

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 898 306**

51 Int. Cl.:

E03C 1/05 (2006.01)
G05G 1/10 (2006.01)
H03K 17/97 (2006.01)
E03C 1/04 (2006.01)
G05G 5/06 (2006.01)
G05G 1/02 (2006.01)
H01H 25/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.03.2020** **E 20161134 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.09.2021** **EP 3705643**

54 Título: **Dispositivo operativo para una grifería sanitaria portadora de agua**

30 Prioridad:

08.03.2019 DE 102019203170

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

07.03.2022

73 Titular/es:

HANS GROHE SE (100.0%)
Austraße 5-9
77761 Schiltach, DE

72 Inventor/es:

BAUMSTARK, LARS y
GEBERT, ALINE

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 898 306 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

Dispositivo operativo para una grifería sanitaria portadora de agua

- 5 [0001] La invención se refiere a un dispositivo operativo para una grifería sanitaria portadora de agua, que presenta un soporte de base fijo o acoplable y un pomo operativo dispuesto en el soporte de base. El pomo operativo presenta al menos dos partes, es decir, al menos una parte operativa giratoria y al menos una parte operativa fija, que se pueden girar entre sí.
- 10 [0002] Un dispositivo operativo del tipo inicialmente mencionado se muestra en las patentes EP 2 250 321 B1 y EP 2 267 232 B1. En la patente EP 2 250 321 B1, un elemento operativo diseñado para girar se puede llevar a un segundo nivel funcional mediante un movimiento de elevación.
- 15 [0003] En la patente EP 3 048 627 A1 se muestra otro dispositivo operativo en el que una parte de un elemento operativo dispuesto en la zona superior se puede desplazar horizontal o linealmente. Este desplazamiento se realiza mediante una guía horizontal.
- [0004] Otro dispositivo operativo se muestra en la patente US 2013/0113465 A1. Presenta una parte central fija con un visualizador luminoso. Alrededor de esta parte central está prevista una parte operativa giratoria para el ajuste de un valor determinado. Para la detección del movimiento está previsto un sensor Hall 3D.
- 20 [0005] Otro dispositivo operativo para una ducha se conoce de la patente US 2008/0259056 A1. Presenta una pantalla grande bajo la cual está dispuesto un elemento operativo para la selección y la confirmación.
- 25 [0006] En la patente EP 3 048 084 A, un dispositivo operativo está diseñado como mando a distancia para un sistema de filtrado en el suministro de agua de una grifería de cocina como un pomo operativo giratorio. El pomo operativo está dispuesto de forma desmontable al lado de un fregadero de cocina.
- 30 [0007] La invención se basa, como problema técnico, en el suministro de un dispositivo operativo del tipo mencionado al principio que mejora un funcionamiento de una grifería sanitaria portadora de agua y permite que sea muy cómodo, donde particularmente sus pomos operativos ofrecen ventajas de aplicación significativas.
- [0008] La invención resuelve este problema proporcionando un dispositivo operativo para una grifería sanitaria portadora de agua con las características de la reivindicación 1. En este dispositivo operativo están previstos un soporte de base fijo o acoplable y un pomo operativo dispuesto en el soporte de base. El pomo operativo presenta al menos dos partes, es decir, al menos una parte operativa giratoria y al menos una parte operativa fija, donde la parte operativa giratoria y la parte operativa fija se pueden girar entre sí.
- 35 [0009] Con eso, al menos la parte operativa giratoria del pomo operativo en el soporte de base es giratoria alrededor de un eje de rotación, así que se puede girar. Ventajosamente, se puede girar alrededor de un eje de rotación perpendicular a una pared o base a la que está fijada. Al menos una parte del pomo operativo puede ser presionada desde una posición básica a lo largo del eje de rotación contra una fuerza de resorte de un resorte hacia el soporte de base a una posición de empuje. Esto se puede definir exactamente a través de un tope como tope de empuje. El resorte presiona el pomo operativo con la fuerza de resorte desde la posición de empuje hacia la posición básica, así que puede presionarlo hacia atrás. Así, se mueve automáticamente hacia atrás o hacia fuera después de haber sido presionado hacia dentro. En el soporte de la base está dispuesto al menos un imán de empuje, que ventajosamente está diseñado como imán permanente. En la parte de empuje del pomo operativo está dispuesto al menos un sensor de campo magnético, ventajosamente un sensor Hall.
- 40 [0010] Para el sensor de campo magnético, está previsto un dispositivo de evaluación en el dispositivo operativo o en el pomo operativo, que está diseñado para poder reconocer si el sensor de campo magnético se acerca al imán de empuje o se aleja de él cuando se presiona la parte de empuje del pomo operativo. Así, se puede reconocer la presión de la parte de empuje o su posición en la dirección del soporte de base. Además, en la parte operativa giratoria del pomo operativo está dispuesto al menos un elemento magnético, ventajosamente varios. Se pueden utilizar para reconocer una rotación de la parte operativa o del pomo operativo, de nuevo ventajosamente a través de un sensor de campo magnético.
- 45 [0011] Según la invención, el imán de empuje está montado de forma giratoria alrededor de su propio eje, que corresponde al eje de rotación de la parte operativa giratoria o se encuentra sobre él. De este modo, el imán de empuje se encuentra en el centro de la parte operativa giratoria. El imán de empuje debe interactuar con el elemento magnético de tal manera que el imán de empuje gira con una rotación del elemento magnético junto con la parte operativa giratoria del pomo operativo. Así, el imán de empuje debe presentar siempre la misma posición con respecto al por lo menos un elemento magnético o a todos los elementos magnéticos que se pueden girar. De este modo se puede conseguir que el campo magnético formado entre ellos sea siempre el mismo, independientemente de la posición de rotación del pomo operativo o de la parte operativa giratoria. Esto permite al sensor de campo magnético previamente citado reconocer una aproximación al imán de empuje de
- 50
55
60
65

forma especialmente precisa y sin interferencias, y distinguir independientemente de una rotación o, sobre todo, también de una rotación de la parte operativa giratoria entre ambas posiciones.

5 [0012] En un desarrollo de la invención, el imán de empuje está diseñado de forma rotacionalmente simétrica. Ventajosamente, está diseñado como un disco o un anillo circular. El eje de rotación de la parte operativa giratoria puede pasar por un punto central y un punto de simetría rotacional del imán de empuje, donde preferiblemente los dos ejes de rotación coinciden o son iguales.

