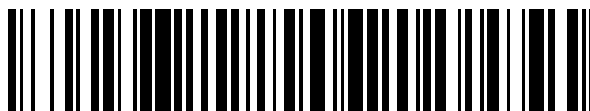


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 720 852**

51 Int. Cl.:

**G07C 9/00** (2006.01)

**E05B 19/00** (2006.01)

**E05B 47/06** (2006.01)

**E05B 63/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.04.2012 PCT/FR2012/050950**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.11.2012 WO12146882**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.04.2012 E 12725071 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.01.2019 EP 2702569**

54 Título: **Tapón de cierre de una zona de almacenamiento, sistema de bloqueo y caja de almacenamiento**

30 Prioridad:

**28.04.2011 FR 1153640**

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

**25.07.2019**

73 Titular/es:

**LIRAS (100.0%)  
35 Boulevard Georges Clémenceau  
92406 Courbevoie Cedex, FR**

72 Inventor/es:

**CONREUX, STÉPHANE;  
DE LA CHAPELLE, ROLAND y  
FLECCHIA, ARNAUD**

74 Agente/Representante:

**POINDRON, Cyrille**

ES 2 720 852 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**

Tapón de cierre de una zona de almacenamiento, sistema de bloqueo y caja de almacenamiento

5 Campo técnico

La presente invención se refiere al campo de los dispositivos de cierre por bloqueo de un acceso a una zona de almacenamiento como por ejemplo una caja con llave. Más particularmente, la invención se refiere a los dispositivos de cerradura controlados electrónicamente por medio de un objeto portátil que forma una llave, tal como una tarjeta o una placa sin contacto o igualmente un teléfono móvil equipado con medios de acoplamiento a la cerradura.

10

Técnica anterior

15

Existen numerosos dispositivos que permiten asegurar el cierre de un espacio de almacenamiento. En concreto, el dispositivo descrito en la patente WO200418804 describe una caja con llave con un dispositivo de seguridad. Un inconveniente de este dispositivo es que deja una parte que forma un tapón completamente accesible desde el exterior que puede forzarse y puede presentar una fragilidad en cuanto a la seguridad del acceso al espacio de almacenamiento.

20

Existen otros dispositivos y permiten asegurar relativamente un acceso a una zona de almacenamiento a partir de una clave digital transmitida mediante un teléfono portátil. Un inconveniente es que la clave se almacena generalmente en un teléfono y puede por tanto copiarse o incluso robarse.

25

En particular, el documento WO 2008/038263 describe una caja con llave activable y manejable a distancia y que tiene por tanto unos medios de comunicación para bloquearla/desbloquearla desde mandos a distancia.

30

La invención permite resolver los inconvenientes antes mencionados. En concreto, la invención permite resolver el problema de la disponibilidad de una clave digital para la apertura de un tapón asegurando el acceso a una zona de almacenamiento. La invención permite además proteger la zona de almacenamiento limitando las posibilidades de infracción y de daño posibles minimizando las zonas de contacto entre el tapón y un usuario potencial.

Un aspecto de la invención es un tapón según la reivindicación 1.

35

De ese modo, el tapón permite en una forma compacta una buena seguridad al arrancamiento así como la protección de los elementos de control y de bloqueo. Según los modos de realización particulares realizables solos o en combinación:

40

- el conjunto de fijación comprende un resorte de reposición que reposa el pistón hacia la posición bloqueada;
- el pistón se apoya en su otro extremo sobre un árbol cilíndrico coaxial con el tapón;
- los medios motores se disponen en el árbol cilíndrico coaxial con el tapón, permitiendo un movimiento del árbol a partir de una consigna;
- los medios motores se disponen en el árbol cilíndrico coaxial con el tapón, permitiendo un movimiento del árbol a partir de una consigna generada por el componente electrónico, comprendiendo el árbol al menos un espacio libre que permite iniciar un movimiento del pistón hacia el árbol para ponerle en posición desbloqueada;
- el desplazamiento del árbol se genera por un impulso eléctrico de consigna de activación;
- el dispositivo de bloqueo comprende tres conjuntos de fijación, formando los conjuntos de fijaciones tomados de dos en dos entre ellos un ángulo sustancialmente igual a +/-120°;
- cuando el tapón está en posición bloqueada en la parte interior de la abertura, al menos uno de entre el dispositivo de bloqueo, los medios motores y los medios de alimentación se sitúan en una zona de la parte interior de la abertura;
- cuando el tapón está en posición bloqueado en la parte interior cilíndrica, solo una parte de los medios de extracción pueden agarrarse manualmente;
- el componente electrónico de reconocimiento comprende un demodulador y un convertidor que permiten generar un código binario que forma una firma a partir de la señal capturada por el captador, incluyendo además el componente electrónico un comparador que permite generar una consigna de activación a partir de la validación de un ensayo de verosimilitud de la firma;
- el componente electrónico de reconocimiento comprende un demodulador y un convertidor que permiten generar un código binario que forma una firma a partir de la señal capturada por el captador, incluyendo además el componente electrónico un comparador que permite generar una consigna de activación a partir de la validación de un ensayo de verosimilitud de la firma;
- los medios de alimentación están adaptados para ser activados por una acción previa; y/o
- la acción previa es o bien una rotación de los medios de manipulación, o bien tocar sobre una zona de detección de variación de presión o de movimiento.

65

Según un segundo aspecto de la invención, un sistema de bloqueo de un espacio de almacenamiento comprende una parte cilíndrica que forma un primer extremo abierto y un tapón según uno de los modos de realización

anteriores adecuado para cerrar el primer extremo cilíndrico.

Según la invención, la parte cilíndrica comprende una garganta circular adaptada para recibir el extremo exterior del pistón del tapón cuando este está en posición bloqueada.

5 Según un tercer aspecto de la invención, una caja de almacenamiento comprende un sistema de bloqueo como el anterior.

10 Según un cuarto aspecto de la invención, un sistema de autenticación para la apertura de la caja de almacenamiento comprende una caja de almacenamiento como la anterior y un dispositivo de emisión de una señal adecuada para ser capturada por un captador y analizada por un componente electrónico del tapón anterior.

15 En un modo de realización particular el dispositivo de emisión de una señal proporciona una señal a continuación del establecimiento de una conexión con un servidor distante.

#### Figuras

20 Otras características y ventajas de la invención estarán presentes en una descripción detallada e ilustrada por las figuras siguientes: con ayuda de la descripción que sigue, realizada con relación a unos dibujos adjuntos que representan:

- figura 1: una vista en 3D en sección de un tapón según la invención;
- figura 2: las principales etapas de tratamiento de los datos de autenticación recibidos por el tapón según la invención;
- 25 ■ figura 3: una vista en 2D en sección transversal del dispositivo de bloqueo del tapón en un estado bloqueado;
- figura 4: una vista en 2D en sección transversal del dispositivo de bloqueo del tapón en un estado desbloqueado;
- figura 5: una vista en 3D del tapón ligeramente extraída de una parte del cilindro;
- figura 6: una vista en 3D de la cara de un tapón de la invención;
- 30 ■ figura 7: un sistema de desbloqueo según la invención que permite implementar un procedimiento de desbloqueo.

