

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 380 542**

51 Int. Cl.:
H01H 9/16 (2006.01)
H01H 3/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09000914 .3**
- 96 Fecha de presentación: **23.01.2009**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2088605**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.08.2009**

54 Título: **Dispositivo de visualización**

30 Prioridad:
08.02.2008 DE 102008008224

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.05.2012

73 Titular/es:
**EATON INDUSTRIES GMBH
HEIN-MOELLER-STRASSE 7-11
53115 BONN, DE**

72 Inventor/es:
**Bruchschmidt, Frank y
Lotz, Oliver**

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

ES 2 380 542 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 de visualización.

5 La invención se refiere a un dispositivo de visualización de la posición de conmutación de un pulsador con una carcasa y un elemento de accionamiento móvil con respecto a una carcasa desde una primera posición hasta una segunda posición presentando el elemento de accionamiento al menos una ventana así como un elemento de visualización móvil de cara a la, al menos una, ventana y que comprende al menos dos zonas de visualización diferentes que se pueden mostrar en función de la posición del elemento de accionamiento detrás de la, al menos una, ventana. Además el dispositivo de visualización comprende una corredera que por un lado está conectada operativamente con el elemento de visualización y que por otro lado se apoya en la carcasa del elemento de visualización.

10 Estos dispositivos de visualización se conocen en el estado de la técnica. El documento DE 2815255 A1 divulga un dispositivo de visualización para conmutadores de pulsador con un botón que presenta una carcasa con una ventana para mirar a su través. En el lado opuesto a la ventana para mirar a su través hay un miembro rotativo con una superficie de visualización que comprende al menos dos zonas de visualización. El miembro rotativo se acciona mediante un pasador que está anclado en el miembro rotativo lateralmente al eje de rotación. Cuando se presiona el botón el pasador se apoya en la zona fija del conmutador de pulsador y bascula el miembro rotativo de tal manera que la superficie de visualización detrás de la ventana para mirar a su través bascula de una zona de visualización a la otra zona de visualización.

15 Lo inconveniente es la complicada construcción del miembro rotativo que deriva en un gran volumen del conmutador de pulsador.

El objetivo de la invención es mejorar un dispositivo de visualización para un pulsador de modo que tenga una estructura compacta y sencilla.

20 De acuerdo con la invención este objetivo se consigue con un dispositivo de visualización de la posición de conmutación de un pulsador con las características de la reivindicación independiente. Perfeccionamientos ventajosos del dispositivo de visualización resultan de las reivindicaciones dependientes.

25 La invención se refiere un dispositivo de visualización de la posición de conmutación de un pulsador 1 con una carcasa 3 y un elemento 2 de accionamiento móvil con respecto a la carcasa 3 desde una primera posición hasta una segunda posición presentando el elemento 2 de accionamiento al menos una ventana 21. El dispositivo de visualización comprende además un elemento 4, 4' de visualización móvil que se encuentra de cara a la, al menos una, ventana 21 y al menos dos zonas 416, 417, 425, 426 de visualización diferentes que se pueden mostrar por detrás de la, al menos una, ventana 21 en función de la posición del elemento 2 de accionamiento así como una corredera 5, 5' del elemento 4, 4' de visualización que por un lado está conectada operativamente con el elemento 4, 4' de visualización y por otro lado se apoya en la carcasa y que está **caracterizado por que** la corredera 5, 5' del elemento 4, 4' de visualización presenta un chaflán 52 de avance que reposa sobre una parte de la carcasa 3 y que cuando se mueve el elemento 2 de accionamiento con respecto a la carcasa 3 desde la primera posición hasta la segunda posición produce un desplazamiento de la corredera 5, 5' con respecto a la, al menos una, ventana 21 del elemento 2 de accionamiento desde una posición inicial hasta una posición final.

30 Ha resultado particularmente ventajoso que el desplazamiento de la corredera 5, 5' del elemento 4, 4' de visualización con respecto a la, al menos una, ventana 21 produzca una rotación del elemento 4, 4' de visualización. A este respecto resulta particularmente ventajoso que el elemento 4, 4' de visualización rote alrededor de un eje 6, 6' de rotación que atraviesa el elemento 4, 4' de visualización.

Ventajosamente la corredera 5, 5' del elemento 4, 4' de visualización se desplaza gracias a la fuerza elástica de un muelle 51 de la corredera desde la posición final hasta la posición inicial cuando el elemento 2 de accionamiento se lleva desde la segunda oposición hasta la primera posición.

35 Además se ha demostrado ventajoso que la corredera 5, 5' del elemento 4, 4' de visualización presente al menos una rendija 53 de guía en la que engancha el elemento 33 de guía de la carcasa y que produzca un desplazamiento guiado de la corredera 5, 5' del elemento 4, 4' de visualización cuando se mueve el elemento 2 de accionamiento.

Preferentemente el eje 6' de rotación del elemento 4' de visualización discurre paralelo a la dirección de accionamiento del elemento 2 de accionamiento.

40 Una forma de realización particularmente preferida de la invención está **caracterizada por que** el elemento 4 de visualización consta de un cuerpo esférico con una rueda 411 de entrada colocada lateralmente quedando montada fijamente la rueda 411 dentada en un eje que pasa por el centro del cuerpo esférico y que gira junto con el cuerpo esférico alrededor de este eje así como un pasador 412 de fijación en el lado opuesto al de la rueda 411 dentada y que sobresale del cuerpo esférico.

55

Ventajosamente la corredera 5 del elemento 4 de visualización presenta un alma 54 dentada en la que engancha la rueda 411 dentada del elemento de visualización esférico. Ha resultado ventajoso que el elemento 5 de visualización esférico quede montado en la carcasa 3 inamoviblemente gracias al pasador 412 de fijación.

5 Además resulta ventajoso que el elemento 4 de visualización esférico esté constituido por dos mitades 413, 414 de esfera que estén encastradas mediante pitones 415 de encastre.

Otra forma de realización de la invención particularmente ventajosa se distingue por que el elemento 4' de visualización consta de un disco plano con un pasador 423 de rotación que discurre perpendicular a la superficie del disco y que determina el centro de giro del disco y en el que está montado un pasador 424 de transmisión a una distancia del pasador 423 de rotación y que está enganchado con la corredera 5' del elemento 4' de visualización.

10 Resulta particularmente ventajoso que el pasador 424 de transmisión esté apoyado en un orificio 56 oval de la corredera 5',

Además resulta particularmente ventajoso que el borde 31 de apoyo tenga forma anular.

Se ha demostrado ventajoso que las zonas 416, 417, 425, 426 de visualización envuelvan prácticamente del todo el eje 6, 6' de rotación.

