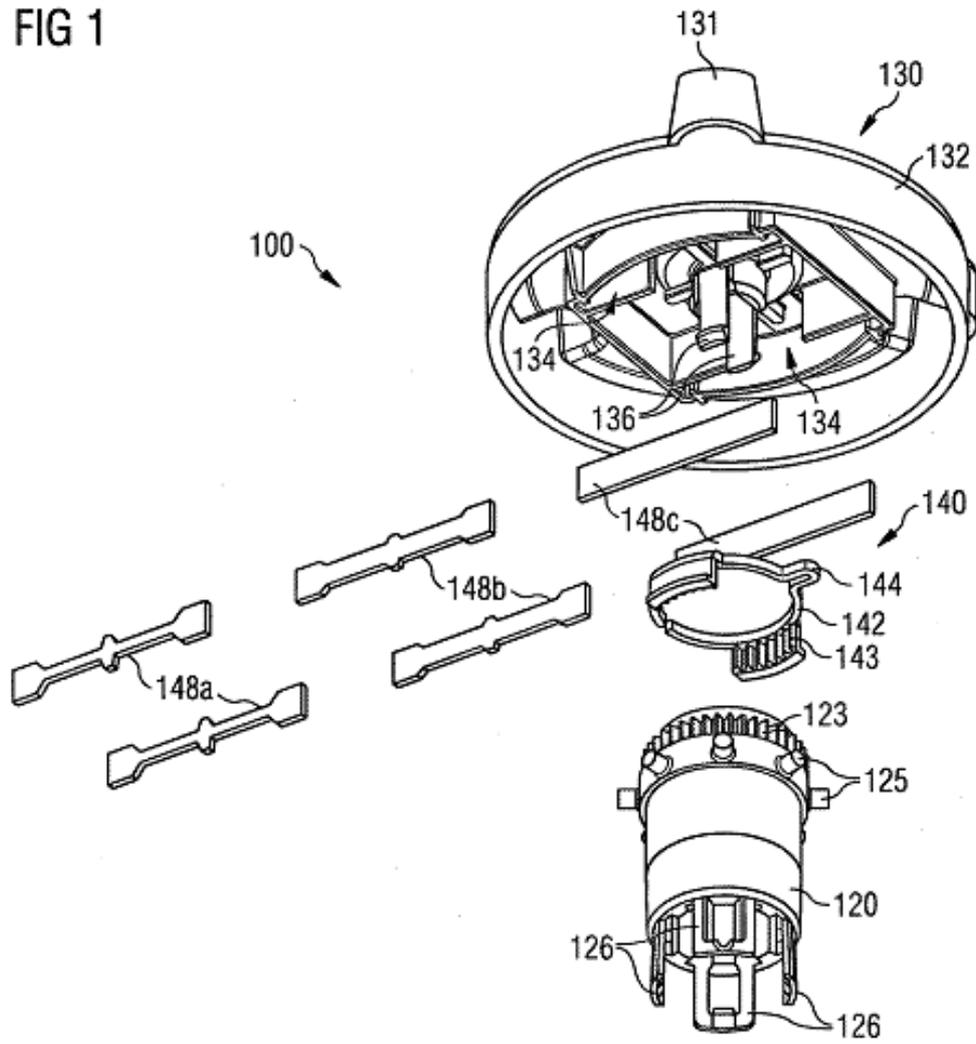


FIG 2

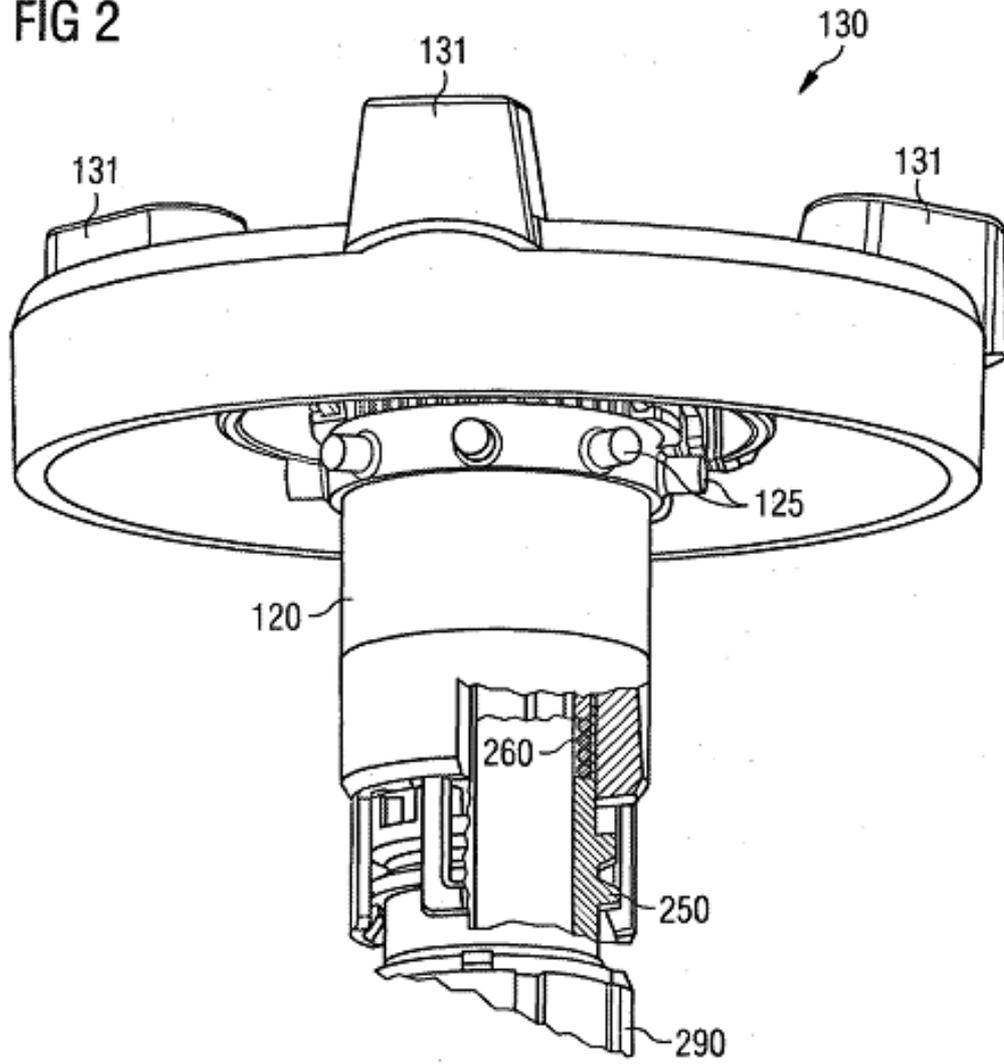


