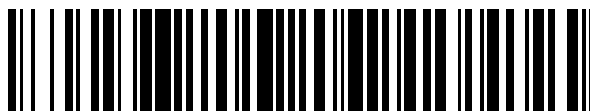


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 591 183**

51 Int. Cl.:

B65G 1/137

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.01.2012** **PCT/EP2012/051306**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.08.2012** **WO12101248**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.01.2012** **E 12703992 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.06.2016** **EP 2668118**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para registrar el inventario de un almacén y utilización de un producto de programa de ordenador en tal almacén**

30 Prioridad:

28.01.2011 DE 102011009739

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

25.11.2016

73 Titular/es:

**METRO SYSTEMS GMBH, . (100.0%)
Metro-Strasse 12
40235 Düsseldorf, DE**

72 Inventor/es:

BAUER, CHRISTOPH

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 591 183 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 y procedimiento para registrar el inventario de un almacén y utilización de un producto de programa de ordenador en tal almacén

La invención se refiere a un dispositivo así como a un procedimiento para registrar el inventario de una instalación de venta y/o de almacén por medio de transpondedores-RFID asociados unidades de productos individuales y/o soportes de carga, en el que una unidad de lectura-RFID para la lectura de las informaciones registradas en cada transpondedor-RFID se puede posicionar a través de una instalación de robot a lo largo de una superficie de detección definida frente a cada transpondedor-RFID. Además, la invención se refiere también a un sistema de gestión de almacén que comprende el dispositivo y finalmente también a un producto de programa de ordenador que aplica las etapas del procedimiento según la invención.

El campo de aplicación de la invención se extiende presumiblemente a aplicaciones logísticas de almacén. El escenario de aplicación principal está en el registro y actualización del inventario de sistemas de almacén de todo tipo, en particular sistemas de almacén con plazas de almacén definidas, como bandejas, plazas de almacén y entrepaños, como también a instalaciones de almacén sin plazas de almacén asignadas. A estas últimas pertenecen sobre todo instalaciones de almacén, en las que se alojan productos, envases y soportes de carga de diferente tamaño. En virtud de la detección directa del estado real es posible en este caso la generación de las llamadas plazas de almacén virtuales, es decir, la detección y administración de plazas de almacén formadas ad-hoc en lugares discrecionales y de tamaño discrecional, sin que estos datos deban ser detectados durante el almacenamiento. Además, son concebibles también aplicaciones en el campo del registro de inventarios en otros entornos orientados al almacén, tal vez inventario permanente de bibliotecas y similares. La invención se puede utilizar, además, también para el registro de un inventario en superficies de venta interiores o exteriores o para el inventario en centros logísticos y de venta.

De acuerdo con el estado general conocido de la técnica, para el registro del inventario se emplean medios técnicos de identificación, como escáner de códigos de barras, escáner RFID (Identificación por Radio Frecuencia), que están integrados a menudo en aparatos manuales portátiles. En este caso no se puede excluir una detección manual errónea del inventario. En almacenes totalmente automatizados, en los que no se realiza ninguna salida de productos a través de colaboradores o personal ajena al establecimiento, se puede realizar un registro sistemático completo de todas las modificaciones de existencias y la transmisión de estos datos a un sistema central de gestión de almacén en una manera muy fiable.

Se deduce a partir del documento DE 10 2004 035 819 A1 un procedimiento del tipo indicado al principio así como un dispositivo del tipo indicado al principio para el registro automático de inventario. En este caso, está previsto un aparato de mando de almacén para el transporte de unidades de productos individuales a una de una pluralidad de plazas de almacén controlables, cuyas direcciones están depositadas en un ordenador de gestión de almacén. Un dispositivo de identificación que reconoce las unidades de productos, que se mueve por delante de las plazas de almacén para la lectura sin contacto de un código de identificación, está integrado de la misma manera al mismo tiempo en el aparato de mando de almacén. Para la detección del inventario actual de un almacén para fines de inventario para fines de corrección de errores del sistema o durante la puesta en servicio y el llenado del almacén se propone que cada unidad individual de productos depositada en el almacén sea provista con un transpondedor, que ofrece datos relacionados con el objeto sobre el propio artículo y los transmite sin contacto por radio a un aparato lector, que está dispuesto en el aparato de mando. El aparato lector está conectado con el ordenador de gestión de almacén para la comparación de los datos detectados por el aparato lector, y registrados en el ordenador de gestión de almacén.

