



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 313 363**

51 Int. Cl.:  
**G08B 13/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05755957 .7**

96 Fecha de presentación : **21.06.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1836690**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.09.2007**

54 Título: **Procedimiento para la protección y supervisión de contenedores y contenedor con medios de protección y supervisión.**

30 Prioridad: **06.01.2005 DE 10 2005 001 118**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.03.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.03.2009**

73 Titular/es: **Deutsche Post AG.  
Charles-de-Gaulle-Strasse 20  
53113 Bonn, DE**

72 Inventor/es: **Pieper, Norbert;  
Henss, Rainer y  
Schmidt, Michael**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 313 363 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).

# ES 2 313 363 T3

## DESCRIPCIÓN

Procedimiento para la protección y supervisión de contenedores y contenedor con medios de protección y supervisión.

5 La invención se refiere a un procedimiento para la supervisión de un contenedor para el alojamiento de productos, en el que una o varias superficies del contenedor se proveen de un material eléctricamente conductor, sirviendo el material como medio sensor para la constatación de los cambios de estado de las propiedades física del material del contenedor y obteniendo una unidad de tratamiento de datos en el contenedor esta información de estado del medio sensor.

Además, la invención se refiere a un contenedor para el alojamiento de productos y para la realización del procedimiento según la invención.

15 En el ámbito del transporte de productos dentro del sistema logístico existe la necesidad de una protección suficiente de los contenedores de transporte y, por consiguiente, de los productos situados allí frente a deterioros, robo u otras influencias no deseadas. Para no tener que usar para ello contenedores pesados y protegidos de forma costosa, habitualmente se realiza una supervisión de los contenedores en el recorrido de transporte.

20 Los deterioros de los productos transportados pueden aparecer, por ejemplo, cuando los productos no se transportan bajo determinadas condiciones ambientales, como temperatura, composición del aire o humedad del aire, de forma que en particular los alimentos o medicamentos no se trasladan bajo las condiciones óptimas requeridas. Para el gestor de un sistema logístico y de transporte es por ello una ventaja si se supervisan y protocolizan las condiciones ambientales de productos semejantes en un contenedor. La supervisión hace posible, dado el caso, la influencia directa de las condiciones del contenedor de transporte.

25 Un sistema para la supervisión de contenedores, en el que se supervisa y controla el estado ambiental en los contenedores, con mercancías perecederas como frutas y verduras, se conoce, por ejemplo, del documento de publicación alemán DE 195 34 948 A1. El sistema prevé aparatos de supervisión de estado en los contenedores, que están en conexión con una central de supervisión a través de conexiones telefónicas, radio o vía satélite. El sistema dado a conocer hace posible, además, una protección contra robos, en el que se detecta la posición de un contenedor, por ejemplo, mediante procedimientos de localización vía satélite como el GPS. Si se desvía la posición de una posición de consigna predeterminada puede activarse una alarma con diferentes escenarios de consecuencias.

30 Además, en particular con la finalidad de la comprobación de la integridad de un contenedor de transporte es ventajoso detectar y protocolizar continuamente el estado de un contenedor de transporte. En el ámbito de los envíos postales se conocen para ello embalajes, como sobres o paquetes, cuyas superficies están recubiertas totalmente o parcialmente con varias bandas conductoras. El registro de patente europea EP 1 122 698 A2 da a conocer para ello, por ejemplo, un embalaje con medios para la supervisión de la integridad del embalaje. El embalaje está provisto de bandas conductoras y un módulo de control, interrumpiendo un deterioro del embalaje el circuito de las bandas y entonces esto se detecta como deterioro. La aparición de un deterioro puede escribirse en una memoria, pudiéndose complementar esta información, por ejemplo, con el lugar del deterioro del embalaje, la fecha, la hora y la posición del embalaje dentro del sistema de transporte. A través de un interface puede leerse y tratarse ulteriormente esta información.

35 El registro de patente internacional WO 2004/078787 A1 da a conocer igualmente un embalaje que está recubierto con una tinta conductora para la determinación de deterioros. Junto a la aparición de deterioros físicos del material de embalaje, además, el embalaje presenta un sensor de temperatura que mide la temperatura en el interior del embalaje. El valor de temperatura se memoriza y puede leerse igualmente a través de un interface en un momento posterior.

50 También el documento US 2004/189466 muestra un procedimiento de supervisión de contenedores.

55 En particular al transportar productos de gran valor existe el peligro de la sustracción de los productos de los contenedores de transporte, pudiéndose sustraer los productos en el recorrido de transporte o en diferentes estaciones intermedias de los contenedores. Para una empresa de transporte subcontratada es digno de esfuerzo poder tener una prueba de que un contenedor con productos no ha sido abierto durante una orden de transporte y, dado el caso, han sido cumplidas determinadas especificaciones. Si se produce una incidencia no deseada en el contenedor debería registrarse este a tiempo real.

60 El objetivo de la invención es por ello preparar un contenedor para el transporte de productos que haga posible una supervisión mejorada del transporte de productos frente a los contenedores conocidos.

Además, el objetivo de la invención es preparar un procedimiento para la supervisión de los contenedores con productos.

65 Según la invención se resuelve este objetivo por un procedimiento con las características de la reivindicación 1 independiente. Ampliaciones ventajosas del procedimiento se deducen de las reivindicaciones dependientes 2-17. El procedimiento según las reivindicaciones 18-25 representa un ejemplo de realización especialmente preferido del

## ES 2 313 363 T3

procedimiento según la invención. Además, el objetivo se resuelve por un contenedor según la reivindicación 26. Formas de realización ventajosas del contenedor se deducen de las reivindicaciones dependientes 27-37, concerniendo las otras reivindicaciones 38-42 a un ejemplo de realización especialmente preferido del contenedor según la invención.

5 El procedimiento según la invención para la supervisión de un contenedor para el alojamiento de productos prevé que una o varias superficies del contenedor estén provistas de un material eléctricamente conductor, sirviendo el material como medio sensor para la constatación de los cambios de estado de las propiedades físicas del material del contenedor. Una unidad de tratamiento de datos en el contenedor obtiene esta información de estado del medio sensor. El procedimiento se destaca porque la posición del contenedor se determina mediante un medio de localización en  
10 unión con el contenedor, y la posición del contenedor se asigna a la información de estado obtenida por el medio sensor. En este caso, la posición del contenedor puede determinarse por un medio de localización directamente en el contenedor o en un medio de transporte con el que se transporta el contenedor. Si el medio de localización se encuentra en un medio de transporte correspondiente, se encuentra preferiblemente en unión con la unidad de tratamiento de datos del contenedor.

