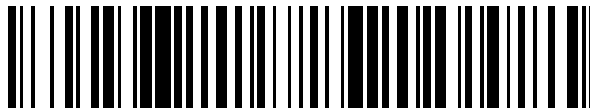


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 910 062**

51 Int. Cl.:

G01G 19/414 (2006.01)

G06Q 10/08 (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.01.2018 PCT/AT2018/060027**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.08.2018 WO18140994**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.01.2018 E 18703680 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.12.2021 EP 3577428**

54 Título: **Sistema de almacenamiento con una disposición de detección asignada al lugar de almacenamiento**

30 Prioridad:

03.02.2017 AT 500862017

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

11.05.2022

73 Titular/es:

**TEDALOS GMBH (100.0%)
Laxenburger Straße 8
2362 Biedermansdorf, AT**

72 Inventor/es:

TRITREMMELE, THOMAS

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 910 062 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

Sistema de almacenamiento con una disposición de detección asignada al lugar de almacenamiento

5 La invención se refiere a un sistema de almacenamiento para monitorear sistemas logísticos de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Se conoce un sistema de almacenamiento por el documento WO 2016/166698 A1, que puede detectar mediante una disposición de detección en el lugar de almacenamiento una retirada, un depósito o una modificación de un material almacenado y puede transmitir esta información a un ordenador para crear una lista de almacenamiento. Además está previsto un medio de identificación para el reconocimiento de un código que reconoce la identidad de la persona que modifica el almacén. Un sistema de este tipo es muy costoso en la construcción y poco adecuado para introducirse en un almacén existente en el curso de una readaptación, dado que deben tenderse líneas de suministro de energía y de datos para cada lugar de almacenamiento. Si las disposiciones de detección están equipadas con acumuladores de energía, entonces esto es en la mayoría de los casos poco práctico, dado que los medios de identificación corrientes, tal como los módulos de reconocimiento RFID, consumen mucha energía y debido a ello los acumuladores se vacían rápidamente.

20 En el documento WO 2005/088494 A1 se describen sistemas de almacenamiento que tienen hileras de sensores gravimétricos o matrices de sensores que reconocen movimientos de los materiales almacenados y de manera correspondiente transmiten señales a una unidad informática a través de una red de comunicación. Dichos sistemas son más eficientes energéticamente, sin embargo mediante un sistema de sensor puramente gravimétrico no se obtiene una identificación unívoca del material almacenado. Sin embargo, una instalación de otros sensores para el reconocimiento unívoco conlleva de nuevo el problema de otros consumidores de energía.

25 El documento US 2016/048798 A1 divulga un sistema en donde los sensores de peso de un lugar de almacenamiento están dispuestos en un campo y a través de la impresión de un producto depositado en este se reconoce este producto. A este respecto están previstos otros sensores en un dispositivo portátil, a través del cual las disposiciones de detección pueden emparejarse con un producto específico. Sin embargo, es desventajoso que no es posible una identificación unívoca del producto. Además, el funcionamiento de la unidad aritmética, que asume el procesamiento de los datos de medición del campo de sensor de peso complejo, consume energía, por lo que los lugares de almacenamiento deben proporcionarse a través de líneas de suministro tendidas de manera costosa.

35 En el documento DE 10 2013 004 594 A1 se describe un dispositivo de sensor que inicia un proceso de reconocimiento en el caso de una modificación de peso del material almacenado. De este modo, mediante el dispositivo de sensor se identifica un material almacenado en un lugar de almacenamiento. Aunque este sistema es muy eficiente energéticamente, sin embargo es muy rígido, ya que cada lugar de almacenamiento debe estar equipado con un dispositivo de sensor de este tipo, lo que por un lado es estructuralmente costoso y por otro lado es caro. Además, en el caso de modificación o ampliación del sistema de almacenamiento, debe realizarse una costosa readaptación.

40 El objetivo de la invención es, con ello, superar los problemas descritos y proporcionar un sistema de almacenamiento o bien un procedimiento para monitorear sistemas logísticos que pueda hacerse funcionar a ser posible con ahorro de energía y pueda instalarse fácilmente en almacenes existentes sin tener que instalar líneas de suministro o de datos a gran escala y sea posible una disposición de almacenamiento a ser posible flexible y que pueda modificarse fácilmente.