Puesto que el aparato de mando del almacén para la detección del inventario marcha en forma de meandro de un lineal de almacén a otro lineal de almacén, la detección del inventario es, por lo tanto, muy costosa, por que a tal fin se utiliza la energía de accionamiento del aparato de mando del almacén. Además, durante la detección del inventario no se pueden realizar entradas o salidas del almacén.

Se deduce a partir del documento EP 2 017 200 A2 un almacén de estanterías, cuya detección del inventario se realiza a través de técnica de transpondedor, de manera que una instalación de lectura se mueve sobre cables de tracción que se cruzan sobre una trayectoria de movimiento predeterminada a lo largo de los fondos de las estanterías. Por lo tanto, se realiza de la misma manera un recorrido en forma de meandro de los lineales individuales del almacén.

Por lo tanto, el problema de la presente invención se crear un dispositivo así como un procedimiento para la detección del inventario de una instalación de venta y/o de almacén por medio de transpondedores asociados a unidades de productos individuales, que posibilita dentro de un tiempo muy corte una detección totalmente automática del inventario, sin impedir el flujo de productos dentro o fuera del almacén.

El problema se soluciona partiendo de un dispositivo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 en combinación con sus rasgos característicos. Según la técnica de procedimientos, el problema se soluciona por la

reivindicación 6. Con respecto a un sistema de gestión de almacén se remite a la reivindicación 11, en cambio para una utilización relacionada con él de un producto de programa de ordenador se remite a la reivindicación 14.

La invención incluye la enseñanza técnica de dispositivo de que la instalación de robot, configurada como una especie de robot de cable, comprende varios cables de tracción dispuestos a lo largo de una superficie de detección bidimensional, que están colocados, respectivamente, en un extremo en la unidad de lectura-RFID y en el otro extremo en un torno de cable dispuesto en el borde de la superficie de detección, que se pueden activar para el posicionamiento de la unidad de lectura-RFID de conformidad con una unidad de control electrónico común.

La ventaja de la solución de acuerdo con la invención reside especialmente en que la detección de los datos de una entrada y salida del almacén de unidades de productos en la instalación de venta o de almacén se puede realizar sin un perjuicio del funcionamiento regular del almacén, por ejemplo también una superficie de venta puede permanecer accesible para los clientes durante la detección de los datos. En una instalación de almacén pura, puede continuar funcionando la técnica de transporte la mayoría de las veces automatizada, como aparatos de mando del almacén, carretillas de horquilla elevadora o también una gestión manual, sin limitación. La solución de acuerdo con la invención posibilita una recopilación de datos a intervalos muy cortos inferiores a un segundo, incluso en instalaciones de almacén habituales de estructura muy grande y permite de esta manera una supervisión continua de los inventarios, sin que sean necesarios datos sobre la entrada y salida de almacén. De esta manera, la solución de acuerdo con la invención es útil sobre todo en aplicaciones, en las que no se detectan sistemáticamente los procesos de entrada, salida y traslado.

Además de la realización de inventarios permanentes de soportes de carga, envases y unidades de productos individuales y su almacenamiento con respecto al tipo, lugar, cantidad y tiempo de las unidades inventariadas, la solución de acuerdo con la invención se puede utilizar también para otros tipos de operaciones. Así, por ejemplo, se puede establecer el nivel actual de llenado de unidades de productos individuales en la zona de agarre de los productos individuales en una estantería de almacén accesible para un cliente, para activar entonces una acción de relleno cuando se ha alcanzado una cantidad mínima establecida. Además, se pueden identificar plazas de almacén vacías o se pueden generar señales de alarma con respecto a procesos de traslado necesarios cuando es necesaria una reposición de unidades de productos. En el marco de un reconocimiento de errores, se pueden identificar, por lo demás, unidades de productos que han sido colocadas en las placas de estanterías falsas o en la zona de agarre falsa. A través de la detección rápida de acuerdo con la invención de posiciones reales de unidades de productos se pueden hacer funcionar incluso un almacén caótico, en el que se pueden realizar entradas sin planificación, puesto que el inventario se puede detectar permanentemente, si la detección se realiza más rápidamente que los procesos de evacuación típicos.

La superficie de detección posibilitada a través de la instalación de robot que trabaja especialmente bidimensionalmente puede estar instalada en el marco de la presente invención tanto vertical como también inclinada. De acuerdo con una forma de realización preferida de la solución de acuerdo con la invención, una superficie de detección alineada vertical está dispuesta en un lado de una estantería configurada como instalación de venta y de almacén. En este caso, se conduce la unidad de lectura-RFID a través de la instalación de robot con dos grados de libertad, por lo tanto, en un plano vertical a lo largo de una estantería, con preferencia en lado trasero de la estantería, que está opuesta al lado frontal de la estantería previsto para la entrada y salida del almacén. De esta manera se puede evitar un impedimento de la técnica de transporte a través de la técnica de detección. De manera muy preferida, la superficie de detección está dispuesta en un pasillo en forma de columna entre dos estanterías yuxtapuestas con los lados traseros, para posibilitar economizando espacio un funcionamiento encapsulado del dispositivo de acuerdo con la intención.

