

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 728 908**

51 Int. Cl.:

F16K 37/00 (2006.01)

F17C 13/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.09.2013 PCT/EP2013/069935**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.04.2014 WO14053371**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.09.2013 E 13770876 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2019 EP 2904298**

54 Título: **Un aparato de circulación**

30 Prioridad:

01.10.2012 GB 201217551

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

29.10.2019

73 Titular/es:

LINDE AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)

Klosterhofstrasse 1

80331 München, DE

72 Inventor/es:

LAMBERT, PIERS;

GREGORY, GEORGE y

GOBOLD, OLIVER

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 728 908 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

Un aparato de circulación

5 La presente invención se refiere a un aparato de circulación (véase por ejemplo el documento KR-A-2002009602) tal como una válvula de control de circulación de fluido y se refiere particular, pero no exclusivamente a un aparato de circulación que tiene componentes eléctricos asociados a los que es deseable controlar la circulación de corriente eléctrica dependiendo del estado operativo de la válvula de control de circulación.

10 Actualmente, es bien conocido que la circulación de fluido a través de una válvula puede ser controlada manual o electrónicamente por medio de un dispositivo de mando o activador acoplado a la válvula de tal modo que permita la apertura y cierre de la misma como y cuando se desee. También es conocido utilizar un aparato de presentación electrónico de la circulación que incorpora sistemas de información avanzados basados en la posición de la válvula. El suministro de electricidad a dicho aparato de presentación puede ser problemático, particularmente cuando la válvula es utilizada en aplicaciones portátiles o a distancia. Los desarrollos recientes en aparatos de presentación han planteado una demanda incluso más elevada sobre las exigencias de potencia de tales dispositivos y el suministro de energía desde una fuente de baterías sola puede dar como resultado tiempos de despliegue más cortos y demandas de mantenimiento mayores de los deseados del sistema ya que las baterías necesitan reemplazarse más regularmente.

15 En vista de lo anterior, existe una exigencia para una disposición que pueda gestionar mejor la extracción de corriente desde una fuente de alimentación cuando es utilizada en relación con componentes eléctricos asociados con un aparato de circulación y es un objeto de la presente invención proporcionar una disposición de gestión de energía adecuada para utilizar en dichas aplicaciones que pueda reducir si no eliminar las exigencias de extracción de corriente.

20 Por consiguiente, la presente invención proporciona un aparato de circulación para un recipiente que almacena fluido a presión que tiene una válvula de control de circulación con un alojamiento y una abertura de salida y que incluye además un asiento de válvula y un miembro de cierre hermético para cerrar herméticamente contra dicho asiento de tal modo que obture dicha salida, incluyendo dicho aparato además un activador conectado a dicho miembro de cierre hermético para moverlo entre una posición abierta de la válvula en la que libera la abertura de salida y una posición cerrada en la que obtura dicha salida, caracterizado por un conmutador eléctrico para controlar el suministro de corriente eléctrica a uno o más componentes eléctricos y en donde dicho conmutador está conectado operativamente a dicho miembro de cierre hermético para permitir el paso de corriente cuando dicha válvula está en una primera posición y para restringir la circulación de corriente cuando dicha válvula está en una segunda posición.

25 En una disposición, dicha primera posición es una posición abierta de la válvula y dicha segunda posición es una posición cerrada de la válvula. En una disposición alternativa dicha primera posición es una posición cerrada de la válvula y dicha segunda posición es una posición abierta de la válvula.

30 Ventajosamente, dicho conmutador comprende un sensor de efecto Hall y dicho aparato incluye además un imán móvil con dicho miembro de cierre hermético entre una primera posición en la que está en asociación con el sensor de efecto Hall e indica un primer estado operativo de la válvula y una segunda posición en la que no está en asociación con el sensor de efecto Hall e indica un segundo estado operativo de la válvula.

35 Preferiblemente, dicho sensor de efecto Hall puede ser accionable para restringir la circulación de corriente a dichos componentes eléctricos cuando dicho imán está en dicha primera posición y permitir la circulación de corriente completa a dichos componentes eléctricos cuando está en dicha segunda posición. Alternativamente, dicho sensor de efecto Hall puede es accionable para restringir la circulación de corriente a dichos componentes eléctricos cuando dicho imán está en dicha segunda posición y permitir un circulación de corriente completa a dichos componentes eléctricos cuando está en dicha primera posición.

40 Convenientemente, dicho conmutador eléctrico está montado sobre una parte de base y dicho imán está montado sobre un brazo pivotante que tiene un punto de pivote y que es hecho pivotar entre una primera posición en la que el imán está en estrecha proximidad a dicho conmutador y una segunda posición en la que el imán está distanciado de dicho conmutador.

45 En una disposición dicha parte de base comprende dicha válvula mientras que en otra disposición dicha parte de base comprende dicho alojamiento.

50 Preferiblemente, dicho brazo pivotante comprende un mecanismo de movimiento perdido que incluye una ranura en él y en el que dicho activador incluye un pasador montado para su movimiento con él entre una primera posición en la que no está aplicado con dicha ranura y una segunda posición en la que está aplicado con dicha ranura y hace que dicho brazo gire alrededor de dicho punto de pivote y hace que dicho imán se mueva hacia dicha primera posición.

Preferiblemente, dicho mecanismo de movimiento perdido comprende un mecanismo de Geneva.

La disposición puede también incluir un miembro de carga para cargar dicho brazo de pivote hacia dicha segunda posición. Alternativamente, la disposición puede incluir un miembro de carga para cargar dicho brazo de pivote hacia dicha primera posición.