Estos objetivos se resuelven de acuerdo con la invención mediante las características de la reivindicación 1.

50 En una forma de realización correspondiente del sensor gravimétrico, la medición del peso apenas consume energía o no consume energía en absoluto si el peso sigue siendo el mismo. Sin embargo, normalmente es necesario determinar otras propiedades, el tipo de material almacenado o bien la identidad del material almacenado. Para ello se requiere al menos otro sensor. El funcionamiento de este sensor por regla general consume mucha energía, sin embargo al mismo tiempo también es necesario solo cuando el material almacenado acaba de retirarse del lugar de almacenamiento, se coloca en el lugar de almacenamiento o por lo demás se manipula. Mediante la activación del proceso de reconocimiento en caso de modificación del peso se impide que el sensor deba realizar procesos de reconocimiento para la identificación en intervalos regulares para detectar una modificación. Por consiguiente se ahorra mucha energía, de manera que se posibilita también un suministro de energía mediante un acumulador de energía local. Debido a ello ya no es necesario un suministro complicado y la disposición de detección puede instalarse fácilmente en almacenes ya existentes. Pueden realizarse naturalmente, a pesar de ello, otros procesos de reconocimiento en intervalos regulares en el caso que esto sea necesario. Sin embargo, la frecuencia de estas mediciones de seguridad puede reducirse mucho, por ejemplo, a tres mediciones de seguridad por día o menos. La frecuencia de las mediciones de seguridad también puede depender del número de movimientos de almacenamiento por tiempo del almacenamiento o solo del lugar de almacenamiento específico.

65 Además de la identificación unívoca del material almacenado, mediante el sensor de peso, el sensor que realiza la identificación o mediante otros sensores, tal como por ejemplo sensores ópticos o sensores de temperatura, pueden

registrarse otros parámetros o información del material almacenado. Por ejemplo, en el caso de la retirada únicamente de una parte del material almacenado, mediante el sensor de peso puede registrarse la cantidad exacta de la retirada o puede medirse la temperatura del material almacenado.

5 Especialmente con ahorro de energía es una forma de realización en la que el sensor que realiza la identificación, o bien también eventualmente otros sensores, se lleva a un estado de reposo entre dos procesos de reconocimiento necesarios. Si no se detecta ninguna modificación de peso, entonces no es necesaria por regla general ninguna medición y el sensor puede llevarse a estado inactivo o, de forma especialmente ventajosa, desconectarse por completo.

10 El sensor para identificar el material almacenado puede estar realizado de diferentes maneras. Sin embargo, el uso de un sensor de radio, un sensor de reconocimiento RFID, un sensor óptico, en particular lectores de códigos de barras y códigos QR, o un sensor magnético es ventajoso, dado que pueden reconocer de manera unívoca sencilla y rápidamente el material almacenado. En principio, el reconocimiento puede realizarse mediante mediciones puras sin interacción con marcas de identificación en el material almacenado, sin embargo es especialmente ventajoso si el material almacenado o dado el caso su envoltura de transporte lleva un medio de identificación como un código de barras o un chip RFID. Mediante la lectura de este medio de identificación mediante un sensor correspondiente puede determinarse de manera unívoca el material almacenado rápidamente, con ahorro de energía y de manera sencilla.

20 El alcance de los sensores para la identificación debía ajustarse por regla general de tal manera que su área de recepción se extienda solo sobre un bajo alcance. Esto ahorra energía y garantiza que un material almacenado no se identifique por error en un lugar de almacenamiento adyacente. Si la identificación se realiza mediante lectura de un medio de identificación, tiene sentido disponer el medio de identificación en un lugar predefinido en el material almacenado, por ejemplo en una esquina, o dado el caso en varios lugares predefinidos, tal como por ejemplo dos esquinas opuestas. Si se dispone el sensor para identificar el medio de identificación en la disposición de detección o bien la propia disposición de detección de tal manera que el sensor está cerca del medio de identificación en el caso de material almacenado recién depositado, entonces es suficiente ya un alcance especialmente corto del sensor, por ejemplo pocos centímetros. Esto es ventajoso en particular en el caso del uso de envolturas de material almacenado unitarias, como por ejemplo contenedores o palés realizados de manera unitaria.

