

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 988 585**

51 Int. Cl.:

G01G 19/52

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.03.2021** **E 21166337 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2024** **EP 4067837**

54 Título: **Dispositivo de seguridad, en particular armario de seguridad**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
21.11.2024

73 Titular/es:

**DÜPERTHAL SICHERHEITSTECHNIK GMBH &
CO.KG (100.0%)
Frankenstrasse 3
63791 Karlstein, DE**

72 Inventor/es:

BACKHAUS, FRANK

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 988 585 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 seguridad, en particular armario de seguridad

5 La invención se refiere a un armario de seguridad para el alojamiento y almacenamiento de al menos una sustancia peligrosa alojada en un recipiente, con una superficie base para el alojamiento de la sustancia peligrosa y con al menos un sensor de pesaje asignado a la superficie base con unidad de control conectada, para medir la sustancia peligrosa en lo que se refiere a su masa, su consumo, etc.

10 En el caso de los armarios de seguridad se trata típicamente de espacios cerrados o zonas, en los que se pueden guardar y almacenar sustancias peligrosas. Efectivamente, este tipo de sustancias peligrosas y, en particular, las sustancias peligrosas líquidas, se caracterizan, entre otras cosas, por el hecho de que pueden desprender vapores explosivos, como ocurre, por ejemplo, en el caso de agentes disolventes como acetona. El armario de seguridad garantiza en este caso que, por ejemplo, en caso de incendio, se protejan las sustancias peligrosas o mercancías
15 peligrosas y se eviten o, al menos, se limiten las explosiones al armario de seguridad.

Para ello, los armarios de seguridad y, preferentemente, los armarios para sustancias peligrosas para el almacenamiento de, en particular, productos químicos u otras mercancías peligrosas, en su mayoría líquidas, tienen una determinada resistencia al fuego. Esta puede corresponder, por ejemplo, a una resistencia al fuego de 60 minutos
20 o 90 minutos. De esta forma se evitan, en particular en caso de incendio, posibles fuegos, explosiones, etc. Esto básicamente ha demostrado su eficacia. En general, por supuesto, también se pueden almacenar sustancias peligrosas sólidas, por ejemplo, en contenedores o, también, sustancias peligrosas gaseosas en botellas de gas comprimido o similares en el armario de seguridad.

25 De este modo, el modelo de utilidad DE 20 2015 100 532 U1 de la solicitante se ocupa de un armario de seguridad de este tipo, que proporciona información adicional sobre las sustancias peligrosas almacenadas en el armario. Para ello, por ejemplo, en el correspondiente envase que contiene la sustancia peligrosa o en su recipiente puede estar presente una etiqueta legible mediante una unidad de lectura, un código de barras, un código QR, etc. Los correspondientes
30 datos se transfieren a la unidad de control para su posterior procesamiento.

De modo comparable procede el estado de la técnica de acuerdo con el documento DE 20 2019 104 431 U1. En este caso, un armario de seguridad está equipado con al menos una unidad de antena RFID (identificación por radiofrecuencia) en su interior. De este modo pueden leerse automáticamente etiquetas RFID individuales o etiquetas
35 de productos almacenados en el armario y transmitirse automáticamente a la unidad de control.

El documento DE 10 2007 031 380 A1 se ocupa de una báscula con una superficie de pesaje. A este respecto hay asignada al menos a una posición en la superficie de pesaje una opción de entrada. La superficie de pesaje se puede
40 seleccionar tocando la posición asignada a esta opción de entrada. Debido a ello puede seleccionarse de forma fiable una opción de entrada y se puede producir de forma económica una correspondiente báscula.

En el estado de la técnica genérico según el documento DE 20 2017 102 435 U1 se procede de tal modo que el correspondiente armario de seguridad esté equipado con un dispositivo de pesaje y, en particular, con una célula de carga. La célula de carga como sensor de pesaje transmite señales eléctricas proporcionales a la masa a la unidad
45 de control. Para ello están previstas normalmente varias células de carga que están dispuestas, por ejemplo, distribuidas en el lado inferior de un cuerpo de armario y/o de un componente de armario. De esta manera se pueden obtener datos sobre los valores de consumo de la correspondiente sustancia peligrosa con ayuda del dispositivo de pesaje o de las varias células de carga. Debido a ello pueden sacarse, no solo conclusiones sobre el nivel de llenado o la cantidad de llenado, sino que también pueden evaluarse los valores de consumo para posibles pedidos
50 posteriores, consultas de plausibilidad y/o consultas de seguridad. Esto básicamente ha demostrado su eficacia.