5 La disposición puede también incluir un componente eléctrico que tiene un modo completamente operativo y un modo de espera y en el que dicho conmutador está conectado a él para permitir un primer nivel de corriente, más elevado, a dicho componente cuando está en dicho modo completamente operativo y un segundo nivel de corriente, inferior a dicho componente cuando está en dicho modo de espera.

10 En una disposición preferida hay previsto un circuito eléctrico en forma de, por ejemplo, una placa de circuito que incluye dicho conmutador y que está conectada a un suministro de electricidad y a dicho componente eléctrico y en donde dicha placa de circuito está montada sobre una superficie del alojamiento. Ventajosamente, dicha placa de circuito puede comprender una parte sustancialmente rígida sobre la que dicho conmutador está montado y una parte flexible entre dicha parte rígida y dicho componente eléctrico.

En una disposición, dicha válvula comprende una válvula de control de marcha/parad principal para un cilindro de gas.

15 Preferiblemente, dicha válvula comprende además una posición completamente abierta y un detector para detectar una posición completamente abierta de la válvula.

Convenientemente, dicho componente eléctrico comprende una unidad de presentación visual para presentar información de la circulación de gas según es determinada por la detección de la posición de la válvula.

20 En una disposición particular hay prevista una segunda válvula de control de circulación aguas abajo de dicha válvula para controlar el caudal desde el aparato y en donde dicha segunda válvula de control incluye un monitor de posición para monitorizar su posición y en donde dicho monitor de posición está conectado operativamente a una unidad de presentación visual para presentar información de la circulación de gas según es determinada por la detección de la posición de la segunda válvula de control.

25 Preferiblemente, dicho aparato incluye una placa de circuito que incluye dicho monitor de posición y que está conectada a un suministro de electricidad y a dicho componente eléctrico y en donde dicha placa de circuito está montada sobre una superficie de la parte de base.

Las anteriores características de la presente invención y otras serán descritas a continuación a modo de ejemplo solamente con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La fig. 1 es una vista general isométrica de una válvula de circulación que incorpora la presente invención;

30 La fig. 2 es una vista en sección transversal de una disposición típica de cierre de válvula como puede ser utilizada en la disposición de la fig. 1;

La fig. 3 es otra vista isométrica de la disposición de la fig. 1 pero que ilustra mejor un elemento de conmutación de la invención;

La fig. 4 es una vista estructural de una envolvente exterior de la válvula que muestra el montaje de una parte del mecanismo de conmutación con relación a ella;

35 La fig. 5 es una vista aislada isométrica de un activador y elementos del conmutador a que se ha hecho referencia anteriormente;

La fig. 6 es una vista desplazada ordenadamente de la disposición de la fig. 5 tomada en la dirección de la flecha B e ilustra los puntos de interacción entre el mando del activador y los elementos de conmutación; y

Las figs. 7 y 8 ilustran las disposiciones de conmutación y de mando en una primera y segunda posiciones.

40 Con referencia ahora a los dibujos en general pero particularmente a las figs. 1 y 2, un aparato 10 de circulación comprende un aparato de control de circulación para controlar la circulación de fluido, tal como gas, desde un recipiente 1 e incluye una válvula 12 de control de circulación que tiene un alojamiento 14 y una abertura 16 de salida e incluye además un asiento 18 de válvula y un miembro 20 de cierre hermético para cerrar herméticamente contra el asiento 18 de tal modo que obture (cierre) la salida 16 como y cuando se desee. La válvula 12 puede comprender la válvula de control de marcha/parada principal de un sistema de suministro de gas o cilindro 1 de gas. El aparato incluye además un activador mostrado como, por ejemplo, un simple mando manual 22 que está conectado al miembro 20 de cierre hermético para moverlo entre una posición abierta en la que actúa para liberar (abrir) la abertura 16 de salida y una posición cerrada en la que obtura (cierra) la salida 16. El mando manual puede ser reemplazado por un solenoide eléctrico o un motor de pasos (no mostrado). Un conmutador mostrado generalmente en 24 está previsto para controlar el suministro de corriente eléctrica a uno o más componentes eléctricos 25 tales como, por ejemplo, los que se han descrito en detalle posteriormente en este documento. El propio conmutador 24 está conectado operativamente al miembro 20 de cierre hermético, por ejemplo, de la manera descrita a continuación de tal modo que es operado tras el