30 Si la disposición de detección está conectada con una central de almacenamiento, entonces esta central de almacenamiento puede crear una lista de almacenamiento o bien puede realizar una organización del almacén. En particular, en un almacén complejo esto es muy importante para la gestión del almacén. La central de almacenamiento está realizada en la mayoría de los casos en forma de un ordenador de almacenamiento, que recibe continuamente datos de las disposiciones de detección sobre almacenamientos, desalmacenamientos así como algunas modificaciones del almacenamiento y dado el caso intercambia otros datos con las mismas. La conexión puede realizarse a través de una conexión por cable, como una conexión de cable de datos clásica, pero también puede realizarse de manera inalámbrica, por ejemplo, a través de WLAN. Según la forma de realización, en las disposiciones de detección o en los lugares de almacenamiento deben estar previstas unidades de comunicación de manera correspondiente a esto. También puede ser ventajoso tender la conexión por cable sobre el lugar de almacenamiento y continuar la conexión por cable en la disposición de detección a través de una interfaz. La conexión con la central de almacenamiento puede ser continua, pero también puede interrumpirse una y otra vez, lo que ahorra energía de manera adicional.

45 Si la disposición de detección se equipa con una fuente de luz y/o acústica, como por ejemplo un LED único o multicolor y/o un altavoz, entonces pueden emitirse señales que facilitan el procesamiento del almacén. De ese modo, el sistema también puede indicar materiales almacenados depositados de manera incorrecta, dado el caso acumuladores de energía vacíos u otros estados.

50 Si el sistema de almacenamiento está realizado de tal manera que la central de almacenamiento puede enviar una señal de localización a una o varias disposiciones de detección, de manera que la fuente de luz y/o acústica se lleve a un estado modificado, entonces esto facilita adicionalmente el trabajo del almacén. Las señales de localización pueden contener distintas informaciones adicionales. Por ejemplo, al buscar un material almacenado, la central de almacenamiento puede enviar una señal a la disposición de detección correspondiente, indicando cuánto material almacenado ha de retirarse. Esto hace que en consecuencia un LED se ilumine o parpadee en un determinado color. De ese modo el buscador encuentra más fácilmente el lugar de almacenamiento. Si este retira el material almacenado o una parte del mismo, entonces se registra esto por el dispositivo de detección, la información se envía a la central de almacenamiento y el LED se desconecta nuevamente. Esto puede realizarse adicionalmente de manera discrecional, por ejemplo, generando todas las otras o todas las disposiciones de detección que rodean material almacenado buscado otras señales de orden con el fin de aumentar aún más el poder de diferenciación entre el material almacenado buscado y los demás. Los procesos de desplazamientos para optimizar el almacén y varios otros procesos pueden mostrarse además de esta manera. Tales sistemas pick-by-light, put-by-light y otros de este tipo son ya conocidos y se utilizan con frecuencia en la práctica, ya que facilitan el trabajo de almacenamiento y reducen el número de errores. Los sistemas de este tipo pueden realizarse de muchas maneras diferentes, por ejemplo, pueden estar previstos mecanismos de confirmación, como botones o interruptores, que el trabajador del almacén presiona cuando ha encontrado el lugar de almacenamiento. También pueden estar previstos mecanismos de identificación que

identifican de manera unívoca al trabajador del almacén. Pero precisamente por el cambio automático del peso puede prescindirse de la instalación de mecanismos de accionamiento.

5 Además, dependiendo de la forma de realización, puede ser ventajoso disponer la fuente de luz y/o acústica directamente en el lugar de almacenamiento y realizar su control a través de una conexión con la disposición de detección, dado el caso con una interfaz correspondiente entre el lugar de almacenamiento y la disposición de detección.