Bien es cierto, que un dispositivo de pesaje o célula de carga de este tipo o, en general, un sensor de pesaje de este tipo se pueden montar en principio también posteriormente en un armario de seguridad. Sin embargo, esto a menudo requiere modificaciones importantes. Es decir, un eventual reequipamiento de armarios de seguridad existentes es
55 difícil. Además, hoy en día existen cada vez más exigencias de no sólo hacer declaraciones sobre el correspondiente nivel de llenado o el consumo de la sustancia peligrosa en cuestión. Sino que a menudo surge el problema adicional de que el recipiente que contiene la sustancia peligrosa requiere un tratamiento especial.

Por ejemplo, las botellas para el alojamiento de agentes disolventes todavía se pueden manipular y mover con relativa facilidad. Sin embargo, si la sustancia peligrosa se encuentra, por ejemplo, en un bidón o barril u otro recipiente o
60 envase voluminoso, esto requiere a menudo medidas especiales para la retirada de la sustancia peligrosa del armario de seguridad, así como para su transporte. Para ello, a menudo se requieren medios de transporte especiales. Esto presupone el conocimiento del recipiente en cuestión para evitar pasos de trabajo innecesarios para obtener el correspondiente medio de transporte desde el principio. Hasta el momento no existen soluciones convincentes en el estado de la técnica.

65 La invención se basa en el problema técnico de perfeccionar un armario de seguridad de este tipo de tal manera que

se facilite en general la retirada y el transporte de la sustancia peligrosa almacenada.

Para solucionar este problema técnico, la invención propone en el caso de un armario de seguridad genérico que el sensor de pesaje esté configurado como sensor de superficie para determinar adicionalmente la geometría del recipiente, estando configurado el sensor de pesaje como sensor de presión de masa con sensores de presión dispuestos a modo de superficie, de modo que, basándose en la distribución topológica de la señal, a través de los sensores de presión se puede obtener una información sobre la geometría del recipiente.

En el marco de la invención, a diferencia del estado de la técnica genérico según el documento DE 20 2017 102 435 U1 se utiliza un sensor de pesaje especial, concretamente uno que también está configurado como sensor de superficie. Con ayuda de este sensor de superficie, a este respecto no solo se puede determinar la masa o el peso de la sustancia peligrosa, para poder transmitir información sobre posibles valores de consumo, niveles de llenado, etc. a la unidad de control. Sino que, de acuerdo con la invención, la configuración del sensor de pesaje es adecuada también como sensor de superficie para determinar adicionalmente la geometría del recipiente.

Es decir, con ayuda del sensor de pesaje también se puede saber en qué tipo de recipiente se encuentra la sustancia peligrosa deseada, si se trata, por ejemplo, de una botella, un bidón, un barril, etc. Como consecuencia de ello, el usuario que utiliza la sustancia peligrosa está ampliamente informado sobre la sustancia peligrosa y su recipiente, para poder tomar desde el principio medidas preparatorias, por ejemplo, para retirar la sustancia peligrosa, su transporte y posterior procesamiento.

Por ejemplo, los recipientes particularmente voluminosos como barriles o bidones requieren generalmente medidas de transporte o medios de transporte especiales, como, por ejemplo, carretillas industriales, soportes con ruedas, etc., para poder alojar el recipiente con la sustancia peligrosa contenida dentro, transportarlo y también administrarlo en el lugar de trabajo deseado.

Puesto que de acuerdo con la invención no solo se determina y transmite a la unidad de control la masa o el peso de la sustancia peligrosa deseada, sino que también se tiene en cuenta el recipiente utilizado en este contexto, con la unidad de control no solo se pueden realizar declaraciones fiables sobre el volumen del recipiente y su manipulación con respecto al usuario. Además, se informa al usuario de la magnitud, por ejemplo, del peso total o de la masa total de la sustancia peligrosa, incluido el recipiente, en cada caso concreto, para poder sacar conclusiones en lo que se refiere al transporte. Estas conclusiones también comprenden decisiones sobre si el usuario, por ejemplo, retira la sustancia peligrosa deseada de un armario de seguridad cercano en un recipiente que se encuentra allí o visita otro armario de seguridad más alejado en el que se almacena la sustancia peligrosa en cuestión, por ejemplo, en una botella, que es más fácil de manejar. De acuerdo con la invención, el usuario puede tomar ahora fácilmente tales decisiones basándose en la información transmitida a la unidad de control. Aquí es donde se pueden ver las principales ventajas.