15 La posición del contenedor puede determinarse, por ejemplo, por un medio de localización en forma de un módulo GSM, un módulo GPS y/o un emisor radiogoniométrico. Los diferentes medios de localización pueden emplearse en este caso en función de una precisión requerida en la determinación de la posición, pudiéndose emplear facultativamente o en paralelo.

20 El procedimiento prevé que la información de estado obtenida por los medios sensores se compare con valores de consigna, valorándose una desviación de un valor consigna como alarma. La comparación de la información de estado se realiza preferiblemente mediante una comparación de las propiedades eléctricas medidas de las capas conductoras con un valor de consigna de las propiedades eléctricas. En este caso puede estar previsto que una desviación de  
25 las propiedades físicas detectadas por el medio sensor del material del contenedor de un valor de consigna no se valore como alarma si a la desviación está asociada una posición del contenedor que está almacenada en la unidad de tratamiento de datos como posición de apertura permitida de un contenedor.

30 En un ejemplo de realización especialmente preferido de la invención, la información de estado obtenida por el medio sensor se transmite a un módulo de comunicación en el contenedor, y el módulo de comunicación transmite la información de estado a un aparato receptor de mensajes. El módulo de comunicación es preferiblemente un módulo GSM. La transmisión de la información de estado del módulo de comunicación al aparato receptor de mensajes puede tener lugar en el recorrido de transporte o después de la llegada del contenedor al lugar de destino. La transmisión de la información de estado solo tiene lugar preferiblemente en el recorrido de transporte, en caso de que se produzca una  
35 comparación dentro de la unidad de tratamiento de datos en que se valore una desviación de la información de estado detectada por los medios sensores de los valores de consigna como alarma.

40 La determinación de la posición del contenedor y la asignación de la posición a la información de estado obtenida por el medio sensor se realiza preferiblemente en la unidad de tratamiento de datos del contenedor, no obstante, también puede realizarse en el aparato receptor de mensajes o en la central de supervisión.

45 En una forma de realización especialmente preferida de la invención, el contenedor está provisto de un aparato de medida de la atmósfera, que detecta la atmósfera en el espacio interior del contenedor, y los valores medidos del aparato de medida de la atmósfera se transmiten a la unidad de tratamiento de datos del contenedor. El aparato de medida de la atmósfera puede ser, por ejemplo, un sensor de temperatura y/o de humedad, cuyos valores medidos se transmiten a la unidad de tratamiento de datos del contenedor.

50 Otro ejemplo de realización de la invención prevé que el contenedor se provea de un medio de detección de productos para el registro de los productos en el contenedor, y los datos sobre los productos detectados se transmitan a la unidad de tratamiento de datos. Como medio de detección de productos puede estar prevista, por ejemplo, una antena que está montada alrededor del borde de apertura del contenedor. Los productos se registran mediante lectura de las etiquetas RFID situadas en los productos, cuando las etiquetas RFID pasan delante de la antena al introducir los productos en el contenedor.

55 En la detección de productos se registra en la unidad de tratamiento de datos al menos el número de los productos introducidos en el contenedor. En este caso un producto retirado del contenedor reduce el número de productos detectados en la unidad de tratamiento de datos, registrándose la operación de retirada de un producto del contenedor, porque que el número de las operaciones, en las que ha sido detectada la etiqueta RFID identificable de forma inequívoca asociado al producto, es una cifra par.

60 Junto al número de productos introducidos en el contenedor se detectan preferiblemente otros datos de los productos. El número y/o otros datos de los productos registrados se transmiten, en un ejemplo de realización especialmente preferido de la invención, de la unidad de tratamiento de datos al módulo de comunicación que transmite la información a un aparato receptor de mensajes. El aparato receptor de mensajes puede encontrarse, por ejemplo, en la zona  
65 del receptor de productos o en la zona de una central de supervisión.

La invención comprende junto al procedimiento para la supervisión de un contenedor también un contenedor con medios para la supervisión según la invención. El contenedor para el alojamiento de productos prevé medios sensores a

## ES 2 313 363 T3

partir de bandas conductoras, que sirven para la constatación de los cambios de las propiedades físicas del contenedor. Además, el contenedor comprende una unidad de tratamiento de datos y medios de localización para la determinación de la posición del contenedor en unión con el contenedor. El contenedor presenta preferiblemente un módulo de comunicación en unión con la unidad de tratamiento de datos y un aparato de medida de la atmósfera, como un sensor de temperatura y/o de humedad. En una forma de realización especialmente preferida de la invención, el contenedor presenta además una envoltura de protección. Además, la realización del contenedor con un medio de detección de productos es ventajosa para el registro de al menos el número de los objetos introducidos en el contenedor.

El procedimiento según la invención tiene la ventaja de que puede supervisarse generalmente el estado de un contenedor durante el transporte de productos. Técnicas para la medición y supervisión de las propiedades físicas de un material del contenedor y/o de las condiciones ambientales pueden usarse junto con un medio de localización para asignar una posición del contenedor a una incidencia ocurrida en el contenedor o a un estado. Esto hace posible la determinación exacta del lugar y por consiguiente, por ejemplo, de un ámbito competencial en el que ha ocurrido una incidencia.

Si se emplean varios medios de localización con diferente precisión, estos pueden emplearse en función del rango de precisión necesario. En este caso es especialmente ventajoso el empleo de un módulo de comunicación que puede enviar los datos detectados de forma continua, o en caso de una alarma a un componente de supervisión.

Para iniciar ya una supervisión al llenar un contenedor es ventajoso el empleo de un medio de detección de productos que haga posible el registro de todos los objetos en el contenedor. A esta información puede asignarse de nuevo una posición del contenedor correspondiente, y puede usarse el módulo de comunicación para enviar los datos a diferentes aparatos receptores de mensajes. Así puede protocolizarse que los productos previstos para un transporte han sido introducidos en el contenedor y que un eventual robo solo puede ocurrir en el recorrido de transporte.

Esto es una ventaja en particular para el transportista de un contenedor con productos, ya que junto con los sensores de estado y el medio de localización puede seguirse posteriormente cualquier incidencia no deseada en el contenedor, sin que pueda tenerse en cuenta la confusión sobre el contenido del contenedor antes del transporte.

Otras ventajas, particularidades y ampliaciones convenientes de la invención se deducen de las reivindicaciones dependientes y de la representación siguiente de ejemplos de realización preferidos mediante las ilustraciones.

Las ilustraciones muestran:

Fig. 1 una representación esquemática de un ejemplo de realización especialmente preferido del contenedor según la invención;

Fig. 2 un ejemplo de realización de un contenedor con envoltura de protección; y

Fig. 3 un ejemplo de realización de un contenedor con medios para el registro de productos.