10 En el caso de la readaptación de un almacén existente, es especialmente ventajoso cuando se usan formas de realización de disposiciones de detección que prevén un acumulador de energía y la comunicación con la central de almacenamiento se realiza a través de una conexión inalámbrica. Debido a ello puede realizarse una instalación en el sistema existente de manera muy económica y rápida.

15 De acuerdo con la invención, la disposición de detección puede separarse del lugar de almacenamiento. Debido a ello puede configurarse el sistema de almacenamiento de forma aún más flexible. De esta manera, la disposición de detección puede desplazarse de un lugar de almacenamiento a otro sin mayores trabajos de reconstrucción. A este respecto puede realizarse el desplazamiento de la disposición de detección sin o con el material almacenado actualmente asignado a ella.

20 Debido a la movilidad de la disposición de detección, el almacén también puede optimizarse continuamente en términos de eficiencia, es decir, reorganizarse, lo que es el orden del día en muchas empresas de fabricación con pedidos cambiantes, sin tener que realizar una reprogramación compleja. Al mismo tiempo, las ventajas de las formas realización descritas pueden utilizarse de manera continua no solo en un almacén central, sino también de forma variable y distribuida en el funcionamiento, por ejemplo, en diferentes líneas de producción. Una localización de la disposición de detección, o el artículo asociado con ella en el sistema, también se puede lograr fácilmente mediante luz/acústica. También podrían preverse lugares de almacenamiento intermedio individuales dentro, fuera o cerca del verdadero sistema de almacenamiento, que estén destinados únicamente al almacenamiento temporal de material almacenado si esto es necesario, por ejemplo, debido a un cuello de botella en el personal de almacenamiento o en el curso de un desplazamiento.

30 Es ventajoso cuando el lugar de almacenamiento que se asigna a la disposición de detección pueda identificarse justamente por esta. Esto puede realizarse, por ejemplo, mediante otro chip RFID en el lugar de almacenamiento. Para la identificación del lugar de almacenamiento puede usarse o bien el mismo sensor que para la identificación del material almacenado o un sensor adicional. De esta manera, la disposición de detección puede determinar inmediatamente su posición cuando se reasigna a un lugar de almacenamiento y dado el caso puede enviar una señal a la central de almacenamiento. Esto es especialmente ventajoso si se realiza el proceso de reconocimiento del lugar de almacenamiento y otros cuando se realiza un proceso de reconocimiento del material almacenado.

40 Si se asigna una memoria de datos a la disposición de detección, entonces todas las modificaciones del material almacenado o bien del lugar de almacenamiento pueden registrarse, anotarse y guardarse. Esto es especialmente ventajoso en particular en formas de realización que prevén una conexión con la central de almacenamiento que se interrumpe en el tiempo, ya que de esta manera pueden almacenarse nuevos datos si en ese momento no es posible o no se desea una transmisión de datos. Sin embargo, también puede utilizarse como memoria inalterable a prueba de falsificaciones si esto es necesario, por ejemplo, por motivos de seguridad.

45 El procedimiento de activar un proceso de reconocimiento con monitorización del peso continua cuando tiene lugar una modificación de peso es por tanto ventajoso dado que apenas debe consumirse energía, si es que se necesita alguna, para monitorizar el peso. Cuando no se realiza ningún depósito o retirada, entonces el consumo de la disposición de detección se reduce a un mínimo. El número exacto de procesos de reconocimiento, así como el momento exacto de los procesos de reconocimiento puede variar según el tipo de realización. De ese modo puede ser ventajoso realizar un proceso de reconocimiento inmediatamente en el caso de modificación del peso y realizar un proceso de reconocimiento adicional después del proceso de manipulación si el peso permanece sin cambios durante un cierto tiempo para detectar mediciones erróneas eventuales.

55 Si se busca un material almacenado, entonces puede utilizarse un protocolo como el ya descrito, conduciéndose un local de localización desde la central de almacenamiento a una o más disposiciones de detección que, dependiendo de esta señal, marcan el lugar de almacenamiento buscado con señales de orden a través de fuentes de luz y/o acústicas. A este respecto, en el caso de modificación del almacén, las disposiciones de detección pueden transmitir señales correspondientes a la central de almacenamiento, por ejemplo, para verificar la implementación correcta del proceso de almacenamiento o para informar de procesos de almacenamiento incorrectos.