Para mover la unidad de lectura-RFID con relación a la estantería, se propone que al menos en cada zona de esquina de la estantería normalmente rectangular esté colocado un torno de cable, para que la unidad de lectura-RFID sea desplazable por medio de los cables de tracción asociados en cada caso sobre la superficie de detección de forma rectangular correspondiente. De esta manera, en general, son suficientes cuatro cables de tracción dispuestos en forma de estrella frente a la unidad de lectura-RFID para cubrir una superficie de detección rectangular relativamente grande. La unidad de lectura-RFID puede detectar en este caso de forma continua o en un retículo de tiempo discreto los datos en la posición predeterminada definida por la instalación de robot. Los datos de sensor son provistos con preferencia con un sello de tiempo y son transmitidos como conjunto de datos a una unidad de procesamiento de datos de un ordenador de gestión de almacén de orden superior. A través de la evaluación se llevan los datos de información a correlación con los datos de lugar y de tiempo, para reconocer, por ejemplo, la posición de unidades de productos reconocidas, calcular la cantidad de productos individuales dentro de envases de unidades de productos o calcular la cantidad de productos y envases en un soporte de almacén. Además, se puede detectar el estado de ocupación de placas de coloración de la instalación de almacén a través de uno o varios soportes de carga. A través de la evaluación de series de tiempo de informaciones de almacén y de TFID se puede mejorar, además, la exactitud de la localización de productos, envases y soportes de carga dentro de la instalación de almacén.

De acuerdo con otra medida que mejora la invención, se propone que la unidad de lectura-RFID esté configurada como módulo multisensor con al menos una cámara de vídeo adicional para la determinación de la ocupación de la plaza de almacén y/o esté equipada con al menos un sensor de distancia para el posicionamiento correcto con

relación al transpondedor-RFID de la unidad de productos y/o con al menos un sensor de imagen de fondo para el reconocimiento tridimensional de objetos.

La cámara de vídeo para la detección de una imagen en color o monocroma de la unidad de productos o de la placa de almacén se puede utilizar en el marco de un procesamiento siguiente de imágenes para el reconocimiento de los tipos de envases, del tipo de productos o su posición y/o para la detección de códigos de barras aplicados en ellos. Además de tal detección bidimensional de imágenes se puede generar una densidad de información más elevada por medio del sensor opcional de imagen de fondo. El sensor de imagen de fondo puede estar configurado en este caso sobre la base de un Sensor de 'Tiempo de vuelo de despegue' o un escáner de láser, un sensor para estéreo visión o proyección de franjas. Como sensor de distancia se puede utilizar, por ejemplo, un sensor de ultrasonido o similar. Además, el módulo multisensor puede estar equipado también con otros sensores, por ejemplo para la detección de la posición absoluta por GPS.

El módulo multisensor movido a través de la instalación de robot de acuerdo con la invención se posiciona al alcance de sensor de las unidades de productos, envases o soportes de carga. De acuerdo con una variante de realización, algunos de los sensores o todo el paquete de sensores se pueden colocar tanto sobre el lado delantero como también sobre el lado trasero de una plataforma de soporte del módulo multisensor. Esta plataforma de soporte se puede invertir también en caso necesario a través de la instalación de robot o una unidad de accionamiento integrada adicional, para posibilitar una reorientación de la instalación de detección sobre la plataforma de soporte.

Además, se propone que el módulo multisensor comprenda también una unidad de evaluación electrónica para el procesamiento previo según la técnica de señales de las señales de los sensores así como también una unidad de transmisión de datos para la transmisión de los datos de sensor a una unidad de procesamiento de datos conectada a continuación, que está realizada con preferencia sin hilos por radio, infrarrojos o luz láser. Además, también es concebible conectada la unidad de transmisión de datos por cable a través de guías de ondas de luz o cable eléctrico. La alimentación de energía del módulo multisensor se puede realizar o bien a través de cable – si existe – o localmente a través de baterías u obtención local de energía eléctrica desde células solares o similares. La variante alimentada con batería es especialmente adecuada para unidades de transmisión de datos sin hilos. En la transmisión de datos por cable se pueden integrar las líneas de manera más ventajosa al mismo tiempo en los cables de tracción de soporte del robot de cables o se pueden bobinar paralelos adyacentes y sincronizados con los tornos de cables.