#### Exposición de la invención

35 Se denomina en lo que sigue de la descripción indiferentemente una firma o una clave digital. Se entiende igualmente por medios motores unos medios de acoplamiento mecánico que permiten hacer evolucionar una primera posición o configuración mecánica de un elemento de la invención hacia una segunda posición o configuración mecánica.

40 La figura 1 representa un modo de realización de un tapón 5 de la invención. Un tapón 5 se inserta en una parte inferior de un cilindro 6 adecuada para cooperar con el tapón.

45 El tapón 5 comprende una cara superior que comprende un reborde superior 22, unos medios de manipulación 23 y una garganta 24 alrededor de los medios de manipulación 23.

En un modo de realización, un reborde 27 permite un apoyo de la parte superior del tapón sobre la parte interior del cilindro formando un tope o una cuña para el tapón una vez insertado este último en la parte del cilindro.

50 Según los modos de realización, la forma de los medios de manipulación permite un agarre óptimo por los dedos de un usuario. Ventajosamente, los medios de manipulación comprenden unas protuberancias laterales que permiten un mejor agarre.

55 Los medios de manipulación permiten realizar una primera función de extracción del tapón de la parte interior del cilindro cuando este último se ha desbloqueado previamente y se permite un movimiento de traslación. Los medios de manipulación forman entonces unos medios de extracción permitiendo a un usuario con sus dedos extraer el tapón de la parte del cilindro. La extracción puede efectuarse igualmente mediante el movimiento de deslizamiento lateral, en particular para unas formas de tapones paralelepípedicas o por cualquier otro movimiento que permita liberar el acceso a la zona situada detrás del tapón. Se entiende por tanto por extracción un término más general para designar un movimiento del tapón que permita liberar el acceso a una zona.

60 En un modo de realización, los medios de manipulación, permiten realizar una segunda función que consiste en una activación electrónica de un primer componente. Esta activación se llama fase de despertar del tapón. La activación consiste en despertar al componente de manera que un captador del tapón inicie un modo de recepción que le permita estar listo para recibir unos datos procedentes de un tercer equipo. Los datos recibidos pueden contener una firma que permitirá desbloquear el tapón. Los datos recibidos se comparan con unos datos almacenados en una primera memoria del primer componente.

65

En un modo de realización mejorado, los medios de manipulación, permiten realizar una tercera función que consiste en una activación electrónica de un segundo componente con el fin de emitir unos datos almacenados en una segunda memoria. Esta activación se llama igualmente fase de despertar del tapón.

5 El despertar del tapón se produce cuando se inicia una rotación del tapón desde unos medios de manipulación. La rotación del tapón se permite desde un mecanismo de bloqueo con ayuda de al menos una bola adecuada para circular en una garganta interior de la parte cilíndrica. Un captador de movimiento de la rotación del tapón permite activar el despertar del tapón. La fase de despertar se detalla en lo que sigue de la descripción.

10 En otro modo de realización que puede combinarse con los anteriores modos, el tapón dispone de un mecanismo de "rotación libre" lo que impide cualquier forzado por torsión.

Finalmente, en otro modo de realización que puede combinarse con los modos anteriores, los medios de manipulación permiten iniciar una rotación del tapón con el fin de convertir una energía mecánica en una energía eléctrica. El tapón se comporta entonces como una dinamo y pueden recargarse así unos medios de alimentación, tales como una batería o un condensador.

Según un modo de realización, el tapón, una vez insertado en la parte interior del cilindro, no sobrepasa la superficie formada por la parte cilíndrica. La parte superior del tapón así como los medios de manipulación se sitúan en la parte interior del cilindro durante el bloqueo del tapón en la parte del cilindro. Esta configuración permite evitar que se inicie una acción pernicioso con respecto al tapón de manera que se debilite o rompa el enlace entre el tapón y el cilindro. Por otra parte, los únicos movimientos permitidos son una rotación del tapón alrededor del eje del cilindro. Esto permite evitar que un usuario fuerce un movimiento del tapón en rotación con el fin de romper un enlace y debilitar el cierre.

25 Se definen por tanto dos zonas del espacio, una primera zona situada en la parte interior del cilindro y una segunda zona situada en el exterior de la parte interior del cilindro. Una ventaja de la invención, es que el componente y/o el dispositivo de bloqueo se sitúan en la primera zona.

30 Finalmente una variante de realización permite a los medios de manipulación sobrepasar la parte interior del cilindro de manera que facilite las manipulaciones mientras que no se permiten acciones suficientes para forzar el bloqueo. La parte del tapón que sobrepasa el volumen formado por la parte del cilindro es ventajosamente inferior al 10 % del volumen total del tapón. Esta configuración asegura que un usuario malintencionado no podrá conseguir una fuerza suficiente para forzar la apertura mediante un efecto de palanca sobre la parte del tapón que sobresale.

35 En un modo de realización, los medios de manipulación comprenden un captador 21 que permite capturar una señal emitida por un equipo dispuesto en la proximidad del tapón.

40 El captador 21 permite encaminar una señal recibida hacia el primer componente electrónico permitiendo analizar la señal recibida.

La figura 2 representa un esquema de principio de las diferentes etapas de tratamiento de los datos comprendidos en la señal.

45 Un captador CAPT transmite la señal capturada al primer componente electrónico 36 comprendiendo un demodulador DEMOD que permite decodificar unos datos de una portadora. Un tren de bits o datos digitales se genera en un módulo BIN que permite digitalizar la señal demodulada. Por último, un calculador K permite analizar la secuencia digital y comparar las informaciones contenidas en la señal a partir de un comparador COMP. El comparador COMP permite comparar una secuencia de datos digitales con unas secuencias previamente registradas y almacenadas en una primera memoria del primer componente. Se llaman a estas secuencias firmas en lo que sigue de la descripción.

50 En un modo de realización, la primera y la segunda memorias son la misma memoria. En un modo de realización que puede combinarse con los otros modos, el primer y segundo componentes pueden formar un único componente sobre una misma tarjeta electrónica.

55 La firma es una clave digital que, si es reconocida por el tapón, permite activar la apertura de un dispositivo de bloqueo y liberar el tapón de la parte del cilindro. La firma se transmite mediante un enlace inalámbrico de un equipo al tapón.

60 Durante la comparación de la firma recibida con un conjunto de firmas almacenadas en la primera memoria, el primer componente electrónico del tapón permite generar una consigna CONS que permite activar el desbloqueo del dispositivo de bloqueo a partir de un actuador A. El actuador A permite iniciar unos medios motores que permiten pasar de una situación de bloqueo a una situación de desbloqueo del tapón que corresponde a la etapa indicada por "CIERRE TODO/NADA" de la figura 2.