De acuerdo con la invención, el sensor de pesaje está configurado como sensor de presión. Es decir, con la ayuda del sensor de pesaje se llevan a cabo mediciones de presión y se convierten en fuerza o fuerza de peso, teniendo en cuenta la superficie solicitada por la presión. A este respecto, se procede adicionalmente de tal modo que el sensor de pesaje esté configurado como estera de sensores de presión con los sensores de presión dispuestos a modo de superficie.

Haciendo uso de una estera de sensores de presión de este tipo con los sensores de presión dispuestos a modo de superficie, no solo se puede determinar el peso o la masa de la sustancia peligrosa, incluido el recipiente. Sino que, a partir de la distribución topológica de la señal a través de los sensores de presión, también se puede concluir la geometría del recipiente. Por ejemplo, si los sensores de presión se solicitan con presión teniendo en cuenta una superficie circular, se puede suponer que la sustancia peligrosa en cuestión se almacena en una botella cilíndrica circular. Sin embargo, si se produce por el contrario una solicitud con presión con la sustancia peligrosa deseada teniendo en cuenta principalmente una superficie rectangular o cuadrada, se puede suponer un almacenamiento en un bidón. Todo esto se consigue con un único sensor de pesaje, concretamente con la estera de sensores de presión, que también puede reequiparse fácilmente.

La determinación de la geometría del recipiente y, con ello, del recipiente que aloja la sustancia peligrosa en la unidad de control tiene además la ventaja de que en este punto se pueden realizar adicionalmente y de acuerdo con la invención consultas de seguridad. Por ejemplo, se puede llevar a cabo una comprobación adicional, concretamente en lo que se refiere a si la sustancia peligrosa en cuestión y deseada está almacenada y dispuesta en un recipiente aceptable en el armario de seguridad. Si este no es el caso, esto se puede mostrar con un mensaje de advertencia adicional en la unidad de control.

La estera de sensores de presión está equipada por regla general en detalle con varios sensores de película delgada distribuidos por su superficie. En efecto, los diferentes sensores de película delgada pueden estar dispuestos, por ejemplo, con distribución en forma de tablero de ajedrez sobre la totalidad de la superficie de la estera de sensores de presión. Los sensores de película delgada pueden funcionar a este respecto basándose de galgas extensométricas. A este respecto, las galgas extensométricas por regla general y respectivamente se conectan dando lugar a un puente

de Wheatstone. De este modo, una solicitud de presión sobre el sensor en cuestión basándose en las galgas extensométricas o extensímetros, conduce a que la conexión en puente presente un valor de resistencia diferente del estado libre de carga, que se puede aprovechar a través de un circuito de alimentación o unidad de alimentación que solicita la conexión en puente. Dado que la variación de resistencia medida de este modo tiene una configuración

5 proporcional a la masa o a la presión, pueden derivarse de ello directamente valores de la presión que solicita el correspondiente sensor de presión o el sensor de película delgada y, por tanto, la masa. En cuanto que el recipiente de la sustancia peligrosa deseada solicita varios de estos sensores de presión o sensores de película delgada, la suma de las respectivas masas individuales determinadas de este modo proporciona información sobre la masa total de la sustancia peligrosa en el recipiente. Al mismo tiempo se puede determinar el recipiente utilizado a partir de la

10 solicitud topológica de los sensores de película delgada (por ejemplo, circular o cuadrado o rectangular).

