



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 292 029**

51 Int. Cl.:

G06K 7/10 (2006.01)

B65G 1/137 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05018322 .7**

86 Fecha de presentación : **24.08.2005**

87 Número de publicación de la solicitud: **1630716**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **01.03.2006**

54 Título: **Almacén.**

30 Prioridad: **27.08.2004 DE 10 2004 041 491**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2008

73 Titular/es: **Michael Wolter**
Heidemannstrasse 1
80939 München, DE

72 Inventor/es: **Wolter, Michael**

74 Agente: **Riera Blanco, Juan Carlos**

ES 2 292 029 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

Almacén.

5 La presente invención se refiere a un almacén con una estantería de almacén que presenta una multitud de compartimentos y un dispositivo que registra automáticamente el acceso a los compartimentos de la estantería de almacén para extraer objetos o para dotarla de objetos.

10 Los almacenes con una multitud de compartimentos están muy extendidos en las empresas industriales, en particular, en el ámbito del montaje final. En los distintos compartimentos se mantienen preparados diversos componentes de los productos que se han de fabricar. Sin embargo, obviamente existen también posibilidades de uso en cualquier otra empresa con almacenes como, por ejemplo, empresas de venta por catálogo u otras empresas que mantengan almacenes de repuestos.

15 La dotación errónea de una estantería de almacén en una empresa de producción o la extracción de componentes erróneos de la estantería de almacén conduce, generalmente, a pérdidas de tiempo innecesarias o puede causar en el sector de producción rápidamente un retraso de la producción o incluso una parada temporal de un proceso de producción debido a la no disponibilidad de los componentes adecuados. Además, la extracción errónea de un artículo o la dotación errónea de la estantería de almacén conduce frecuentemente también a números erróneos de existencias
20 o de inventario. Las faltas de producción o problemas de suministro que esto conlleva acarrear frecuentemente considerables gastos, porque la falta de producción o de suministro no se puede recuperar o se puede recuperar sólo con un gasto desproporcionadamente alto. Además, una vez montado, el desmontaje de un componente erróneo y su reemplazo por un componente adecuado conlleva gastos considerables, sin mencionar el daño de imagen para la empresa correspondiente, el peligro para los clientes de ésta y/o el gasto de un aviso de devolución en caso del suministro de
25 productos defectuosos por llevar componentes erróneos.

Además, el control de la extracción de piezas de una estantería de almacén, así como la dotación de una estantería de almacén con mercancías frecuentemente es de gran importancia para la administración automatizada del almacén de una empresa.

30 Conociendo la importancia de los aspectos mencionados anteriormente, en el pasado hubo grandes esfuerzos por reducir el peligro de la extracción de componentes erróneos de una estantería de almacén y/o de la dotación de los compartimentos de una estantería de almacén con componentes erróneos. Diferentes soluciones al respecto prevén emplear almacenes del tipo mencionado al principio, en los que la estantería de almacén correspondiente esté equipada con un dispositivo para el registro automático del acceso a compartimentos de la estantería de almacén en cuestión, pudiendo saltar una alarma, especialmente en caso de un acceso erróneo.

Una estantería de almacén de este tipo, vigilada con medios técnicos, se conoce, por ejemplo, por el documento EP994761B1. El dispositivo para el registro automático del acceso a compartimentos de la estantería de almacén
40 comprende un escáner óptico de distancia, cuyo alcance de medición se extiende desde el lado frontal de la estantería pasando por una pluralidad de orificios de acceso. Para determinar el acceso a un compartimento determinado de la estantería, mediante un circuito de evaluación, se comparan entre sí las coordenadas de un cuerpo extraño registrado por el escáner óptico de distancia, por una parte, y las coordenadas de los orificios de acceso de los compartimentos vigilados, por otra parte.

45 En otros almacenes conocidos del tipo mencionado al principio, la vigilancia de los orificios de acceso de los distintos compartimentos de la estantería de almacén se realiza mediante elementos de barrera de luz dispuestos por pares en cantos opuestos del orificio de acceso correspondiente y conectados a un circuito de evaluación.

50 Para que las existencias actuales de los artículos almacenados respectivamente en una sección del almacén puedan ser llamados no sólo en una memoria central de datos, sino más bien también de forma descentralizada, en el correspondiente lugar de almacenaje, según el documento DE19651464A1, en un almacén, en las distintas secciones de almacén, están previstas memorias de datos locales. La escritura de los datos relativos a la cantidad de los artículos almacenados, en las memorias locales de datos que pueden estar configuradas especialmente como una parte de
55 transpondedores grabables, puede realizarse especialmente de tal forma que un depósito de almacén que contiene los artículos y que presenta la memoria local de datos se pesa y el número de unidades de artículos calculado a partir del peso determinado se escribe en la memoria de datos ya durante el procedimiento de pesada, mediante un aparato de escritura/lectura conectado a la báscula y al ordenador central conectado a la misma. Alternativamente, el número de artículos extraídos puede escribirse en la memoria local de datos asignada a la sección correspondiente del almacén,
60 mediante un aparato manual portátil que comprende un aparato de escritura/lectura y un ordenador que incluye un dispositivo de visualización, añadiendo dado el caso datos relativos al momento de extracción.