Para la detección del inventario de la instalación de venta o de almacén se mueve la unidad de lectura-RFID en cuanto al procedimiento a través de los robots de cables de conformidad con la unidad de control electrónico a lo largo de la superficie de detección hacia transpondedores-RFID individuales de unidades de productos. Esto se puede realizar en secuencia no establecida.

Durante el procesamiento siguiente de los datos se utilizan especialmente procedimientos, que enlazan, amplían y/o verifican las informaciones a través de la aplicación de varias señales de sensor. Esto se puede realizar, por ejemplo, por que se localiza una tarjeta-RFID, se reconoce la unidad de productos respectiva en la imagen de fondo, de manera que una imagen de sensor de distancia adicional genera un contorno con característica o características conocidas, que se localizan a través de la cámara por procesamiento de la imagen. Durante tal detección de inventario multisensor pueden aparecer en parte también informaciones redundantes, que se utilizan a través de la unidad de procesamiento de datos para compensar, por ejemplo, errores de medición y de reconocimiento, con lo que se eleva la fiabilidad de la detección de los datos. En función del contexto, se pueden utilizar también datos esperados estadísticamente a partir del sistema de gestión de almacén para la compensación. Al término del procesamiento de los datos, se transmiten los datos validados de esta manera al sistema de gestión de almacén, para actualizar el estado real de la instalación de venta y de almacén.

De acuerdo con otra característica que mejora la invención, se propone que la unidad de lectura-RFID sea desplazable a través de la instalación de robot configurada como robot de cables, en particular con la finalidad de la calibración en una posición de mantenimiento cerca del suelo en al borde de la superficie de detección bidireccional. Tal posición de referencia de la unidad de lectura-RFID se puede utilizar para referenciar el sistema de posicionamiento, cargar los acumuladores locales de energía dado el caso presentes, transferir los datos detectados en un modo dado el caso cíclico desde la unidad de lectura-RFID hasta la unidad de evaluación electrónica de datos o poder realizar trabajos de mantenimiento en la proximidad accesible del personal de servicio. La unidad de lectura-RFID debería amarrarse mecánicamente en este caso en la posición de reposo definida por la posición de referencia.

El sistema de gestión de almacén, que contiene el dispositivo de acuerdo con la invención para la detección del inventario, presenta en el lugar central el ordenador de gestión de almacén ya mencionado anteriormente para el análisis del inventario, cuya estructura y función son conocidas, en general, en el estado de la técnica. De esta manera, el sistema de gestión de almacén modificado de acuerdo con la invención comprende diferentes sistemas parciales, a los que pertenece la instalación de robot para el posicionamiento de la unidad de lectura-RFID configurada con preferencia como multisensor. El movimiento de la unidad de lectura-RFID es planificado a través de la unidad de control electrónico asociada y es realizado de acuerdo con la técnica de regulación. Los datos detectados por la unidad de lectura-RFID son transmitidos a la unidad de procesamiento de datos, que evalúa los

datos que proceden desde los sensores individuales y el control y los prepara para un procesamiento en el ordenador de gestión de almacén. Los datos reales obtenidos de esta manera sobre el inventario son acondicionados. A tal fin, el sistema de gestión de almacén puede transmitir también un encargo de detección al procesamiento de datos. A través de una interfaz hombre-máquina se realizan las indicaciones del estado de funcionamiento así como el manejo de la unidad de procesamiento de datos.

De acuerdo con una medida que mejora el sistema de gestión de inventario, se propone que adicionalmente esté prevista una unidad de representación para la visualización de cada contenido de la plaza de almacén. La unidad de representación proporciona imágenes de lugares individuales del almacén, para posibilitar un control manual de la ocupación del almacén.

La rutina realizada a través del procedimiento de acuerdo con la invención para el posicionamiento de la unidad de lectura-RFID se puede convertir a través de instrucciones de control correspondientes depositadas en un software en forma de un producto de programa de ordenador.

Otras medidas que mejoran la invención se representan a continuación en detalle con la descripción de ejemplos de realización preferidos de la invención con la ayuda de las figuras. En este caso:

La figura 1 muestra un dispositivo para la detección del inventario con superficie de detección alineada vertical en colaboración con una estantería.

La figura 2 muestra una representación esquemática de la instalación de robot configurada como robot de cables, y

La figura 3 muestra una representación en perspectiva de una unidad de lectura-RFID configurada como módulo multisensor.