10 [0013] En un desarrollo ventajoso de la invención, el imán de empuje se puede mover en la dirección a lo largo del eje de rotación, es decir, hacia el soporte de base, como máximo 1 mm o el 25% de la trayectoria de movimiento del pomo operativo al presionar el soporte de base. Sin embargo, esta holgura debería ser ventajosamente lo más pequeña posible, de modo que permita una rotación fácil del imán de empuje pero no permita ningún movimiento significativo del imán de empuje hacia el sensor de campo magnético. De forma especialmente ventajosa, el imán de empuje no es móvil en absoluto en la dirección a lo largo del eje de rotación. Una rotabilidad del imán de empuje se puede mejorar a través de materiales apropiados, ventajosamente recubrimientos, en particular dentro de una recepción para el imán de empuje en o dentro del soporte de base.

20 [0014] En una realización de la invención, el imán de empuje diseñado como imán permanente está magnetizado diametralmente, por lo que su dirección norte-sur puede ser en una dirección perpendicular al eje de rotación. Con un imán de empuje en forma de anillo, una mitad del anillo puede formar un polo norte, y la otra mitad del anillo forma entonces un polo sur.

25 [0015] En otra realización de la invención, el al menos un elemento magnético en la parte operativa giratoria es un imán permanente, en particular con magnetización con dirección norte-sur en una dirección paralela al eje de rotación de la parte operativa giratoria. Con eso, preferiblemente, varios elementos magnéticos pueden estar dispuestos como imanes permanentes en el pomo operativo. Pueden estar diseñados de forma idéntica, lo que puede reducir el gasto. Posiblemente los elementos magnéticos pueden estar dispuestos de forma distinta, por ejemplo algunos, en particular una mitad, con magnetización más inversa que la otra mitad. Esta división en mitades puede realizarse según cada semicírculo de la parte operativa giratoria, por ejemplo, para que el imán de empuje correspondientemente magnetizado pueda alinearse exactamente correspondientemente a eso. Entonces también puede mantener esta alineación, independientemente de que se presione el pomo operativo.

35 [0016] En otra realización de la invención, el al menos un elemento magnético está dispuesto en la parte operativa giratoria cerca de un borde exterior de la parte operativa giratoria. Ventajosamente, todos los elementos magnéticos están dispuestos de esta manera en la parte operativa giratoria, ventajosamente a lo largo de un círculo por cuyo punto central se extiende el eje de rotación. Los elementos magnéticos pueden tener una distancia entre sí, donde esta no siempre tiene que ser la misma entre ellos.

40 [0017] En otra realización de la invención, el resorte, contra el que se puede presionar el pomo operativo, está diseñado de forma anular. Un punto central puede estar en el eje de rotación o coincidir con él. Ventajosamente, el resorte está situado relativamente lejos, cerca de un borde exterior del pomo operativo, por lo que su efecto de resorte puede ser más uniforme. Ventajosamente, el resorte está diseñado como un resorte ondulado, donde puede presentar dos anillos ondulados de simetría de espejo de material elástico de resorte, que presentan un plano de espejo perpendicular al eje de rotación. Alternativamente, también podrían estar dispuestos varios resortes más pequeños distribuidos en el círculo.

50 [0018] Preferiblemente, el imán de empuje está dispuesto en un hueco que corresponde aproximadamente a su forma, es decir, por ejemplo, que es de forma anular. Adicional o alternativamente, puede estar dispuesto sentado en un saliente del soporte de base, donde este saliente preferiblemente está diseñado como un tipo de cojinete de pivote. Una cubierta, ventajosamente en forma de una tapa o similar, puede sujetar el imán de empuje en el hueco. En particular, puede estar diseñado como una tapa redonda, posiblemente con un borde sobresaliente y superpuesto. Esta tapa puede cubrir el imán de empuje de forma estanca al exterior, donde naturalmente debería mantener su rotabilidad suave.

55 [0019] Ventajosamente, el sensor de campo magnético puede estar dispuesto en la parte operativa fija y sujetado de forma no giratoria, particularmente ventajosamente, por el soporte de base. Por lo tanto, el sensor de campo magnético no debe tener que girar o, ventajosamente, no debe poder girar, ya que se debe poder reconocer una rotación relativa a los elementos magnéticos giratorios, solamente debe ser movido hacia el imán de empuje con la parte presionable del pomo operativo.

60 [0020] En una realización de la invención, el pomo operativo está diseñado en dos partes con la parte operativa fija como la parte interna, que se sujeta de forma no giratoria por el soporte de base o ese evita la rotación, ventajosamente a través de un ajuste de forma como, por ejemplo, lengüetas de retención sobresalientes o similares. Alrededor de la parte operativa fija está prevista la parte operativa giratoria como anillo de accionamiento, que puede formar un borde exterior del pomo operativo con su borde exterior, que por lo tanto

puede ser agarrado por un operador para la rotación. Con eso, el al menos un elemento magnético se sujeta dentro o en la parte operativa giratoria, ya que debe poder girar.

5 [0021] En otra realización de la invención, el pomo operativo presenta solamente la parte operativa giratoria que puede girar y la parte operativa fija, es decir, solamente dos partes. Estas, a su vez, naturalmente presentan varios componentes o unidades funcionales. Ventajosamente, todo el pomo operativo puede ser presionado hacia el soporte de base, es decir, la parte operativa giratoria y la parte operativa fija juntas. Esta es una configuración lo más simple posible, que por supuesto también puede ser más fácilmente estanca. Alternativamente, también es posible, que solamente se pueda presionar una parte del pomo operativo, por ejemplo, la parte operativa fija. Esto es particularmente ventajoso cuando el sensor de campo magnético está dispuesto en él.

15 [0022] Ventajosamente, el pomo operativo puede formar una unidad estructural con el soporte de base, es decir, puede estar dispuesto fijo o fijado junto con él o a través de él, por ejemplo, en una pared. Para ello, en la parte trasera del soporte de base puede estar previsto un medio de fijación de ajuste de forma o similar, por ejemplo, para colgarlo en un soporte de pared.

20 [0023] En otra realización de la invención, la parte operativa fija presenta un visualizador, que preferiblemente puede estar diseñado como un visualizador luminoso. Este puede presentar LED, que pueden estar dispuestos de manera conocida y pueden iluminarse. También pueden ser pantallas retroiluminadas, por ejemplo, con tecnología TFT.

