

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 402 679**

51 Int. Cl.:

B60K 15/04 (2006.01)

B60R 25/10 (2013.01)

G01R 33/07 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.02.2008 E 08151220 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.01.2013 EP 1961629**

54 Título: **Dispositivo de detección para vehículos**

30 Prioridad:

09.02.2007 IT TO20070102

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

07.05.2013

73 Titular/es:

**ELTEK S.P.A. (100.0%)
STRADA VALENZA NO. 5A
15033 CASALE MONFERRATO, IT**

72 Inventor/es:

**NEBBIA, FABIO;
COLOMBO, PAOLO y
CANTARELLI, DOMENICO**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 402 679 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 detección para vehículos.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de detección para vehículos y, más particularmente, a un tapón extraíble concebido para ocluir una boca de llenado de un depósito de combustible de un vehículo.

10 Con el fin de evitar el robo de combustible de un vehículo, se han propuesto tapones con llave. Un tapón de este tipo comprende básicamente una parte de agarre, enfrentada a la parte exterior de la boca de llenado del depósito de combustible, y una parte de apriete o bloqueo provista de unos medios de acoplamiento concebidos para cooperar con unos medios de acoplamiento previstos en la boca de llenado del depósito de combustible. Dichos medios de acoplamiento normalmente son del tipo roscado o de acoplamiento de bayoneta.

15 El tapón comprende también un dispositivo de bloqueo, que se puede mover entre un estado cerrado y un estado abierto y que comprende un componente con un asiento para una llave respectiva. El dispositivo se aloja para su funcionamiento entre la parte de agarre y la parte de bloqueo del tapón, de manera que, en el estado cerrado, un movimiento de giro impartido manualmente en la parte de agarre no permita el desensamblado de la parte de bloqueo de su asiento correspondiente. Al contrario, en el estado abierto del dispositivo de bloqueo, el movimiento de giro mencionado anteriormente permite el desensamblado de la parte de bloqueo de su asiento.

20 Los tapones que funcionan con llave resultan efectivos en el caso de vehículos para uso privado, pero no resultan completamente adecuados para evitar la retirada fraudulenta de combustible de un vehículo al que tenga acceso una pluralidad de personas autorizadas. Un ejemplo es el caso de empresas de transporte, de alquiler de coches y, más en general, todas aquellas empresas que dispongan de vehículos que normalmente utilicen diferentes personas. En estos casos, un conductor autorizado, o por lo menos la persona que dispone de las llaves del vehículo, puede abrir fácilmente el depósito de combustible y retirar de forma fraudulenta parte del contenido del mismo. Un ejemplo de fraude entendido en este sentido es el caso en el que el combustible se haya retirado y sustituido por otro líquido, por ejemplo agua.

25 Se han propuesto sistemas para detectar la abertura del tapón del depósito de combustible de un vehículo, que típicamente están preestablecidos para detectar el giro del tapón y generar una señal de alarma. Por ejemplo, el documento GB-A-2343283 describe un sistema de detección remoto de este tipo. En esta solución, se detecta mediante un detector el movimiento del tapón y, consecuentemente, un circuito transmisor envía una señal de alarma a una unidad de control.

30 En las soluciones del tipo mencionado anteriormente, una parte del sistema de detección está integrada en la parte de agarre del tapón. Tal como ya se ha mencionado, en los tapones con llave, el dispositivo de bloqueo está concebido de manera que, cuando el propio dispositivo se encuentre en el estado cerrado, la parte de agarre puede girar libremente incluso aunque no permita la retirada del tapón de la boca de llenado del depósito de combustible y, así, la retirada del combustible: este hecho puede generar alarmas falsas. Por ejemplo, si el vehículo está aparcado y alguien, por algún motivo, gira el tapón, el sistema genera una señal de alarma, incluso aunque en realidad no se haya retirado el tapón de la boca de llenado del depósito de combustible, ni se haya llevado a cabo ninguna acción fraudulenta, ni se esté retirando combustible.

35 El objetivo de la presente invención es básicamente solucionar las desventajas mencionadas, de un modo sencillo, fiable y que no presente un coste excesivo. Dicho objetivo se consigue, de acuerdo con la invención, mediante un tapón que se puede retirar para vehículos, que presente las características especificadas en las reivindicaciones adjuntas. Dichas reivindicaciones forman parte de las enseñanzas técnicas provistas en el presente documento con respecto a la invención.

40 Otros objetivos, características y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto claramente a partir de la descripción detallada siguiente y a partir de los dibujos adjuntos, que se proporcionan únicamente a título de ejemplo explicativo y no limitativo, y en los que:

- 45
- 50
- 55
- 60
- 65
- las figuras 1 y 2 son vistas en planta esquemáticas, desde arriba y desde abajo respectivamente, de un tapón según la invención;
 - las figuras 3 y 4 son vistas esquemáticas explosionadas, tomadas por ángulos diferentes, del tapón de las figuras 1 y 2;
 - la figura 5 es una vista esquemática en perspectiva, en sección transversal parcial, del tapón de las figuras 1 a 4; y
 - la figura 6 es un diagrama en bloque simplificado de una disposición de circuito que forma parte del tapón de las figuras 1 a 5.