El contenedor 10 representado esquemáticamente en la fig. 1 para el alojamiento y para el transporte de productos puede ser, por ejemplo, un contenedor en forma de sillar con una superficie de fondo, cuatro paredes laterales y una disposición cobertora. El contenedor puede estar fabricado de diferentes materiales, como cartón, madera, plástico, metal o combinaciones de ellos. Si se emplea un material blando como cartón puede ser conveniente proveer el cartonaje con una envoltura de protección 100, que rodee completamente el contenedor. Esta envoltura de protección puede estar hecha, por ejemplo, igualmente de plástico, madera o metal.

Un contenedor semejante con una envoltura de protección está representado, a modo de ejemplo, en la fig. 2. En un ejemplo de realización especialmente preferido de la invención, la envoltura de protección 100 comprende un fondo de palé 110 de madera y paredes laterales y una tapa de plástico duro. El fondo 110 está configurado como los palés habituales, y está unido de forma fija o separable con las paredes laterales. La envoltura de protección 100 puede estar unida de forma fija con el contenedor base 10, no obstante, habiéndose mostrado como ventajosa la realización de forma separable de éste. Por ello es posible transportar el contenedor base protegido por la funda en trayectos parciales de un transporte, mientras que el contenedor, en otros trayectos de transporte en los que no sea necesaria una protección adicional, puede transportarse o almacenarse sin funda de protección. Además, la funda de protección 100 puede reutilizarse y puede emplearse para un elevado número de operaciones de transporte, también cuando el contenedor base 10 esté deteriorado y no pueda emplearse más.

Todas las superficies de pared del contenedor 10 están provistas preferiblemente de superficies de material eléctricamente conductor, que sirve como medio sensor 30 para la constatación de los cambios de estado de las propiedades físicas del material del contenedor. En este caso todas las superficies del contenedor pueden ser recubiertas con material conductor o solo superficies parciales de ellas. La superficie del contenedor está provista preferiblemente de varias bandas conductoras que son imprimadas en forma de tinta electrónica directamente sobre el material del contenedor o sobre un recubrimiento de película polimérica. En la fig. 1, para la simplificación de la representación solo se representa la pared lateral frontal del contenedor con bandas 30 conductoras. Las bandas conductoras están dispuestas de forma que un cambio físico de las propiedades del material del contenedor y, por consiguiente, un deterioro del material del contenedor provoca un cambio de las propiedades eléctricas de las bandas.

## ES 2 313 363 T3

Para la valoración de la información detectada por el medio sensor las bandas conductoras 30 están unidas con la unidad de tratamiento de datos 40, que está en unión con el contenedor 10. La unidad de tratamiento de datos presenta convenientemente al menos una fuente de tensión, medios de cálculo para el tratamiento de los datos y medios de memorización. La unidad se encuentra preferiblemente directamente en el contenedor 10. Para proteger la unidad frente a accesos no autorizados, los componentes individuales pueden estar metidos, por ejemplo, en el material del contenedor.

Las bandas conductoras 30 del contenedor pueden emplearse de maneras diferentes a como medios sensores para la supervisión de las propiedades del material del contenedor. Por ejemplo, puede medirse permanentemente la resistencia de las bandas, valorándose una oscilación de la resistencia como deterioro del material del contenedor. Ya que esto ofrece la posibilidad de manipular la supervisión, puenteándose las bandas, se ha demostrado como conveniente realizar la supervisión de un valor de resistencia análogo. En este caso es ventajoso emplear bandas de referencia para tener en cuenta los cambios naturales de la resistencia, por ejemplo, por la influencia de la temperatura, la humedad o el envejecimiento. Si se mide una desviación del valor de consiga de la resistencia, determinado por las bandas de referencia, esto se registra como deterioro del material del contenedor y, dado el caso, como alarma.

Para no registrar solo el deterioro del material del contenedor, por ejemplo, por incisiones, sino también la apertura de la tapa del contenedor, pueden estar previstas diferentes disposiciones cobertoras. Si en un ámbito de aplicación solo es necesario registrar la única apertura de la tapa, puede conseguirse esto, por ejemplo, porque las bandas 30 conductoras se extienden igualmente en la zona de las superficies cobertoras del contenedor 11. Según se conoce del estado de la técnica en la supervisión de sobres, en este caso puede estar previsto configurar superficies de cierre de forma que las bandas 30 conductoras presenten una pequeña adherencia con el material del contenedor, mientras que ellas poseen una fuerte adherencia con materiales de cierre como cintas adhesivas. Por ejemplo, el cierre de una tapa de contenedor 11 puede estar configurado a partir de cartón, de forma que dos o cuatro superficies cobertoras se pliegan y se unen entre sí. Una tapa semejante con dos superficies cobertoras visibles está representada en la fig. 1. Las superficies coberotas 11 se unen ventajosamente con una cinta adhesiva no representada que se coloca sobre las zonas de las superficies con las que las bandas conductoras tienen una pequeña adherencia. Por consiguiente, las cintas adhesivas no pueden retirarse para la apertura de la tapa, sin que se desprendan las bandas conductoras situadas debajo y se registre un cambio resultante de ello de las propiedades eléctricas de las bandas.

En otro ejemplo de realización de la invención las superficies cobertoras 11 superpuestas están provistas de superficies de conexión 12 capacitivas que se extienden, por ejemplo, a lo largo de los bordes de las superficies cobertoras, según se representa en la fig. 1. Con la tapa cerrada se encuentran dos superficies de unión una sobre otra, de forma que a partir de las dos superficies de unión 12 se forma un elemento capacitivo con una capacidad relativamente elevada. Si la tapa se abre aumenta la distancia entre las superficies de unión 12, y la capacidad disminuye fuertemente. Las superficies de unión están igualmente en unión con la unidad de tratamiento de datos 40 y la reducción de la capacidad puede registrarse así como la apertura de la tapa.

Una disposición cobertora con superficies de unión 12 capacitivas tiene la ventaja de que no es necesario un cierre fijo mediante cintas adhesivas, y además, puede registrarse varias veces una apertura y cierre sin que en este caso se destruya el cierre de tapa. Los productos 20 pueden retirarse por consiguiente del contenedor o pueden añadirse a éste, en caso de que exista una autorización para ello, mientras se registran las operaciones no autorizadas.

Un componente esencial de la invención es que el contenedor 10 está en unión con un medio de localización 50 para la determinación de la posición del contenedor. El medio de localización 50 se encuentra preferiblemente directamente en el contenedor, no obstante, también puede encontrarse en un medio de transporte con el que se transporta el contenedor. Por ejemplo, el medio de localización puede encontrarse en un avión, camión o barco con el que se traslada el contenedor.