25 [0024] El sensor de campo magnético puede estar diseñado como una unidad estructural junto con otros sensores de campo magnético, para poder reconocer una rotación de la parte operativa giratoria en relación con el soporte de base. Ventajosamente, puede estar diseñado como un sensor de campo magnético 3D o como un sensor Hall 3D, como se conoce por se por el estado de la técnica. Pueden medir cambios en un campo magnético en diferentes direcciones o con diferentes direcciones de magnetización. Tal unidad estructural puede presentar un dispositivo de conexión común.

30 [0025] Preferiblemente, en el pomo operativo está prevista una evaluación de señales para el sensor de campo magnético, que puede presentar un circuito integrado, ventajosamente un controlador o microcontrolador. Esta evaluación de señales puede estar diseñada de la forma habitual, en particular precisamente para el sensor de campo magnético 3D o los sensores Hall 3D. La propia evaluación de señales puede presentar un dispositivo de transmisión para el envío o la transmisión inalámbrico/a de los datos con respecto a la posición de rotación y/o la posición de empuje reconocida del pomo operativo con respecto al soporte de base a un control para controlar la grifería sanitaria portadora de agua. Alternativamente, este dispositivo de transmisión puede estar previsto por separado en el dispositivo operativo o en el pomo operativo. Se pueden utilizar varios estándares generalmente conocidos y adecuados para el envío o la transmisión inalámbrico/a de los datos.

40 [0026] Ventajosamente, el pomo operativo presenta su propio suministro de energía, preferiblemente un acumulador. Preferiblemente, tal acumulador está dispuesto en la parte operativa fija. Se puede cargar con el pomo operativo retirado, preferiblemente de forma inductiva, como es conocido. Para ello, puede estar prevista una bobina correspondiente en el pomo operativo. Entonces no se necesitan contactos eléctricos, que podrían corroerse en el entorno húmedo del dispositivo operativo en una ducha o similar y por lo tanto podrían causar problemas.

[0027] En los dibujos se muestran ejemplos de realizaciones ventajosas de la invención. Estos y otras formas de realizaciones ventajosas de la invención se describen a continuación. Por lo tanto, muestra:

50 Fig. 1 una representación esquemática de un dispositivo operativo integrado en una ducha,
 Fig. 2 una vista oblicua desde el lado del dispositivo operativo según la invención con un soporte de base fijable en el que está dispuesto un pomo operativo,
 Fig. 3 soporte de base y pomo operativo del dispositivo operativo de la Fig. 2 en vista de despiece,
 Fig. 4a y 4b la vista de despiece de la Fig. 3 dividida en ampliación en dos representaciones y
 55 Fig. 5 una vista en sección a través del dispositivo operativo de la Fig. 2.

[0028] La Fig. 1 muestra una ducha convencional 1 con un suelo 2 y una pared izquierda 3, así como una pared derecha 4. Un operador 5 está en la ducha 1 y puede usar dos duchas laterales 6 y/o una ducha fija 7 en la pared izquierda 3. Por supuesto, podrían estar previstas todavía más duchas o similares. Estas duchas son alimentadas por una grifería sanitaria 8 montada detrás o dentro de la pared, que ventajosamente tiene una función de termostato y una función de válvula o distribución. Dos líneas de suministro 9 conducen a la grifería sanitaria 8, como es habitual, una para agua fría y una para agua caliente. Las líneas de suministro 10a salen a las duchas laterales 6 y 10b a la ducha fija 7.

65 [0029] El operador 5 puede manejar la grifería sanitaria 8 mediante un dispositivo operativo 11 dispuesto en la pared derecha 4 según la invención, es decir, girando y/o presionando. El dispositivo operativo 11 transmite las señales generadas por su manejo a un control 12 con una antena 13. El control 12 está conectado a la grifería

sanitaria 8 y la controla en consecuencia, ventajosamente de una manera conocida per se mediante servomotores, válvulas de control y electroimanes o similares. Así, por ejemplo, el operador 5 puede distribuir, mediante el dispositivo operativo 11, el agua entre las duchas laterales 6 y la ducha fija 7, iniciar o parar un flujo de agua, así como también establecer una temperatura para el agua. Esto también se conoce per se por el estado de la técnica. El dispositivo operativo 11 según la invención está construido especialmente, como se explica en detalle a continuación.

[0030] La Fig. 2 muestra un dispositivo operativo cerrado 11 según la invención en una vista oblicua desde el lado desde el frente. Dispone de un pomo operativo 15 parcialmente giratorio con un anillo de accionamiento 45 circunferencial exterior. El pomo operativo 15 se puede girar en este anillo de accionamiento 45, por ejemplo, para elegir entre diferentes elementos del menú, ajustes o funciones. Además, el pomo operativo 15 tiene un vidrio frontal 60. En el mismo puede estar previsto un visualizador luminoso, que se indica en la Fig. 1 como el número "30".

[0031] En la parte trasera del dispositivo operativo 11 se encuentra el soporte de base 17, que puede estar fijado o se puede fijar a una pared, por ejemplo a la pared derecha 4 según la Fig. 1. Puede estar fijado de forma permanente, por ejemplo, atornillado o pegado. Alternativamente, puede estar diseñado a través del enganche o el encaje a otro soporte, que a su vez está conectado firmemente de forma permanente a la pared derecha 4. El pomo operativo 15 se sujeta en el soporte de base.

[0032] En la vista de despiece total de la Fig. 3, el soporte de base 17 se puede ver a la izquierda. También se hace referencia a la representación ampliada de la Fig. 4a y la representación en sección de la Fig. 5. El soporte de base 17 tiene más o menos forma de concha y presenta cuatro lengüetas de retención 18 que sobresalen de una base. Alrededor de estas se extiende un anillo de resorte 22 a insertar, que corresponde al antes mencionado resorte, que ventajosamente está diseñado como un llamado resorte ondulado. Ventajosamente, está hecho de plástico o metal libre de corrosión.

[0033] Como muestran las representaciones ampliadas, un receptáculo de imán 19 empotrado en forma de anillo está previsto en el centro del suelo del soporte de base 17 con una proyección central sobresaliente 20. Aquí está insertado el imán de empuje 24, que está diseñado como un anillo magnético. Está magnetizado diametralmente en un plano perpendicular a un eje de rotación, representado aquí por el polo norte "N" a la izquierda y el polo sur "S" a la derecha. El receptáculo de imán 19 se cierra a través de una tapa 26 provista de un anillo de sellado 25 en el interior cuando se inserta el imán de empuje 24. En la representación de la Fig. 5 se puede ver, que el imán de empuje 24 tiene tanta holgura alrededor del saliente 20 que puede girar fácilmente. Aquí, ventajosamente, deben proporcionarse superficies tan lisas como posible para una rotación fácil. Además, el imán de empuje 24 solamente debe poder moverse lo menos posible, o mejor no moverse en absoluto, en una dirección a lo largo del eje de rotación D que se muestra en líneas de puntos, de modo que esté casi en contacto con la tapa 26.