65

La figura 1 representa al primer componente electrónico 36 que permite tratar la señal recibida desde el captador 21. Ventajosamente, el primer componente electrónico 36 se aloja en una primera cavidad 31 del cuerpo del tapón.

5 El primer componente electrónico 36 está alimentado mediante un dispositivo de alimentación 32 que puede ser según los modos de realización unas pilas consumibles, unas pilas recargables o una batería.

Una segunda cavidad 37 permite alojar el dispositivo de alimentación. Ventajosamente, la segunda cavidad 37 está comprendida en el cuerpo del tapón.

10 En un modo de realización, los medios de alimentación pueden comprender una dinamo que comprende un sistema piezoeléctrico que permite generar una corriente adecuada para alimentar los componentes electrónicos así como los medios motores que permiten activar o desactivar los medios de bloqueo.

15 En una variante de realización, una célula voltaica, solar permite disponer sobre la cara superior del tapón y eventualmente sobre los medios de manipulación permite convertir una energía luminosa en una energía extendida con el fin de recargar una batería.

20 Ventajosamente, los medios de manipulación permiten arrastrar al tapón libremente en rotación gracias a un mecanismo de "rotación libre". La rotación del tapón en la parte cilíndrica permite convertir la energía mecánica de una rotación en una corriente eléctrica. Bajo el impulso de al menos una rotación de los medios de manipulación, un operario puede recargar una batería.

25 Ventajosamente, el primer componente electrónico 36 y el dispositivo de alimentación se colocan en el cuerpo del tapón de manera que se sitúen en el volumen formado por la parte interior del cilindro cuando el tapón está en posición bloqueada en el interior de dicha parte. Esta configuración permite proteger el bloqueo del tapón contra tentativas de alcanzar la alimentación o el primer o el segundo componente electrónico con el fin de romper el bloqueo o hacerle inactivo.

30 Según un modo de realización, el tapón de la invención comprende un emisor. Cuando el tapón está bloqueado, el movimiento de rotación del tapón permite activar el segundo componente electrónico. El tapón está en una fase de despertar y se inicia la emisión de una señal que permite transmitir unos datos almacenados en la segunda memoria hacia un equipo externo adecuado para recibir estos datos cuando está en la proximidad del tapón. La fase de despertar que comprende la emisión de datos por el tapón es una característica opcional de la invención que permite mejorar la seguridad del mecanismo de bloqueo. En efecto, el tapón transmite un identificador cuando el despertar está activo, esto permite autenticar el tapón y obtener una clave adecuada y por otro lado esto permite economizar energía principalmente porque el tapón consume la energía necesaria para la emisión de una señal solo cuando está activado.

40 Ventajosamente, el equipo electrónico móvil que recibe el identificador del tapón no almacena el identificador y lo transmite directamente a un servidor de datos distante que identifica el tapón y genera y/o reenvía una clave digital al equipo móvil. Este mecanismo permite una ganancia de seguridad en la medida en la que el identificador del tapón no se almacena jamás en el equipo móvil o al menos jamás se almacena más de un cierto lapso de tiempo que no excede la duración de la conexión entre el equipo y el servidor de datos.

45 Un dispositivo de bloqueo 40 se representa en las figuras 1, 3 y 4.

50 De manera general, el dispositivo de bloqueo 40 comprende al menos un conjunto de fijación radial 33, 34, 35 dispuesto en una cavidad del cuerpo del tapón 5, comprendiendo el conjunto de fijación un pistón que tiene un movimiento de traslación según un radio del cilindro entre una primera posición llamada bloqueada en la que un extremo superior del pistón forma una protuberancia en la superficie externa cilíndrica del cuerpo del tapón de manera que se inserte en una cavidad interior del cilindro de la abertura cuando la abertura es taponada por el tapón 5 y una segunda posición llamada desbloqueada en la que el extremo superior del pistón se encuentra en el interior del cilindro del cuerpo del tapón.

55 De manera más particular, este último incluye en un modo de realización al menos una varilla 34 en el eje de un radio del círculo definido por una sección transversal del cilindro. La varilla 34 es adecuada para moverse según las dos direcciones formadas por el eje de un radio. En un primer extremo, la varilla comprende unos medios 38 que permiten colocar una bola 35.

60 En un modo de realización, estos medios se forman principalmente por un pasador que retiene la bola. La varilla 34 se coloca en una tercera cavidad del cuerpo del tapón con un resorte 33. La varilla 34 comprende un segundo extremo que se apoya sobre el árbol 29. El resorte permite reposar la bola hacia el exterior del cuerpo del tapón según una dirección radial. El cuerpo del tapón comprende una abertura cuyo diámetro está adaptado para retener la bola mientras deja pasar una parte de la bola al exterior del volumen formado por el cuerpo del tapón. Ventajosamente, los pasadores permiten obtener un juego suficiente alrededor de la bola de manera que esta pueda girar sobre sí misma. Una ventaja es permitir a la bola rodar en una garganta circular interior de la parte cilíndrica.

65

Una ventaja es que el pasador permite solidarizar la bola y la varilla de tal manera que la bola siga los movimientos de la varilla. En una configuración de este tipo, la bola puede retirarse de la abertura, cuando la varilla efectúa un movimiento de traslación hacia el árbol y puede desbloquear la traslación del tapón.

5 Según un modo de realización, la bola se elige de manera que coexista entre el pasador, la abertura en un extremo de la varilla y una garganta interior 28 de la parte del cilindro que permite la circulación de la bola en la garganta 28. Esta solución permite habilitar una rotación del tapón cuando se posiciona en la parte cilíndrica en posición bloqueado.

10 En efecto, la posición bloqueada se obtiene mediante un bloqueo del movimiento de traslación del tapón en la parte cilíndrica que permite impedir el acceso a la zona de la parte interior del cilindro situada en el otro lado del tapón.

Según un modo de realización, la consigna de apertura permite activar un actuador mecánico. El actuador se acopla a unos medios motores contenidos en el árbol axial del tapón.

15 En un modo de realización, los medios motores son un electroimán tal como solenoide.

Una ventaja de esta solución reside en que un simple movimiento del árbol en rotación permite liberar un espacio 30 en el que la varilla se acopla durante la activación de una rotación del árbol. En este caso, el efecto mecánico del resorte tiene como consecuencia reposar la varilla en el espacio 30 confinado en el árbol axial. La bola, solidaria con la varilla gracias al pasador, se arrastra entonces hacia el interior del cuerpo del tapón puesto que la varilla se arrastra hacia el árbol. La varilla no bloquea ya la traslación del tapón según el eje coaxial, este último puede arrastrarse en traslación de manera que libere el extremo de la parte cilíndrica, en particular por una acción de un usuario a partir de unos medios de manipulación.