El medio de localización puede ser, por ejemplo, un emisor radiogoniométrico, un módulo GSM o un módulo GPS. El emisor radiogoniométrico se coloca en el contenedor o en un medio de transporte correspondiente y puede localizarse por una estación situada lejos. En este caso no existe la información sobre la posición del contenedor de la unidad de tratamiento de datos 40, de forma que el emisor radiogoniométrico se complementa convenientemente por otro módulo, como una localización GPS (Global Position System). En una localización GPS puede transmitirse su posición actual al receptor vía satélite correspondiente, de forma que la posición del contenedor pueda estar disponible para la unidad de tratamiento de datos 40. Esto tiene validez igualmente para un módulo GSM, en el que se transmite su posición mediante una localización celular. Además, el empleo de un módulo GSM tiene la ventaja de que al mismo tiempo puede emplearse como módulo de comunicación para el envío de información.

Los medios de localización nombrados a modo de ejemplo pueden emplearse facultativamente o en paralelo. En una forma de realización especialmente ventajosa de la invención se emplean al menos dos de los medios de localización nombrados. Esta forma de realización tiene la ventaja de que puede determinarse la posición del contenedor a causa de las diferentes técnicas de localización con una precisión variable y en caso de necesidad también dentro de espacios cerrados. Para poder determinar la posición del contenedor lo más exacta posible puede emplearse, por ejemplo, el emisor radiogoniométrico, mientras que para la determinación de una circunferencia mayor es suficiente la localización del módulo GPS y/o GSM.

## ES 2 313 363 T3

Además, en otro ejemplo de realización de la invención el contenedor 10 presenta un aparato de medida de la atmósfera 70, con el que pueden medirse las condiciones atmosféricas en el interior o junto al contenedor. El aparato de medida de la atmósfera está unido igualmente con la unidad de tratamiento de datos 40. El aparato de medida puede ser, por ejemplo, un sensor de temperatura y/o de humedad, cuyos valores medidos se transmiten a la unidad de tratamiento de datos 40.

El contenedor presenta además un módulo de comunicación 80 que está unido con la unidad de tratamiento de datos 40. El módulo de comunicación 80 puede ser, por ejemplo, un interface de PC para la lectura de datos. No obstante, es especialmente preferible el empleo de un módulo GSM con el que pueden enviarse o recibirse mensajes en una red GSM. El módulo de comunicación está configurado de forma que los datos obtenidos por la unidad de tratamiento de datos pueden transmitirse a una central de supervisión 60 y/o a medios receptores de mensajes 61 alternativos. La central de supervisión puede ser, por ejemplo, una central de la empresa de transporte o de logística que transporta los productos en el contenedor. Otros medios receptores de mensajes 61 pueden encontrarse en el emisor o receptor de los productos transportados, de forma que estas estaciones pueden obtener igualmente mensajes del contenedor.

La estructura descrita del contenedor 10 con diferentes sensores, un medio de localización 50 y un módulo de comunicación 80 hace posible una supervisión del contenedor, pudiéndose supervisar diferentes parámetros, como integridad, posición y condiciones ambientales. En este caso pueden supervisarse todos los parámetros disponibles o elegidos. La supervisión de la integridad del contenedor 10 se consigue mediante el medio sensor 30 en forma de superficies conductoras, transmitiéndose las propiedades eléctricas medidas de los medios sensores a la unidad de tratamiento de datos 40. Así puede supervisarse si un contenedor se corta en el recorrido de transporte, por ejemplo, por objetos cortantes, de forma que los productos puedan retirarse de forma no autorizada.

Además, puede ser conveniente supervisar una ruta planificada del contenedor y determinar para ello continuamente la posición actual del contenedor por el medio de localización 50. Así puede seguirse ulteriormente si un contenedor se ha alejado de una ruta predeterminada, lo que es una señal para una, dado el caso, irregularidad a supervisar o incluso el robo de los productos en el contenedor. La determinación de la posición puede servir en particular para asignar a una alarma una posición del contenedor en la que ha ocurrido una irregularidad.

La supervisión de valores determinados para la temperatura y/o humedad en el interior del contenedor se consigue por el sensor 70 correspondiente, cuyos valores se transmiten igualmente a la unidad de tratamiento de datos. Así puede supervisarse, por ejemplo, al transportar alimentos o medicamentos si se cumplen las condiciones atmosféricas requeridas.

Procedimientos para la supervisión del contenedor 10 pueden prever diferentes tipos de alarmas y reacciones. Puede estar previsto, por ejemplo, memorizar en la unidad de control de datos 40 los datos detectados en el contenedor y/o transmitirlos continuamente a través del módulo de comunicación 80 a una central de supervisión 60 o medios receptores de mensajes 61 alternativos. En el caso de una memorización pura los datos pueden leerse y tratarse, por ejemplo, en el lugar de destino del contenedor a través de un interface. Esto puede realizarse por la conexión del módulo de comunicación 80 con un dispositivo receptor, pudiéndose realizar la conexión a través de un contacto directo o de una transmisión por radio. Para la transmisión por radio son apropiados medios de comunicación, por ejemplo, chips RFID en el contenedor cuyos datos memorizados pueden leerse.

La evaluación de las desviaciones de los valores medidos de valores de consigna puede realizarse igualmente en la misma unidad de tratamiento de datos 40 o en una unidad de evaluación separada. En el segundo caso se leen y evalúan los datos, por ejemplo, en el lugar de destino si se han producido desviaciones de los estados de consigna. Esto puede ser conveniente cuando la aplicación correspondiente solo requiere la constatación de si un contenedor ha sido transportado correctamente y, dado el caso, dónde se ha originado un desperfecto.

No obstante, es especialmente ventajosa la supervisión del contenedor durante el transporte, de forma que, dado el caso, pueda realizarse una reacción directa a la alarma concerniente. En este caso el módulo de comunicación 80 transmite a la central de supervisión 60 ya en el recorrido de transporte los datos del contenedor. En este caso puede ser conveniente que la unidad de tratamiento de datos no envíe una corriente de datos continua, sino que realice una valoración de la información de estado medida y dispare una alarma en caso de desviaciones de los valores de consigna. Solo al disparar una alarma se transmite la información sobre el estado del contenedor a la unidad de supervisión 60 central o medios receptores de mensajes 61 alternativos. Este aviso comprende preferiblemente el tipo de la desviación de un valor de consigna y la posición correspondiente en la que se produjo la desviación. Si se dispara, por ejemplo, una alarma respecto a la integridad del contenedor, a ésta se le asigna la posición del contenedor y puede supervisarse en el lugar si el contenedor ha sido deteriorado en el curso de un robo.