En las figuras, el número de referencia 1 designa en general un tapón según la presente invención, concebido para ocluir la boca de llenado de un depósito de combustible de un vehículo automóvil, como por ejemplo, un camión o un autobús. Dicho tapón 1 comprende una primera parte de agarre que, en uso, está emplazada en la parte exterior de la boca de llenado del depósito de combustible y una segunda parte de bloqueo, concebida para su acoplamiento con dicha boca de llenado.

Haciendo referencia a las figuras 3 a 5, la parte de agarre mencionada anteriormente comprende un cuerpo principal, designado con el número de referencia 3, que presenta sustancialmente una forma cilíndrica, con una pared inferior 3a y una pared periférica 3b en las que se forman salientes de agarre 3c. En el extremo superior del cuerpo 3, la pared 3a y una parte extrema de la pared 3b delimitan un asiento 3d para alojar un circuito electrónico 4, por ejemplo un circuito impreso, que comprende una pluralidad de componentes eléctricos/electrónicos. Tal como se puede apreciar, el circuito 4 presenta una configuración sustancialmente anular, que se corresponde con la del asiento 3d. Desde la parte inferior del asiento 3d se elevan proyecciones 3e para emplazar el circuito 4, que están provistas para ello con asientos u orificios pasantes 4a respectivos. Dichas proyecciones 3e también se utilizan para fijar o emplazar una tapa 5 para cerrar de un modo hermético el asiento 3d, que completa la primera parte mencionada anteriormente del tapón 1. El cuerpo 3 y la tapa 5 están realizados, por ejemplo, en material termoplástico moldeado. La hermeticidad se puede garantizar mediante la interposición de por lo menos una junta (no representada) dispuesta entre la tapa 5 y el cuerpo 3 que están, por ejemplo, ensamblados o atornillados conjuntamente, o incluso mediante soldadura o pegado de la tapa 5 en el cuerpo 3, o con cualquier otra técnica conocida adecuada para ello.

En la zona central del cuerpo 3 se define una parte generalmente tubular, cuya parte superior 6a se proyecta en el asiento 3d. El extremo superior de la parte 6a está concebido para su ensamblado con un orificio pasante central 5a de la tapa 5. La parte inferior 6b de dicha parte tubular se proyecta, en este caso, en una cavidad inferior 3f del cuerpo 3, que también está delimitada por la pared 3a y por una parte respectiva de la pared 3b.

En el ejemplo no limitativo ilustrado, la parte inferior 6b de la parte tubular mencionada anteriormente está rodeada por una formación hueca generalmente cilíndrica 3g del cuerpo 3, ubicada en una zona de la cavidad 3f rodeada por una pared 3h que se eleva de la pared 3a y concéntrica con la pared 3b.

Volviendo a hacer referencia a las figuras 3 a 5, la parte de bloqueo mencionada anteriormente del tapón 1 comprende, en el ejemplo que se muestra, un cuerpo intermedio 8 y un cuerpo final 9, entre los que se prevé una junta anular 7 realizada, por ejemplo, en material elastomérico.

El cuerpo intermedio 8 realizado, por ejemplo, en material termoplástico moldeado, prevé una base circular 8a desde cuya parte inferior se proyecta una parte cilíndrica hueca axialmente 8b que prevé un asiento o una ranura axial interna, designada con el número de referencia 8c en la figura 4, concebida para recibir una proyección de ensamblado de un mecanismo o dispositivo de bloqueo por llave.

El cuerpo final 9, que preferentemente está realizado en material metálico, está concebido para su acoplamiento mecánico a la parte cilíndrica 8b, de un modo conocido. Tal como se podrá apreciar, el cuerpo 9 presenta una configuración generalmente anular y define en la pared periférica respectiva dos apéndices radiales 9a. Dichos apéndices 9a proporcionan unos medios de ensamblado concebidos para cooperar con medios de ensamblado respectivos provistos en la boca de llenado del depósito de combustible, con el fin de constituir con la misma un sistema de acoplamiento sustancialmente del tipo de bayoneta. Se deberá observar que en otra forma de realización de la invención, los apéndices 9a se pueden sustituir por un accesorio roscado o un accesorio de algún otro tipo adecuado. La parte central del cuerpo 9, designada con el número de referencia 9b, es sustancialmente tubular y está configurada de manera que resulte fijada, de un modo conocido, con respecto a la parte 8b del cuerpo intermedio 8, por ejemplo mediante salientes internos 9c, que se ensamblan en asientos respectivos realizados en la parte 8b, no representados en la figura 3 (aunque uno de los mismos resulta parcialmente visible en la figura 5). En una forma de realización posible, los asientos mencionados en la parte 8b presentan una forma similar a ranuras axiales, con el fin de permitir un cierto grado de libertad en la dirección axial para que el cuerpo 9 permita cualquier posible compensación de tolerancias, pero de manera que limiten su movimiento giratorio, es decir en la dirección de abertura y cierre del tapón.

La parte de bloqueo del tapón 1 podría comprender un terminal fijado al extremo de la parte cilíndrica 8b del cuerpo 8, con un resorte dispuesto entre dicho terminal y el cuerpo 9, de manera que se fuerce este último, junto con el cuerpo 8, en la dirección del cuerpo 3.