- movimiento de la válvula para permitir el paso de corriente en uno de dos niveles dependiendo de la posición de las válvulas. Aunque las dos posiciones pueden causar opcionalmente que se impida que circule la corriente en su totalidad o para causar que la corriente circule a caudal completo, se ha encontrado que existe una ventaja en disponer el conmutador de tal modo que permita la circulación de corriente a un caudal completo cuando la válvula está en una primera posición y a un caudal reducido cuando la válvula está en una segunda posición. Detalles de la ventaja asociada con esta disposición alternativa serán descritos posteriormente en este documento. En una disposición preferida la primera posición es igual a la posición abierta de la válvula y la segunda posición es igual a la posición cerrada de la válvula. Sin embargo, se apreciará que la disposición puede ser invertida de tal modo que la primera posición sea igual a la posición cerrada de la válvula y la segunda posición sea igual a la posición abierta de la válvula.
- La disposición preferida permite que la circulación de corriente sea impedida o restringida cuando la válvula está cerrada y, como esta generalmente es igual a una disposición cuando el aparato no está en uso, esto también equivaldrá a un tiempo durante el cual es improbable que se requiera que el equipo eléctrico esté operativo a capacidad completa, o de hecho en su totalidad. Tal disposición permitirá, por ello, la reducción o eliminación de circulación de corriente al aparato eléctrico cuando el aparato de circulación no está en uso y ayudará generalmente a la vida de las baterías y puede reducir bastante el mantenimiento, lo que es particularmente ventajoso cuando el aparato 10 es utilizado en ubicaciones remotas o se anticipa para estar con los clientes durante períodos de tiempo prolongados. Los componentes eléctricos tienen a menudos modos "de reposo" en los que pueden operar a niveles de extracción de corriente reducidos pero no necesitan ninguna corriente que les permita moverse al modo "de alerta" y esta disposición preferida permite que eso sea conseguido.
- La disposición alternativa puede ser utilizada cuando, por ejemplo, se desea alimentar un sistema eléctrico separado que puede requerir estar totalmente activo cuando la válvula está en una posición cerrada pero "de alerta" o desactivado cuando la válvula está en la posición abierta. Un ejemplo podría ser un sistema de detección de fuga de gas capaz de detectar una fuga de bajo nivel durante períodos de tiempo prolongados de inactividad del aparato o un simple sistema de alarma que da una alarma visual de que el aparato 10 no está operativo. Una luz (no mostrada) puede ser un ejemplo de un sistema de alarma visual que puede ser empleado en dicha disposición opcional.
- Aunque es posible prever el conmutador en cualquier número de disposiciones, se ha encontrado que un sensor 24h de efecto Hall puede ser utilizado con muy buenos efectos, particularmente cuando se combina con un simple imán sobre 26 que puede ser móvil con dicho miembro 20 de cierre hermético entre una primera posición A en la que está asociado con el sensor 24h de efecto Hall e indica un primer estado accionable de la válvula 12 y una segunda posición B en la que no está en asociación o proximidad estrecha con el sensor 24h de efecto Hall e indica un segundo estado operativo de la válvula. De nuevo, se apreciará que hay dos opciones para el funcionamiento del sensor 24h de efecto Hall. En la primera disposición el sensor 24h de efecto Hall está previsto para restringir o impedir la circulación de corriente al componente eléctrico 25 cuando el imán 26 está en dicha primera posición y permitir la circulación completa de corriente al componente eléctrico 25 cuando dicho imán 26 está en dicha segunda posición. En la alternativa, el sensor 24h de efecto Hall está dispuesto para restringir o impedir la circulación de corriente al componente eléctrico 25 cuando el imán 26 está en dicha segunda posición y permitir la circulación completa de corriente al componente eléctrico 25 cuando dicho imán 26 está en dicha primera posición.
- En la disposición preferida y como se ha mostrado en los dibujos, el conmutador eléctrico 24, 24h está montado sobre una parte de base 27, que puede comprender uno de varios componentes pero preferiblemente comprende el cuerpo de la propia válvula 12 o un alojamiento 14 que rodea a la válvula 12. Este alojamiento 14 está descrito con más detalle posteriormente en este documento. Es importante observar que el montaje del conmutador 24, 24h sobre un objeto relativamente inmóvil permitirá el encaminamiento fácil de circuitos eléctricos asociados con él pero es siempre posible invertir la situación y tener el imán 26 montado sobre una parte relativamente estacionaria y el conmutador 24, 24h sobre una posición móvil. El imán 26 está montado sobre o en asociación con el activador/mando 22 tal como para ser móvil con él. En una disposición preferida el imán 26 está montado sobre un brazo 30 pivotante que tiene un punto 32 de pivote y que puede pivotar entre una primera posición A en la que el imán 26 está en estrecha proximidad a dicho conmutador y provoca el funcionamiento del mismo y una segunda posición B en la que el imán 26 está distanciado de dicho conmutador 24 y es incapaz de provocar el funcionamiento del mismo.
- Una disposición particularmente útil del brazo pivotante 30 comprende un mecanismo 32 de movimiento perdido tal como, por ejemplo, un "mecanismo de Geneva" bien conocido en la industria de la relojería. Dicho mecanismo está mostrado más particularmente en las figs. 5 a 8 y en donde el componente con la referencia 22 comprende el mando o activador 22, como se ha descrito y mostrado anteriormente en las figs. 1 a 4. Otros componentes incluyen el brazo pivotante 30 que incluye una ranura 34 para aplicación con un miembro o pasador 36 de movimiento correspondiente previsto en el mando 22. El mando está preferiblemente provisto de una superficie 38 de ubicación que se extiende alrededor de una circunferencia y que incluye un recorte 40 en el que el brazo pivotante puede sobresalir cuando se mueve entre posiciones. El propio brazo pivotante 30 está provisto preferiblemente de un par de superficies 44, 46 de ubicación, cada una de las cuales está conformada para corresponder a la superficie 38 que se extiende circunstancialmente sobre el mando 22. En esencia, las superficies 44, 46 son de forma arqueada con un centro de curvatura igual o sustancialmente similar al de la superficie 38 de tal modo que, en funcionamiento, las superficies 44, 46 son capaces de asentarse sobre y cooperar con la superficie 38 cuando el mando 22 es movido entre posiciones. Una disposición 48 de tornillo o pasador puede ser utilizada para asegurar el brazo pivotante 30 a la parte de base 27 y está

dispuesta de tal modo que cree el punto de pivote 32 alrededor del cual pivota el brazo pivotante 30. Otras opciones a la disposición 48 de tornillo o pasador incluyen remaches y clips y otros elementos similares. Un agujero 50 adecuado está previsto en el brazo 30 de tal modo que aloje el tornillo 48 y cree una superficie interior 52 que gira alrededor del tornillo 48. El brazo pivotante 30 puede también estar provisto de un rebaje 52 en un lado del agujero 50 y adyacente a la superficie 46 para recibir el imán 26. Un miembro de carga mostrado esquemáticamente en 54 en las figs. 5 y 6 puede estar previsto para cargar el brazo pivotante 30 a una de sus dos posiciones, cada una de las cuales están descritas a continuación.