15 Las ventajas de la invención se refieren en particular a la posible utilización de un espacio constructivo muy limitado para alojar la mecánica de visualización. Esto se consigue en particular desviando la dirección de desplazamiento del elemento de accionamiento mediante un chaflán de avance coincidente con el borde de apoyo de la carcasa de modo que resulte un movimiento transversal al eje longitudinal de la carcasa. Otra ventaja consiste en la utilización de un elemento de visualización compacto como por ejemplo una esfera o un disco para aprovechar óptimamente el espacio constructivo adicional. Cuando los elementos de visualización giran alrededor de un eje que atraviesa el elemento de visualización en lugar de bascular resulta posible una realización más compacta. Las zonas de visualización que hay en el elemento de visualización están dispuestas completamente alrededor del eje de rotación del elemento de visualización. Ya que las zonas de visualización envuelven completamente el eje de rotación del elemento de visualización se hace posible una realización compacta del elemento de visualización. Los elementos de visualización según la invención están hechos modularmente de modo que se pueden combinar diferentes símbolos o colores entre sí. Así resulta posible, por ejemplo, tener de reserva mitades de esfera impresas de distintos colores o con distintos símbolos y cuando se necesite seleccionar las combinaciones deseadas. La misma forma de proceder resulta posible para los elementos en forma de disco. Gracias a un borde de apoyo anular el elemento de accionamiento se puede colocar sobre la carcasa girado arbitrariamente sin que la transmisión del movimiento del elemento de accionamiento al elemento de visualización se pueda interrumpir.

20

25

30

Otras ventajas, particularidades y perfeccionamientos convenientes de la invención resultan de las reivindicaciones dependientes y de la subsiguiente representación de ejemplos de realización preferidos en base a los dibujos:

De los dibujos muestra:

- 35 la figura 1: una vista de la sección de una forma de realización del elemento de visualización según la invención de un pulsador en su posición normal
- la figura 2: una vista de la sección de una forma de realización del elemento de visualización según la invención de un pulsador en su posición normal
- la figura 3: una vista de la sección de una forma de realización del elemento de visualización según la invención de un pulsador cuando está pulsado
- 40 la figura 4: una vista de la sección de una forma de realización del elemento de visualización según la invención de un pulsador cuando está pulsado
- la figura 5: una vista en perspectiva de una forma de realización de una corredera según la invención
- la figura 6: una representación explosionada de una forma de realización de un elemento de visualización según la invención
- 45 la figura 7: una vista perspectiva de una forma de realización de un elemento de visualización según la invención
- la figura 8: una vista de la sección de otra forma de realización del elemento de visualización según la invención de un pulsador en su posición normal
- la figura 9: una vista de la sección de una forma de realización del elemento de visualización según la invención de un pulsador cuando se ha pulsado, posición normal
- 50 la figura 10: una vista en perspectiva de otra forma de realización de una corredera según la invención

la figura 11: una representación explosionada de una forma de realización de un elemento de visualización según la invención

la figura 12: una vista en perspectiva de una forma de realización de un elemento de visualización según la invención

5 la figura 13: una representación explosionada de una forma de realización de un pulsador según la invención

A continuación se describirán conjuntamente las figuras 1-7. El dispositivo de visualización según la invención está alojado en un pulsador 1. El pulsador 1 comprende una carcasa 3 en la que está montado el elemento 2 de accionamiento pudiéndose mover con respecto a la carcasa. El elemento 2 de accionamiento se puede mover desde una primera posición hasta una segunda posición. En el ejemplo de realización presentado el elemento 2 de accionamiento podría ser un interruptor de desconexión de emergencia. El interruptor de desconexión de emergencia está en una primera posición cuando no se ha accionado. Al accionar el interruptor de desconexión de emergencia el elemento 2 de accionamiento se presiona hasta una segunda posición en la que por ejemplo queda abierto un circuito eléctrico. En lugar de interruptor de desconexión de emergencia se puede pensar también en cualquier otro tipo de interruptores con un elemento 2 de accionamiento que se mueva con respecto a la carcasa 3. El elemento 2 de accionamiento comprende además al menos una ventana 21 a través de la que un usuario puede ver la carcasa 3. La carcasa 3 presenta entre otros elementos, un borde 31 de apoyo que ventajosamente está hecho como un reborde anular en el interior de la carcasa. También puede estar hecho sólo a trozos. Una corredera 5 con un chaflán 52 de avance está montada en la carcasa de tal manera que el chaflán de 52 avance de la corredera repose sobre el borde 31 de apoyo de la carcasa 3. El borde 31 de apoyo y el chaflán de 52 avance están conectados operativamente. Al accionar el elemento 2 de accionamiento desde una primera posición hasta una segunda posición se comprime un muelle, que no se representa en este ejemplo de realización, aumentando la fuerza en sentido contrario al del accionamiento del elemento 2 de accionamiento. Cuando se ha completado el accionamiento del elemento 2 de accionamiento, éste se queda en su segunda posición, accionado. Esto se consigue, por ejemplo, con un elemento de encastre no representado. Cuando se hace el accionamiento, el elemento 2 de accionamiento ejerce una fuerza sobre la corredera 5 de tal forma que el chaflán 52 de avance de la corredera 5 desliza por el borde 31 de apoyo de la carcasa 3. Gracias a la inclinación de los chaflanes 52 de avance y del borde 31 de apoyo la corredera se desplaza prácticamente perpendicular a la dirección de accionamiento del elemento 2 de accionamiento.

El movimiento de la corredera 5 comprime un muelle 51 de la corredera que ejerce una fuerza creciente de sentido contrario al de este movimiento. El muelle 51 de la corredera presiona la corredera 5 contra la pared externa de la carcasa 3. El muelle 51 de la corredera está apoyado en una cavidad 55 de la corredera 5.

Gracias a rendijas 53 de guía en las que engancha el elemento 33 de guía de la carcasa 3 se canaliza y se orienta el movimiento de la corredera 5 por la carcasa 3. La corredera 5 comprende adicionalmente un alma 54 dentada prolongándose los dientes de este alma 54 casi paralelamente a la dirección del movimiento de la corredera 5. En el ejemplo de realización presentado se ha utilizado una esfera como elemento 4 de visualización. La esfera consta de dos mitades 413, 414 de esfera. Ambas mitades 413, 414 de esfera pueden ser, por ejemplo, de colores distintos. También se puede pensar en que las mitades 413, 414 de esfera tengan una inscripción de símbolos distinta. Las mitades 413, 414 de esfera se encajan la una en la otra gracias a pitones 415 de encastre formando una esfera. También se puede pensar en cualquier otra forma de unión de las mitades 413, 414 de esfera. Por ejemplo, las mitades 413, 414 de esfera podrían estar pegadas. El elemento 4 de visualización también puede ser una esfera maciza. El elemento 4 de visualización esférico comprende además una rueda 411 dentada que está montada en un eje que atraviesa el centro de la esfera. Adicionalmente, el elemento 4 de visualización esférico comprende un pasador 412 de fijación que se encuentra en el eje que fija la rueda 411 dentada. Gracias al pasador 412 de fijación el elemento 4 de visualización esférico está montado en la carcasa 3 de forma que pueda girar alrededor de un eje 6 de tal forma que se coloca de cara a la ventana 21 que está en el elemento 2 de accionamiento. Por tanto, resulta posible ver el elemento 4 de visualización esférico desde fuera a través de la ventana. El eje 6 de rotación del elemento 4 de visualización esférico, que se prolonga a través del pasador 412 de fijación y la rueda 411 dentada, está prácticamente perpendicular a la dirección de accionamiento del elemento 2 de accionamiento.