El contenedor según la invención hace posible, además, otros procedimientos para la supervisión de la apertura autorizada. Por ejemplo, puede programarse en la unidad de tratamiento de datos 40 que el contenedor pueda abrirse sólo en lugares determinados. Al abrir el contenedor se compara por consiguiente la posición del contenedor detectada actualmente por el medio de localización 50 con el lugar almacenado de la apertura autorizada. Si coinciden las posiciones la apertura se registra como correcta. Si de la comparación se desprende que las posiciones se desvían una de otra se valora esto como apertura no autorizada del contenedor. En este caso pueden programarse diferentes tolerancias para la desviación de una posición, siendo ventajoso de nuevo emplear diferentes medios de localización con distintas precisiones. Por ejemplo, puede emplearse un emisor radiogoniométrico, en caso de que la posición en la

## ES 2 313 363 T3

apertura deba tener una exactitud de aproximadamente 1 m. Este es, el caso, por ejemplo cuando un contenedor solo puede abrirse en determinados espacios en el interior de un edificio. Si para la apertura se permite un rango mayor, pueden emplearse medios de localización con menor precisión, como módulos GSM o GPS.

5 En otro ejemplo de realización de la invención, la apertura autorizada de un contenedor requiere un código de acceso o una habilitación del contenedor. El código de acceso puede introducirse directamente por el usuario en la unidad de tratamiento de datos. No obstante, puede conseguirse de forma especialmente ventajosa un control de acceso porque la unidad de tratamiento de datos 40 a través del módulo de comunicación ordena una habilitación del contenedor, por ejemplo, por la central de supervisión 60 o por componentes alternativos. Si se cumplen determinadas condiciones, la central de supervisión transmite a la unidad de tratamiento de datos 40, por ejemplo, un código de acceso y el contenedor puede abrirse sin que esto se valore como acceso no autorizado. Por este camino puede realizarse igualmente que para autorizar una apertura del contenedor sin activación de una alarma sea necesaria la transmisión de un código de acceso por varios componentes o usuarios.

15 En un ejemplo de realización especialmente preferido de la invención, el contenedor está provisto de un medio de detección de productos 90 para el registro de los productos en el contenedor 10. Una disposición semejante con una antena, que está montada alrededor del borde de apertura del contenedor 10, está representada esquemáticamente en la fig. 3. Para la simplificación de la representación no están representadas en este caso las superficies cobertoras del contenedor. Para la detección mediante las antenas, los productos 20 están provistos preferiblemente de una etiqueta RFID 21 que se lee al pasar por delante de la antena un objeto concerniente. Así se detecta el objeto, estando unida la antena 90 con la unidad de tratamiento de datos 40 en la que se registra la detección de productos. En los productos pueden estar previstos también otros medios de identificación, que pueden detectarse por la antena, no obstante, las etiquetas RFID ofrecen la ventaja de que se colocan con finalidad de identificación ya en productos diferentes y que, dado el caso, pueden leerse otros datos.

25 En la detección de los productos se registra al menos el número de los objetos introducidos en el contenedor y además, la unidad de tratamiento de datos prevé medios de cálculo que registran cuando se retira un objeto del contenedor. Esto puede conseguirse, por ejemplo, porque se memoriza el número de operaciones, en las que ha sido detectada la etiqueta RFID identificable de forma inequívoca asociada al producto. Si el número de las operaciones de detección es una cifra par, el objeto se registra como que no se encuentra ya en el contenedor. Si el número de las operaciones es un número impar, se registra el objeto como que se encuentra en el contenedor.

35 Junto a la detección de los productos mediante una antena de borde representada en la fig. 3, alternativamente puede preverse una detección de pelotón de las etiquetas RFID 21 de todos los objetos en el contenedor, cuando ha concluido la operación de llenado. La detección de pelotón puede activarse por un empleado. Para impedir que los objetos se retiren del contenedor de nuevo de forma no autorizada después de la detección, adicionalmente puede estar prevista una antena de borde que registra la retirada de una etiqueta RFID registrada ya por la detección de pelotón.

40 Además, la detección de productos 20 mediante el medio de detección de productos 90 puede preverse la lectura de otros datos de la etiqueta RFID 21 correspondiente. A ello puede corresponder, por ejemplo, información como el emisor o receptor del objeto, información de las condiciones atmosféricas requeridas durante el transporte, una ruta de transporte predeterminada o datos para la identificación del objeto. Estos datos se memorizan y, dado el caso, se tratan igualmente en la unidad de tratamiento de datos 40. Por ejemplo, mediante los datos pueden generarse valores de consigna para la supervisión del contenedor.

45 El contenedor según la invención con un medio de localización 50 hace posible la asignación de la posición del contenedor a los productos 20 detectados. Así puede memorizarse en la unidad de tratamiento de datos que un número determinado de productos ha sido introducido en un lugar en un contenedor. El módulo de comunicación 80 hace posible, además, la transmisión de un mensaje correspondiente a un medio receptor de mensajes 61 y/o a una central de supervisión 60 de que se han introducido productos en un contenedor. Si el módulo de comunicación es un módulo GSM, este puede enviar un mensaje de texto a la central de supervisión 60 o un medio receptor 61 correspondiente. Por ello puede obtenerse, por ejemplo, el expedidor de una confirmación de que en un lugar de envío se ha introducido el número y tipo correcto de productos en un contenedor.

### 55 Lista de referencias

- 10 Contenedor
- 11 Superficie cobertora
- 60 12 Elemento capacitivo
- 20 Objeto, productos
- 65 21 Etiqueta RFID, medio de identificación
- 30 Medio sensor, capa/banda eléctricamente conductora

## ES 2 313 363 T3

	40	Unidad de tratamiento de datos
	50	Medio de localización
5	60	Central de supervisión
	61	Medio/aparato receptor de mensajes
	70	Aparato de medida de la atmósfera
10	80	Módulo de comunicación, interface
	90	Medio de detección de productos, antena de borde
15	100	Envoltura de protección
	110	Fondo de palé