[0034] El pomo operativo 15, que comienza a la derecha de la tapa 26 en las vistas de despiece, presenta una parte inferior de la carcasa 29. En ella está prevista una bobina 31 con una conexión de bobinas 32, que está previsto para una carga inductiva de un acumulador 36. Para la impermeabilización está prevista una junta tórica 34, que también se puede ver en la Fig. 5, porque está situada en un hueco en el exterior de la parte inferior de la carcasa 29.

[0035] En la parte inferior de la carcasa 29 se monta una placa de circuito 38 que tiene, entre otras cosas, una pluralidad de LED 39 en su parte superior. Estos generan el visualizador luminoso mencionado anteriormente. En la parte inferior de la placa de circuito 38, ventajosamente en el eje de rotación D, está dispuesto y conectado eléctricamente un sensor Hall 3D 62 mencionado al principio.

[0036] Alrededor de la parte inferior de la carcasa 29 y también alrededor de las lengüetas de retención 18 se extiende un anillo magnético de recepción 40, que tiene una pluralidad de bolsillos receptores 41 dispuestos de forma diferente. En algunos de estos bolsillos receptores están dispuestos los imanes permanentes 42 como los elementos magnéticos mencionados anteriormente, que tienen forma de varilla. Según la Fig. 5 están magnetizados en una dirección paralela a la dirección de rotación D, lo que también se muestra en la Fig. 5 a modo de ejemplo.

[0037] El anillo de accionamiento 45 que rodea el exterior presenta un anillo de ranura inferior 43 y un anillo de ranura superior 48, que están diseñados como juntas de goma elástica. Sirven para la impermeabilización, como muestra la Fig. 5. El anillo de ranura inferior 43 sella el anillo de accionamiento 45 hacia abajo contra el borde circunferencial elevado del soporte de base 17. El anillo de ranura superior 48 sella el anillo de accionamiento 45 contra el vidrio frontal redondo 60.

[0038] En el interior del anillo de accionamiento 45 está prevista una parte superior de la carcasa 50. En un saliente en forma de brida que sobresale hacia abajo, están diseñados huecos de retención 51 en los que pueden encajar las lengüetas de retención 18 del soporte de base 17. De este modo, la parte superior de la

carcasa 50 se sujeta de forma no giratoria en el soporte de base 17, sin embargo, se puede mover en la dirección a lo largo del eje de rotación D y, por lo tanto, también se puede presionar, como se explicará con más detalle a continuación. En la parte frontal de la parte superior de la carcasa 50 está previsto un tipo de matriz de apertura 52 con un montón de aberturas que corresponden cada una a uno de los LED 39. Pueden, por ejemplo, estar provistas de lentes u otros dispositivos ópticos similares. Delante de la matriz de apertura 52 se coloca o pega una película difusora 54 para una mejor representación óptica.

[0039] Un disco estrella 56 se apoya en la parte delantera de la parte superior de la carcasa 50. Este actúa junto con los imanes permanentes 42 en el anillo magnético de recepción 40, que se mantiene de forma no giratoria mediante recesos 46 en el anillo de accionamiento 45, de tal manera que se consigue un tipo de rasterizado magnético. De este modo, una rotación del pomo operativo giratorio 15 con respecto a la parte interior, es decir, este disco estrella 56 junto con la parte superior de la carcasa 50, la parte inferior de la carcasa 29 y el soporte de base 17, puede ser rasterizado con un rasterizado perceptible para el operador correspondiente al diseño del disco estrella 56. Esto también se conoce por se por el estado de la técnica. El disco estrella 56 se sujeta en la parte frontal de la parte superior de la carcasa 50 por medio de una almohadilla adhesiva de doble cara 58, que está pegada a la parte inferior del vidrio frontal 60 y así también asegura una impermeabilización hacia la parte delantera.

[0040] La parte operativa giratoria mencionada anteriormente del pomo operativo 15 está, por lo tanto, formada principalmente por el anillo de accionamiento 45 con el anillo magnético de recepción 40 sujetado en el mismo de forma no giratoria. La parte operativa fija mencionada anteriormente está formada principalmente por las demás partes del pomo operativo 15, en particular, debido al acoplamiento de las lengüetas de retención 18 en los huecos de retención 51, la carcasa formada por las partes 29 y 50 no gira y, por lo tanto, tampoco el visualizador luminoso formado por los LED 39. Así, un operador 5 siempre puede reconocer fácil y precisamente lo que se muestra en él, incluso cuando el pomo operativo 15 se gira durante una operación del dispositivo operativo 11.

[0041] Todo el pomo operativo 15 está a su vez sujetado o dispuesto en el soporte de base 17, ventajosamente solamente se puede quitar mediante una fuerza considerable o una herramienta. Se puede presionar contra ella, es decir, contra la fuerza del anillo de resorte 22. Así, el anillo de ranura inferior 43, que se mantiene en el lado interior del anillo de accionamiento 45, se mueve hacia abajo en el soporte de base 17. Sin embargo, conserva su efecto de sellado para que aquí no pueda entrar el agua. De este modo, también los componentes del pomo operativo 15 que no se pueden girar se presionan hacia dentro o hacia el soporte de base 17. Como resultado, también el sensor Hall 3D 62 se mueve hacia el imán de empuje 24. La trayectoria de accionamiento que se ve en la Fig. 5, por ejemplo entre el lado inferior de la parte inferior de la carcasa 29 debajo del acumulador 36 y el lado superior de la tapa 26, puede ser en la práctica de aproximadamente 0,5 mm a 1 mm, de modo que es claramente percibida por un operador. Esta trayectoria de accionamiento, que parece ser relativamente pequeña, también puede ser reconocida fácilmente por el sensor Hall 3D 62 como aproximación al imán de empuje 24. Además, el sensor Hall 3D 62 también puede detectar una rotación de los imanes permanentes 42 a su alrededor con respecto a un ángulo de rotación, de modo que también se puede reconocer un accionamiento giratorio del pomo operativo 15. Para ello, se proporcionan diferentes sensores Hall individuales dentro del sensor Hall 3D, ventajosamente uno para reconocer la aproximación al imán de empuje 24 y uno o dos más para reconocer diferentes líneas de campo magnético a partir de los imanes permanentes 42 durante la rotación.