Otros elementos de la invención están mostrados más claramente en las figs. 1 a 4 y comprenden un componente eléctrico 25 tal como un dispositivo de presentación o panel o sistema de alarma, que tienen preferiblemente un modo completamente operativo y uno en espera pero que tienen opcionalmente un modo completamente operativo y un modo desactivado. Una fuente de energía eléctrica tal como por ejemplo, una batería mostrada esquemáticamente como 62 en la fig. 1 está conectada al componente eléctrico 25 mediante el conmutador 24, 24h de tal modo que controle el nivel de corriente eléctrica suministrada al mismo dependiendo de la posición del conmutador 24, 24h. Un circuito eléctrico puede ser creado por medio de un bucle de cableado o cables individuales o por medio de una placa de circuito 64 que es utilizada para conectar la fuente de electricidad al componente eléctrico e incluye dicho conmutador 24, 24h como parte de los circuitos. El propio circuito está montado preferiblemente sobre dicha parte de base 27 y, como se ha ilustrado en la fig. 1, éste comprende preferiblemente una superficie de alojamiento 14 que rodea al propio cuerpo de válvula. En una disposición preferida el circuito eléctrico comprende una placa de circuito 64 que tiene una parte sustancialmente rígida 64r sobre la que el conmutador puede ser montado y una o más partes flexibles 64f que permiten que la placa de circuito se moldee a la forma del alojamiento 14 entre dicha parte rígida 64r y dicho componente eléctrico 25.

El componente eléctrico 25 puede comprender cualquiera de un número de cosas pero preferiblemente comprende un dispositivo de presentación visual capaz de presentar información de la circulación de gas según sea determinado por la detección de la posición de la válvula a través de la activación o de otro modo del conmutador 24, 24h. Tal presentación sería capaz de avisar a un operario de que la válvula no se había cerrado o abierto correctamente y puede también ser capaz de presentar una información principal de la circulación de gas o alarmas visuales o audibles a un operario. Claramente, dicho dispositivo no requeriría saber si es cierto que la válvula está completamente cerrada y, por tanto, la presente invención proporciona un sistema de comunicación asociado con la posición de la válvula que permite que la circulación de corriente eléctrica sea ajustada apropiadamente dependiendo de la posición de la válvula y de la necesidad para el componente eléctrico. En una disposición particular el componente eléctrico tiene un modo completamente operativo y un modo de espera y el conmutador 24, 24h está conectado al mismo de tal forma que permita un primer nivel de circulación de corriente más alto cuando el componente eléctrico está en modo completamente operativo y una circulación de corriente reducida cuando está en modo de reposo o de espera.

La disposición puede también incluir un detector mostrado esquemáticamente en la fig. 2 para cooperación con una característica o transmisor asociado con la válvula 12 para detectar un estado completamente abierto de la válvula 12. Puede también incluir otra válvula 74 de control de circulación o válvula secundaria aguas abajo de la válvula 12 de control de circulación principal que puede ser utilizada para provocar los ajustes finos a la circulación de gas. La válvula 74 de control secundaria puede estar provista de un detector de posición como se ha mostrado esquemáticamente en 76 en la fig. 1 para determinar la posición de la válvula 74 de control secundaria y la salida desde ella puede estar vinculada al componente eléctrico 25 para presentar la circulación de gas principal.

La operación del mecanismo de movimiento perdido es mejor apreciada con referencia a las figs. 7 y 8 en particular que ilustran las dos posiciones del mecanismo. La fig. 7 ilustra la posición cuando el imán 26 está posicionado en una primera posición A en la que está en estrecha proximidad al sensor 24h de efecto Hall y la fig. 8 ilustra la disposición cuando el imán 26 ha sido movido a su segunda posición B dónde ya no está en estrecha proximidad al sensor 24h de efecto Hall.

Con referencia en primer lugar a la fig. 7, se apreciará que la primera superficie 44 del mecanismo pivotante 30 está dispuesta para estar en cooperación deslizante con la superficie 38 sobre el mando 22 y el imán 26 está posicionado en una primera posición A en la que está en estrecha proximidad o asociación con el conmutador (mostrado en perfil de puntos). El movimiento del mando 22 en la dirección de la flecha M hará que el pasador 36 se mueva hacia la ranura 34 hasta que se aplique en ella. La abertura 40 está posicionada por debajo del pasador de tal modo que permita que el brazo pivotante 30 gire alrededor del eje 32 y se extienda temporalmente más allá de la superficie 38 de tal modo que pivote entre la posición E (fig. 7) y la posición F (fig. 8). Se apreciará que este movimiento hará que el imán se mueva a su segunda posición B dónde ya no está en asociación con el conmutador/sensor 24, 24h de efecto Hall y puede ser iniciado el control adecuado del suministro de corriente al dispositivo eléctrico 25.

Se apreciará que la anterior disposición expuesta proporciona un modo de controlar el suministro de corriente eléctrica a un componente eléctrico dependiendo del estado o posición de una válvula de control de circulación y puede, así, ser utilizada para iniciar el control sobre el suministro de corriente que permite una vida de la batería más larga y un mantenimiento reducido. A menudo dicho mantenimiento requeriría que la unidad sea devuelta al fabricante para la instalación simple de una nueva batería así cualquier método de reducir este requisito sería extremadamente beneficioso.