De acuerdo con la figura 1, una instalación de almacén está configurada en forma de una estantería 1, que comprende una pluralidad de bandejas de estantería 2 individuales (ejemplar), que están alineadas en líneas y columnas y poseen diferentes tamaños de bandejas. La estantería 1 está subdividida en una zona superior de almacén 5 y una zona inferior de agarre 6. Cada bandeja de estantería 2 está prevista para el alojamiento de al menos un soporte de carga, que presenta varias unidades de productos, en forma de una plataforma de carga. En cada unidad de productos está dispuesto en este ejemplo de realización un transpondedor-RFID 4, sobre el que están registradas informaciones sobre el contenido de productos, que pueden ser leídas sin contacto por medio de técnica de transpondedor. A tal fin, cada transpondedor-RFID 4 de soportes de carga individuales, que comprenden unidades de productos 3, envases compuestos por éstas o varios envases colabora con una unidad de lectura-RFID 7. Para la lectura de las informaciones registradas en el transpondedor-RFID 4, la unidad de lectura-RFID 7 debe posicionarse frente al transpondedor-RFID 4 respectivo, a cuyo fin la estantería 1 está equipada con una instalación de robot configurada especialmente como robot de cables.

La instalación de robot está constituida por cuatro tornos de cables 8a a 8d colocados en cada zona de esquina de la estantería 1, a los que está asociado, respectivamente, un cable de tracción 9a a 9d, cuyos extremos distantes están fijados en la zona del borde de la unidad de lectura-RFID 7. A través de la activación coordinada de los tornos de cables 8a a 8d se puede mover la unidad de lectura-RFID 7 sobre toda la superficie de detección que corresponde a la superficie lateral de la estantería 1, para alcanzar cada uno de los transpondedores-RFID 4 dispuestos sobre las plazas de almacén de la estantería 1. La superficie de detección rectangular está dispuesta en el lado trasero de la estantería 1, para que el lado delantero opuesto de la estantería esté disponible para la entrada y salida ininterrumpida de unidades de productos del almacén.

La representación de detalla de acuerdo con la figura 2 muestra – derivado de la figura 1 – la disposición en forma de estrella de los cables de tracción 9a a 9d en la unidad de lectura-RFID 7 así como los tornos de cables 8a a 8d asociados a cada cable de tracción. La superficie de detección bidimensional de la unidad de lectura-RFID 7 se extiende en este caso entre los tornos de cables 8a a 8d que forman los puntos de esquina de un rectángulo. A lo largo de la superficie de detección rectangular formada de esta manera se mueve la unidad de lectura-RFID 7 a través del robot de cables de conformidad con la unidad de control electrónico 12. La unidad de control electrónico 12 sirve en primer lugar para la activación coordinada de los toros de cables 8a a 8d individuales, para que la unidad de lectura-RFID 7 pueda acceder a cada punto de la superficie de detección bidimensional. La unidad de control electrónico 12 está en conexión con una unidad de procesamiento de datos 13, a la que asigna la unidad de control electrónico los encargos de posicionamiento y recibe desde ésta la posición real de la unidad de lectura-RFID 7. Además, la unidad de procesamiento de datos 13 sirve para la evaluación de los datos de sensores recibidos por radio desde la unidad de lectura-RFID 7 así como para la planificación del proceso, por ejemplo para la realización de un inventario. La unidad de procesamiento de datos 13 está de nuevo en conexión con un ordenador de gestión de almacén 14 de orden superior, que calcula y prepara informaciones sobre el inventario y similares. Con esta finalidad, al ordenador de gestión de almacén 14 está asociada una unidad de representación 15 en forma de una pantalla para la visualización de cada contenido de las plazas de almacén.

De acuerdo con la figura 3, la unidad de lectura-RFID 7 está configurada como módulo multisensor y comprende, además de un sensor-RFID 16, una cámara de vídeo adicional 17 para la determinación de la ocupación de las placas de almacén, para el reconocimiento de los tipos de envases o para el reconocimiento general de objetos.

Además, el módulo multisensor comprende un sensor de distancia 18 para el posicionamiento correcto de toda la unidad de lectura-RFID 7 frente al transpondedor-RFID 4 – no representado en detalle – de la unidad de productos, así como un sensor de imagen de fondo 19, que sobre la base de un Sensor de "Tiempo de vuelo de despegue" suministra una copia tridimensional de la plaza de almacén o de la unidad de productos presente allí para el reconocimiento tridimensional de objetos. Para la transmisión de datos sin hilos de los datos detectados por los diferentes sensores de los módulos multisensor sirve una unidad de transmisión por radio provista con una antena 20, que está configurada según la Norma WLAN. Además, para la alimentación del módulo multisensor con la energía eléctrica de funcionamiento necesaria está previsto un acumulador 21 como acumulador de energía.