La rueda 411 dentada del elemento 4 de visualización esférico está sobre el alma 54 dentada de la corredera 5 y está conectada operativamente con ésta. Si se desplaza la corredera 5 al accionar el elemento 2 de accionamiento este movimiento se transmite a la rueda 411 dentada que hace rotar el elemento 4 de visualización esférico hasta que cese el movimiento de la corredera 5. Con la rotación del elemento 4 de visualización esférico una zona 416 de visualización desaparece del área de visualización de la ventana 21 y aparece la zona 417 de visualización en la ventana 21. El elemento 4 de visualización esférico gira idealmente casi 180° alrededor del eje 6 al accionar completamente el elemento 2 de accionamiento. Si el elemento 2 de accionamiento se lleva desde la segunda posición hasta la primera posición el muelle, no representado, presiona hacia arriba el elemento 2 de accionamiento a través de la corredera 5. El muelle 51 de la corredera que está todavía presionado hace que la corredera 5 retorne deslizando con el chaflán 52 de avance por el borde 31 de apoyo hasta su posición inicial. Al mover la corredera 5 el alma 54 dentada transmite este movimiento a la rueda 411 dentada del elemento 4 de visualización esférico. Con la rotación del elemento 4 de visualización esférico cambian las zonas 416, 417 de visualización de la ventana 21.

Otra forma de realización se presenta en las figuras 8-13 que se describirán conjuntamente a continuación.

En lugar del elemento 4 de visualización esférico en esta forma de realización de la invención se utiliza un elemento 4' de visualización en forma de disco. El elemento 4' de visualización en forma de disco consta de una placa 421 base y una placa 422 de inserción. La placa 421 base contiene al menos dos zonas 425 de visualización. En el ejemplo de realización hay cuatro zonas 425 de visualización representadas. Puede haber más o menos zonas 425 de visualización. En la placa 421 base está montada una placa 422 de inserción que presenta también zonas 426 de visualización. Las zonas 425 de visualización de la placa 421 base y las zonas 426 de visualización de la placa 422 de inserción constituyen un elemento 4' de visualización en forma de disco. Mediante una coloración o inscripción diferentes de las zonas 425 de visualización de la placa 421 base y de las zonas 426 de visualización de la placa 422 de inserción resulta posible una representación variable del estado del pulsador 1.

El elemento 4' de visualización en forma de disco presenta un pasador 423 de rotación que se prolonga atravesando el centro del elemento 4' de visualización perpendicularmente a la superficie del elemento 4' de visualización. Con el pasador 423 de rotación el elemento 4' de visualización en forma de disco está montado en una cavidad 32 del pasador de la carcasa 3 de forma que pueda girar de tal manera que cuando se rote el elemento 4' de visualización selectivamente se muestren las zonas 425, 426 de visualización de cara a la ventana 21. Resulta posible que haya colocadas varias ventanas 21 en el elemento 2 de accionamiento de modo que varias zonas 425, 426 de visualización lleguen a verse simultáneamente. Desplazado con respecto al pasador 423 de rotación está montado un pasador 424 de transmisión en el elemento 4' de visualización. El pasador 424 de transmisión engancha en un orificio 56 hecho en la corredera 5'. El orificio 56 puede estar hecho, por ejemplo, como un orificio ciego. Si la corredera 5' se mueve, el orificio 56 ciego arrastra el pasador 424 de transmisión que al estar dispuesto excéntrico en el elemento 4' de visualización produce una rotación del elemento 4' de visualización alrededor de un eje 6'.

Lista de números de referencia:

- 1: pulsador
- 2: elemento de accionamiento
- 25 21: ventana
- 3: carcasa
- 31: borde de apoyo
- 32: cavidad del pasador
- 33: elemento de guía
- 30 4, 4': elemento de visualización
- 411: rueda dentada
- 412: pasador de fijación
- 413: primera mitad de esfera
- 414: segunda mitad de esfera
- 35 415: pitón de encastre
- 416, 417: zona de visualización
- 421: placa base
- 422: placa de inserción
- 423: pasador de rotación
- 40 424: pasador de transmisión
- 425, 426: zona de visualización
- 5, 5': corredera
- 51: muelle de la corredera
- 52: chaflán de avance
- 45 53: rendija de guía

- 54: alma dentada
- 55: cavidad del muelle de la corredera
- 56: orificio ciego
- 6, 6': eje de rotación del elemento de visualización

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de visualización de la posición de conmutación de un pulsador (1) con una carcasa (3) y un elemento (2) de accionamiento que se puede desplazar con respecto a la carcasa (3) desde una primera posición hasta una segunda posición presentando el elemento (2) de accionamiento al menos una ventana (21) así como un elemento (4, 4') de visualización móvil que está de cara a la, al menos una, ventana (21) y que comprende al menos dos zonas (416, 417, 425, 426) de visualización diferentes que en función de la posición del elemento (2) de accionamiento se pueden mostrar por detrás de la, al menos una, ventana (21) así como una corredera (5, 5') para el elemento (4, 4') de visualización por un lado conectada operativamente con el elemento (4, 4') de visualización y que por otro lado se apoya en la carcasa
- 5
- 10 **caracterizado porque** la corredera (5, 5') del elemento (4, 4') de visualización presenta un chaflán (52) de avance que reposa sobre una parte de la carcasa (3) y que cuando el elemento (2) de accionamiento se mueve con respecto a la carcasa (3) desde la primera posición hasta la segunda posición se produce un desplazamiento de la corredera (5, 5') con respecto a la, al menos una, ventana (21) del elemento (2) de accionamiento desde una posición inicial hasta una posición final.
- 15 2. Dispositivo de visualización de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado porque** el desplazamiento de la corredera (5, 5') del elemento (4, 4') de visualización con respecto a la, al menos una, ventana (21) produce una rotación del elemento (4, 4') de visualización.
3. Dispositivo de visualización de acuerdo con la reivindicación 2 **caracterizado porque** el elemento (4, 4') de visualización rota alrededor de un eje (6, 6') de rotación que atraviesa el elemento (4, 4') de visualización cuando se desplaza la corredera (5, 5') del elemento (4, 4') de visualización.
- 20 4. Dispositivo de visualización de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 1-3 **caracterizado porque** la corredera (5, 5') del elemento (4, 4') de visualización se desplaza gracias a la fuerza elástica ejercida por el muelle (51) de la corredera desde la posición final hasta la posición inicial cuando el elemento (2) de accionamiento se lleva desde la segunda posición hasta la primera posición.
- 25 5. Dispositivo de visualización de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 1-4 **caracterizado porque** la corredera (5, 5') del elemento (4, 4') de visualización presenta al menos una rendija (53) de guía en la que engancha el elemento (33) de guía de la carcasa y que produce un desplazamiento guiado de la corredera (5, 5') del elemento (4, 4') de visualización cuando se desplaza el elemento (2) de accionamiento.
- 30 6. Dispositivo de visualización de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 1-5 **caracterizado porque** el eje (6') de rotación del elemento (4') de visualización discurre paralelamente a la dirección de accionamiento del elemento (2) de accionamiento.
- 35 7. Dispositivo de visualización de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 1-5 **caracterizado porque** el elemento (4) de visualización consta de un cuerpo esférico con una rueda (411) dentada montada lateralmente, quedando montada inamoviblemente la rueda (411) dentada en un eje que atraviesa el centro del cuerpo esférico y que rota junto con el cuerpo esférico alrededor de este eje, así como un pasador (412) de fijación en el lado opuesto a la rueda (411) dentada que sobresale del cuerpo esférico.
- 40 8. Dispositivo de visualización de acuerdo con la reivindicación 7 **caracterizado porque** la corredera (5) del elemento (4) de visualización presenta un alma (54) dentada en la que engancha la rueda (411) dentada del elemento (4) de visualización esférico.
- 45 9. Dispositivo de visualización de acuerdo con la reivindicación 7 u 8 **caracterizado porque** el elemento (4) de visualización esférico está montado inamoviblemente en la carcasa (3) gracias al pasador (412) de fijación.
10. Dispositivo de visualización de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 7-9 **caracterizado porque** el elemento (4) de visualización esférico consta de dos mitades (413, 414) de esfera que están encajadas gracias a pitones (415) de encastre.
- 50 11. Dispositivo de visualización de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 1-6 **caracterizado porque** el elemento (4') de visualización consta de un disco plano con un pasador (423) de rotación que se prolonga perpendicularmente a la superficie del disco y que determina el centro de rotación del disco y estando montado un pasador (424) de transmisión a una distancia del pasador (423) de rotación y que engancha con la corredera (5') del elemento (4') de visualización.
12. Dispositivo de visualización de acuerdo con la reivindicación 11 **caracterizado porque** el pasador (424) de transmisión está apoyado en un orificio (56) oval de la corredera (5')
13. Dispositivo de visualización de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 1-12 **caracterizado porque** el borde (31) de apoyo en la carcasa (3) tiene forma anular.