FIG 3

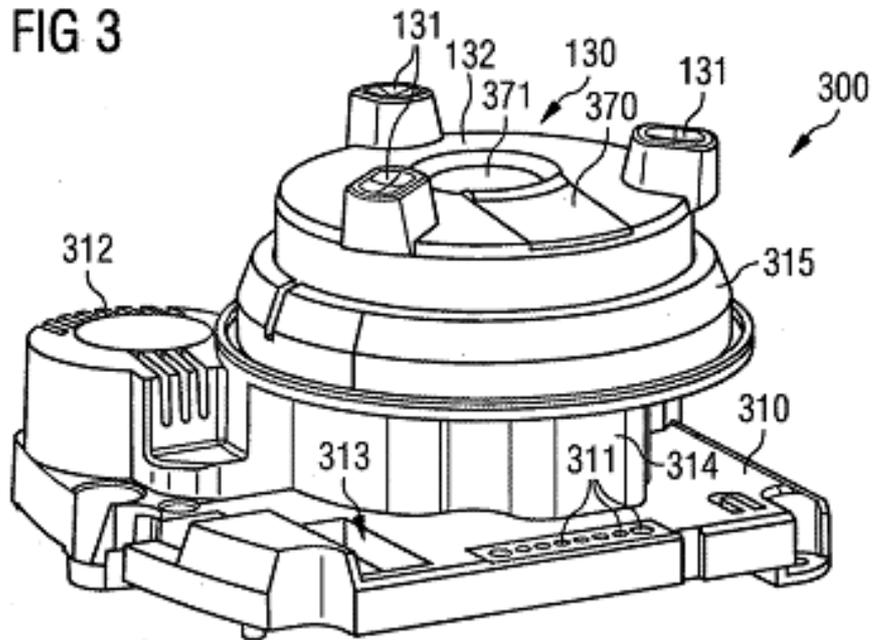


FIG 4

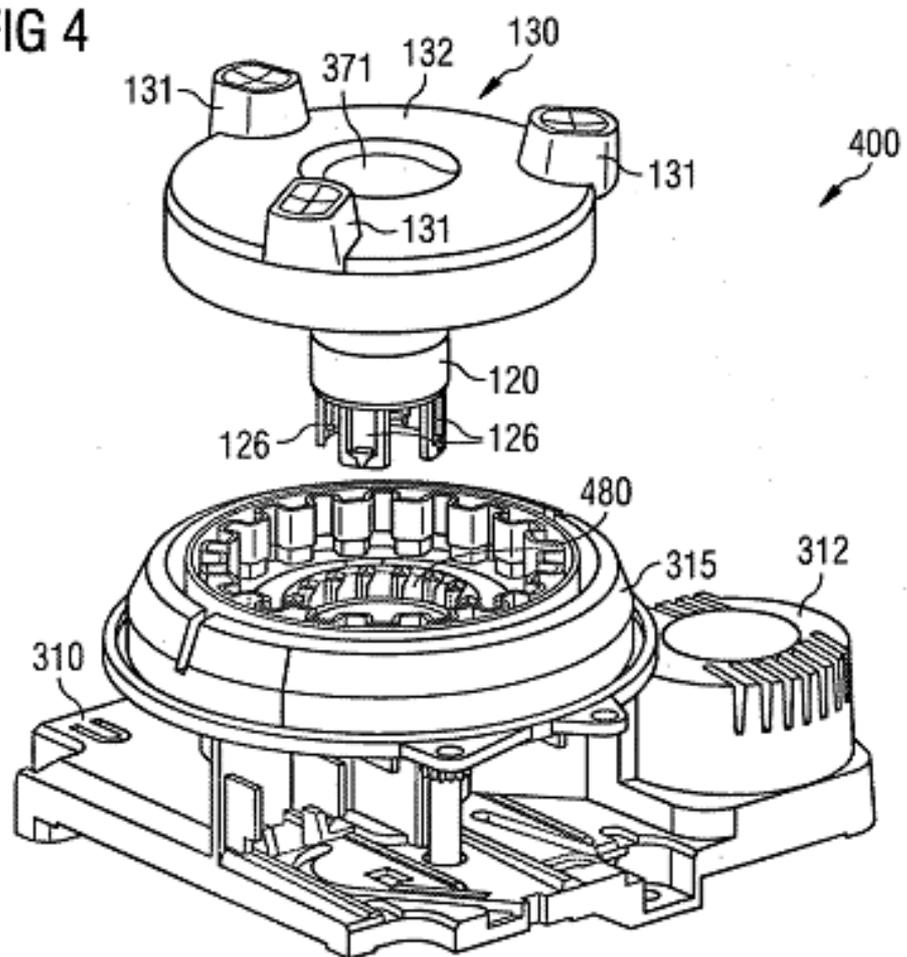