La invención no está limitada a los dos ejemplos de realización preferidos descritos anteriormente. En su lugar, son concebibles modificaciones de los mismos, que están comprendidos de esta manera por el alcance de protección de las siguientes reivindicaciones. Así, por ejemplo, también es posible disponer la superficie de detección bidimensional formada por el dispositivo de acuerdo con la invención también inclinada en el espacio, es decir, no estrictamente vertical, si con ello se puede conseguir una coincidencia local con unidades de productos, envases o soportes de carga emplazados de la misma manera y equipados con transpondedores-RFID. Además, hay que indicar que en lugar de un transpondedor-RFID se puede utilizar también otro medio técnico para la transmisión de información sin hilos en la zona del campo próximo.

Lista de signos de referencia

	1	Estantería
	2	Bandeja de estantería
20	3	Unidad de productos
	4	Transpondedor-RFID
	5	Zona de almacén
	6	Zona de agarre
	7	Unidad de lectura-RFID
25	8	Torno de cable
	9	Cable de tracción
	12	Unidad de control electrónico
	13	Unidad de procesamiento de datos
	14	Ordenador de gestión de almacén
30	15	Unidad de representación
	16	Sensor-RFID
	17	Cámara de vídeo
	18	Sensor de distancia
	19	Sensor de imagen de fondo
35	20	Antena
	21	Acumulador

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo para el registro del inventario de una instalación de venta y/o de almacén por medio de transpondedores-RFID (4) asociados a unidades de productos (3; 3') individuales, en el que se puede posicionar una unidad de lectura-RFID (7) para la lectura de la información registrada en cada transpondedor-RFID (4) a través de una instalación de robot a lo largo de una superficie de detección frente a cada transpondedor-RFID (4), caracterizado por que la instalación de robot, configurada como un robot de cables, comprende varios cables de tracción (9a-9d) dispuestos a lo largo de la superficie de detección, que están colocados, respectivamente, en un extremo en la unidad de lectura-RFID (7) y en el otro extremo en tornos de cables (8a-8d) dispuestos en el borde de la superficie de detección y que forman los puntos de esquina de un rectángulo, que se pueden activar para el posicionamiento de la unidad de lectura-RFID (7) de conformidad con una unidad de control electrónico común (12), para acceder a cada punto de la superficie de detección bidimensional.
- 2.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la superficie de detección está alineada vertical y está dispuesta a un lado de la estantería (1) configurada como instalación de venta y/o de almacén.
- 3.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que al menos en cada zona de esquina de la estantería (1) está colocado un torno de cable (8a-8d), de manera que la unidad de lectura-RFID (7) es móvil a través de tracción asociados (9a-9d) sobre una superficie de detección rectangular.
- 4.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la unidad de lectura-RFID (7; 7') está configurada como módulo multisensor con al menos una cámara de vídeo adicional (17) para la determinación de la ocupación de la plaza de almacén y/o está equipada con al menos un sensor de distancia (18) para el posicionamiento correcto con relación al transpondedor-RFID (4; 4') de la unidad de productos (3; 3') o con al menos un sensor de imagen de fondo (19) para el reconocimiento tridimensional de objetos.
- 5.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la unidad de lectura-RFID (7; 7') está equipada con una unidad de transmisión de datos sin cables (20).
- 6.- Procedimiento para el registro del inventario de una instalación de venta y/o de almacén con un dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que la unidad de lectura-RFID (7; 7') se mueve a través del robot de cable de conformidad con la unidad de control electrónico (12) a lo largo de la superficie de detección hacia transpondedores (4; 4') de unidades de productos (3; 3').
- 7.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por que la unidad de lectura-RFID (7; 7') se mueve en secuencia no establecida.
- 8.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por que la unidad de lectura-RFID (7; 7') se desplaza a través del robot de cables para la calibración a una posición de mantenimiento cerca del suelo en el borde de la superficie de detección.
- 9.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por que todos los datos detectados redundantes son analizados por la unidad de procesamiento de datos (13) para compensar errores de medición y de reconocimiento.
- 10.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por que los datos esperados estadísticamente son utilizados por un ordenador de gestión de almacén (14) de orden superior para la compensación.
- 11.- Sistema de gestión de almacén para una instalación de venta y/o de almacén para el alojamiento de unidades de productos (3; 3') individuales, a las que están asociados, respectivamente, transpondedores-RFID (4; 4') para el registro de informaciones, que lee una instalación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5 de conformidad con una unidad de procesamiento de datos (13) y las transmite a un ordenador de gestión de almacén (14) de orden superior para la realización de un análisis del inventario.
- 12.- Sistema de gestión de almacén de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque la unidad de procesamiento de datos (13) pone los datos relacionados con los productos detectados por la unidad de lectura-RFID (7; 7') y provistos con un sello de tiempo en conexión con los datos de posición de la unidad de control del dispositivo para analizar el conjunto de datos generados de esta manera y proporcionarlo al ordenador de gestión de almacén (14).
- 13.- Sistema de gestión de almacén de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque al ordenador de gestión de almacén (14) está asociada una unidad de representación (15) para la visualización de cada contenido de plaza de almacén.
- 14.- Utilización de un producto de programa de ordenador en un dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, que puede ser ejecutado de acuerdo con un procedimiento según una de las reivindicaciones 6 a 10, de manera que la rutina para el posicionamiento de la unidad de lectura-RFID (7; 7') es ejecutada a través de instrucciones de control correspondientes depositadas en un software.