60 La presente invención se explica con más detalle a continuación por medio de la variante de realización representada en la figura. Muestra:

65 La figura 1, una vista en planta de una forma de realización de acuerdo con la invención de una disposición de detección.

La figura 1 divulga una representación de una forma de realización de acuerdo con la invención desde arriba. La disposición de detección en forma de placa tiene una superficie 1 para colocar sobre ella el material almacenado y se apoya sobre cuatro pies 2, a los que están asignados sensores de peso 6. En la forma de realización representada se utilizan cuatro sensores de peso 6, a los que se les asigna un dispositivo electrónico de pesaje. Los valores de los sensores de peso 6 son agregados por el dispositivo electrónico de pesaje o bien son procesados adicionalmente según sea necesario. La forma de realización representada está realizada de manera plana, pero se debe enfatizar que esto representa solo una de muchas variantes. De ese modo es igualmente concebible realizar la disposición de detección como una caja, que se puede llenar con material almacenado. En un lado, la disposición de detección presenta una fuente de luz 4 en forma de una regleta de LED, que se puede encender o hacer parpadear, por ejemplo, cuando la disposición de detección recibe una señal de detección. Además, en el lado opuesto a la fuente de luz 4 está dispuesta una conexión 5 para un suministro de energía y/o una línea de datos. Otro sensor 7 en forma de un sensor de reconocimiento RFID se encuentra en el mismo lado de manera centrada en la disposición de detección. En el caso de modificación de los valores medidos de los sensores de peso 6 se registra esto por el dispositivo electrónico de pesaje, se evalúa y si se excede un valor mínimo se realiza una señal correspondiente al otro sensor 7, que reconoce un emisor RFID en el material a pesar o en su embalaje, envoltura o palé. Para ello, lo ideal sería colocar el material a pesar en la báscula de tal manera que el emisor RFID esté cerca del sensor de reconocimiento RFID 7.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de almacenamiento con al menos un lugar de almacenamiento para un material almacenado así como con al menos un dispositivo de detección asignado al lugar de almacenamiento para identificar el material almacenado que se almacena en el lugar de almacenamiento, que comprende al menos un sensor de peso (6) y al menos otro sensor (7) para identificar el material almacenado, en donde el sensor de peso (6) está conectado con el otro sensor (7), y el sensor de peso (6) está configurado para activar un proceso de reconocimiento del otro sensor (7) en el caso de modificación del peso medido, **caracterizado por que** entre la disposición de detección y el lugar de almacenamiento está dispuesta una interfaz separable operativamente, de modo que la disposición de detección puede separarse del lugar de almacenamiento y con ello es móvil y **por que** el otro sensor (7) presenta un estado de reposo que puede activarse entre la realización de procesos de reconocimiento.
- 10
- 15 2. Sistema de almacenamiento según la reivindicación 1, **caracterizado por que** está previsto al menos un sensor adicional para detectar otra variable de estado del material almacenado.
3. Sistema de almacenamiento según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado por que** el otro sensor (7) es un sensor RFID, un sensor de radio, un sensor óptico, en particular un lector de códigos de barras y códigos QR o un sensor magnético.
- 20 4. Sistema de almacenamiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el otro sensor (7) realiza una identificación del material almacenado mediante lectura de un medio de identificación colocado en el material almacenado o dado el caso su envoltura de transporte.
- 25 5. Sistema de almacenamiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** la disposición de detección está conectada con una central de almacenamiento y puede intercambiar información con la misma.
6. Sistema de almacenamiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** está previsto al menos una fuente de luz y/o acústica (4) en la disposición de detección.
- 30 7. Sistema de almacenamiento según la reivindicación 5 y 6, **caracterizado por que** la fuente de luz y/o acústica (4) puede activarse mediante una señal de localización de la central de almacenamiento.
- 35 8. Sistema de almacenamiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** el lugar de almacenamiento puede identificarse por la disposición de detección.
9. Sistema de almacenamiento según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** una memoria de datos está asignada a la disposición de detección.
- 40 10. Sistema de almacenamiento según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** un acumulador de energía está asignado a la disposición de detección.