El dispositivo de bloqueo por llave, designado en general con el número de referencia 10, mencionado anteriormente presenta una concepción general del mismo ya conocida en la técnica, por lo que solo se ilustra de forma esquemática y se describe brevemente en lo que respecta a una posible forma de realización del mismo.

El dispositivo 10 puede ser del tipo que prevé un primer componente, designado con el número de referencia 10a, desde el que se proyectan en una dirección radial pernos móviles (que no se representan), que pueden funcionar con una llave respectiva. Para ello, en el componente 10a se prevé un asiento 10c para la llave. Dicho componente

10a está acoplado de manera que pueda girar libremente en un segundo componente 10b del dispositivo 10. Tal como se puede apreciar a partir de la figura 5, la cavidad de la parte tubular 6a-6b presenta una restricción que define una superficie confrontada para un reborde superior del componente 10a, mientras que el componente 10b está limitado al cuerpo intermedio 8, en la cavidad de la parte tubular 8b correspondiente. Así, mediante los componentes 10a-10b, los cuerpos 3 y 8 se unen entre sí de un modo que permita su giro. Sin embargo, se deberá observar que el dispositivo 10 también puede no presentar un componente fijo con respecto a la parte 8, por ejemplo, en el caso en el que, tal como se ha mencionado anteriormente, la parte de bloqueo del tapón comprenda un terminal fijado al extremo de la parte cilíndrica 8b del cuerpo 8, con un resorte dispuesto entre dicho terminal y el cuerpo 9.

En su estado en resalte, los pernos mencionados anteriormente ensamblan mecánicamente el componente 10a al cuerpo principal 3. Cuando se inserta la llave en el dispositivo de bloqueo 10, éste provoca el desplazamiento de dichos pernos hacia la parte interior del componente 10a. Así, dicho componente 10a puede girar en el cuerpo 3, pero sin poder llevar a cabo giros completos (por ejemplo, solo hasta 350° aproximadamente). Para ello, se realizan proyecciones y dentados adecuados en el componente 10a y en el cuerpo 3, de acuerdo con una técnica ya conocida en el ámbito. Otra vez según una técnica ya conocida, el componente 10a presenta un perfil de leva que, en el giro relativo entre dicho componente 10a y dicho cuerpo 3, desplaza radialmente un componente móvil adicional del dispositivo de bloqueo 10, que se acopla (o no, dependiendo del movimiento impartido por la llave) con el asiento 8c del cuerpo intermedio 8. A continuación, en la práctica, en el estado abierto del dispositivo de bloqueo 10, los cuerpos 3 y 8 resulten fijados entre sí con respecto al giro por medio de dicho componente adicional. Al contrario, en el estado abierto del dispositivo de bloqueo 10, el componente adicional no se acopla al asiento 8c, pudiendo así hacer rotar el cuerpo 3, pero sin transferir su propio movimiento al cuerpo 8.

Por lo tanto, en términos generales, el dispositivo 10 está configurado de manera que, en el estado cerrado respectivo, no se puede transferir ningún giro manual impartido en el cuerpo 3 al cuerpo 8. Consecuentemente, los apéndices radiales 9a del cuerpo 9 no se pueden desacoplar de la parte del sistema de acoplamiento de bayoneta formada en la embocadura del depósito de combustible, haciendo de este modo que la retirada del tapón 1 resulte imposible. Al contrario, en el estado abierto del dispositivo 10, se puede transferir un posible giro manual ejercido en el cuerpo 3 al cuerpo 8, con los apéndices radiales 9a del cuerpo 9 que se pueden desensamblar de la parte del sistema de acoplamiento de bayoneta formada en la embocadura del depósito de combustible, permitiendo así la retirada del tapón 1. Además, tal como se ha mencionado, la configuración general del dispositivo 10 es tal, que por lo menos el componente 10a puede girar libremente con el cuerpo 3 y se puede obtener el cambio del dispositivo entre los estados cerrado y abierto solo moviendo dicho componente 10a angularmente con respecto al cuerpo 3, entre una primera posición predefinida y una segunda posición predefinida. Dicho movimiento angular se puede obtener solo mediante la inserción de la llave en el componente 10a, de acuerdo con una técnica ya conocida.

De acuerdo con el aspecto principal de la invención, el tapón 1 está provisto de unos medios para detectar el movimiento angular relativo mencionado anteriormente entre el cuerpo 3 y el componente 10a del dispositivo de bloqueo 10.

En el ejemplo ilustrado, los medios sensores comprenden un elemento de excitación, dispuesto en el componente 10a, y un sensor, que se puede excitar por medio del elemento de excitación mencionado anteriormente, dispuesto en el cuerpo 3. Más particularmente, el elemento de excitación se representa mediante un cuerpo realizado en material magnético, designado en las figuras con el número de referencia 11, que está emplazado en un asiento respectivo 12 formado en el componente 10a del dispositivo de bloqueo 10. Por otra parte, el detector está constituido por un sensor magnético, designado por el número de referencia 13, de un tipo ya conocido, por ejemplo, un sensor de efecto Hall o un sensor tipo reed perteneciente al circuito 4.