14. Dispositivo de visualización de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 1-13 **caracterizado porque** las zonas (416, 417, 425, 426) de visualización envuelven el eje (6, 6') de rotación prácticamente por completo.

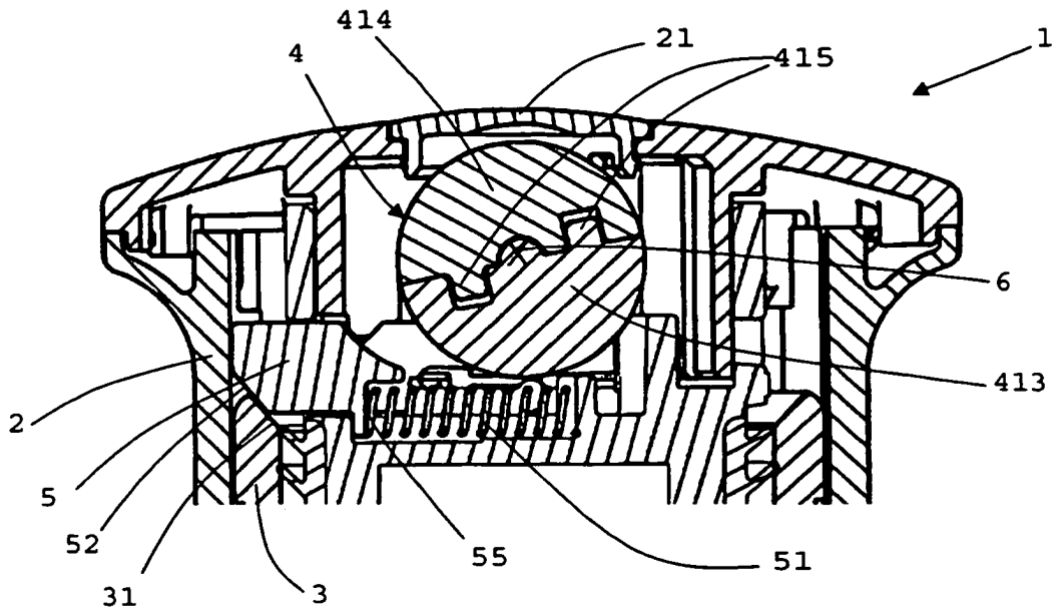


Fig. 1

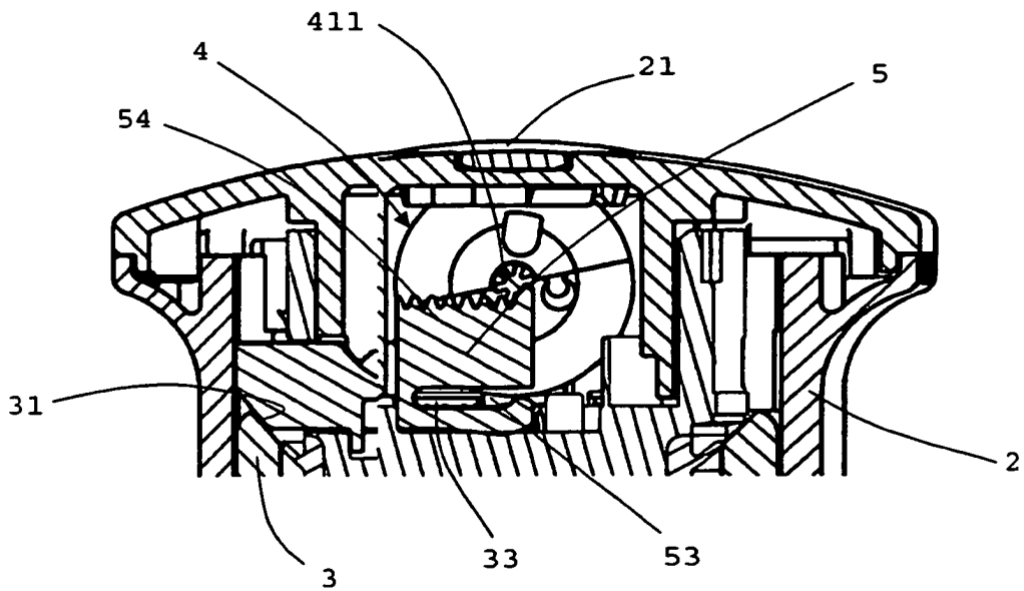


Fig. 2

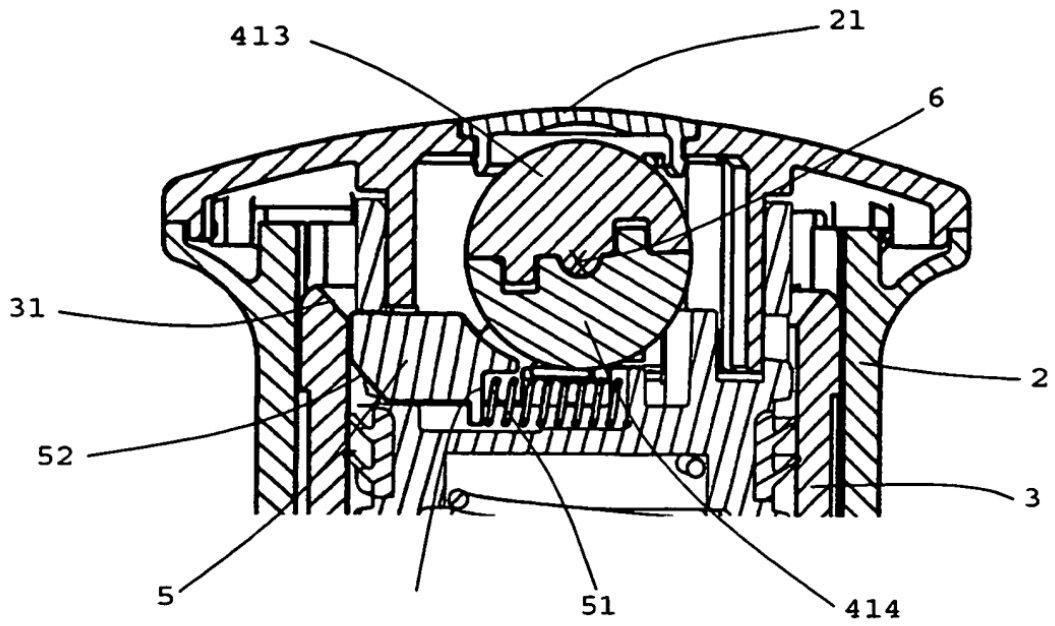