En lugar de sensores de película delgada basados en galgas extensométricas o extensímetros, también se pueden utilizar sensores de película delgada con estructura de tres capas. En este caso, se procede típicamente de tal modo que una capa intermedia elásticamente compresible (eléctricamente aislante) se dispone entre dos capas exteriores eléctricamente conductoras. A este respecto, entre las capas exteriores conductoras de electricidad se mide la capacitancia eléctrica, que cambia correspondientemente en función de la respectiva solicitud de presión del sensor de película delgada y proporciona información sobre la solicitud de fuerza y, por tanto, sobre el peso y la masa de la sustancia peligrosa, incluido el recipiente. La medición se produce a este respecto de nuevo con resolución espacial, es decir, proporciona además información sobre cada uno de los sensores de presión o sensores de película delgada

15 sobre los que actúa la sustancia peligrosa, incluido el recipiente, y su disposición geométrica, de modo que, al igual que en el caso de los sensores de película delgada basados en galgas extensométricas, se puede obtener de nuevo adicionalmente información sobre el recipiente utilizado para la sustancia peligrosa en cuestión. Se propone y describe, por ejemplo, un correspondiente sensor de masa de presión, en el estado de la técnica de acuerdo con el documento DE 10 2014 201 434 B4, al cual se remite para detalles adicionales.

Para identificar correctamente la sustancia peligrosa en este contexto, la sustancia peligrosa está equipada por regla general con un medio de identificación. En el caso del medio de identificación se trata de un código QR o de una etiqueta equipada con un código QR de este tipo, otro código en esta etiqueta, una etiqueta RFID, es decir, una etiqueta que puede leerse mediante ondas de radio, una etiqueta NFC (comunicación de campo cercano), es decir,

20 una etiqueta que se puede leer mediante comunicación de campo cercano, etc. Naturalmente, en este contexto también se pueden utilizar medios de identificación ya existentes, como, por ejemplo, un código de barras en la etiqueta de la sustancia peligrosa.

Para la detección del medio de identificación está previsto, por regla general, un dispositivo de lectura. En el caso del dispositivo de lectura se trata en la mayoría de los casos de un dispositivo de lectura móvil, por ejemplo, de un teléfono móvil. Con la ayuda del dispositivo de lectura, los datos proporcionados por los medios de identificación y que se refieren a la sustancia peligrosa se pueden transmitir a la unidad de control. Esto se puede implementar de forma cableada o inalámbrica. Para ello, la unidad de control puede formar parte del armario de seguridad. El armario de seguridad también puede comunicarse con la unidad de control a través de una red, por ejemplo, Internet. En este

35 caso es posible, entre otras cosas, una denominada solución en la nube. También se pueden implementar formas mixtas con una unidad de control asignada al armario de seguridad y adicionalmente una unidad de control central.

Efectivamente, en la mayoría de los casos se procede de tal manera que un código de identificación de sustancia peligrosa que caracteriza la sustancia peligrosa y un código de identificación de recipiente asociado a la señal del sensor de superficie, así como finalmente un código de identificación de consumo se transmiten al armario de seguridad y se conectan aquí entre sí.

45

El código de identificación de sustancia peligrosa se genera mediante lectura del medio de identificación de la sustancia peligrosa. A partir de la señal del sensor de superficie puede concluirse el recipiente, de modo que como consecuencia de ello queda a disposición el código de identificación de recipiente. Para ello se conecta el sensor de presión o la estera de sensores de presión con la unidad de alimentación eléctrica, que al mismo tiempo realiza las mediciones de resistencia en el caso de galgas extensométricas o las mediciones de capacitancia en la estructura de tres capas de los sensores de película delgada. Los correspondientes valores y, en consecuencia, el consumo o la cantidad de llenado de la sustancia peligrosa en cuestión corresponden ahora al código de identificación de consumo.

50 Además, a partir de las mediciones de resolución espacial de la masa de sensor de presión se pueden extraer conclusiones sobre la geometría del recipiente mediante la correspondiente unidad de alimentación eléctrica. Como consecuencia de ello también se genera el código de identificación de recipiente y se transmite a la unidad de control junto con el código de identificación de consumo de lado de la unidad de alimentación eléctrica de la masa de sensor de presión. Esto puede ocurrir nuevamente de forma cableada o inalámbrica.

Finalmente, la invención recomienda adicionalmente la implementación de una unidad de control de acceso para un usuario. De este modo se garantiza que únicamente un usuario autorizado tenga acceso **al armario de seguridad** y pueda retirar la sustancia peligrosa deseada. De este modo pueden correlacionarse la retirada de sustancias peligrosas y un consumo asociado directa y claramente con un correspondiente usuario. Para el control de acceso, la unidad de control de acceso utiliza modos de proceder típicos, está equipada para ello, por ejemplo, con un teclado, a través del cual el usuario que desea acceder debe introducir un código personal. En general, también son

65

concebibles otras medidas que identifiquen al usuario, como, por ejemplo, un escaneo de huellas dactilares, la lectura de una tarjeta de códigos, de un teléfono móvil o, en general, de un documento de identidad, etc., para identificar inequívocamente al usuario que desea acceder.