[0042] Aquí también es evidente por qué la invención consigue ventajosamente mejorar una precisión de un reconocimiento mediante la rotabilidad del imán de empuje 24. La distancia al sensor Hall 3D 62 no se modifica por esta rotabilidad del imán de empuje 24, de modo que este tampoco reconoce ningún cambio de señal o cambio de la intensidad del campo magnético, que de otro modo reconocería como una aproximación al imán de empuje 24 y, por lo tanto, como una pulsación del pomo operativo correspondiente a un proceso operativo por pulsación. El imán de empuje 24 gira con el anillo de accionamiento 45 mediante la interacción con los imanes permanentes 42, de modo que aquí existe siempre un campo magnético igual entre los imanes 24 y 42. No cambia en la dirección paralela al eje de rotación D, por lo que tampoco se reconoce ninguna aproximación correspondiente a un empuje al imán de empuje 24. En el plano perpendicular al eje de rotación D a través del sensor Hall 3D 62, el campo magnético naturalmente cambia justo debido a la rotación, de modo que esta puede ser reconocida y evaluada por el sensor Hall 3D 62. El sensor Hall 3D 62 también está dispuesto en el punto central de la trayectoria circular de los imanes permanentes 42, de modo que la distancia siempre sea la misma o permanezca igual.

[0043] En el lado inferior de la placa de circuito 38 se proporciona a la izquierda del sensor Hall 3D 62 un dispositivo de evaluación 64, ventajosamente un circuito integrado. Este evalúa las señales del sensor Hall 3D 62 y, por lo tanto, puede reconocer si este se ha acercado al imán de empuje 24 cuando el pomo operativo 15 se presiona contra el soporte de base 17. Del mismo modo, el dispositivo de evaluación 64 puede reconocer si el anillo de accionamiento 45 con los imanes permanentes 42 en el anillo magnético de recepción 40 se ha girado alrededor del sensor Hall 3D 62 no giratorio. El dispositivo de evaluación 64 puede reconocer con precisión ambos movimientos y luego transmitirlos a la antena 13 del control 12 mediante un dispositivo de transmisión no

mostrado, que ventajosamente también está previsto en la placa de circuito 38. Aquí se pueden proporcionar diferentes estándares de radio, por ejemplo, Bluetooth o BLE, Zigbee, WiFi u otros.

5 [0044] La carga inductiva inalámbrica del acumulador 36 es posible cuando el dispositivo operativo 11 se coloca en una estación de carga correspondiente. Esto se conoce por los teléfonos móviles.

10 [0045] En la Fi. 5, el sensor Hall 3D 62 podría estar dispuesto por debajo en vez de por encima del acumulador 36, es decir, entre el acumulador 36 y la parte inferior de la carcasa 29, por supuesto también situado en el eje de rotación D. Así, el acumulador 36 no interfiere en la detección del campo magnético, lo que mejora la precisión. Con eso, el sensor Hall 3D 62 entonces puede estar dispuesto y conectado eléctricamente en una placa de circuito flexible o similar, que se dirige desde la placa de circuito 38 lateralmente alrededor del acumulador 36 hacia abajo. Se puede posicionar con precisión en el eje de rotación D y a una distancia constante del imán de empuje 24 mediante un hueco de ajuste preciso en el lado superior de la parte inferior de la carcasa 29.

15

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo operativo (11) para una grifería sanitaria (8) portadora de agua, donde el dispositivo operativo (11) presenta:
- un soporte de base (17) que se puede fijar en su lugar,
 - un pomo operativo (15) dispuesto en el soporte de base (17), que presenta al menos dos partes, es decir, al menos una parte operativa giratoria y al menos una parte operativa fija, donde la parte operativa giratoria y la parte operativa fija son giratorias la una contra la otra,
- 10 donde:
- al menos la parte operativa giratoria del pomo operativo (15) puede girar alrededor de un eje de rotación (D),
 - al menos una parte del pomo operativo (15) se puede presionar desde una posición básica a lo largo del eje de rotación (D) contra una fuerza de resorte de un resorte (22) hacia el soporte de base (17) en una posición de empuje,
 - el resorte (22) presiona el pomo operativo (15) con la fuerza de resorte desde la posición de empuje a la posición básica,
 - en el soporte de base (17) está dispuesto al menos un imán de empuje (24),
 - en la parte presionable del pomo operativo (15) está dispuesto al menos un sensor de campo magnético (62),
 - está previsto un dispositivo de evaluación (64) para el sensor de campo magnético (62), que está diseñado para reconocer si el sensor de campo magnético (62) se acerca al imán de empuje (24) cuando se presiona la parte presionable del pomo operativo (15),
 - en la parte operativa giratoria del pomo operativo (15) está dispuesto al menos un elemento magnético (42),
 - el imán de empuje (24) está montado de manera giratoria alrededor del eje de rotación (D) de la parte operativa giratoria del pomo operativo (15),
 - el imán de empuje (24) interactúa con el elemento magnético (42) de tal manera que el imán de empuje (24) gira con una rotación del elemento magnético (42) junto con la parte operativa giratoria del pomo operativo (15).
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35 2. Dispositivo operativo según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** el imán de empuje (24) está diseñado rotacionalmente simétrico, en particular como un disco o un anillo circular, donde el eje de rotación (D) preferiblemente pasa por un punto central y un punto de simetría rotacional del imán de empuje (24).
- 40 3. Dispositivo operativo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** el imán de empuje (24) es movable en la dirección a lo largo del eje de rotación (D) como máximo 1 mm o el 25% de la trayectoria de movimiento del pomo operativo (15) cuando se presiona hacia el soporte de base (17), donde preferiblemente el imán de empuje (24) no es movable en la dirección a lo largo del eje de rotación (D).
- 45 4. Dispositivo operativo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** el imán de empuje (24) está magnetizado diametralmente con dirección norte-sur en una dirección perpendicular al eje de rotación (D).
- 50 5. Dispositivo operativo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** el elemento magnético en la parte operativa giratoria es un imán permanente (42), en particular con dirección norte-sur en una dirección paralela al eje de rotación (D), donde preferiblemente varios elementos magnéticos están dispuestos en el pomo operativo (15).
- 55 6. Dispositivo operativo según la reivindicación 5, **caracterizado por el hecho de que** el al menos un elemento magnético (42) está dispuesto en la parte operativa giratoria, preferiblemente todos los elementos magnéticos (42), cerca de un borde exterior de la parte operativa giratoria, preferiblemente a lo largo de un círculo por cuyo punto central pasa el eje de rotación (D).
- 60 7. Dispositivo operativo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** el resorte (22) se extiende en forma anular, preferiblemente con un punto central en el eje de rotación (D), donde preferiblemente el resorte (22) es un resorte ondulado que consiste en dos anillos ondulados con simetría de espejo de material elástico de resorte con un plano de espejo perpendicular al eje de rotación (D).
- 65 8. Dispositivo operativo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** el imán de empuje (24) está dispuesto en un hueco correspondiente a su forma y/o está dispuesto sentado sobre un saliente (20) del soporte de base (17), donde preferiblemente una tapa estanca, en particular como tapa redonda (26), sostiene el imán de empuje (24) y lo cubre de forma estanca al exterior.
9. Dispositivo operativo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** el sensor de campo magnético (62) está dispuesto en la parte operativa fija y se sujeta de forma no giratoria por el