Fig. 3

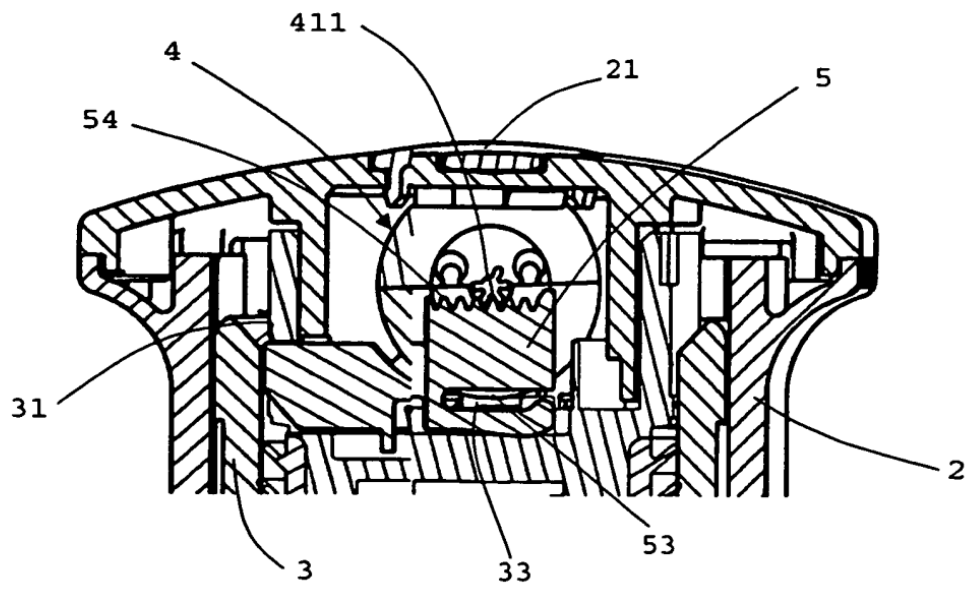


Fig. 4

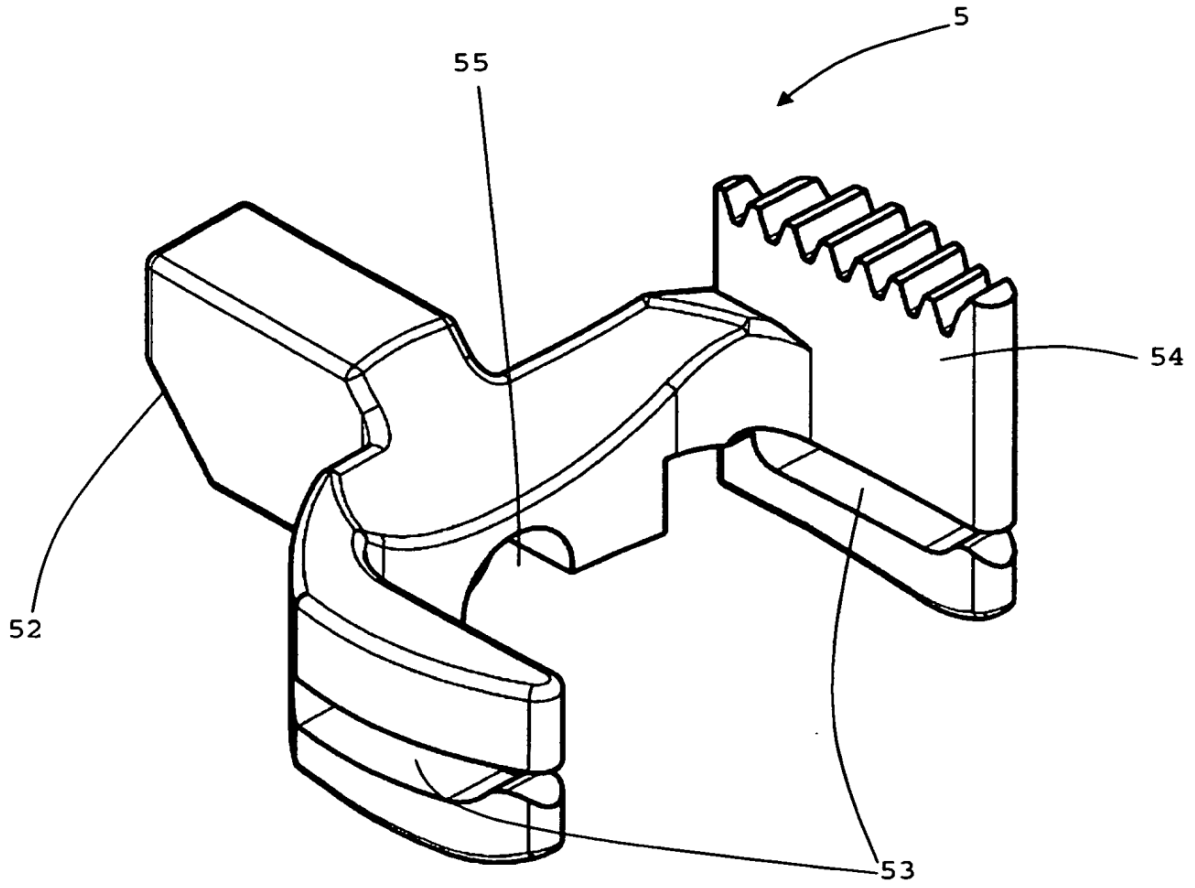


Fig. 5

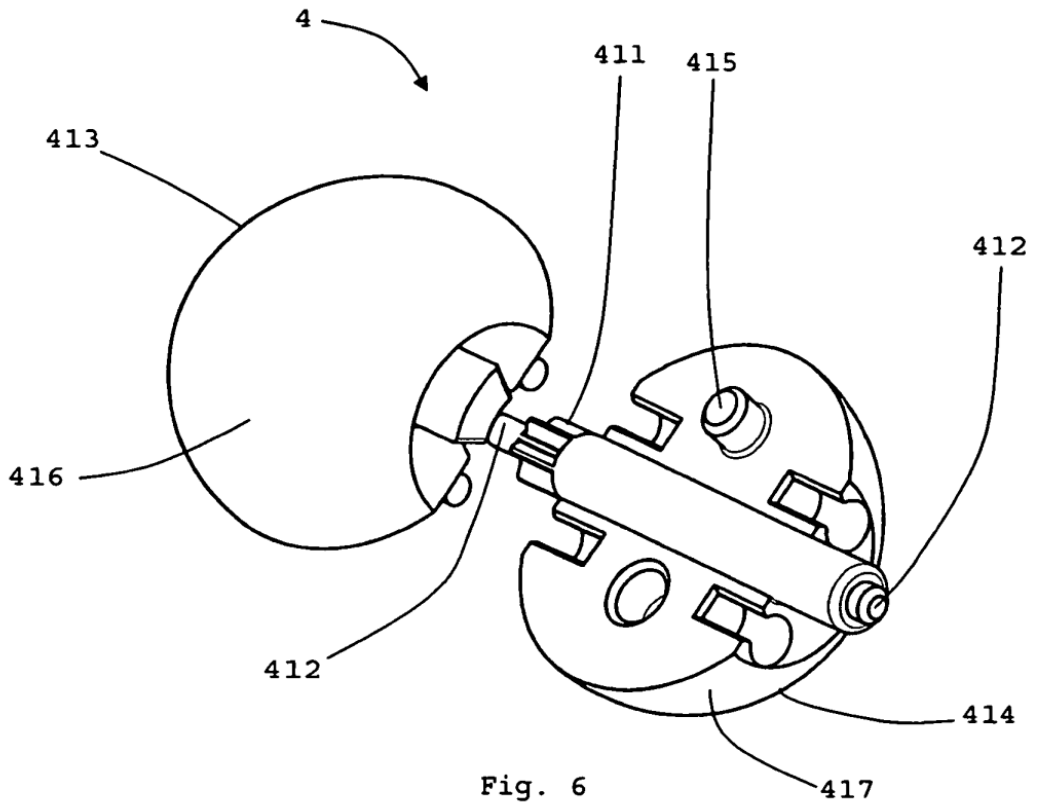


Fig. 6