Se apreciará también que un sensor 24h de efecto Hall comprende un conmutador magnético que, en presencia de un campo magnético conmuta entre un estado de funcionamiento y otro. En esta disposición el primer estado puede ser cerrado de modo que permita una circulación completa de corriente y el segundo estado podría ser tal que permita solamente una circulación de corriente limitada o "de espera". También puede utilizarse a la inversa.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un aparato (10) de circulación para un recipiente que almacena fluido a presión que tiene una válvula (12) de control de circulación con un alojamiento (14) y una abertura de salida (16) y que incluye además un asiento (18) de válvula y un miembro (20) de cierre hermético para cerrar herméticamente contra dicho asiento (18) de tal modo que obture dicha salida (16), incluyendo dicho aparato además un activador (22) conectado a dicho miembro (20) de cierre hermético para moverlo entre una posición abierta de la válvula en la que libera la abertura de salida (16) y una posición cerrada en la que obtura dicha salida, caracterizado por un conmutador eléctrico (24) para controlar el suministro de corriente eléctrica a uno o más componentes eléctricos (25), caracterizado por que dicho conmutador está conectado operativamente a dicho miembro (20) de cierre hermético para permitir el paso de corriente cuando dicha válvula (12) está en una primera posición y para restringir la circulación de corriente cuando dicha válvula (12) está en una segunda posición.
- 10 2. Un aparato (10) de circulación según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha primera posición es una posición abierta de la válvula (12) y dicha segunda posición es una posición cerrada de la válvula (12).
3. Un aparato (10) de circulación según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha primera posición es una posición cerrada de la válvula (12) y dicha segunda posición es una posición abierta de la válvula (12).
- 15 4. Un aparato (10) de circulación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que dicho conmutador (24) comprende un sensor (24h) de efecto Hall y dicho aparato (10) incluye además un imán (26) móvil con dicho miembro (20) de cierre hermético entre una primera posición (A) en la que está en asociación con el sensor (24h) de efecto Hall e indica un primer estado operativo de la válvula (12) y una segunda posición (B) que no está en asociación con el sensor (24h) de efecto Hall e indica un segundo estado operativo de la válvula (12).
- 20 5. Un aparato de circulación según la reivindicación 4, caracterizado por que dicho sensor de efecto Hall es accionable para restringir la circulación de corriente a dichos componentes eléctricos (40) cuando dicho imán (26) está en dicha primera posición y permitir la circulación de corriente completo a dichos componentes eléctricos (40) cuando está en dicha segunda posición.
- 25 6. Un aparato de circulación según la reivindicación 4, caracterizado por que dicho sensor de efecto Hall es accionable para restringir la circulación de corriente a dichos componentes eléctricos (40) cuando dicho imán (26) está en dicha segunda posición y permitir la circulación de corriente completo a dichos componentes eléctricos (40) cuando está en dicha primera posición.
- 30 7. Un aparato (10) de control de circulación según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizado por que dicho conmutador eléctrico (24) está montado sobre una parte de base (27) y dicho imán (26) está montado sobre un brazo pivotante (30) que tiene un punto de pivote (32) y que puede pivotar entre una primera posición (A) en la que el imán (26) está en estrecha proximidad a dicho conmutador (24) y una segunda posición (B) en la que el imán (26) está distanciado de dicho conmutador (24).
- 35 8. Un aparato (10) de control de circulación según la reivindicación 7, caracterizado por que dicho brazo pivotante (30), comprende un mecanismo (32) de movimiento perdido que incluye una ranura (34) en él y en donde dicho activador (22) incluye un pasador (36) montado para movimiento con él entre una primera posición (E) en la que no está aplicado con dicha ranura (34) y una segunda posición (F) en la que está aplicado con dicha ranura y hace que dicho brazo (30) gire alrededor de dicho punto de pivote (32) y hace que dicho imán (26) se mueva hacia dicha primera posición (A).
- 40 9. Un aparato (10) de control de circulación según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 8, caracterizado por un miembro de carga para cargar dicho brazo pivotante (30) hacia dicha segunda posición (B).
- 45 10. Un aparato (10) de control de circulación según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 8, caracterizado por un miembro de carga para cargar dicho brazo pivotante (30) hacia dicha primera posición (A).
11. Un aparato (10) de control de circulación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por incluir un componente eléctrico (25) que tiene un modo completamente operativo y un modo de espera y en donde dicho conmutador (24) está conectado al mismo para permitir un primer nivel de corriente más elevado a dicho componente (25) cuando está en dicho modo completamente operativo y un segundo nivel de corriente inferior a dicho componente (25) cuando está en dicho modo de espera.
12. Un aparato (10) de control de circulación según la reivindicación 11, caracterizado por una placa de circuito (64) que incluye dicho conmutador (24) y que está conectada a un suministro de electricidad (62) y a dicho componente eléctrico (25) y en donde dicha placa de circuito (64) está montada sobre una superficie del alojamiento (14).
- 50 13. Un aparato (10) de control de circulación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que dicha válvula (12) comprende una válvula de control de marcha/parada para un cilindro de gas.