20 Otro modo de realización permite iniciar otro movimiento distinto a la rotación del árbol. En efecto, el movimiento puede ser una traslación del árbol en el interior del tapón permitiendo disponer una abertura del árbol con respecto a al menos una varilla de manera que libere la bola e inicie la traslación del tapón según el mismo eje.

30 Una ventaja del tapón de la invención es que el primer componente electrónico permite manejar una temporización más allá de la que el dispositivo de bloqueo se recoloca en posición de bloqueo automáticamente. Después de transcurrida una cierta duración, el botón que está en posición desbloqueada báscula automáticamente a posición bloqueada. Esto permite principalmente no obligar a bloquear el tapón después de su utilización.

35 El tapón comprende una parte inferior 22'.

La figura 3 representa una vista en 2D en sección transversal del tapón a la altura del dispositivo de bloqueo.

40 En este modo de realización, tres conjuntos de fijación comprenden cada uno una varilla 34, una bola 35 y un resorte 33, así como unos pasadores que permiten activar o desactivar el bloqueo del tapón en la parte interior del cilindro bajo una acción de los medios motores.

45 Un modo de realización permite disponer tres espacios 30 en el árbol 29 de manera que permita un movimiento de traslación de las varillas 34 hacia el interior del árbol bajo el efecto del resorte. Se liberan entonces las bolas 35.

50 Una ventaja de un dispositivo de bloqueo que comprende tres conjuntos de fijación radiales es que es más resistente a una acción destinada a extraerlo por la fuerza. Típicamente una separación de un ángulo de 120° entre los tres conjuntos permite una configuración óptima entre la resistencia ofrecida por el dispositivo de bloqueo y la simplicidad de montaje.

55 La figura 4 representa el estado desbloqueado del tapón bajo la acción de un movimiento de rotación 42 del árbol motor 29 que permite a las varillas ser repelidas en un espacio del árbol. El movimiento de rotación del árbol 42 implica un movimiento de rotación radial 41 de las varillas hacia el interior del cuerpo del tapón. El tapón puede entonces ser simplemente extraído de la parte cilíndrica.

La figura 5 representa una vista en 3D de una parte del cilindro 25 en la que un tapón que comprende una parte superior 22 presenta un captador 21 y un cuerpo 26 destinado a cooperar con la parte interior del cilindro.

60 La figura 6 representa una en 3D del tapón de la invención. Presenta una parte superior 22 y un cuerpo 26. El cuerpo 26 del tapón comprende una cavidad 37 adecuada para recibir una alimentación 32. El cuerpo del tapón comprende una abertura lateral 52 en la superficie del cuerpo del tapón que permite extraer e insertar una alimentación tal como unas pilas.

65 Además, el cuerpo del cilindro comprende una segunda abertura lateral 51 que permite extraer e insertar el primer o el segundo componente electrónico que incluye los diferentes elementos descritos en la figura 2. Ventajosamente, la abertura permite actualizar un nuevo primer o segundo componente o recargar solamente la parte de software de la

tarjeta electrónica o también limpiar o actualizar el almacenamiento de las firmas del tapón.

La figura 6 representa otras dos aberturas visibles sobre esta vista en el cuerpo del tapón que permiten a las bolas formar unas protuberancias. Las aberturas que permiten dejar a una parte de las bolas salir del volumen formado por el cuerpo del cilindro se posicionan a la altura de la garganta cilíndrica interior de la parte cilíndrica.

Según unas variantes de realización, el equipo que permite emitir una señal que incluye una firma es un teléfono o un teléfono inteligente o no importa qué equipo electrónico móvil del mercado.

Ventajosamente, la señal que incluye una firma destinada al tapón es una señal sonora que puede emitirse por un teléfono.

Una ventaja de esta solución es que la señal emitida puede serlo por un servidor distante de datos tal como servidor telefónico. En este caso se establece un enlace telefónico, más generalmente una conexión, entre el teléfono y el servidor distante. El servidor transmite al teléfono una señal que incluye la firma que permite el desbloqueo del tapón.

En una variante de realización, el tapón transmite previamente unos datos al teléfono que se transmiten a su vez durante la conexión al servidor distante. Estos datos pueden comprender un identificador del tapón. El servidor distante puede, en este último caso, autenticar el tapón y generar la clave adecuada para transmitirla al teléfono que a su vez la transmitirá al tapón por ejemplo mediante la emisión de una señal sonora que comprende la firma.

El identificador del tapón que se transmite del teléfono al servidor distante puede modificarse de manera que incluya un identificador del teléfono, la hora y día actual y eventualmente una posición de geolocalización.

En un modo de realización, la firma o la también llamada clave digital generada por el servidor distante puede ser válida para una duración predeterminada por ejemplo un día.

Una ventaja es que un operario puede aproximar el teléfono al tapón para que la señal sonora sea captada por el captador del tapón.

Esta solución presenta la ventaja de que la señal sonora que incluye la firma no se almacena en el equipo móvil y permite un aumento de la seguridad si este último es robado.

La invención se refiere además a un sistema de autenticación para la apertura de una caja de almacenamiento que comprende una caja de almacenamiento descrita anteriormente y un dispositivo de emisión de una señal, tal como un teléfono, adecuada para ser capturada por un captador y analizada por un componente electrónico del tapón.

El conjunto de los modos descritos en la descripción pueden combinarse entre ellos de manera que se realice un modo deseado correspondiente a una variante de la invención.

En otro modo de realización de la invención, el sistema de bloqueo puede mejorarse mediante la implementación de un procedimiento de desbloqueo del dispositivo de almacenamiento que incluye una etapa de autenticación.

Se habla indiferentemente de un procedimiento de autenticación o un procedimiento de desbloqueo de un tapón o también de un procedimiento de autenticación para el desbloqueo de un tapón.

La figura 7 representa un esquema de principio del procedimiento que permite desbloquear un tapón asegurando el acceso a una zona de almacenamiento a partir de una clave digital.

Un usuario U se sitúa en la proximidad de un tapón B. El usuario U está provisto de un equipo electrónico móvil E tal como un teléfono o un teléfono inteligente.

Según un modo de realización el usuario U despierta el tapón mediante una orden manual Ac. El tapón "despertado" comienza la recepción que permite detectar la primera señal que se emitirá en la proximidad, principalmente por el equipo E.

El usuario establece una conexión 10 entre el equipo E y un servidor distante, indicado por R. La conexión puede establecerse por la composición de un número de teléfono, esta acción se indica por Co en la figura 7, permitiendo conectar el equipo a un servidor. El servidor distante puede comunicar entonces una clave digital Cf al equipo, dicha clave se retransmitirá entonces al tapón que está despierto.

El servidor distante puede generar y transferir al equipo E la clave buena de varias maneras según diferentes modos de realización de la invención.