- 5 soporte de base (17), donde el pomo operativo (15) preferiblemente está diseñado de dos piezas con la parte operativa fija como parte interior, que se sujeta de forma no giratoria por el soporte de base (17), donde alrededor de la parte operativa fija está prevista la parte operativa giratoria, que puede girar con respecto a la parte operativa fija, como un anillo de accionamiento (45) que con su borde exterior forma un borde exterior del pomo operativo (15).
10. Dispositivo operativo según la reivindicación 9, **caracterizado por el hecho de que** el al menos un elemento magnético (42) se sujeta dentro de o en la parte operativa giratoria.
- 10 11. Dispositivo operativo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** el pomo operativo (15) solamente presenta la parte operativa giratoria que puede girar y la parte operativa fija, donde puede ser presionado todo el pomo operativo (15).
- 15 12. Dispositivo de mando según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** la parte operativa fija presenta un visualizador, preferiblemente como visualizador luminoso (39).
- 20 13. Dispositivo operativo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** el sensor de campo magnético (62) está diseñado como una unidad estructural con más sensores de campo magnético para reconocer una rotación de la parte operativa giratoria con respecto al soporte de base (17), donde la unidad estructural preferiblemente presenta un dispositivo de conexión común, donde en particular el sensor de campo magnético está diseñado como un sensor de campo magnético 3D o como un sensor Hall 3D (62).
- 25 14. Dispositivo operativo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** el pomo operativo (15) presenta un suministro de energía propio, en particular un acumulador (36), donde el acumulador (36) preferiblemente está dispuesto en la parte operativa fija.