Tal como se puede apreciar en la figura 5, el sensor 13 se monta en una posición en un lado del componente 10a. Para ello, dicho sensor 13 se proyecta desde el circuito impreso 4, con una carcasa respectiva 14, formada en la pared 3a del cuerpo 3, sustancialmente alineada con el área de posible desplazamiento del elemento magnético 11, en el transcurso del movimiento anular del componente 10a. En la posición angular relativa entre el componente 10a y el cuerpo 3 que corresponde al estado cerrado del dispositivo 10, el elemento magnético 11 se aloja a una distancia del sensor 13 de manera que no se excite este último. Al contrario, después del paso del componente 10a en la posición angular con respecto al cuerpo 3 que corresponde al estado abierto del dispositivo 10, el elemento magnético 11 se aloja enfrenteado al sensor 13, de modo que lo pueda excitar. Obviamente, la configuración se puede invertir o, en cualquier caso, puede ser diferente, por ejemplo, con el elemento magnético 11 enfrenteado al sensor 13 en el estado cerrado del dispositivo 10. Además, el sensor 13 podría presentar una configuración diferente de la que se muestra a título de ejemplo, por ejemplo, adecuada para su montaje en superficie (SMD), sin tener que sobresalir de forma significativa del circuito impreso 4, o sin la necesidad de un alojamiento dispuesto para ello 14. Con esta finalidad, el elemento 11 se podría montar y/u orientar del modo más adecuado, por ejemplo, en una dirección axial en lugar de en una dirección radial con respecto al sensor 13.

El circuito electrónico 4 representado esquemáticamente en el diagrama de bloque de la figura 6, comprende una unidad de control CU, preferentemente con base de microcontrolador o ASIC, conectado de forma operativa al sensor 13. La unidad CU está programada o configurada para generar, de acuerdo con las detecciones realizadas

por medio del sensor 13, información o señales que están por ejemplo codificadas, que representan el movimiento del componente 10a con respecto al cuerpo 3; es decir, indican la abertura y el cierre del dispositivo de bloqueo 10.

5 En una forma de realización posible, el circuito electrónico 4 comprende un transceptor de datos que funciona de modo inalámbrico, en particular en modo RF, de una concepción ya conocida, que está designado con la referencia RT1 y provisto para comunicarse con un dispositivo electrónico externo RD. La transmisión de información se puede controlar mediante la unidad de control CU, por ejemplo después de un cambio de estado del sensor 13, o incluso después de una consulta recibida desde el exterior, por ejemplo del dispositivo electrónico RD. Dicho dispositivo electrónico RD puede ser de un tipo específico y se puede instalar a bordo del vehículo.

10 Está prevista una fuente de suministro autónoma, preferentemente asociada al circuito 4, representada por una o más baterías CC, por ejemplo, del tipo de botón, o incluso la batería del vehículo.

15 En funcionamiento normal, si se hace girar el cuerpo 3 del tapón 1 cuando el dispositivo de bloqueo 10 se encuentra en el estado cerrado respectivo, el componente 10a gira junto con la parte 3, por lo que el sensor 13 no lleva a cabo ninguna detección. Cuando, en cambio, se pasa el dispositivo 10 al estado abierto con la llave correspondiente, el componente 10a se mueve angularmente con respecto al cuerpo 3. Dicho movimiento angular se detecta mediante el sensor 13, que genera una señal recibida por la unidad de control CU. El cambio de estado del sensor 13 se comunica por la unidad de control CU, mediante los medios de transmisión RT1, al dispositivo electrónico externo RD, provisto de una interfaz de comunicación de datos RT2 compatible con el transceptor RT1 del circuito 4.

20 El circuito 4 transmite al dispositivo RD la información de abertura (y posiblemente de cierre) del tapón 1, por ejemplo, después del cambio de estado del sensor 13, o incluso periódicamente, por ejemplo con una frecuencia de unos pocos segundos. De forma alternativa, el dispositivo RD envía, mediante la interfaz RT2 correspondiente, una orden de consulta al circuito 4, por medio de la interfaz RT1 del mismo; dicha orden de consulta se puede enviar periódicamente, por ejemplo con una frecuencia de unos pocos segundos. La unidad de control CU recibe, por medio del transceptor respectivo RT1, la orden de consulta y, consecuentemente, transmite la información sobre el estado del sensor 13 (tapón abierto o tapón cerrado) al dispositivo RD, por medio del que la información correspondiente se puede hacer explícita o se puede procesar y retener en una memoria.

30 En una forma de realización posible, la interfaz de comunicación, es decir los transceptores RT1 y RT2, pueden ser de un tipo de teléfono, como módems o un tipo de teléfono móvil, y los datos transmitidos pueden ser en la forma de mensajes cortos, por ejemplo del tipo de SMS o MMS.

35 A partir de la descripción anterior, se pondrán de manifiesto claramente las características de la presente invención, así como sus ventajas, que principalmente se representan por la posibilidad de evitar cualquier falsa alarma de abertura del tapón del depósito de combustible de un vehículo, que son típicas de los sistemas de detección de un tipo conocido. La solución propuesta demuestra ser sencilla en su construcción y presenta un coste que es comparable con el de las soluciones conocidas.