Una primera solución consiste en recuperar la posición geográfica del equipo E mediante unos medios de

geolocalización del equipo E que dan su posición en unos instantes regulares. En este último caso el servidor distante compara la posición del equipo E y las posiciones conocidas de los tapones según un mallado de una zona geográfica.

5 Puede generarse y enviarse un conjunto de firmas de manera que se asegure obtener al menos la clave del tapón cerca del que se sitúa un operario. Las firmas se codifican entonces en una primera señal transmitida desde el equipo E al tapón B. Esta solución tiene la ventaja de superar los errores posibles cuando varios tapones se sitúan en una misma zona en la proximidad relativa entre ellos.

10 Una segunda solución consiste en transferir al servidor distante un identificador, indicado por Id, del tapón permitiendo al servidor transferir la clave adecuada que permite desbloquear el tapón autenticado.

Una primera variante de realización puede realizarse mediante un procedimiento que permite a un usuario U insertar en el equipo E el identificador. El identificador se trasmite a continuación al servidor R por medio de una orden efectuada a partir de la interfaz del equipo a partir de una segunda señal. La interfaz puede componerse de un teclado numérico y de una pantalla o una pantalla táctil. La segunda señal puede generarse a partir de la conexión ya creada entre el teléfono y el servidor distante.

15

Una segunda variante de realización se obtiene gracias a un modo de realización mejorado. En este modo, los medios de manipulación permiten realizar una tercera función que consiste en una activación electrónica de un segundo componente con el fin de emitir unos datos almacenados en una segunda memoria a partir de una tercera señal. Esta activación es consecuencia de la fase de despertar del tapón.

20

Ventajosamente el primer y el segundo componentes pueden ser el mismo componente, por ejemplo un chip de RFID. El protocolo de intercambio de información entre el tapón y el equipo puede utilizar la tecnología NFC.

25

El procedimiento de desbloqueo comprende entonces la transferencia, a través de una tercera señal, del identificador del tapón por el tapón en sí mismo a un equipo después de la fase de despertar. En un segundo momento, el equipo transfiere el identificador del tapón al servidor distante a su vez a partir de la segunda señal. Esta última transferencia se efectúa a través de la conexión 10 que se ha establecido previamente. Este último caso se representa en la figura 7.

30

Otro modo de realización permite crear automáticamente la conexión entre el equipo y el servidor distante mediante una orden transmitida desde el tapón el equipo después del despertar del tapón a partir de una cuarta señal. La orden está comprendida en un conjunto de datos transferidos desde el tapón al equipo, esta orden se indica por Co' en la figura 7. En concreto, los datos transferidos pueden comprender por ejemplo una orden que permita componer un número, un número de teléfono y una orden que permite generar una llamada telefónica. Esta transferencia de datos puede efectuarse después del despertar del tapón.

35

De ese modo una ventaja de esta solución, es que un operario puede acercarse a la proximidad del tapón con un equipo E y despertar el tapón mediante una acción sobre la parte superior visible. A continuación del despertar, el tapón "toma las riendas" sobre el equipo E, creando la conexión 10 automáticamente a partir de una cuarta señal y transfiriendo su identificador Id a partir de una tercera señal. Como retorno, el servidor que ha autenticado el tapón, transfiere la clave digital Cf apropiada para el desbloqueo del tapón a partir de la conexión 10 ya establecida y posteriormente por medio de la primera señal entre el equipo y el tapón. La clave digital puede incluir una duración durante la que es válida y más allá de la que ya no es válida.

40

45

Una de las ventajas del almacenamiento de un conjunto de firmas en una memoria de un componente del tapón es que la firma o la clave digital comunicada por el servidor puede ser válida por ejemplo para un conjunto de días del año solamente. Otra solución consiste en asociar un algoritmo a una clave que permita asociarle una fecha. En este último caso, el tapón tiene el conocimiento de este algoritmo y puede activar el desbloqueo después de la comparación de la clave asociada con una fecha.

50

Ventajosamente, la fecha no se almacena por el tapón pero puede enviarse igualmente por el servidor.

55

Ventajosamente, la primera señal se emite según una frecuencia comprendida en la banda de audio [20 Hz - 20 kHz]. En un modo particular, la banda de audio utilizada está comprendida en la banda [320 kHz, 3800 kHz]. Esta última solución permite utilizar el micrófono de un teléfono y un captador de audio durante la transmisión de la primera señal. En este último caso, la firma se codifica según una señal sonora por ejemplo del tipo DTMF.

60

Este caso es particularmente ventajoso cuando la señal transmitida desde el servidor distante al equipo móvil es idéntica a la primera señal. En efecto, cuando se establece un enlace telefónico, los datos transmitidos desde el servidor al teléfono pueden retransmitirse directamente a través del altavoz del teléfono al tapón. La señal sonora permite disfrutar de un coste de tratamiento de los datos encaminados desde el servidor al tapón.

65

Ventajosamente, la primera, tercera y cuarta señales se emiten según una frecuencia comprendida en la banda



Bluetooth [2400 MHz; 2483,5 MHz]. Esta aplicación permite conectar el equipo móvil al tapón mediante una conexión Bluetooth. Esta conexión permite emparejar el equipo móvil y el tapón y transferir unos datos del tapón hacia el equipo y recíprocamente, en concreto la clave digital puede transmitirse por este medio. Una ventaja de esta solución es que homogeniza los protocolos de transferencia de datos entre el tapón y el equipo móvil.

5 Ventajosamente, la primera señal se emite según una frecuencia sustancialmente próxima a 13,56 MHz correspondiente a la banda NFC.

10 Ventajosamente, según otra aplicación la frecuencia de la primera señal está comprendida en la banda [120 kHz; 137 kHz].

Ventajosamente, según otra aplicación la frecuencia de la primera señal está comprendida en la banda [800 MHz; 915 MHz].

15 Ventajosamente, según otra aplicación la frecuencia de la primera señal está comprendida en la banda [2,3 GHz; 6 GHz].

Ventajosamente, el procedimiento de desbloqueo comprende:

- 20
- una primera etapa de despertar del dispositivo de cierre iniciada mediante una primera acción que permite iniciar la segunda etapa del procedimiento;
  - una segunda etapa de recepción por el captador y de decodificación de una primera señal recibida que comprende una firma por el primer componente;
  - una tercera etapa de comparación de la firma recibida según un ensayo de verosimilitud por el primer
- 25
- una cuarta etapa de generación de una consigna de apertura del dispositivo de bloqueo cuando se valida el ensayo.

30 Ventajosamente, el dispositivo de cierre es un tapón, la primera abertura es sustancialmente cilíndrica y la zona de almacenamiento comprende una parte cilíndrica cuya parte interior es adecuada para cooperar con dicho tapón.

Ventajosamente, el dispositivo de cierre comprende el captador.