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

# ES 2 313 363 T3

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para la supervisión de un contenedor (10) para el alojamiento de productos (20), en el que una o varias superficies del contenedor (10) se proveen de un material eléctricamente conductor, sirviendo el material como medio sensor (30) para la constatación de los cambios de estado de las propiedades física del material del contenedor y obteniendo una unidad de tratamiento de datos (40) en el contenedor (10) esta información de estado del medio sensor (30), **caracterizado** porque la posición del contenedor (10) se determina mediante un medio de localización (50) en unión con el contenedor (10), y la posición del contenedor (10) se asigna a la información de estado obtenida por el medio sensor (30); y porque el contenedor (10) se provee de un medio de detección de productos (90) para el registro de los productos en el contenedor (10) y los datos sobre los productos (20) detectados se transmiten a la unidad de tratamiento de datos (40), siendo el medio de detección de productos (90) una antena que se monta alrededor del borde de apertura del contenedor (10) y porque los productos (20) se registran mediante lectura de las etiquetas RFID (21) situadas allí cuando las etiquetas RFID pasan delante de la antena al introducir los productos en el contenedor.
- 15 2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la posición del contenedor (10) se determina por un medio de localización (50) en el contenedor (10).
- 20 3. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la posición del contenedor (10) se determina por un medio de localización (50) en un medio de transporte con el que se transporta el contenedor (10).
- 25 4. Procedimiento según la reivindicación 3, **caracterizado** porque la posición determinada por un medio de localización (50) en un medio de transporte se transmite a la unidad de tratamiento de datos (40) en el contenedor (10).
- 30 5. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque la posición del contenedor (10) se determina por un medio de localización (50) en forma de un módulo GSM, de un módulo GPS y/o de un emisor radiogoniométrico.
- 35 6. Procedimiento según la reivindicación 5, **caracterizado** porque el emisor radiogoniométrico, el módulo GPS y el módulo GSM se emplean en función de una precisión requerida en la determinación de la posición, empleándose los medios de localización (50) individuales facultativamente o en paralelo.
- 40 7. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque la información de estado obtenida por el medio sensor (30) se compara con valores de consigna, valorándose una desviación de un valor de consigna como alarma.
- 45 8. Procedimiento según la reivindicación 7, **caracterizado** porque la comparación de la información de estado se realiza mediante una comparación de propiedades eléctricas medidas de la capa (30) conductora con un valor de consigna de las propiedades eléctricas.
- 50 9. Procedimiento según una o las dos reivindicaciones 7 y 8, **caracterizado** porque una desviación de las propiedades físicas detectadas por el medio sensor (30) del material del contenedor de un valor de consigna no se valora como alarma si a la desviación está asociada una posición del contenedor que está almacenada en la unidad de tratamiento de datos (40) como posición de apertura permitida de un contenedor.
- 55 10. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque la información de estado obtenida por el medio sensor (30) se transmite a un módulo de comunicación (80) en el contenedor y porque el módulo de comunicación (80) transmite la información de estado a un aparato receptor de mensajes (61).
- 60 11. Procedimiento según la reivindicación 10, **caracterizado** porque el módulo de comunicación (80) es un módulo GSM.
- 65 12. Procedimiento según una o las dos reivindicaciones 10 y 11, **caracterizado** porque la transmisión de la información de estado tiene lugar del módulo de comunicación (80) al aparato receptor de mensajes (61) cuando el contenedor (10) ha llegado al lugar de destino.
13. Procedimiento según una o las dos reivindicaciones 10 y 11, **caracterizado** porque la transmisión de la información de estado tiene lugar del módulo de comunicación (80) al aparato receptor de mensajes (61) cuando el contenedor (10) se encuentra en camino hacia el lugar de destino.
14. Procedimiento según la reivindicación 13, **caracterizado** porque una transmisión de la información de estado al aparato receptor de mensajes (61) tiene lugar en caso de que una comparación dentro de la unidad de tratamiento de datos (40) desprenda que una desviación de la información de estado detectada por el medio sensor (30) de los valores de consigna se valore como alarma.
15. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado** porque la determinación de la posición del contenedor (10) y la asignación de la posición a la información de estado obtenida por el medio sensor (30) se realiza en la unidad de tratamiento de datos (40) del contenedor (10) o en el aparato receptor de mensajes (61).

## ES 2 313 363 T3

16. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizado** porque el contenedor (10) está provisto de un aparato de medida de la atmósfera (70) que detecta la atmósfera en el espacio interior del contenedor y porque los valores medidos del aparato de medida de la atmósfera (70) se transmiten a la unidad de tratamiento de datos (40) del contenedor (10).
17. Procedimiento según la reivindicación 16, **caracterizado** porque el aparato de medida de la atmósfera (70) es un sensor de temperatura y/o de humedad cuyos valores medidos se transmiten a la unidad de tratamiento de datos (40) del contenedor.
18. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 1 a 17, **caracterizado** porque al menos el número de los productos (20) introducidos en el contenedor se registra en la unidad de tratamiento de datos (40).
19. Procedimiento según la reivindicación 18, **caracterizado** porque un producto retirado del contenedor (10) reduce el número de los productos (20) registrados en la unidad de tratamiento de datos (40), registrándose la operación de retirada de un producto del contenedor (10), porque el número de las operaciones, en las que ha sido detectada la etiqueta RFID identificable de forma inequívoca asociada al producto, es una cifra par.
20. Procedimiento según una o las dos reivindicaciones 18 y 19, **caracterizado** porque junto al número de los productos (20) introducidos en el contenedor (10) se registran otros datos de los productos (20).
21. Procedimiento según la reivindicación 20, **caracterizado** porque el número y/o otros datos de los productos (20) registrados se transmiten de la unidad de tratamiento de datos (40) al módulo de comunicación (80) que transmite la información a un aparato receptor de mensajes (61).
22. Procedimiento según la reivindicación 21, **caracterizado** porque el aparato receptor de mensajes (61) se encuentra en la zona del receptor de los productos (20) o en la zona de una central de supervisión (60).
23. Contenedor para el alojamiento de productos (20), en el que una o varias superficies del contenedor (10) están provistas de un material eléctricamente conductor, sirviendo el material como medio sensor (30) para la constatación de los cambios de las propiedades física del contenedor (10) y presentando el contenedor una unidad de tratamiento de datos (40) que puede transmitir la información de estado del medio sensor (30), **caracterizado** porque el contenedor (10) está en unión con un medio de localización (50) para la determinación de la posición del contenedor (10) y presenta medios para la asignación de la posición a la información de estado en la unidad de tratamiento de datos (40), y porque el contenedor (10) presenta un medio de detección de productos (90) con el que pueden registrarse los productos (20) introducidos en el contenedor, estando en unión el medio de detección de productos (90) con la unidad de tratamiento de datos (40) y siendo el medio de detección de productos (90) una antena que está montada alrededor del borde de apertura del contenedor (10), pudiéndose leer con la antena las etiquetas RFID (21) situadas en los productos (20) cuando los productos (20) pasan por delante de la antena durante la introducción de los productos en un contenedor.
24. Contenedor según la reivindicación 23, **caracterizado** porque el medio de localización (50) se encuentra en el contenedor (10).
25. Contenedor según la reivindicación 23, **caracterizado** porque la unidad de tratamiento de datos (40) está en unión con un medio de localización (50) que se encuentra en un medio de transporte con el que puede transportarse el contenedor (10).
26. Contenedor según una o varias de las reivindicaciones 23 a 25, **caracterizado** porque el medio de localización (50) es un módulo GSM, un módulo GPS y/o un emisor radiogoniométrico.
27. Contenedor según la reivindicación 26, **caracterizado** porque los medios de localización (50) individuales pueden emplearse facultativamente o en paralelo en función de una precisión requerida en la determinación de la posición.
28. Contenedor según una o varias de las reivindicaciones 23 a 27, **caracterizado** porque el contenedor (10) presenta un módulo de comunicación (80) en unión con la unidad de tratamiento de datos (40).
29. Contenedor según la reivindicación 28, **caracterizado** porque el módulo de comunicación (30) es un módulo GSM.
30. Contenedor según una o varias de las reivindicaciones 23 a 29, **caracterizado** porque la unidad de tratamiento de datos (40) presenta medios para la comparación de la información de estado obtenida por el medio sensor (30) con un estado de consigna de las propiedades físicas del material del contenedor.
31. Contenedor según la reivindicación 30, **caracterizado** porque la unidad de tratamiento de datos (40) presenta medios para la comparación de las propiedades eléctricas medidas de la capa (30) conductora con un valor de consigna de las propiedades eléctricas de la capa.