40 Obviamente, sin perjuicio del principio de la invención, los detalles de construcción y las formas de realización pueden variar ampliamente con respecto a lo descrito e ilustrado en la presente memoria a título de ejemplo, sin apartarse por ello del alcance de protección según se define en las reivindicaciones siguientes.

45 Se señala, por ejemplo, que el tipo de los medios para la detección del movimiento angular del componente 10a del dispositivo de bloqueo 10 podría ser diferente a la que se muestra a título de ejemplo. Por ejemplo, el sistema de detección podría ser de un tipo óptico, o incluso basado en contactos deslizantes, con modalidades de aplicación que resultan obvias para cualquier persona experta en la técnica.

50 El elemento para excitar el sensor no precisa montarse directamente en el dispositivo de bloqueo con llave 10, sino que se puede montar o puede formar parte de un elemento adicional, que a su vez esté asociado a o montado en el dispositivo 10. Dicho elemento adicional podría ser un anillo plástico con un imán 11, o incluso un elemento magnético que presente una forma anular o, una vez más, un elemento realizado en plastiferrita, por ejemplo, moldeado directamente en el componente móvil del dispositivo de bloqueo, etc.

55 La estructura general del tapón y su mecanismo de bloqueo por llave también pueden ser diferentes de los que se ilustra en la presente memoria únicamente a título de ejemplo, sin apartarse por ello de las características especificadas en la reivindicación 1 siguiente. Se señala, en particular, que la parte de bloqueo o agarre del tapón puede ser del tipo equipado con medios roscados, que se pueden ensamblar con un roscado interno en la boca de llenado del depósito de combustible.

60

REIVINDICACIONES

1. Tapón extraíble para vehículos, del tipo concebido para ocluir una boca de llenado de depósito de combustible, comprendiendo el tapón (1):

- una primera parte (3, 5) que presenta unos medios de agarre (3c);
- una segunda parte (8-10) que presenta unos primeros medios de acoplamiento (9, 9a) concebida para cooperar de una manera selectiva con unos segundos medios de acoplamiento previstos en la boca de llenado;
- un dispositivo de bloqueo (10) conmutable entre un estado cerrado y un estado abierto por medio de una llave correspondiente, estando dicho dispositivo (10) dispuesto funcionalmente entre la primera parte (3, 5) y la segunda parte (8-10) y estando dispuesto de modo que:
 - en el estado cerrado, un movimiento de giro impartido manualmente sobre la primera parte (3, 5) no permite el desenganchado de los primeros medios de acoplamiento (9, 9a) de los segundos medios de acoplamiento;
 - en el estado abierto, un movimiento de giro impartido manualmente sobre la primera parte (3, 5) permite el desenganchado de los primeros medios de acoplamiento (9, 9a) de los segundos medios de acoplamiento,
 - por lo menos en el estado cerrado, por lo menos un componente (10a) del dispositivo de bloqueo (10) puede girar junto con la primera parte (3, 5) causando la conmutación con la llave del dispositivo de bloqueo (10) entre los estados cerrado y abierto un movimiento angular de dicho por lo menos un componente (10a) con respecto a la primera parte (3, 5), entre una primera posición angular predefinida y una segunda posición angular predefinida;

estando el tapón extraíble (1) caracterizado porque comprende además una disposición de circuito (4) que incluye unos medios sensores (11, 13) configurados para la detección del movimiento angular relativo entre dicho por lo menos un componente (10a) del dispositivo de bloqueo (10) y la primera parte (3, 5) del tapón (1).

2. Tapón según la reivindicación 1, en el que la disposición de circuito (4) comprende además una unidad de control (CU) dispuesta para generar, según las detecciones realizadas por los medios sensores (11, 13), información o datos codificados.

3. Tapón según la reivindicación 1 y/o la reivindicación 2, en el que los medios de sensores (11, 13) comprenden un elemento de excitación (11) que puede girar junto con dicho por lo menos un componente (10a) y un detector (13) concebido para su excitación mediante dicho elemento de excitación (11).

4. Tapón según la reivindicación 3, en el que el elemento de excitación (11) está realizado en material magnético y el detector es un sensor magnético (13), particularmente un sensor de efecto Hall o un sensor tipo reed.

5. Tapón según la reivindicación 1, en el que la disposición de circuito (4) comprende además unos medios de comunicación (RT1) para la transmisión de información con respecto al estado de los medios sensores (13).

6. Tapón según la reivindicación 5, en el que los medios de comunicación comprenden un circuito (TR1) para la transmisión y la recepción de datos en un modo inalámbrico, particularmente un modo por radiofrecuencia.

7. Tapón según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una fuente de suministro (CC) para la disposición de circuito (4), en particular una batería.

8. Tapón según la reivindicación 1, en el que el dispositivo de bloqueo (10) está dispuesto de modo que:

- en el estado cerrado, un movimiento de giro impartido manualmente sobre la primera parte (3, 5) no se transfiera a la segunda parte (8 a 10); y
- en el estado abierto, un movimiento giratorio impartido manualmente sobre la primera parte (3, 5) se transfiera a la segunda parte (8 a 10).