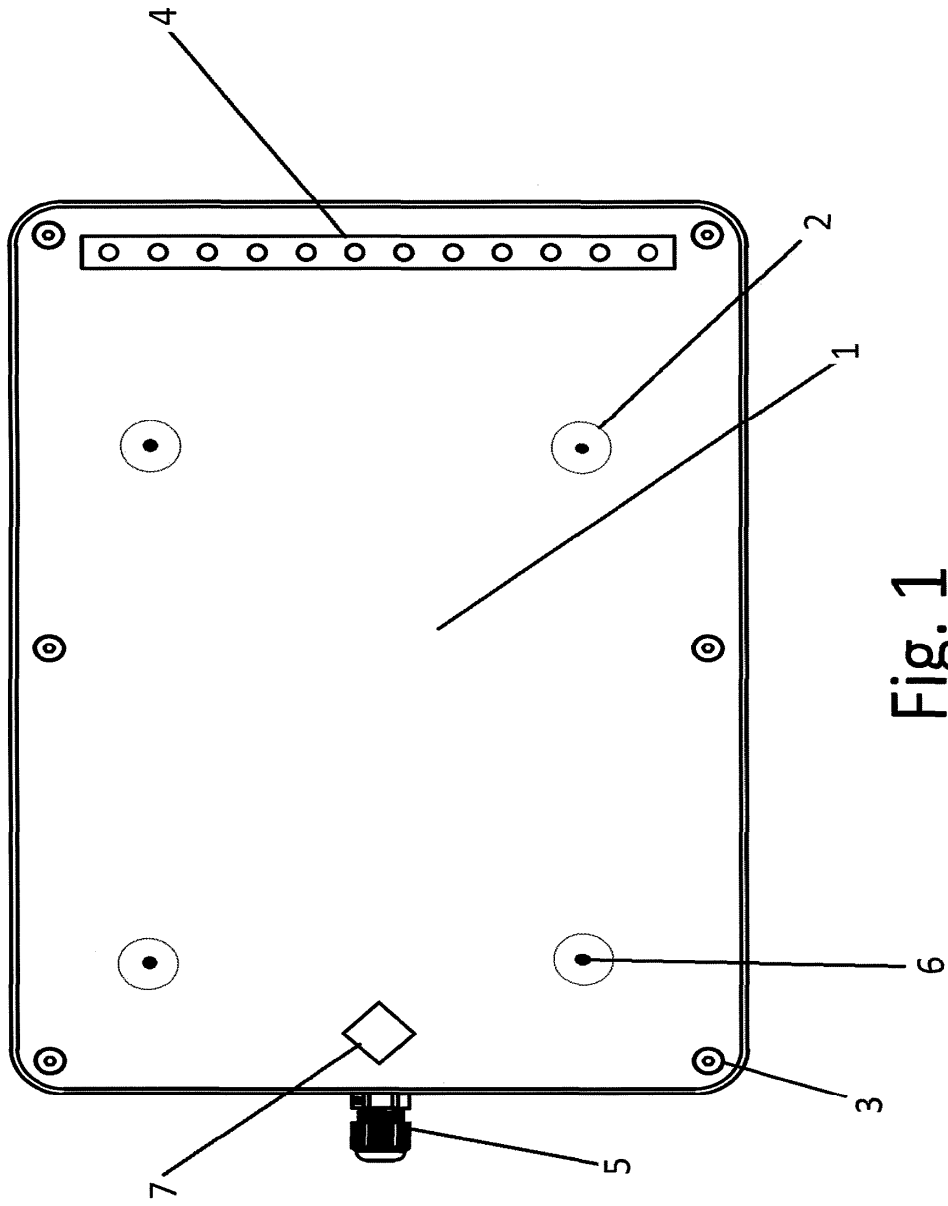


Fig. 1