## ES 2 313 363 T3

32. Contenedor según una o varias de las reivindicaciones 23 a 31, **caracterizado** porque el contenedor (10) presenta un aparato de medida de la atmósfera (70) con el que puede detectarse la atmósfera en el espacio interior del contenedor (10), estando en unión el aparato de medida de la atmósfera (70) con la unidad de tratamiento de datos (40).

5

33. Contenedor según la reivindicación 32, **caracterizado** porque el aparato de medida de la atmósfera (70) es un sensor de temperatura y/o de humedad.

34. Contenedor según una o varias de las reivindicaciones 23 a 33, **caracterizado** porque el contenedor (10) presenta una envoltura de protección (100).

10

35. Contenedor según una o varias de las reivindicaciones 23 a 34, **caracterizado** porque la unidad de tratamiento de datos (40) presenta medios para el registro de al menos el número y/o de otros datos de los productos (20) introducidos.

15

36. Contenedor según la reivindicación 35, **caracterizado** porque la unidad de tratamiento de datos (40) presenta medios para el registro del hecho de que el número de operaciones, en las que ha sido detectada una etiqueta RFID (21) identificable de forma inequívoca asociada al objeto (20), es una cifra par o impar.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

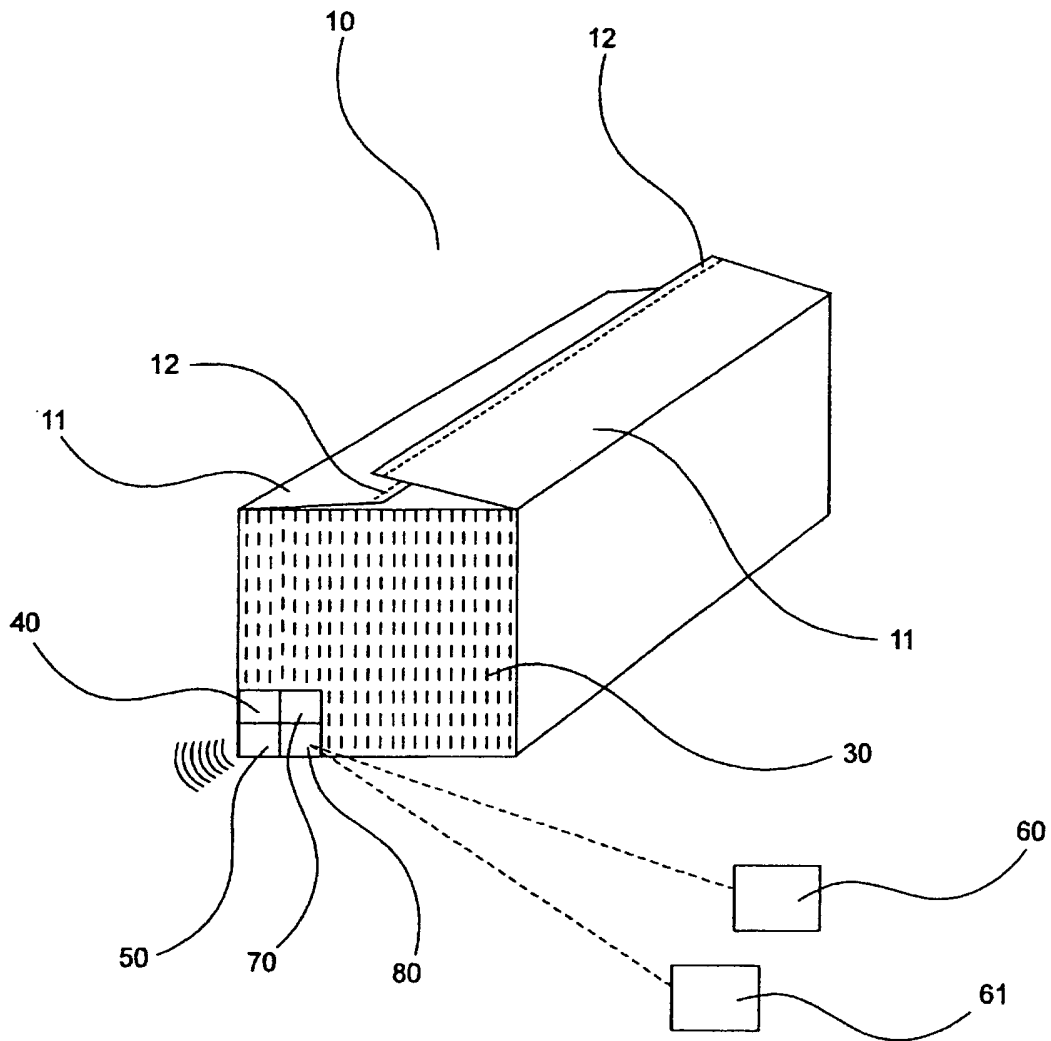


Fig. 1

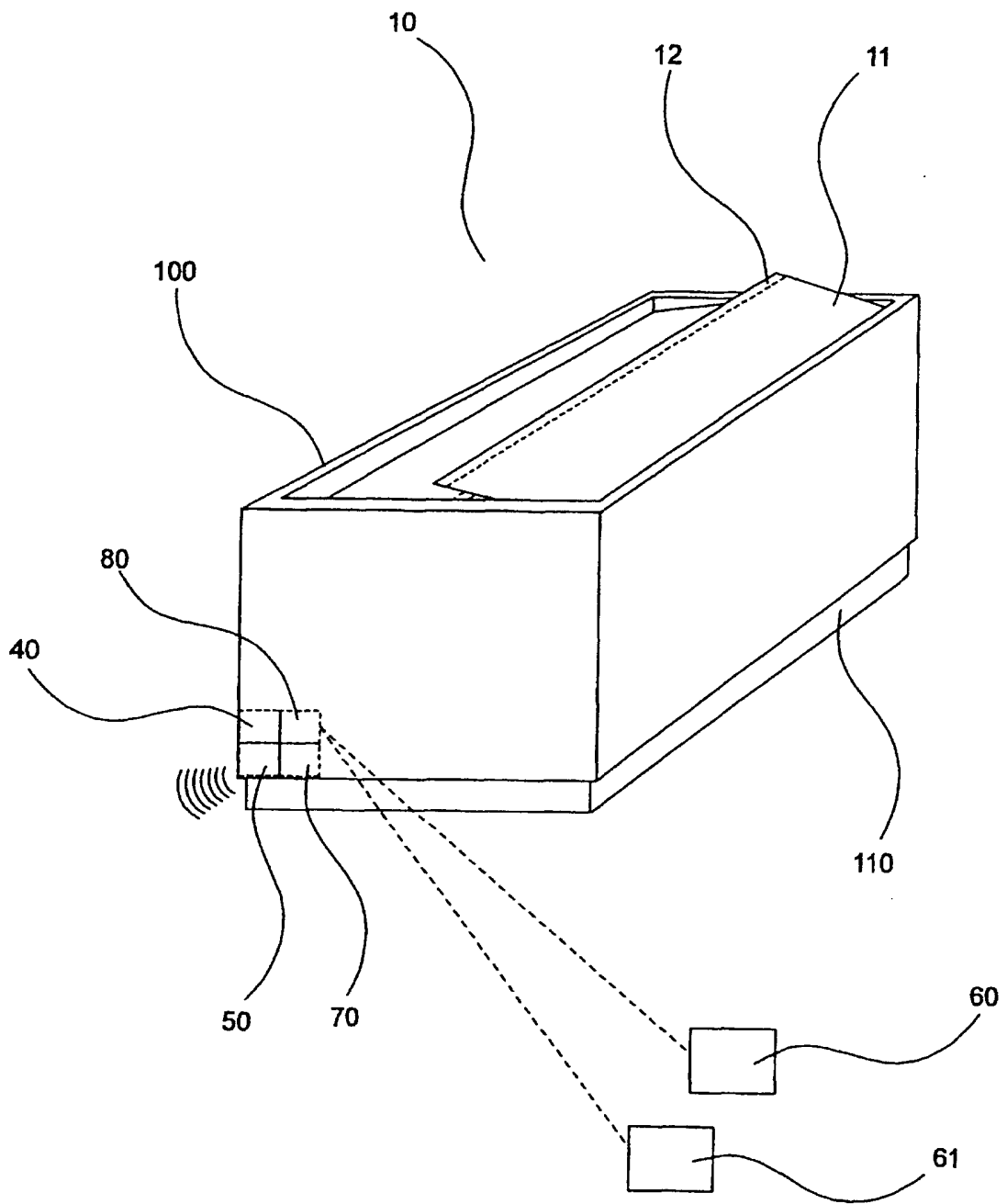


Fig. 2

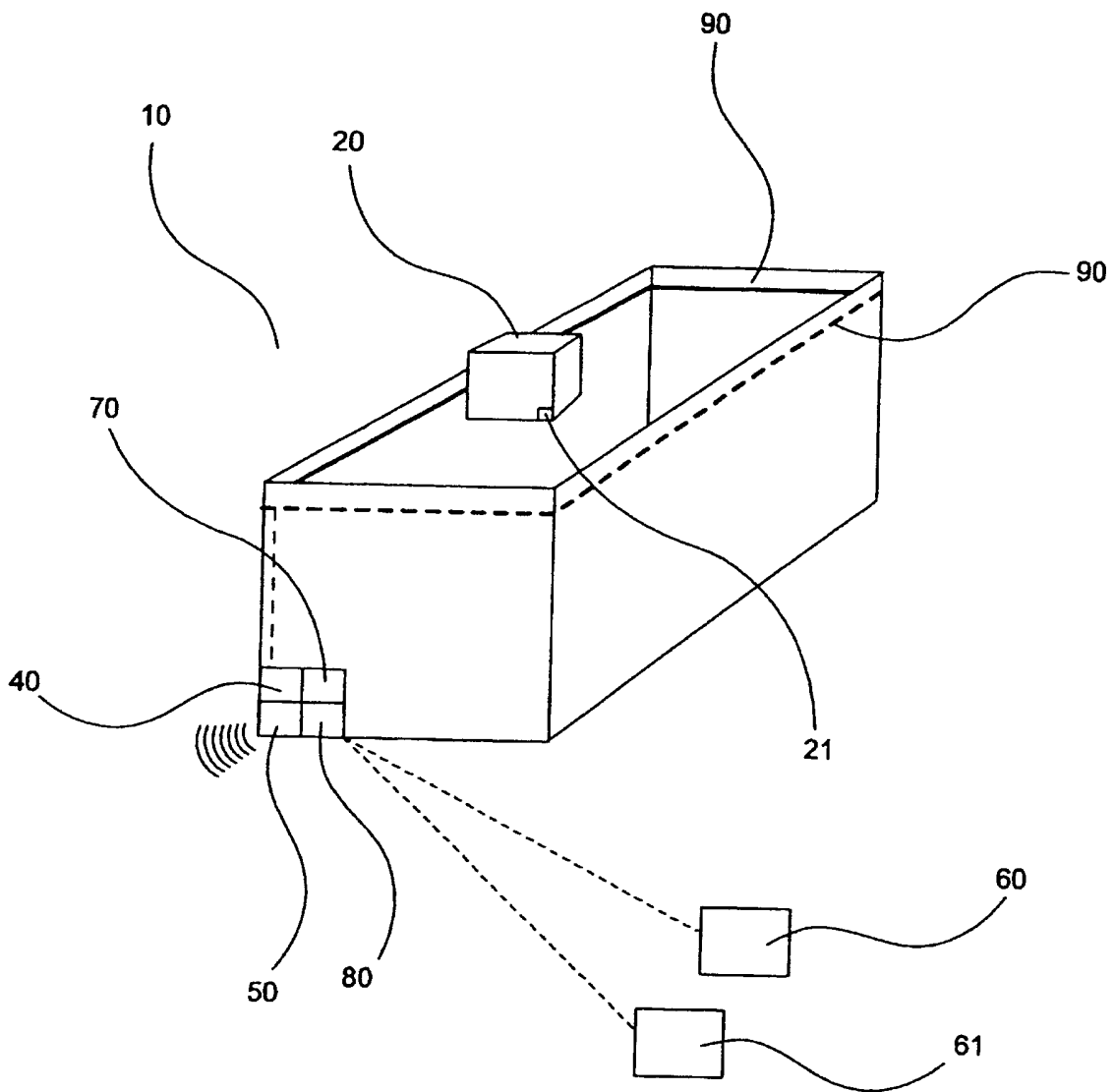


Fig. 3