9. Tapón según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, en el que la disposición de circuito (4) comprende un circuito impreso que presenta una forma sustancialmente anular o por lo menos en parte arqueada o curvada.

10. Tapón según las reivindicaciones 2, 3, 5 y 7, en el que la unidad de control (CU), el detector (13), los medios de comunicación (RT1) y la fuente de suministro (CC) están alojados en el propio tapón.

11. Tapón según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera parte (3, 5) presenta un asiento o cavidad (3d) para alojar la disposición de circuito (4) o un circuito impreso que pertenece a dicha disposición de circuito.
- 5
12. Tapón según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, en el que los medios sensores son de un tipo óptico o bien de un tipo de contacto eléctrico.

Fig. 1

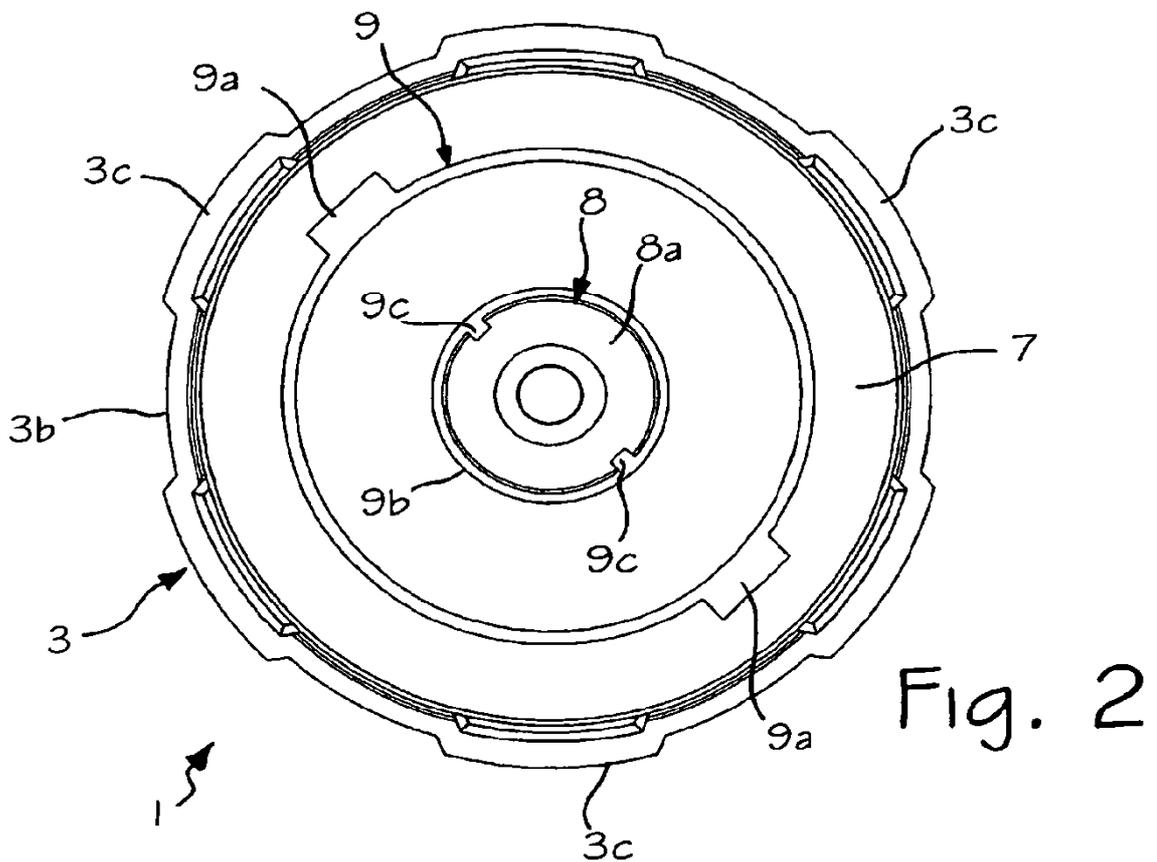
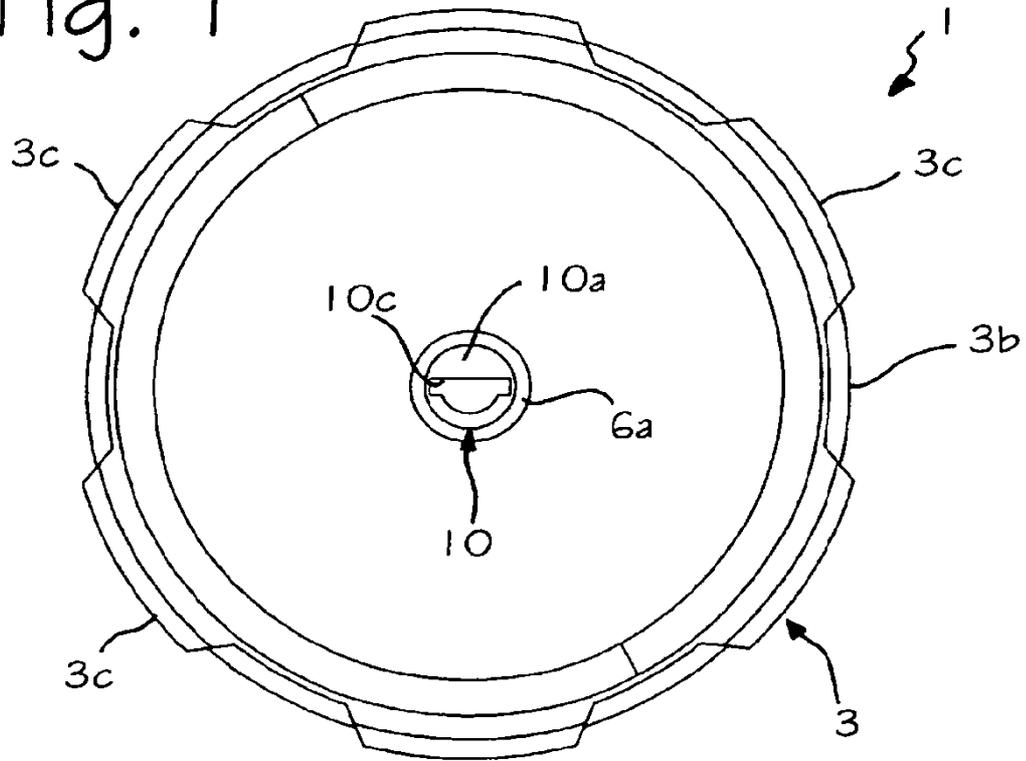