35 Ventajosamente, la primera acción es una rotación de los medios de manipulación.

Ventajosamente, la primera acción corresponde a un toque sobre una zona de detección de variación de presión o de movimiento.

40 Ventajosamente, la zona de detección es un botón pulsador.

Ventajosamente, la primera señal se transmite a partir de un equipo electrónico móvil dispuesto en la proximidad del dispositivo de cierre y adecuado para establecer una primera conexión con un servidor de datos distante, siendo adecuado dicho servidor para transmitir una firma electrónica al equipo electrónico móvil a través de la conexión establecida.

45 Ventajosamente, el servidor distante recoge unos datos de geolocalización emitidos por el equipo móvil de manera que genere el envío mediante la primera conexión establecida de al menos una firma que permita desbloquear el cierre del dispositivo de cierre, correspondiente la firma enviada a la de un dispositivo de cierre referenciado sobre el servidor y situado en una zona próxima al equipo móvil.

50 Ventajosamente, la primera conexión se establece manualmente por un operario a partir de una interfaz de control del equipo.

55 Ventajosamente, el dispositivo de almacenamiento comprende unos medios de emisión de una segunda señal que comprende un primer conjunto de datos destinados a un equipo electrónico móvil. Ventajosamente, el procedimiento comprende una etapa de creación de una conexión entre el equipo móvil y un servidor distante, realizándose la conexión a partir del primer conjunto de datos transmitidos por el dispositivo de cierre.

60 Ventajosamente, el dispositivo de cierre comprende unos medios de emisión.

Ventajosamente, el equipo móvil es un teléfono, eligiéndose la conexión entre la lista de los protocolos siguientes: GSM, UMTS, GPRS, EDGE, 3G.

65 Ventajosamente, el primer conjunto de datos comprende una orden que permite componer un número, un número de teléfono y una orden que permite generar una llamada telefónica.

Ventajosamente, el procedimiento de desbloqueo de un tapón comprende unos medios de emisión de una tercera señal que comprende un segundo conjunto de datos destinados a un equipo electrónico móvil, comprendiendo dicho conjunto de datos un identificador del tapón que permite una identificación del tapón.

- 5 Ventajosamente, el segundo conjunto de datos se transmite al servidor distante, permitiendo la identificación del tapón el envío de una firma correspondiente a dicho tapón.

Ventajosamente, la primera señal se genera por el servidor distante.

## REIVINDICACIONES

1. Tapón (5) destinado a cooperar con una parte interior de una abertura que forma un acceso a una zona, siendo la forma del tapón y la forma de la abertura cilíndricas y compartiendo el tapón (5) y la abertura el mismo eje, comprendiendo dicho tapón (5) un dispositivo de bloqueo (40) que permite el cierre de la abertura, permitiendo unos medios de extracción manual (23) extraer el tapón (5) cuando el bloqueo está desactivado, comprendiendo dicho tapón (5) al menos un captador (21) de una señal que comprende una firma, siendo suministrada la señal recibida a un componente electrónico (36) de reconocimiento que permite decodificar la señal y autenticar la firma, estando situado el componente (36) en una zona del tapón situada en la parte interior de la abertura cuando el tapón (5) está bloqueado en la posición interior, siendo alimentado dicho componente (36) por unos medios de alimentación (32), generando la autenticación de la firma una consigna de activación de medios motores (29) del tapón (5) alimentados por los medios de alimentación (32) y adecuados para liberar el tapón (5) del extremo del cilindro, comprendiendo el dispositivo de bloqueo (40) al menos un conjunto de fijación radial (33, 34, 35) dispuesto en una cavidad del cuerpo del tapón (5), comprendiendo el conjunto de fijación un pistón que tiene un movimiento de traslación según un radio del cilindro entre una primera posición llamada bloqueada en la que un extremo superior del pistón forma una protuberancia en la superficie externa cilíndrica del cuerpo del tapón de manera que pueda insertarse en una garganta circular (28) interior del cilindro de la abertura cuando la abertura es taponada por el tapón (5) y una segunda posición llamada desbloqueada en la que el extremo exterior del pistón se encuentra en el interior del cilindro del cuerpo del tapón, caracterizado por que el extremo superior del pistón comprende una bola (35), siendo retenida la bola (35) por una clavija de manera que la convierta en solidaria en traslación con el pistón y de manera que pueda girar sobre sí misma para que pueda rodar en dicha garganta circular (28) interior del cilindro de la abertura.
2. Tapón según la reivindicación 1, caracterizado por que el conjunto de fijación comprende un resorte de reposición que reposa el pistón hacia la posición bloqueada.
3. Tapón según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el pistón se apoya en su otro extremo sobre un árbol cilíndrico coaxial con el tapón (5).
4. Tapón (5) según la reivindicación 3, caracterizado por que los medios motores (29) se disponen en el árbol cilíndrico coaxial con el tapón (5), permitiendo un movimiento del árbol a partir de una consigna generada por el componente electrónico (36), comprendiendo el árbol al menos un espacio libre (30) que permite iniciar un movimiento del pistón hacia el árbol para ponerle en posición desbloqueada.
5. Tapón (5) según la reivindicación 4, caracterizado por que el desplazamiento del árbol se genera por un impulso eléctrico de consigna de activación.
6. Tapón (5) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de bloqueo (40) comprende tres conjuntos de fijación, formando los conjuntos de fijaciones (33, 34, 35) tomados de dos en dos entre ellos un ángulo sustancialmente igual a  $\pm 120^\circ$ .
7. Tapón (5) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que cuando el tapón (5) está en posición bloqueado en la posición interior de la abertura, al menos uno de entre el dispositivo de bloqueo (40), los medios motores (29) y los medios de alimentación (32) se sitúan en una zona de la parte interior de la abertura.
8. Tapón (5) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que cuando el tapón (5) está en posición bloqueada en la parte interior cilíndrica, solo una parte de los medios de extracción (23) pueden agarrarse manualmente.
9. Tapón (5) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el componente electrónico (36) de reconocimiento comprende un demodulador y un convertidor que permiten generar un código binario que forma una firma a partir de la señal capturada por el captador (21), incluyendo además el componente electrónico (36) un comparador que permite generar una consigna de activación a partir de la validación de un ensayo de verosimilitud de la firma.
10. Tapón (5) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los medios de alimentación están adaptados para ser activados por una acción previa.
11. Tapón (5) según la reivindicación 10, caracterizado por que la acción previa es o bien una rotación de los medios de manipulación, o bien tocar sobre una zona de detección de variación de presión o de movimiento
12. Sistema de bloqueo de un espacio de almacenamiento que comprende una parte cilíndrica que forma un primer extremo abierto y un tapón (5) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores adecuado para cerrar el primer extremo cilíndrico.
13. Sistema de bloqueo según la reivindicación 12, caracterizado por que la parte cilíndrica comprende una garganta

circular adaptada para recibir el extremo exterior del pistón del tapón cuando este está en posición bloqueada.