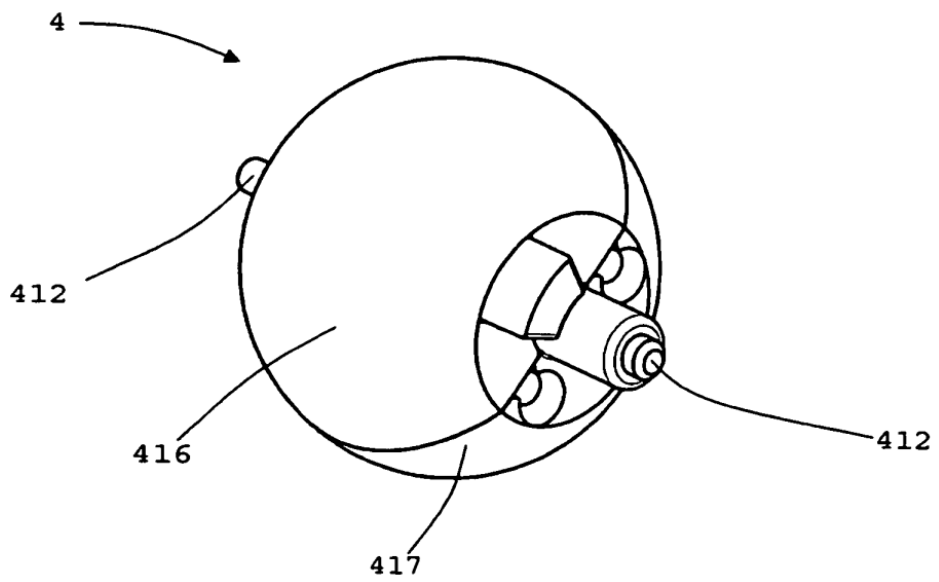


Fig. 7

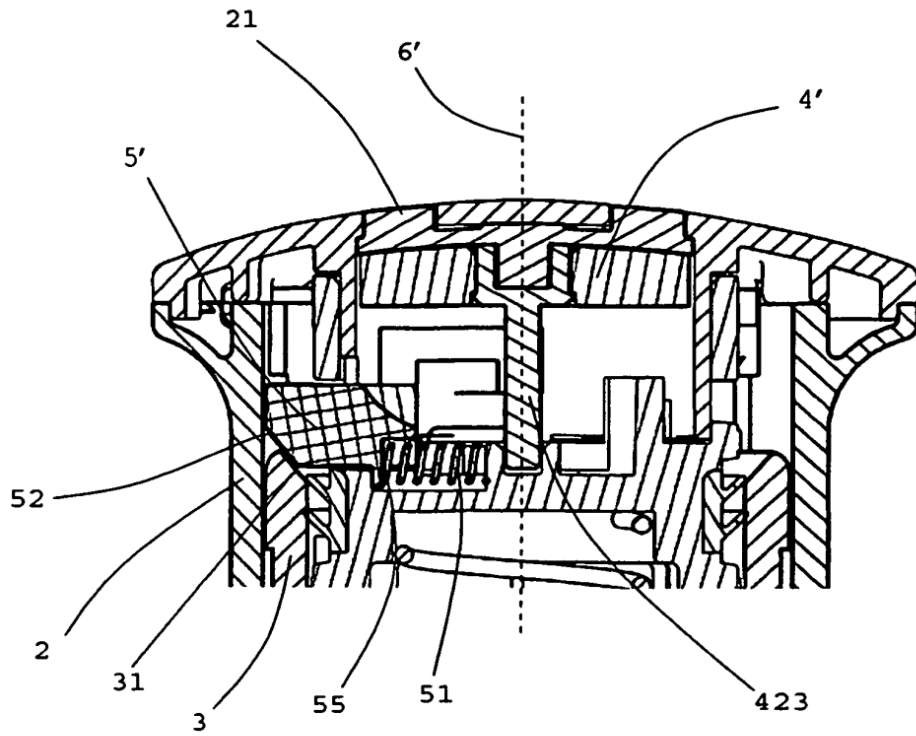


Fig. 8

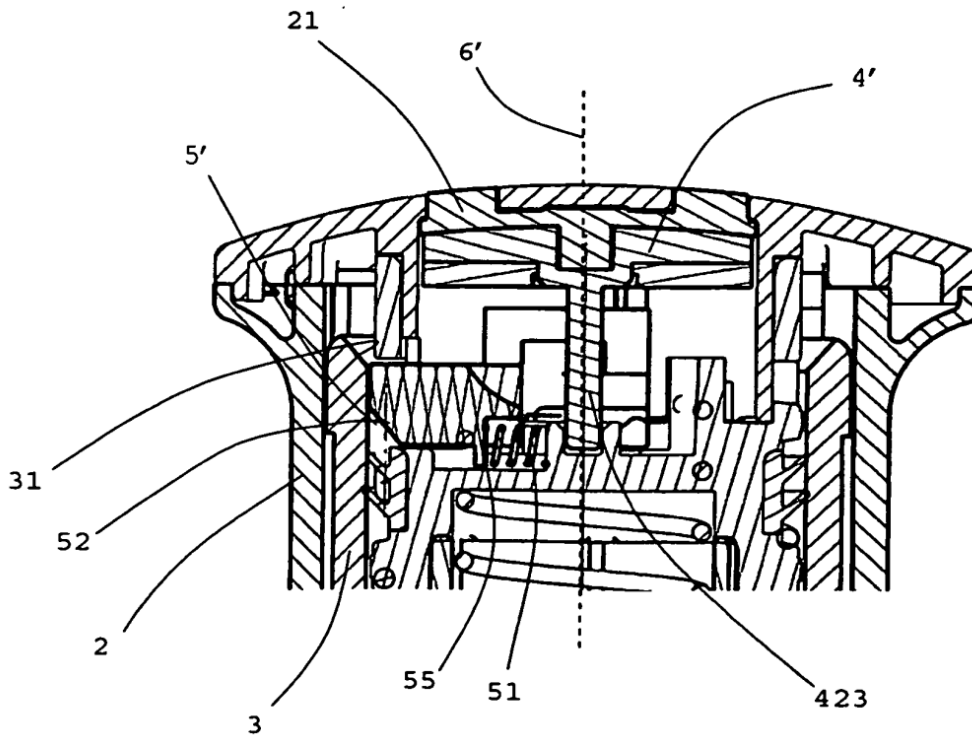


Fig. 9

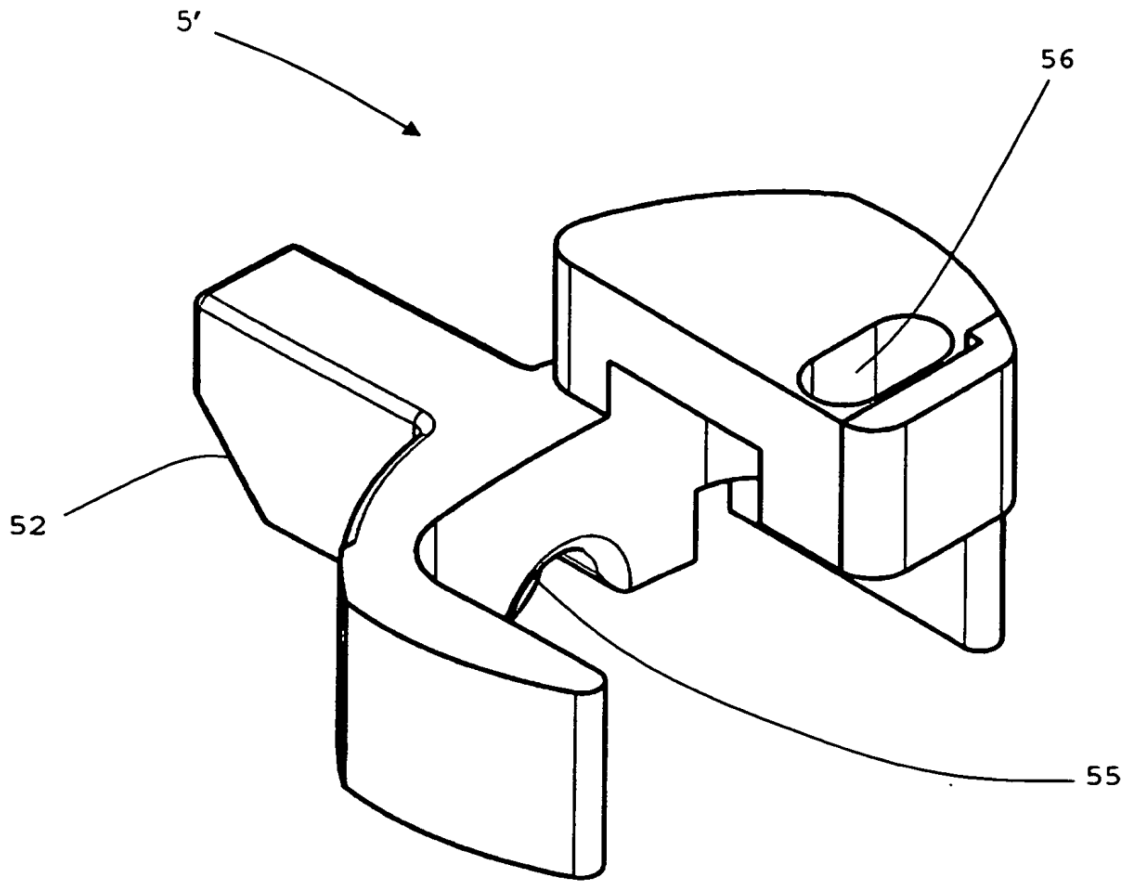