- 5 Como resultado se pone a disposición un armario de seguridad con cuya ayuda se informa detalladamente al usuario autorizado sobre la sustancia peligrosa deseada. Para ello es concebible que los códigos individuales (código de identificación de sustancia peligrosa, código de identificación de recipiente, código de identificación de consumo) sean enviados por la unidad de control al dispositivo de lectura mencionado anteriormente y, en particular, dispositivo de lectura móvil, y se reproduzcan aquí. Para ello, el dispositivo de lectura dispone por regla general de una unidad de reproducción. Si se utiliza, por ejemplo, un teléfono móvil como dispositivo de lectura móvil, este puede usarse no solo para leer el medio de identificación de la sustancia peligrosa, sino que también se proporciona al usuario correspondiente información completa sobre la sustancia peligrosa deseada.

- 15 Esta información no sólo contiene indicaciones sobre la cantidad de llenado de la correspondiente sustancia peligrosa, así como indicaciones sobre la sustancia peligrosa y sus propiedades químicas y físicas. Más bien el usuario también recibe más información sobre el recipiente que contiene la sustancia peligrosa, el peso total actual o la masa total de sustancia peligrosa y recipiente, el volumen del recipiente, etc. Como consecuencia de ello, a través de la unidad de control también puede transmitirse una sugerencia al dispositivo de lectura móvil o a la correspondiente unidad de reproducción, y concretamente en lo que se refiere a qué tipo de transporte se recomienda en el caso de ejemplo concreto de la sustancia peligrosa deseada en el correspondiente recipiente. Una densidad de información de este tipo es ajena al estado de la técnica actual.

A continuación, la invención se explica con más detalle mediante un dibujo que representa únicamente un ejemplo de realización; muestran:

- 25 Fig. 1 un armario de seguridad de acuerdo con la invención en una visión general y

Fig. 2 en representaciones en detalle la estera de sensores de presión utilizada en este contexto.

- 30 En las figuras se representa un armario de seguridad 1, que sirve para el alojamiento y almacenamiento de al menos una sustancia peligrosa 4 contenida en un recipiente 2, 3. Efectivamente, en el marco del ejemplo de realización y no a modo de limitación, se trata en el caso de la sustancia peligrosa 4 de una sustancia peligrosa líquida, en el ejemplo de realización de un agente disolvente como, por ejemplo, acetona. Como recipientes utilizados se utilizan, por ejemplo, una botella 2 por un lado y un bidón 3 por otro.

- 35 La sustancia peligrosa 4 alojada en el recipiente 2, 3 está alojada en su conjunto en una superficie base 5 en el interior del armario de seguridad. En el caso de la superficie base 5 se trata muy en general de un suelo de armario en el interior del armario de seguridad 1, un cajón, un compartimento, etc. Además, se implementa al menos un sensor de pesaje 6 asignado a la superficie base 5 con unidad de control 7 conectada.

- 40 Para el suministro de corriente eléctrica al sensor de pesaje 6 y para la detección de los datos de medición emitidos por el sensor de pesaje 6 hay implementada una unidad de suministro eléctrico 8, que está acoplada a la unidad de control 7 a través de un cable de conexión. Por supuesto, también está dentro del alcance de la invención la transmisión alternativa o adicional de los datos de medición registrados por la unidad de suministro eléctrico 8 de forma inalámbrica a la unidad de control 7. Esto también se reproduce en la figura 1 mediante una antena 9 indicada allí para la comunicación inalámbrica con la unidad de control 7.

- 50 Con ayuda del al menos un sensor de pesaje 6 se puede registrar la sustancia peligrosa 4 deseada en lo que se refiere a su masa, su consumo, etc. De acuerdo con la invención, el sensor de pesaje 6 está configurado ahora además como sensor de superficie para determinar adicionalmente la geometría del recipiente 2, 3 utilizado para el almacenamiento de la sustancia peligrosa 4 en cuestión. En efecto, se trata en el caso del sensor de pesaje 6 de un sensor de presión.