14. Un aparato (10) de control de circulación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado por que dicha válvula (12) presenta además una posición completamente abierta y un detector para detectar una posición completamente abierta de la válvula.
- 5 15. Un aparato (10) de control de circulación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado por una segunda válvula (74) de control de circulación aguas abajo de dicha válvula (12) para controlar el caudal desde el aparato (10) y en donde dicha segunda válvula (74) de control incluye un monitor de posición para monitorizar su posición y en donde dicho monitor de posición está conectado operativamente a la unidad de presentación visual para presentar información de la circulación de gas según es determinada por la detección de la posición de la segunda válvula (74) de control.
- 10 16. Un aparato (10) de control de circulación según la reivindicación 15, caracterizado por que dicho aparato incluye una placa de circuito (64) que incluye dicho monitor de posición y que está conectada a un suministro de electricidad (62) y a dicho componente eléctrico (25) y en donde dicha placa de circuito (64) está montada sobre una superficie de la parte de base (27).

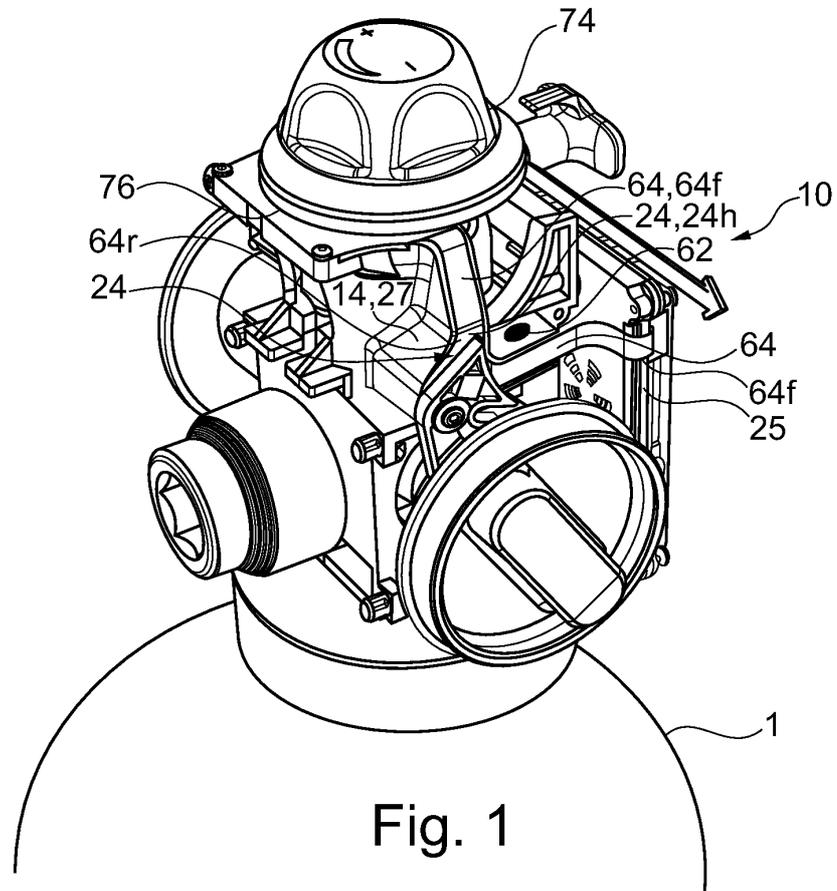


Fig. 1

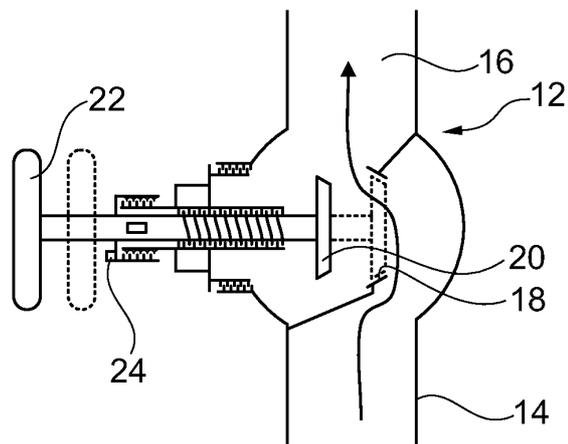


Fig. 2

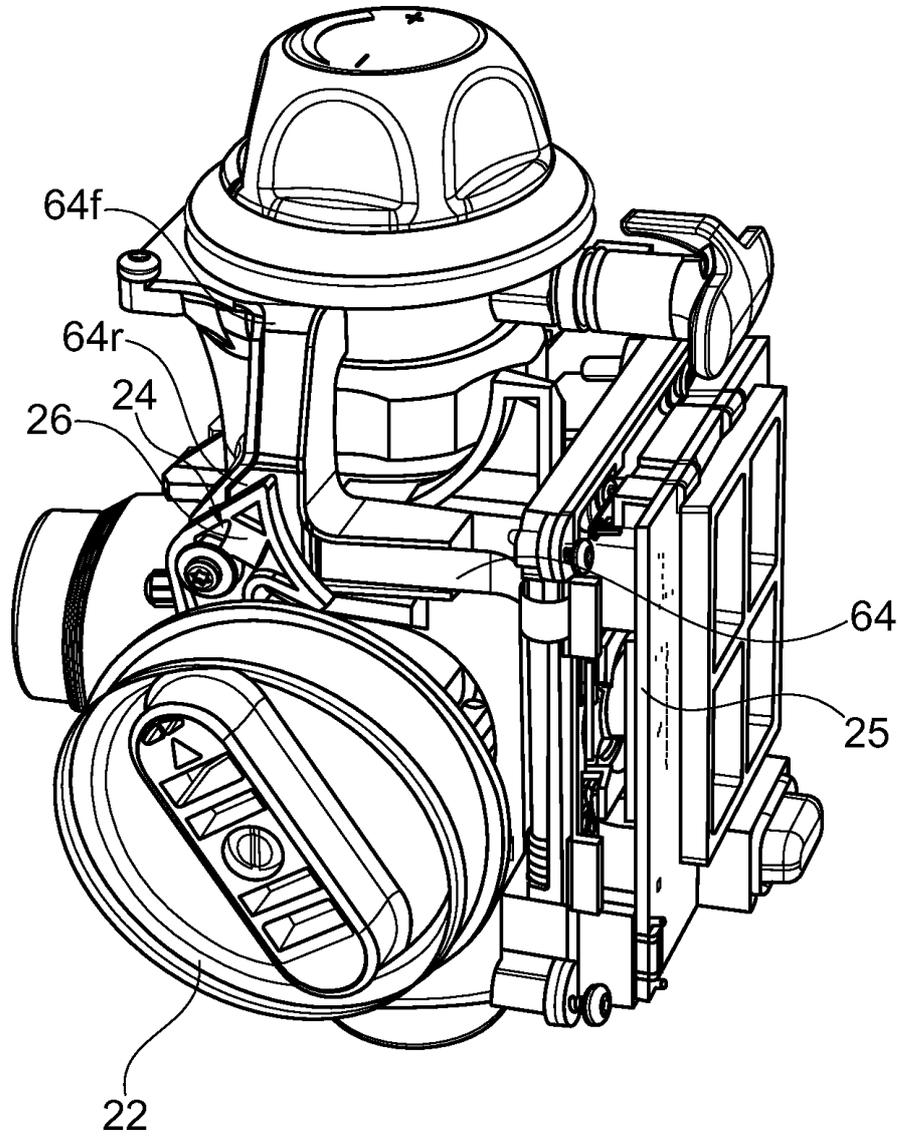


Fig. 3

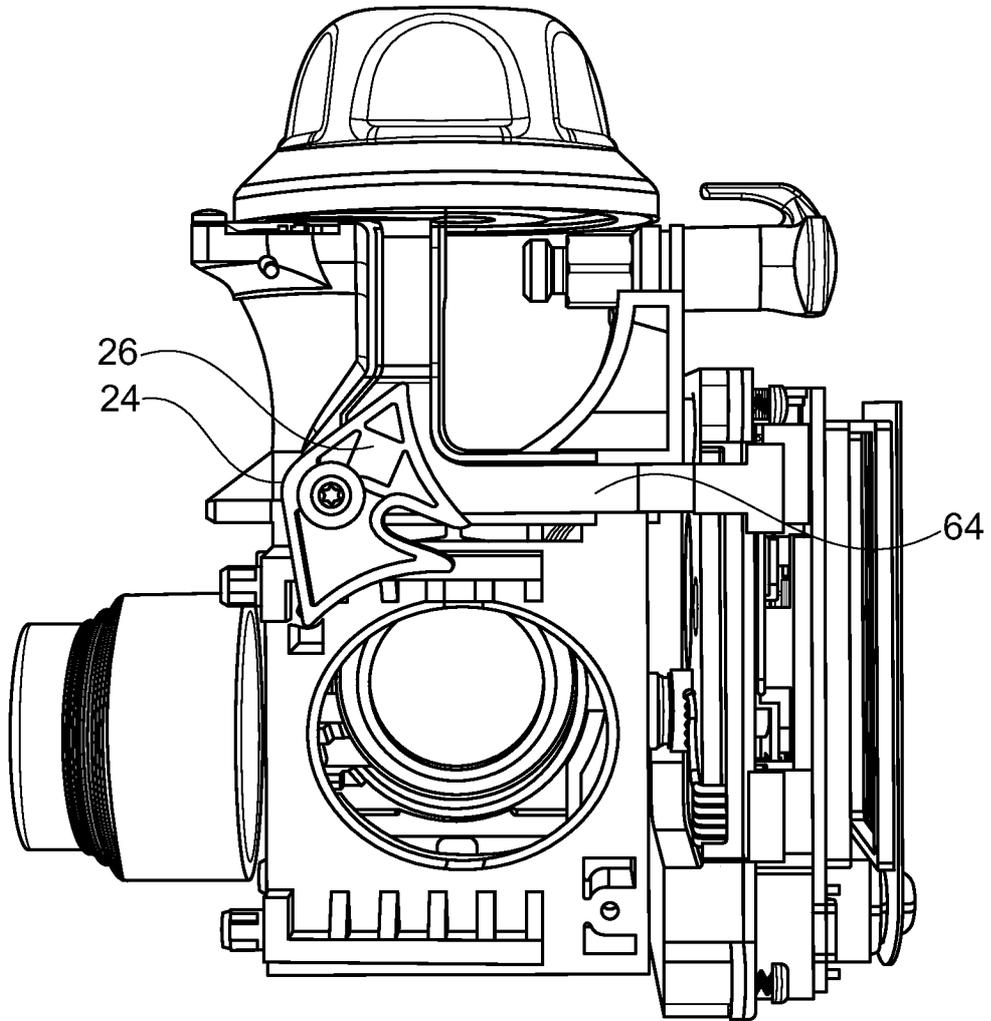


Fig. 4

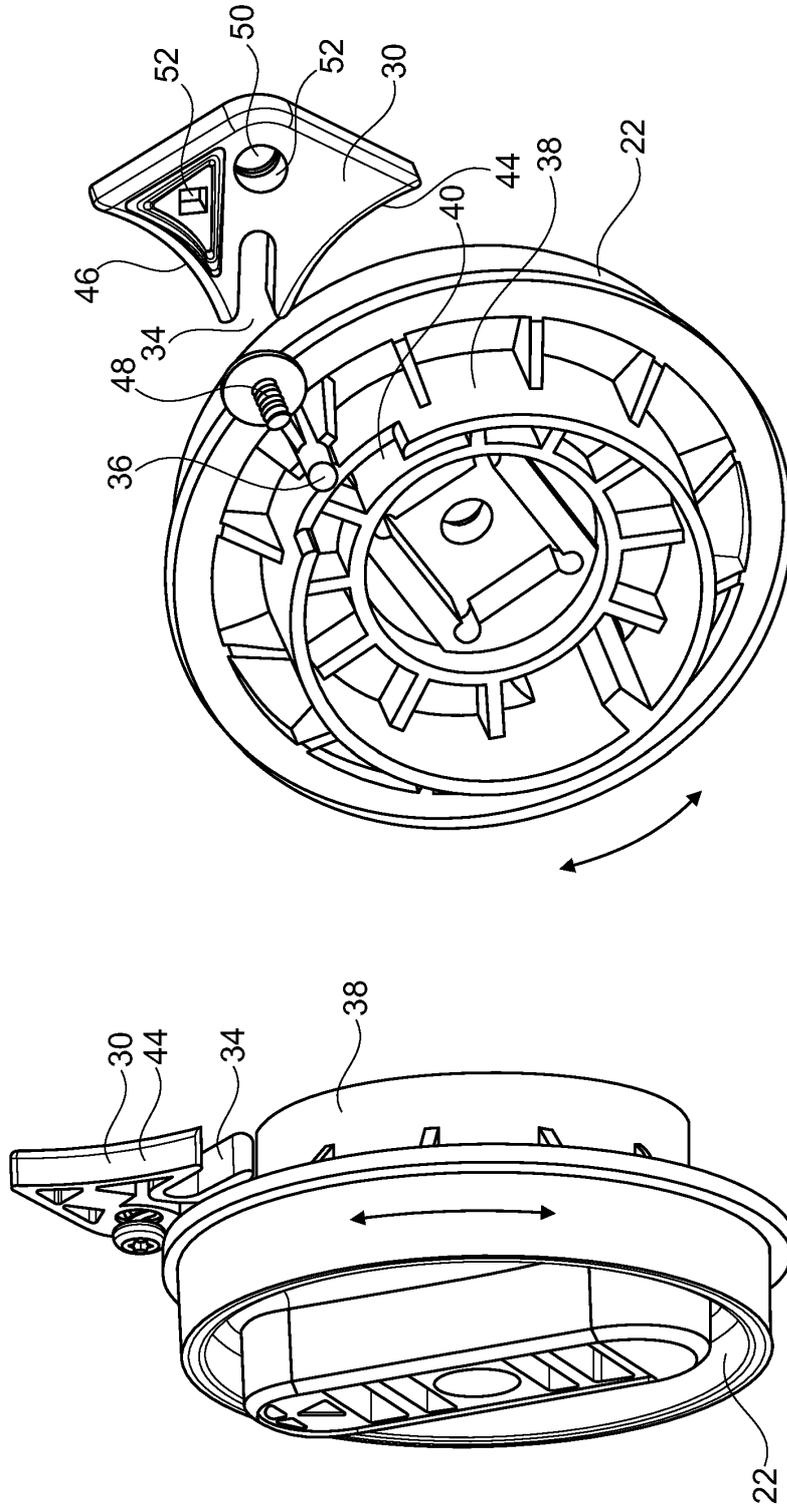


Fig. 6

Fig. 5

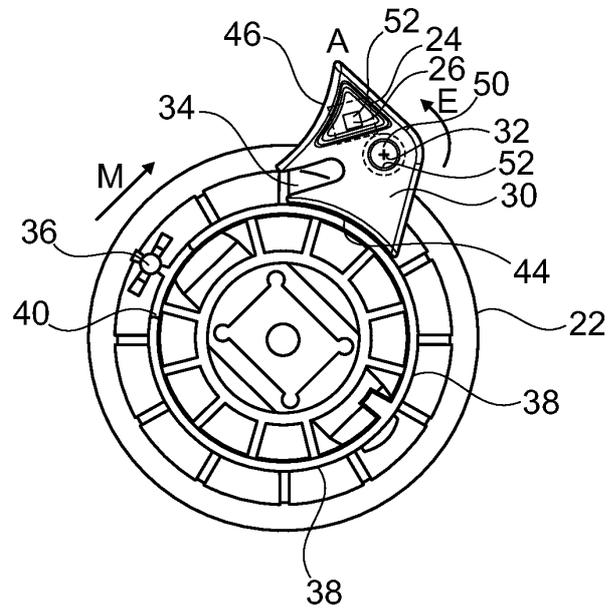


Fig. 7

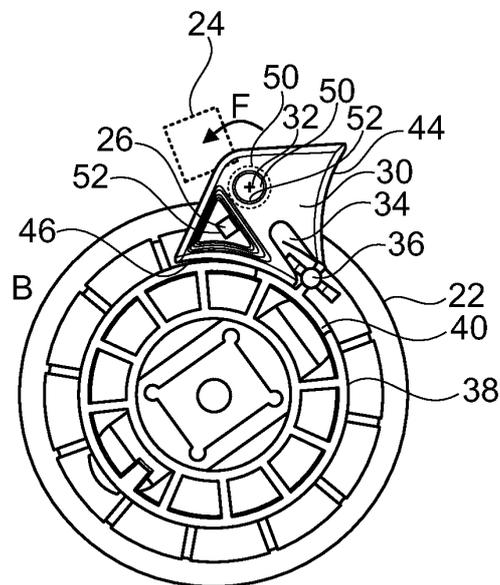


Fig. 8