FIG 5A

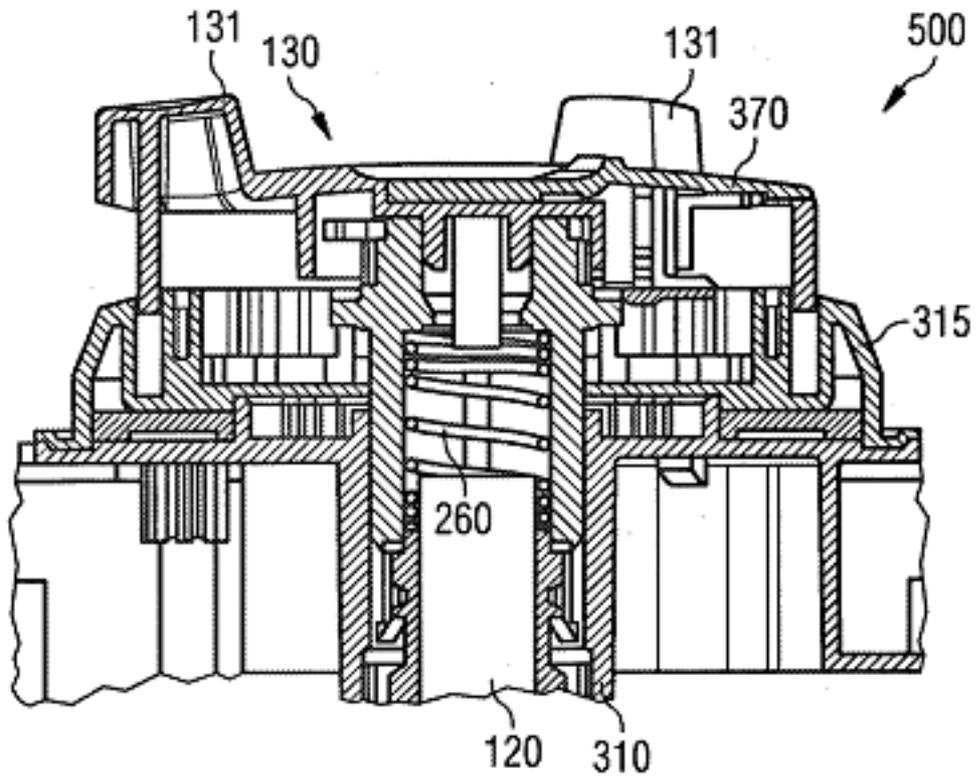


FIG 5B

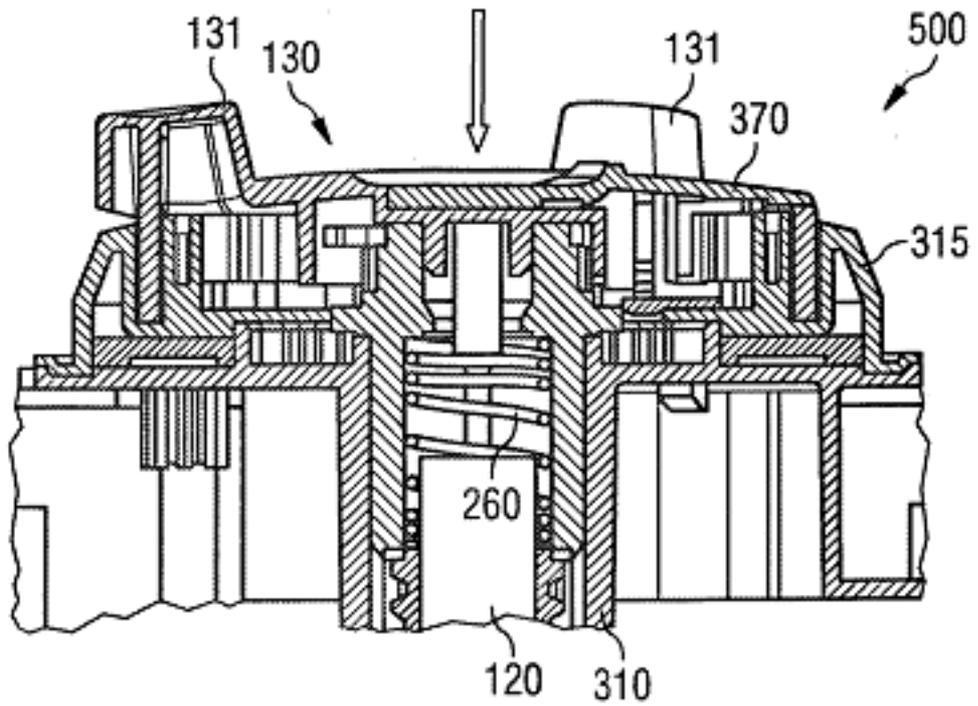