- 55 Según el ejemplo de realización, el sensor de pesaje 6 está configurado como estera de sensores de presión 6, con una pluralidad de sensores de película delgada 10 o sensores de presión dispuestos a modo de superficie. En el marco del ejemplo de realización según la figura 2, estos sensores de película delgada 10 individuales tienen una dimensión respectivamente cuadrada y, gracias a su distribución plana en forma de tablero de ajedrez sobre la estera de sensores de presión 6, permiten una medición de resolución espacial de la sollicitación. Esto se indica en la figura 2. De hecho, por ejemplo, la geometría del recipiente 2, 3 se puede deducir del número y disposición de los sensores de película delgada 10 respectivamente solicitados. La estera de sensores de presión 6 se puede reequipar fácilmente y colocarse sobre la superficie base 5, para alojar entonces por su parte los recipientes 2, 3 dispuestos sobre ella, con la sustancia peligrosa 4.

- 65 Esto se puede ver a través de la Fig. 2, en la que se representa a modo de ejemplo la forma de sección transversal rectangular del bidón 3 y la sollicitación resultante de ello de en total seis sensores de película delgada 10 en comparación con la forma de sección transversal redonda de la botella 2, de la cual en el caso de ejemplo resulta únicamente la sollicitación de cuatro sensores de película delgada 10. Como consecuencia de ello pueden llevarse a

cabo mediciones de resolución espacial de la correspondiente fuerza o solicitud de presión de la estera de sensores de presión 6 con la ayuda de la unidad de alimentación eléctrica 8 y determinarse en consecuencia el tipo de recipiente 2, 3 utilizado (en el caso de ejemplo, botella 2 o bidón 3). El recipiente o el tipo de recipiente incluye un código de identificación de recipiente, que se transmite a la unidad de control 7 por parte de la unidad de suministro eléctrico 8.

Los sensores de película delgada 10 individuales en el marco de la representación según la Fig. 2 tienen una estructura de tres capas que se muestra en la parte superior de la Fig. 2. Efectivamente, en este punto se realizan dos capas exteriores 11 eléctricamente conductoras y entre ellas una capa intermedia 12 eléctricamente aislante, compresible elásticamente. Una solicitud por presión y, por tanto, por fuerza del sensor de película delgada 10 en cuestión tiene como consecuencia ahora cambios de capacitancia entre las dos capas exteriores 11 eléctricamente conductoras, que representan una magnitud de la solicitud por fuerza. Estos cambios de capacitancia son registrados por la unidad de alimentación eléctrica 8 como datos de medición y corresponden a una cantidad de llenado o cantidad de consumo de la sustancia peligrosa 4 correspondiente. De ello se deriva un código de identificación de consumo, que se transmite de nuevo a través de la unidad de alimentación eléctrica 8 a la unidad de control 7.

El recipiente 2, 3 o la sustancia peligrosa 4 está equipado a su vez con un medio de identificación 13. En el caso de este medio de identificación 13 se trata de una etiqueta con un código QR impreso en el caso de ejemplo. Este código QR se puede leer mediante un dispositivo de lectura 14 móvil. En el ejemplo de realización y no como limitación, en el caso del dispositivo de lectura 14 móvil se trata de un teléfono móvil que transmite los datos del medio de identificación o código QR a la unidad de control 7, y concretamente en el ejemplo de realización de forma inalámbrica. Naturalmente, también es concebible una transmisión por cable a la unidad de control 7.

El código QR o el medio de identificación 13 corresponde ahora por su parte a un código de identificación de sustancia peligrosa que caracteriza la sustancia peligrosa 4, que se genera de esta manera en el dispositivo de lectura 14 móvil y se transmite a la unidad de control 7. De esta manera, la unidad de control 7 dispone por regla general del código de identificación de sustancia peligrosa que caracteriza la sustancia peligrosa, del código de identificación de recipiente asociado a la señal del sensor de superficie o sensor de pesaje 6, así como finalmente del código de identificación de consumo que caracteriza la cantidad de llenado o el consumo de la sustancia peligrosa 4, que en general se pueden vincular entre sí en la unidad de control 7. De esta manera, la unidad de control 7 puede proporcionar información completa sobre la cantidad de llenado de la sustancia peligrosa 4 en cuestión, el recipiente 2, 3 utilizado, el peso total de la sustancia peligrosa 4 y del recipiente 2, 3, el medio de transporte eventualmente necesario para el transporte y para el alojamiento de la sustancia peligrosa 4 en el recipiente 2, 3, etc., y transmitirla al dispositivo de lectura 14 móvil para su reproducción. Para ello, el dispositivo de lectura 14 móvil está equipado con una correspondiente unidad de visualización, por ejemplo, una pantalla.