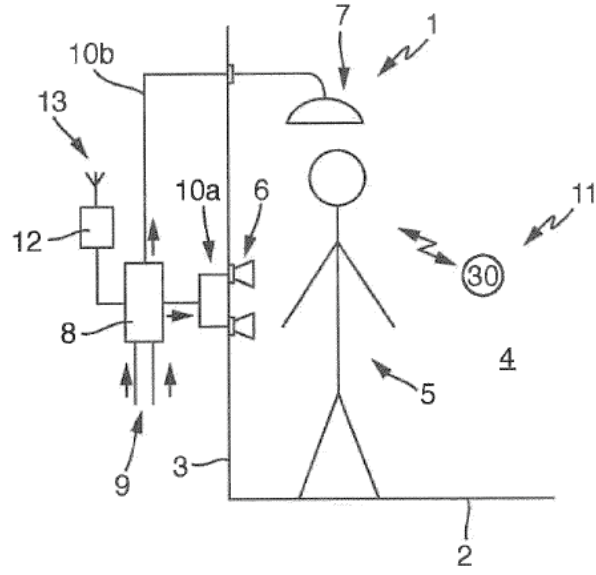


Fig. 1

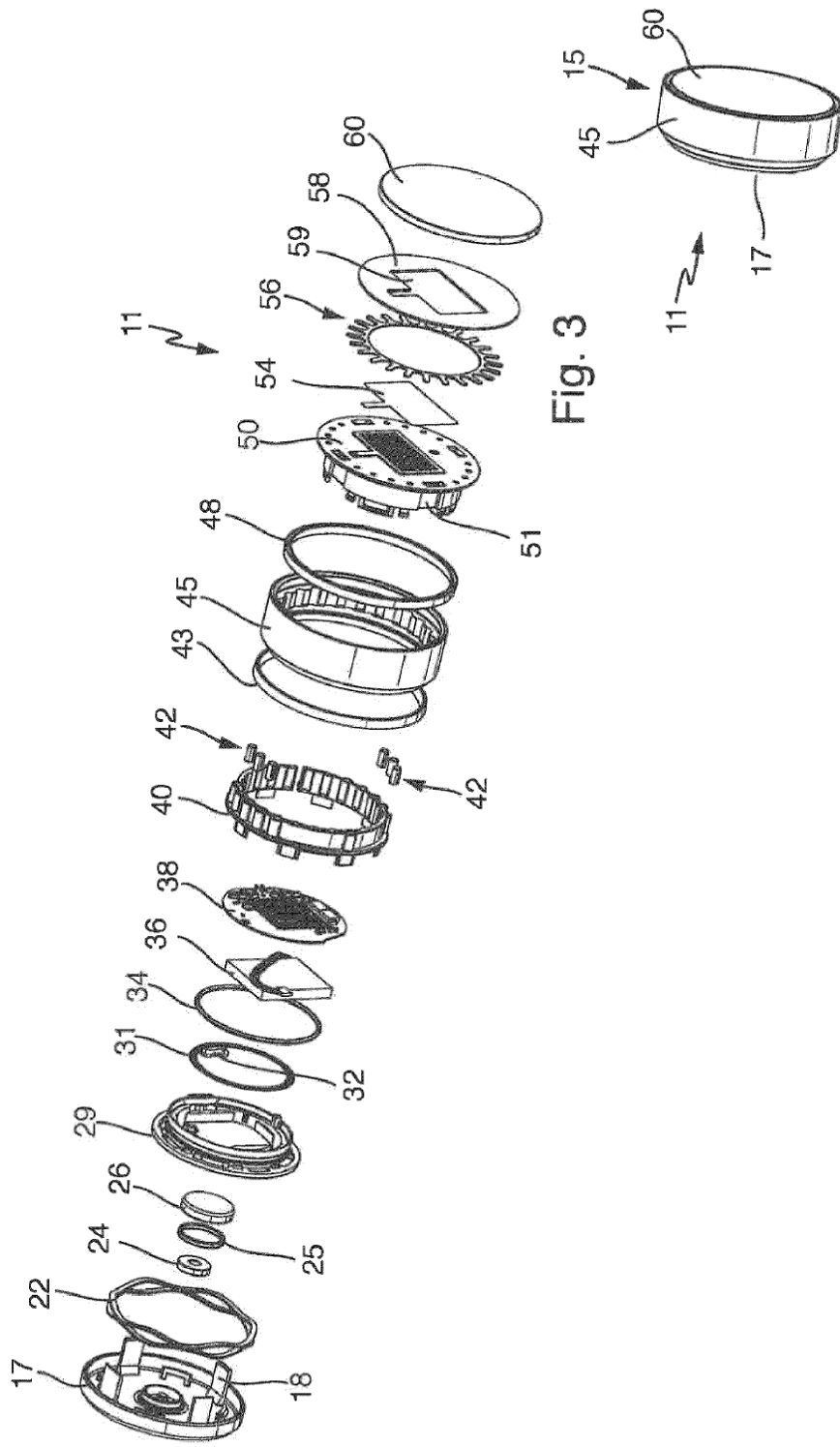


Fig. 3

Fig. 2

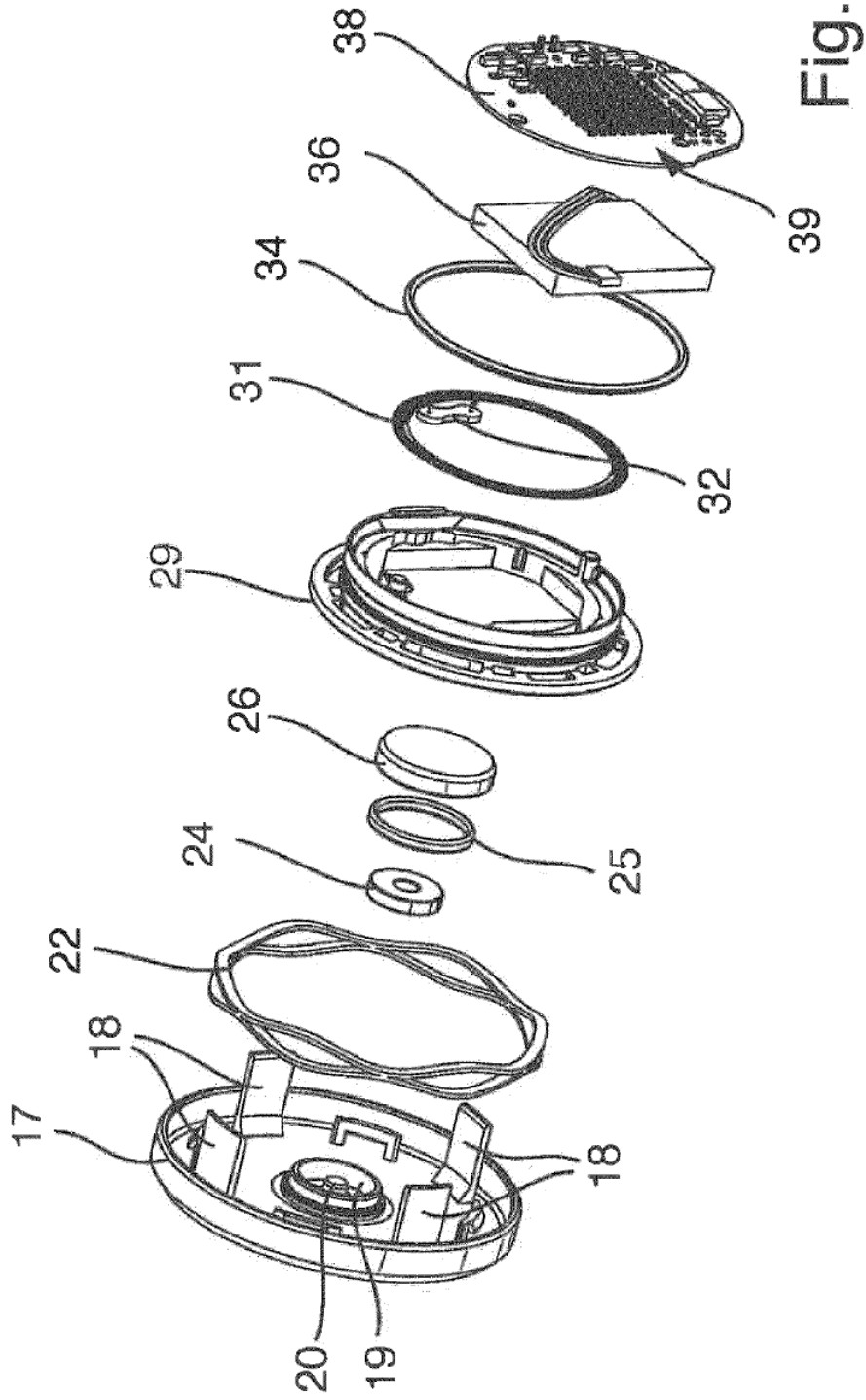