FIG 5C

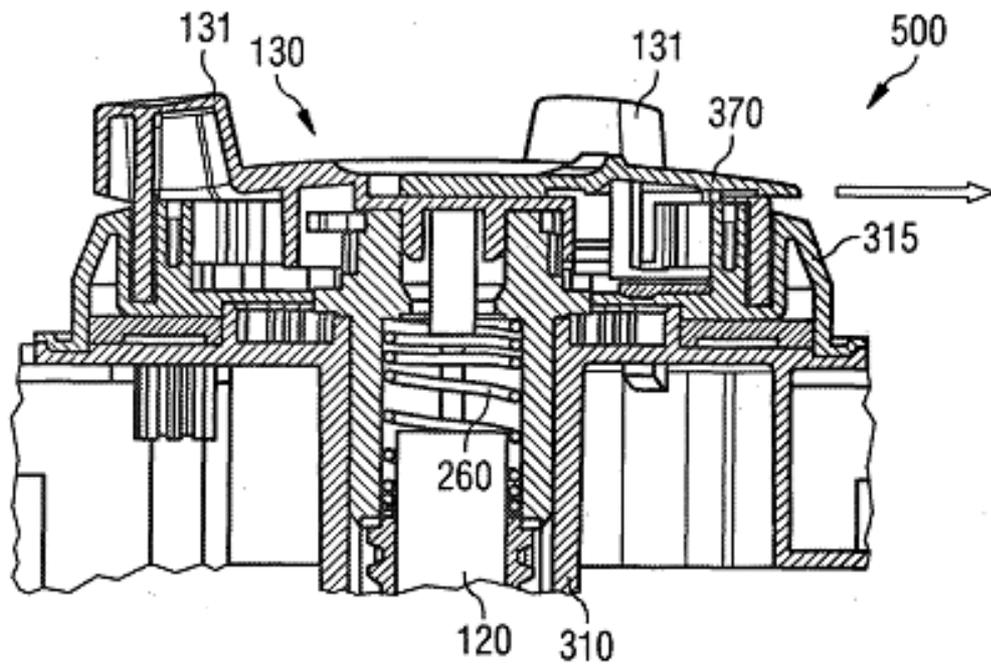


FIG 5D