Finalmente, el armario de seguridad también está provisto de una unidad de control de acceso 15, con la ayuda de la cual un usuario que desee acceder debe identificarse en primer lugar con respecto al armario de seguridad 1 para poder acceder a la sustancia peligrosa 4. Para ello, el armario de seguridad 1 dispone de al menos una puerta que puede ser cerrada, que únicamente se abre o puede ser abierta por el usuario que desea acceder cuando el usuario se ha identificado y registrado previamente con respecto al armario de seguridad 1. En el caso más sencillo, esto puede realizarse en cuanto que el usuario en cuestión introduce un código que le pertenece para su individualización en un teclado indicado de la unidad de control de acceso 15. Alternativamente, también es concebible que la unidad de control de acceso 15 disponga de un escáner de huellas dactilares, de un escáner para una tarjeta de identificación, de una interfaz para la identificación mediante el dispositivo de lectura 14 móvil o el teléfono móvil, etc., para identificar al usuario que desea acceder.

De este modo se garantiza que únicamente un usuario previamente identificado tenga acceso a la sustancia peligrosa 4 deseada. De acuerdo con la invención, este usuario es informado ampliamente, por ejemplo, a través de su dispositivo de lectura 14 móvil o del teléfono móvil utilizado en ese momento, sobre la sustancia peligrosa 4 deseada, su presencia, la cantidad de llenado, eventuales consumos, el recipiente 2, 3 utilizado, posibles medidas adicionales para el alojamiento y para el transporte de la sustancia peligrosa 4, etc. Aquí es donde se pueden ver las principales ventajas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Armario de seguridad (1) para el alojamiento y almacenamiento preferentemente de al menos una sustancia peligrosa (4) alojada en un recipiente (2, 3), con una superficie base (5) para alojar la sustancia peligrosa (4) y con al menos un sensor de pesaje (6) asignado a la superficie base (5) con unidad de control (7) conectada para registrar la sustancia peligrosa (4) en lo que se refiere a su masa, su consumo, etc., caracterizado por que
- 10 el sensor de pesaje (6) está configurado como sensor de superficie para determinar adicionalmente la geometría del recipiente (2, 3), estando configurado el sensor de pesaje (6) como estera de sensores de presión (6) con sensores de presión dispuestos a modo de superficie, de modo que a partir de la distribución topológica de la señal a través de los sensores de presión se puede concluir la geometría del recipiente.
- 15 2. Armario según la reivindicación 1, caracterizado por que la estera de sensores de presión (6) presenta varios sensores de película delgada (10) distribuidos a modo de superficie.
- 20 3. Armario según la reivindicación 2, caracterizado por que los sensores de película delgada (10) funcionan mediante galgas extensométricas.
4. Armario según la reivindicación 3, caracterizado por que las galgas extensométricas están conectadas respectivamente formando un puente de Wheatstone.
- 25 5. Armario según una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado por que los sensores de película delgada (10) presentan una estructura de tres capas.
6. Armario según la reivindicación 5, caracterizado por que en el caso de los sensores de película delgada (10) hay dispuesta una capa intermedia (12) elásticamente compresible entre dos capas exteriores (11) eléctricamente conductoras.
- 30 7. Armario según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que la sustancia peligrosa (4) está equipada con un medio de identificación (13).
- 35 8. Armario según la reivindicación 7, caracterizado por que el medio de identificación (13) está configurado como código QR, etiqueta RFID, etiqueta NFC, etc.
9. Armario según la reivindicación 7 u 8, caracterizado por que está previsto un dispositivo de lectura (14) que detecta el medio de identificación (13).
- 40 10. Armario según la reivindicación 9, caracterizado por que el dispositivo de lectura (14) se comunica con la unidad de control (7) para identificar la sustancia peligrosa (4).
- 45 11. Armario según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que en la unidad de control (7) se unen entre sí un código de identificación de sustancia peligrosa que caracteriza la sustancia peligrosa (4) y un código de identificación de recipiente asociado a la señal del sensor de superficie, así como un código de identificación de consumo.
- 50 12. Armario según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que está prevista una unidad de control de acceso (15) para un usuario que desea acceder.
13. Armario según la reivindicación 12, caracterizado por que el usuario que desea acceder se identifica en la unidad de control de acceso (15) con un código, una huella dactilar, un documento de identidad, etc.