Fig. 10

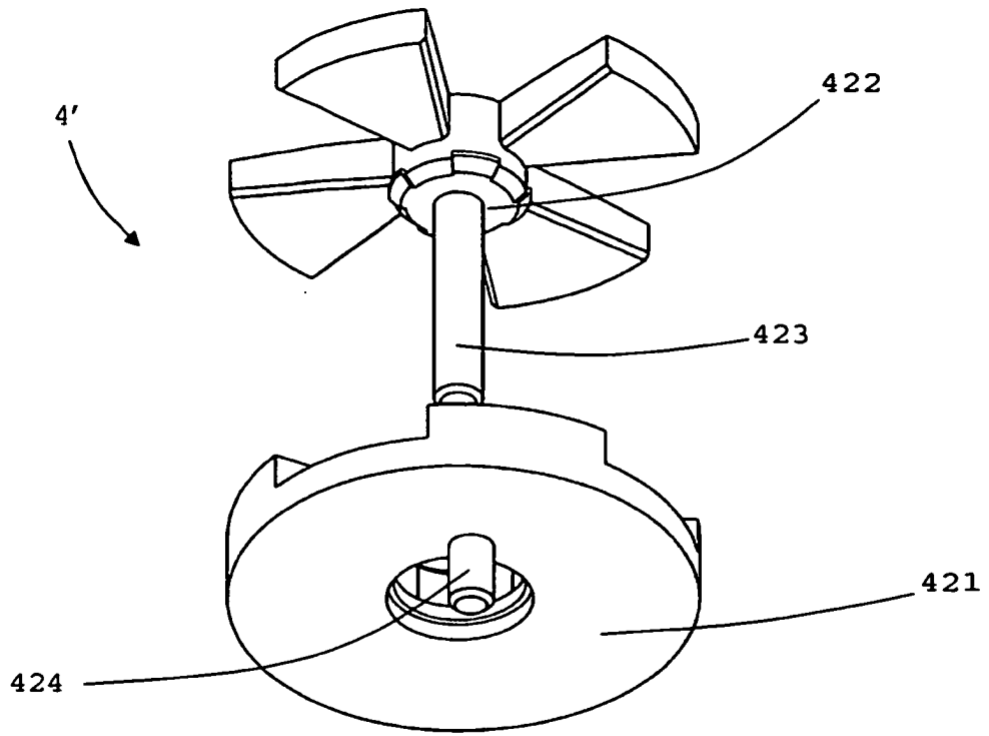


Fig. 11

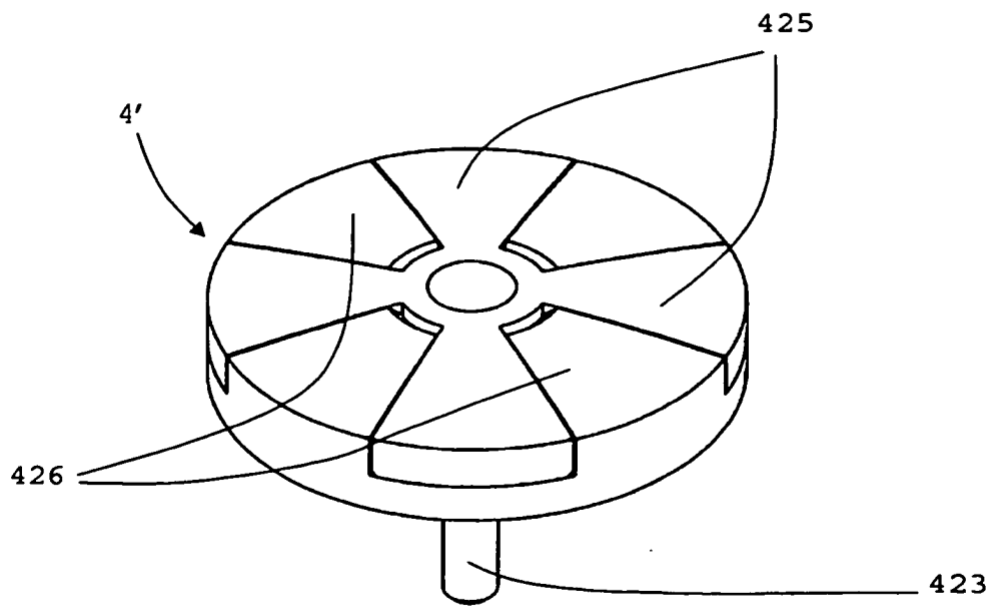


Fig. 12

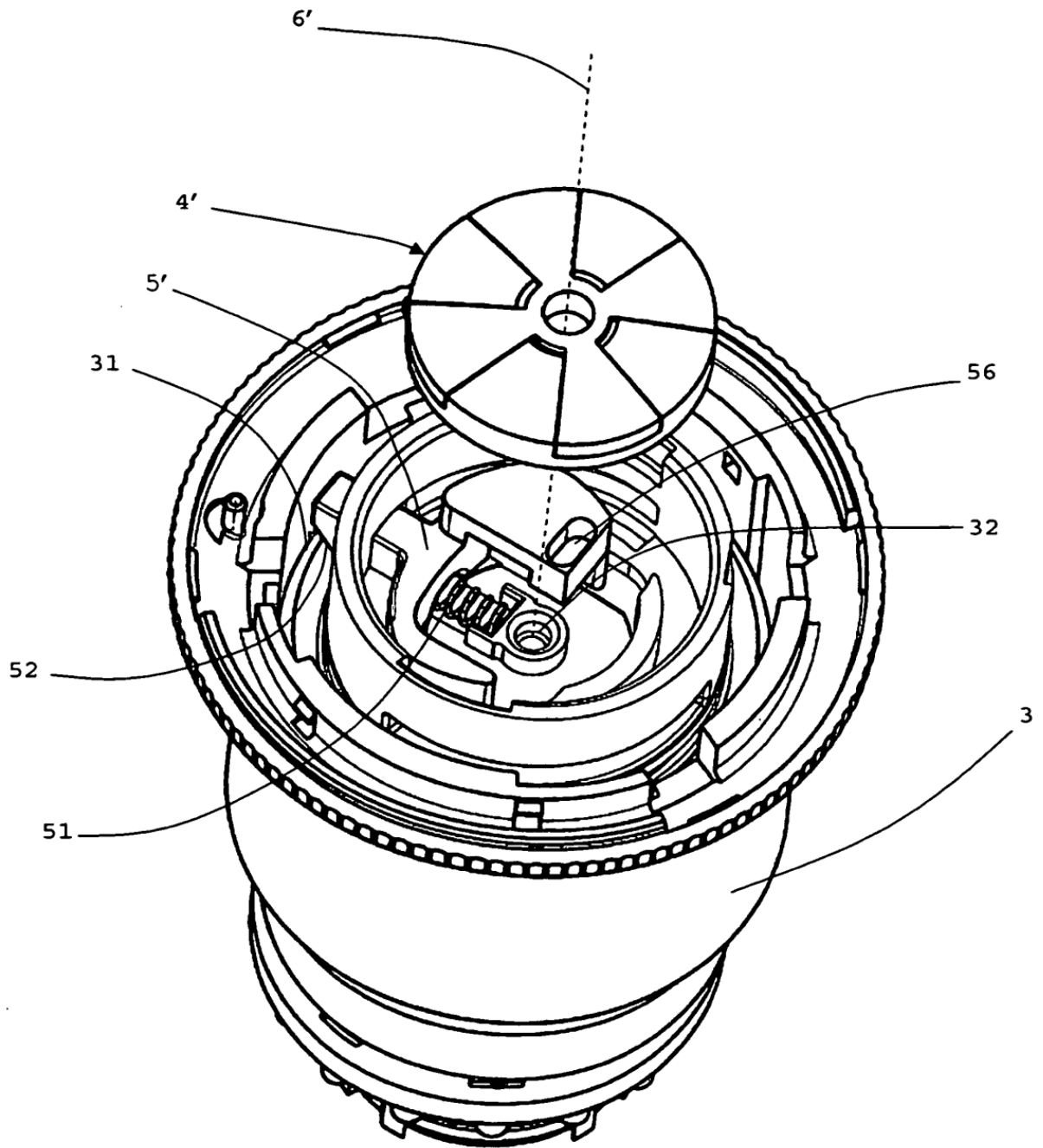


Fig. 13