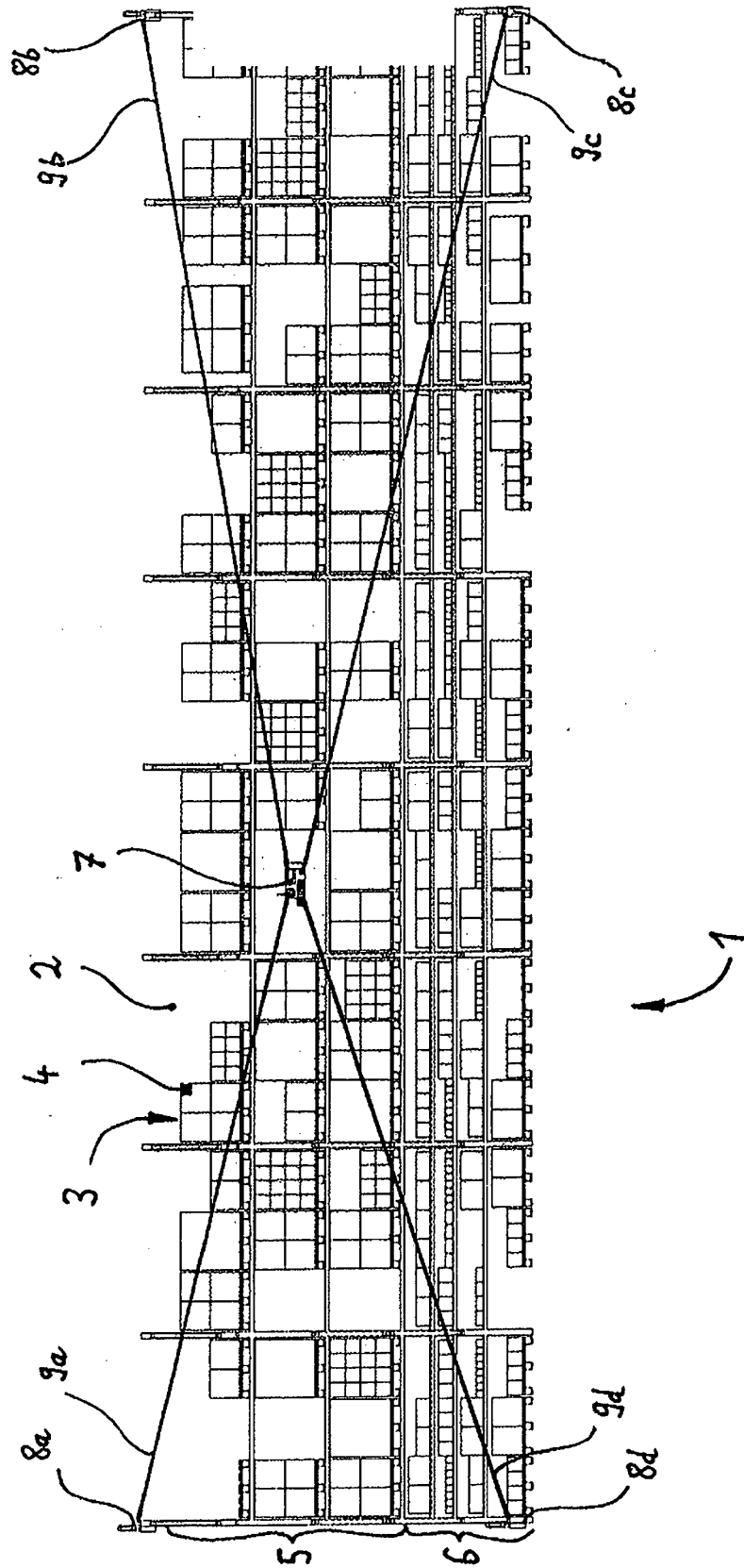


Fig. 1

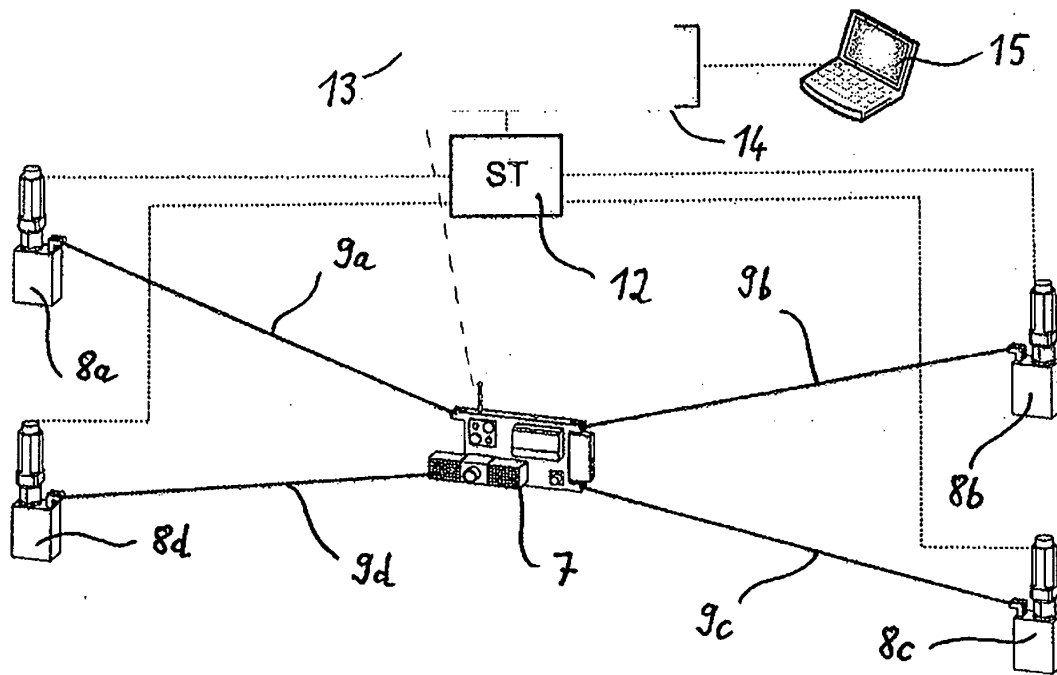