Fig. 1

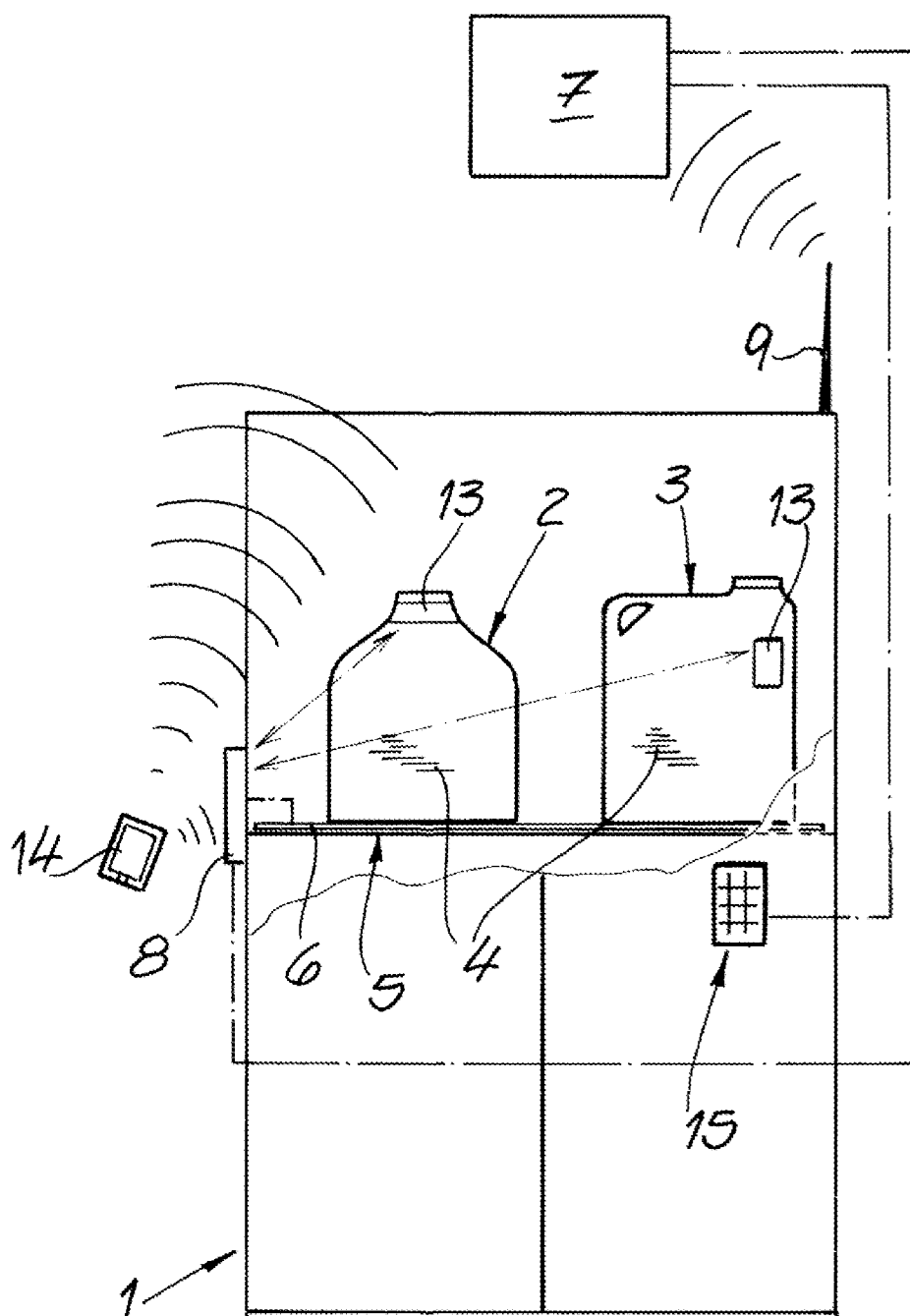


Fig. 2