Fig. 2

Fig. 3

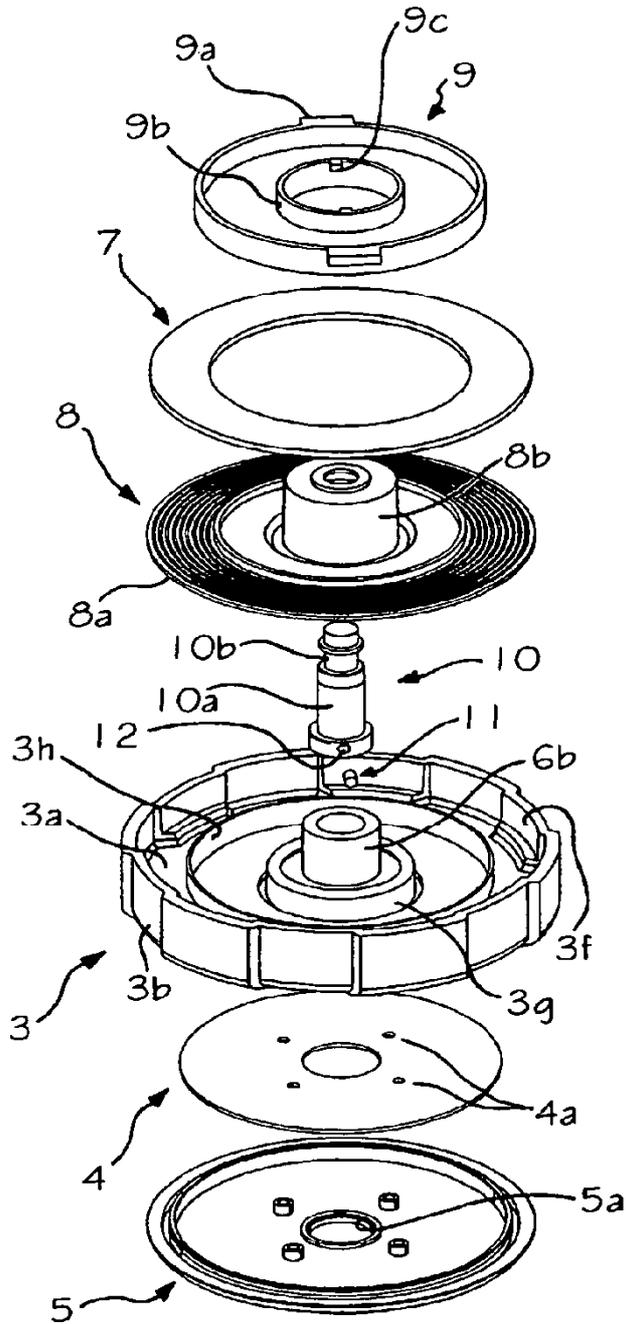


Fig. 4