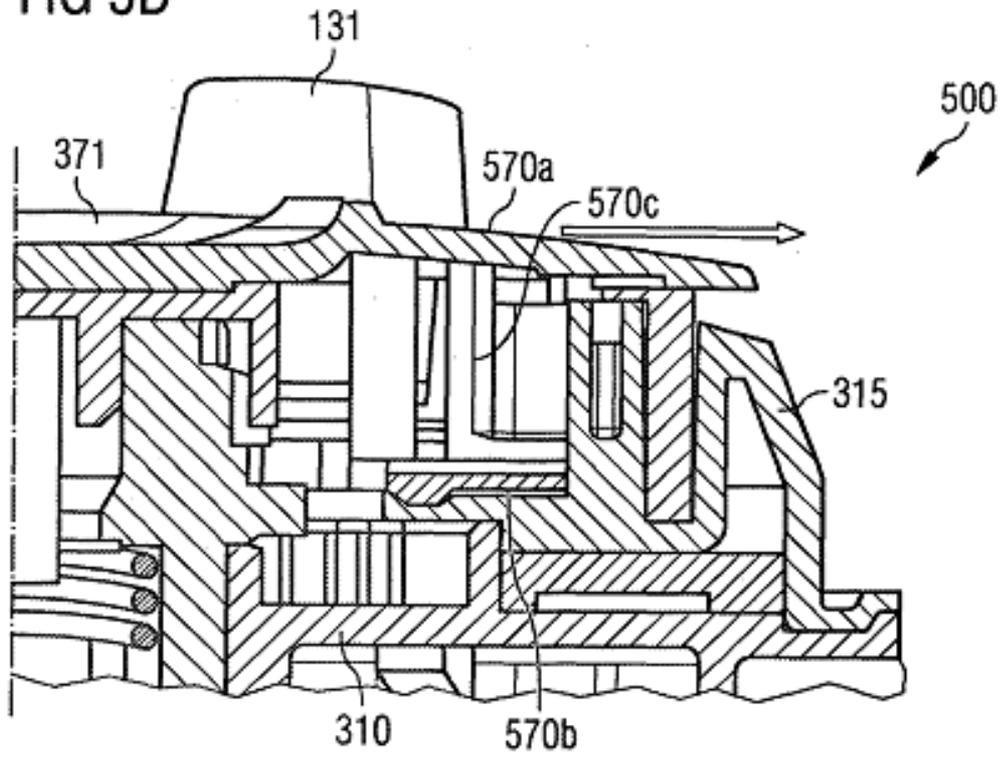


FIG 6A

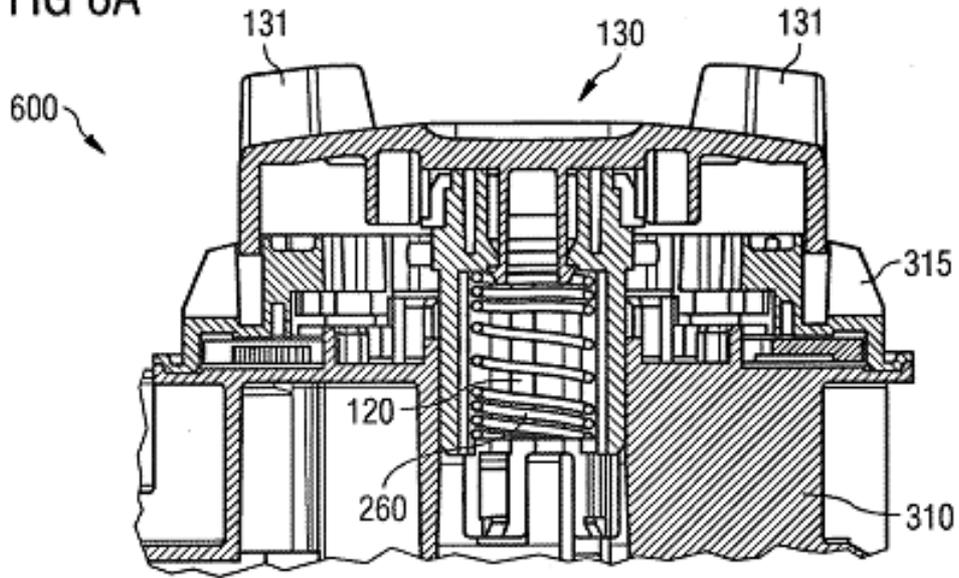


FIG 6B