Fig.2

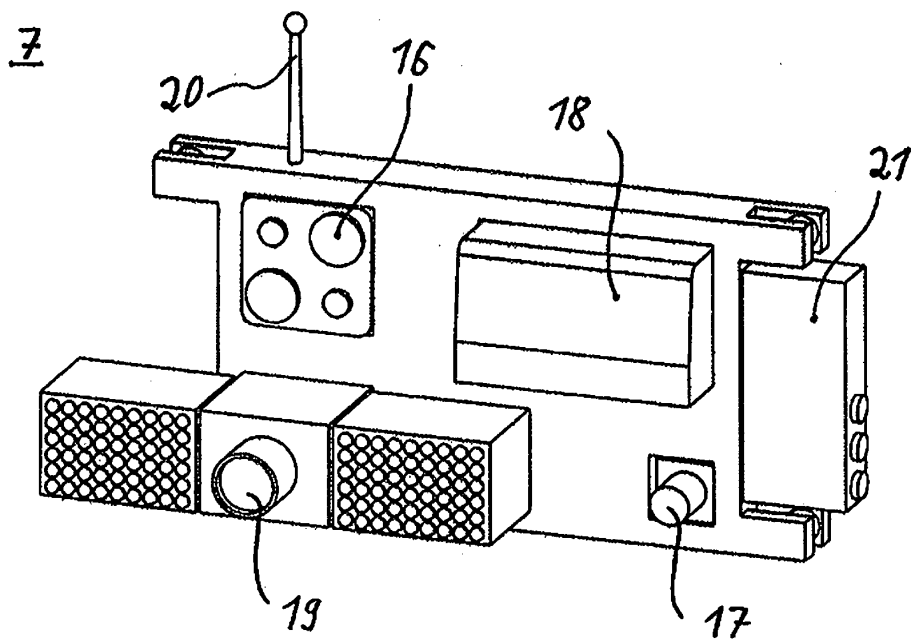


Fig.3