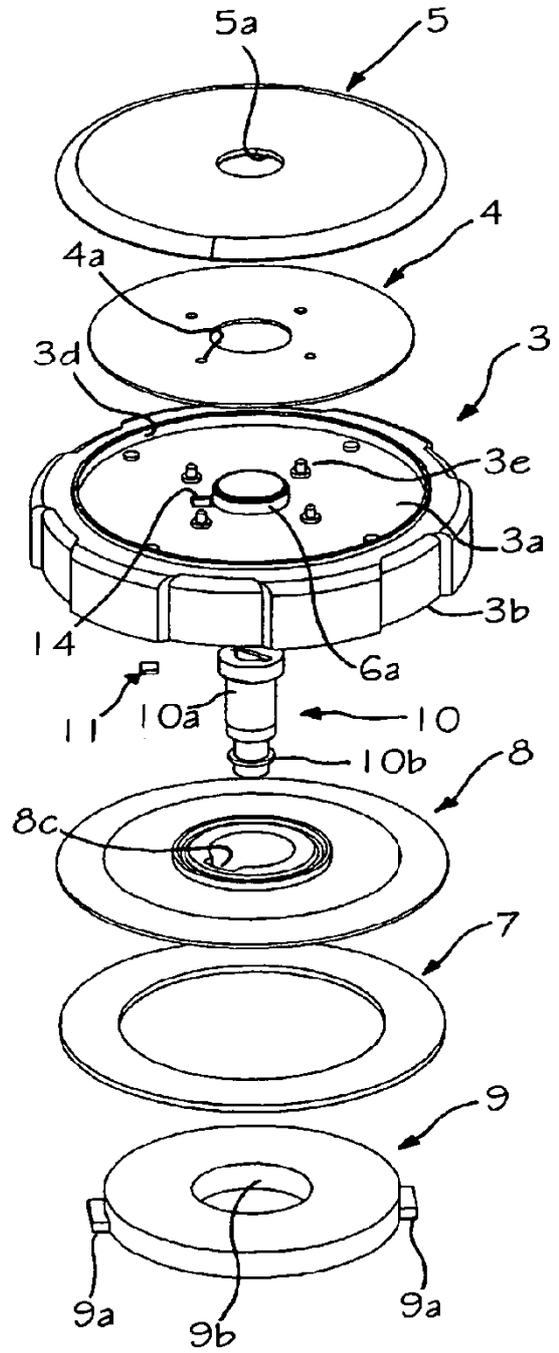


Fig. 5

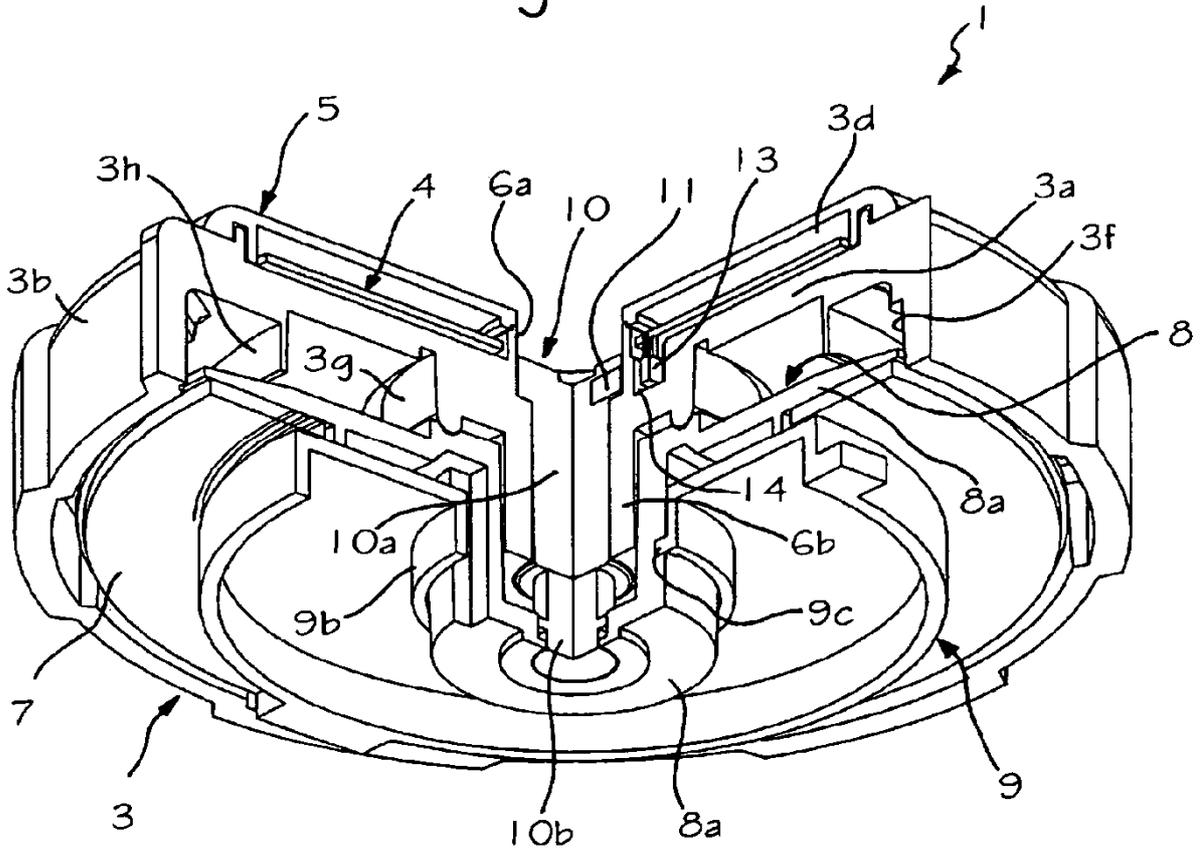


Fig. 6