14. Caja de almacenamiento que comprende un sistema de bloqueo según la reivindicación 12.

5 15. Sistema de autenticación para la apertura de una caja de almacenamiento que comprende una caja de almacenamiento según la reivindicación 14 y un dispositivo de emisión de una señal adecuada para ser capturada por un captador (21) y analizada por un componente electrónico del tapón (5) de una de las reivindicaciones 1 a 11.

10 16. Sistema de autenticación para la apertura de una caja de almacenamiento según la reivindicación 15, caracterizado por que el dispositivo de emisión de una señal proporciona una señal a continuación del establecimiento de una conexión con un servidor distante.

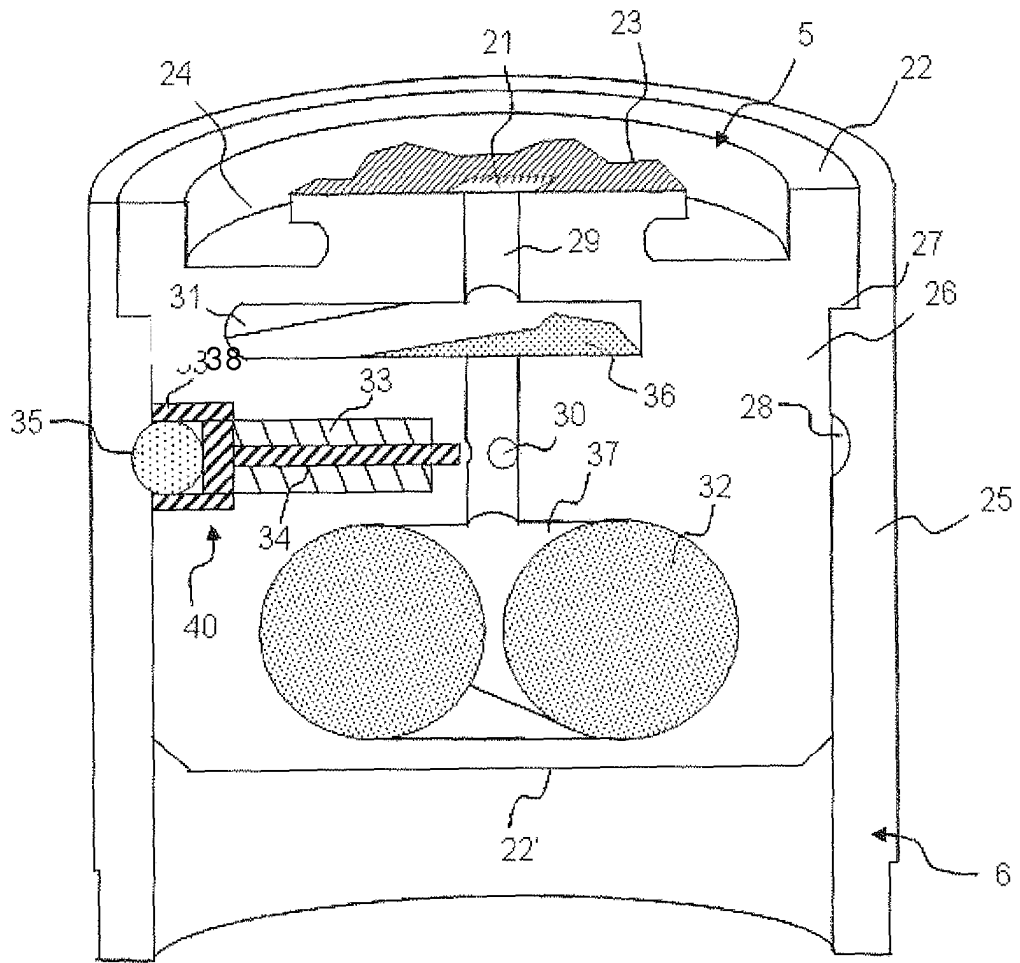


FIG.1

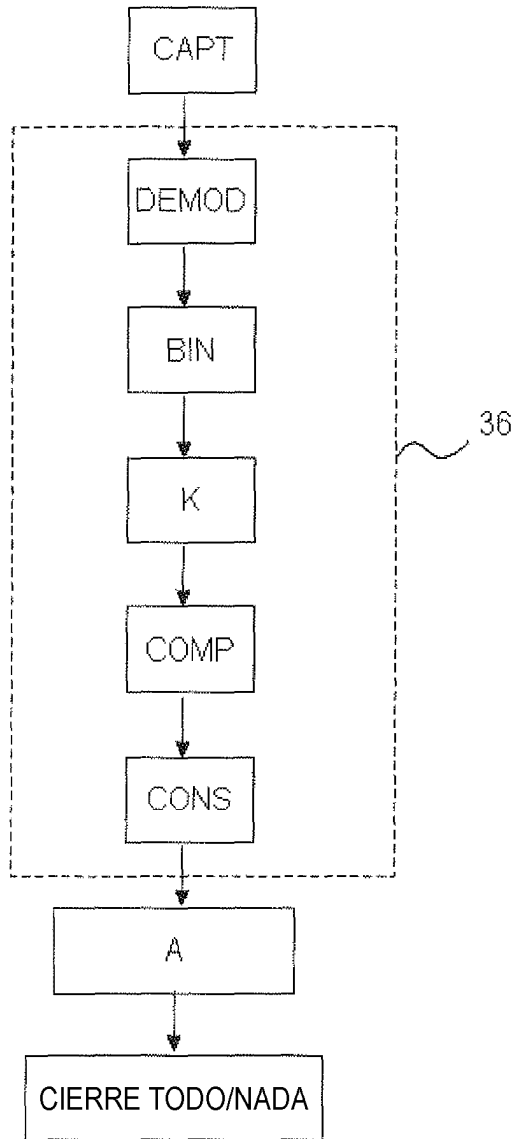


FIG.2

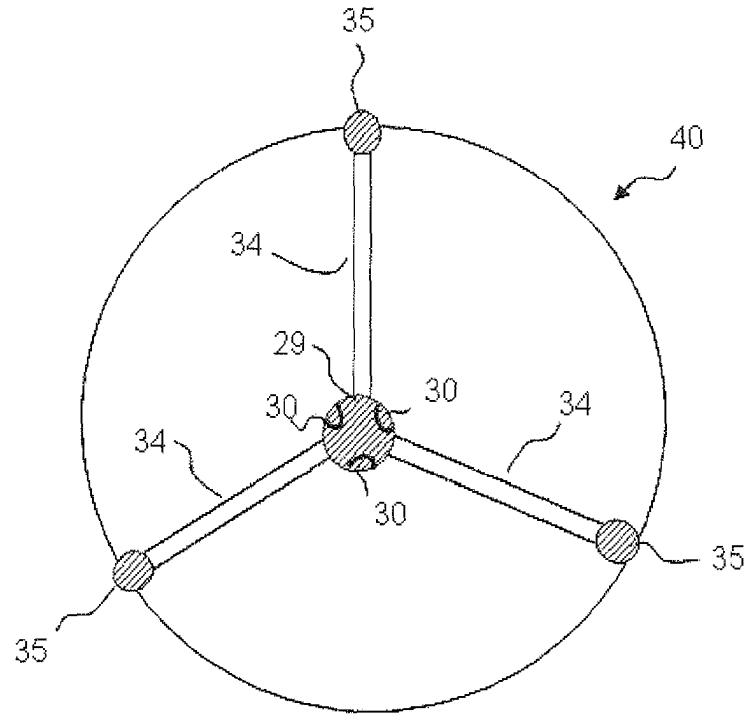


FIG.3

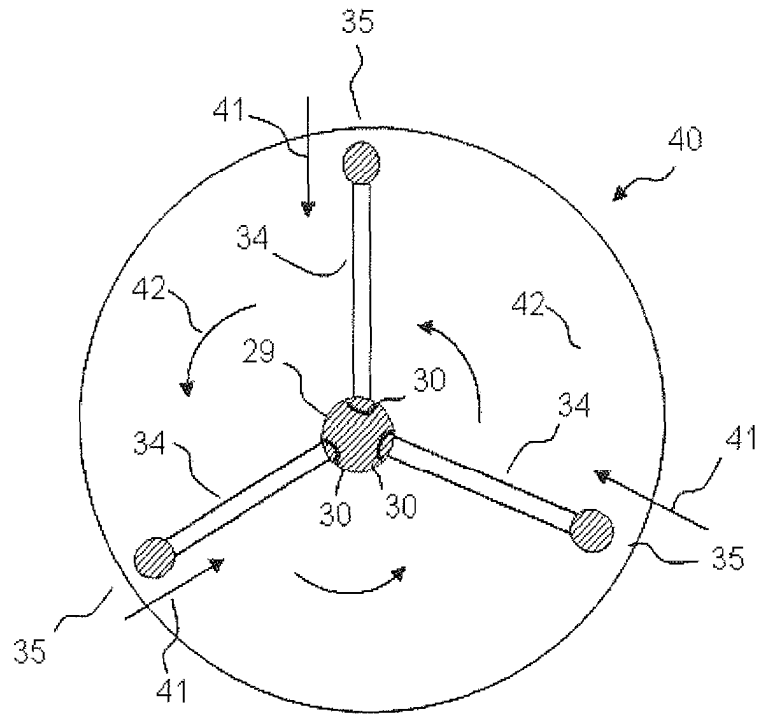


FIG. 4



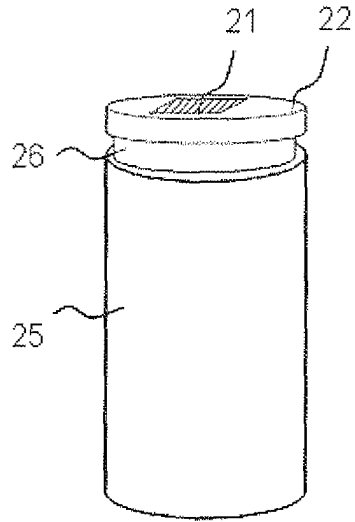


FIG.5

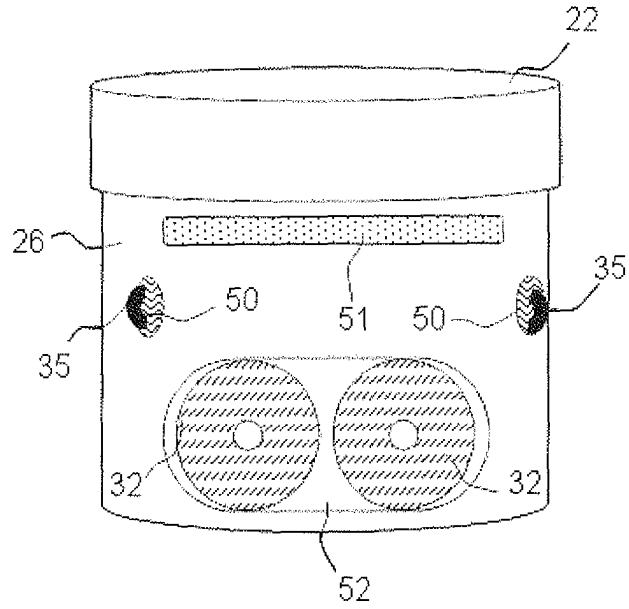


FIG.6

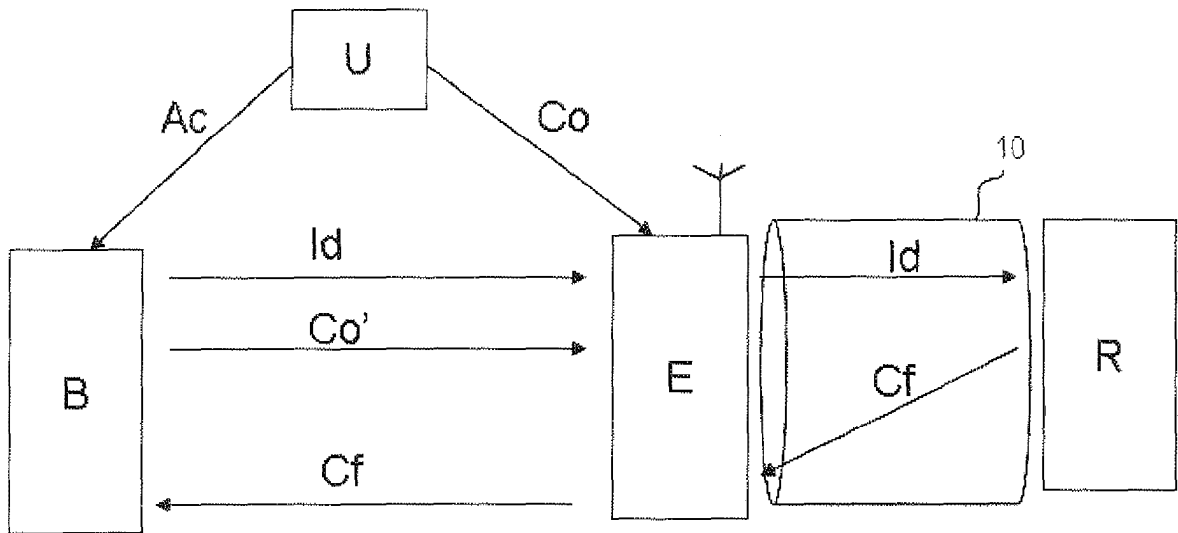


FIG.7