Fig. 4a

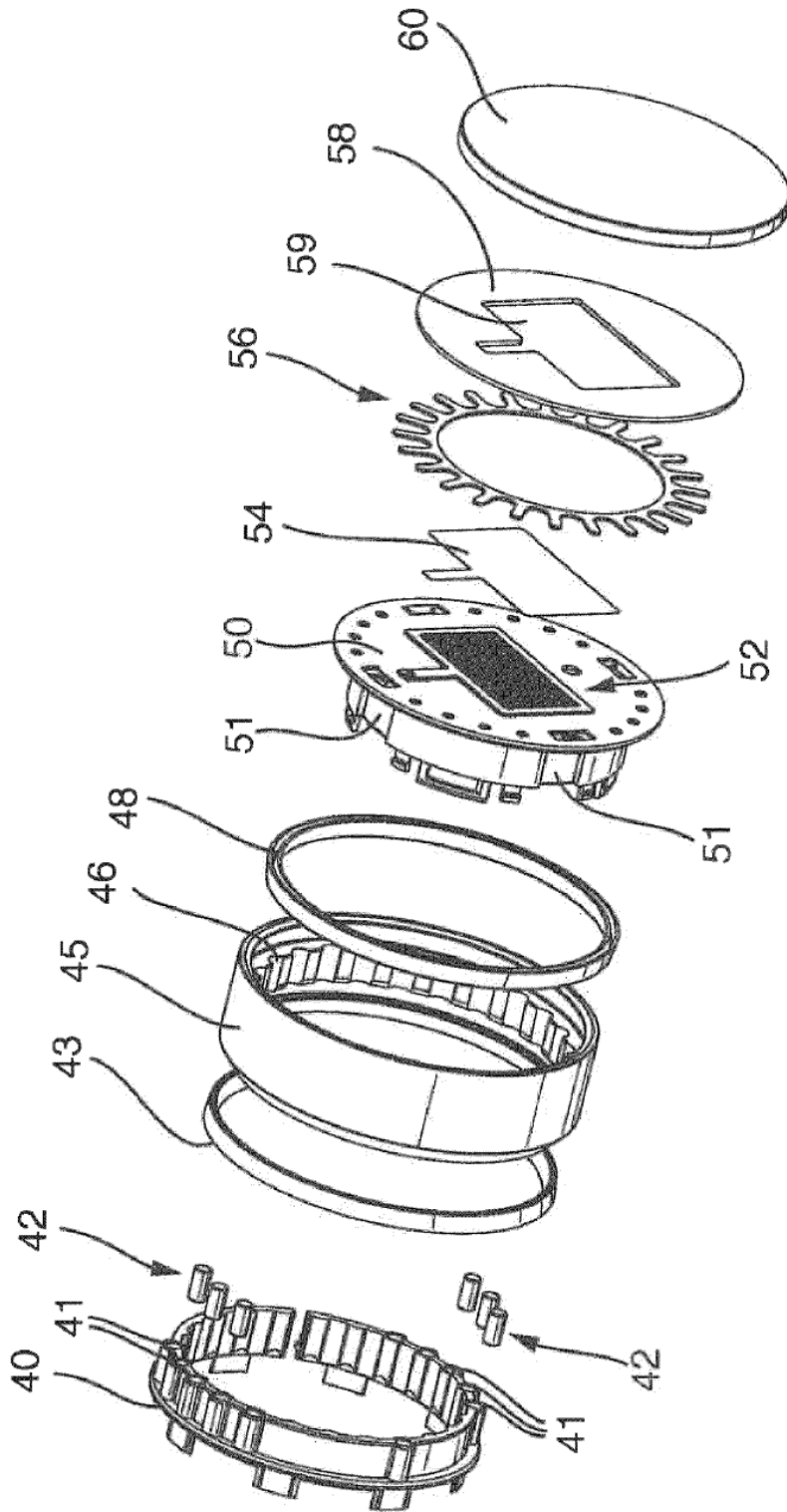


Fig. 4b

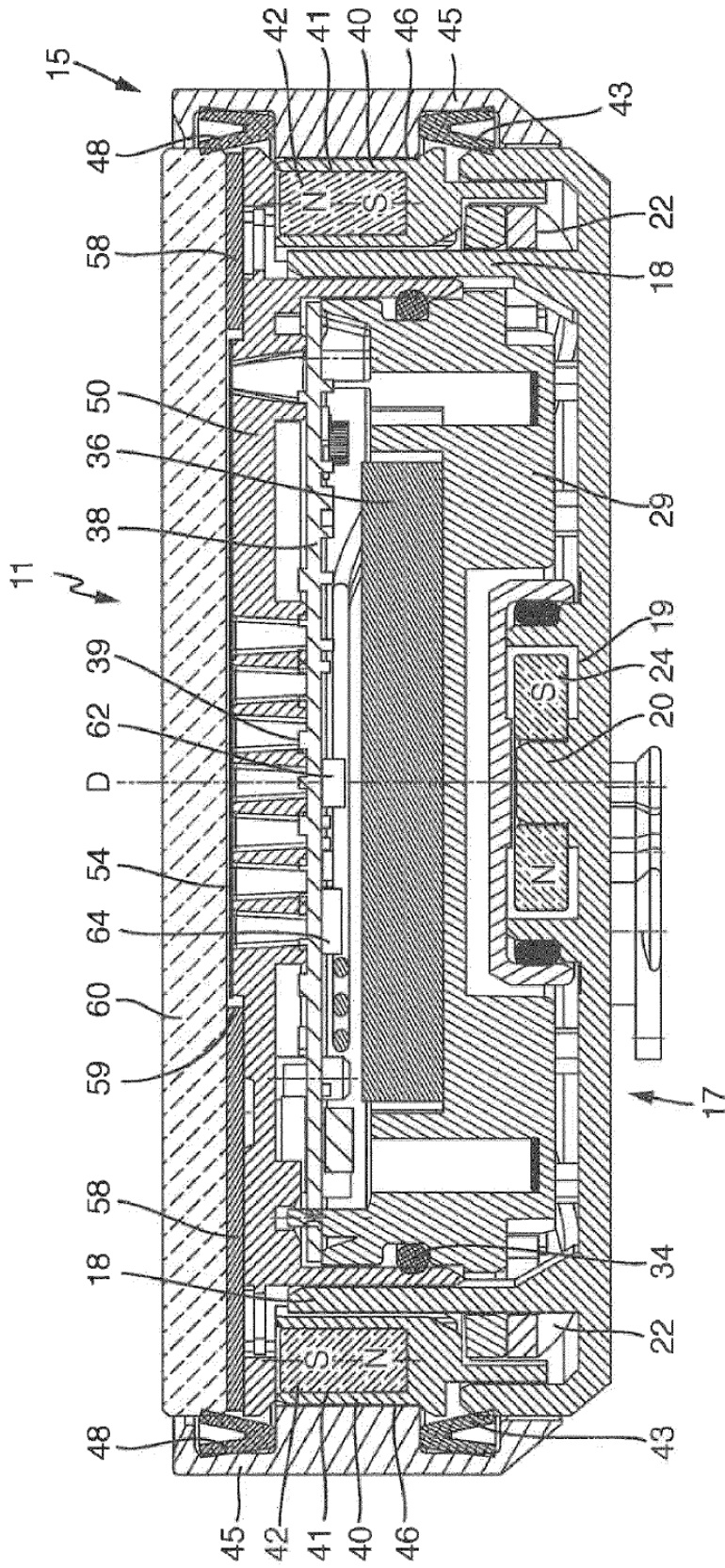


Fig. 5