Para detectar y comprobar objetos móviles que para su identificación están dotados de transpondedores, el documento WO03/025834 propone un lector móvil de transpondedor. El lector móvil de transpondedor comprende un
65 primer dispositivo de emisión y de recepción, apto para la comunicación con los transpondedores empleados, y un segundo dispositivo de emisión y recepción para transmitir, del lector móvil de transpondedor a una estación base, la información de identificación que se ha recibido a través del primer dispositivo de emisión y recepción hacia el transpondedor del objeto localizado. Unos lectores RFID móviles comparables para la identificación de objetos dotados

ES 2 292 029 T3

de transpondedores se conocen, por ejemplo, por los documentos US2002/0167406A1 y US2002/0044058A1. Según el documento US2002/0167406A1, de forma complementaria a los distintos objetos (por ejemplo, libros) alojados en una estantería que presenta varios compartimentos, también los compartimentos mismos pueden estar dotados de transpondedores para poder comprobar, con la ayuda del lector RFID móvil, si los distintos objetos están asignados al compartimento adecuado.

El almacén conocido por el documento EP994761B1, con un dispositivo técnico para vigilar el acceso a los distintos compartimentos de la estantería de almacén se ha acreditado en la práctica. Sin embargo, para diferentes aplicaciones, por ejemplo, en caso de estanterías de almacén deslizables, resulta desventajoso que la estantería de almacén vigilada de este almacén conocido tenga que estar conectada a una red de alimentación o de datos para permitir el funcionamiento del escáner óptico de distancia y el procesamiento de los datos obtenidos por éste. En ciertos casos de aplicación, también puede resultar desventajosa la disposición del escáner de distancia que sobresale necesariamente de la parte frontal de la estantería de almacén.

Partiendo del estado de la técnica según el documento EP994761B1, la presente invención tiene el objetivo de proporcionar un almacén del tipo mencionado al principio, en el que se eviten las desventajas descritas anteriormente en contexto con el almacén según el documento EP994761B1. Preferentemente, el almacén debe ser especialmente fácil de usar y ofrecer una funcionalidad ampliada, y la instalación, precisamente también en caso de la transformación de una estantería de almacén existente, no vigilada, en una estantería de almacén vigilada técnicamente, dotándola de un dispositivo para el registro automático del acceso a compartimentos de la estantería de almacén debe ser posible con poco trabajo de instalación.

Este objetivo se consigue mediante un almacén con una estantería de almacén que presenta una multitud de compartimentos y con un dispositivo para el registro automático del acceso a compartimentos de la estantería de almacén, comprendiendo el almacén, para registrar el acceso a compartimentos de la estantería de almacén, una multitud de transpondedores RFID asignados respectivamente a un compartimento de la estantería de almacén, y un aparato electrónico portátil que presenta un lector RFID para la identificación automática de los transpondedores RFID asignados a los compartimentos de la estantería de almacén, estando dotado el aparato electrónico portátil de medios de fijación para su fijación al antebrazo, a la muñeca o a la mano de una persona, presentando una unidad adicional de emisión y/o recepción para la comunicación inalámbrica con una estación base mediante un segundo estándar de transmisión distinto a RFID.

Como uno de los componentes centrales del almacén según la invención, puede considerarse el aparato electrónico portátil, previsto según la invención que, a través de medios de fijación, puede fijarse al antebrazo, la muñeca o la mano de un usuario, y que por una parte coopera con transpondedores RFID asignados fijamente a los distintos compartimentos de la estantería de almacén y, por otra parte, con una estación base. Según la invención, este aparato electrónico portátil presenta un lector RFID apto para la lectura (automática) de los transpondedores RFID empleados (que frecuentemente se denominan también tags RFID) y asignados a los distintos compartimentos de la estantería de almacén. El lector RFID comunica de la manera conocida respectivamente con un transpondedor RFID, emitiendo una señal que en cierto modo es reflejada, contestada o devuelta por el transpondedor RFID correspondiente, siendo recibida la señal de respuesta otra vez por el lector RFID. Durante el reflejo, la contestación o la devolución de la señal por el transpondedor RFID, para generar una señal de respuesta individual, a la señal de salida emitida por el lector RFID se modula una señal característica para el transpondedor RFID especial, con la que pueda identificarse el transpondedor correspondiente. Una lectura de un tag RFID funciona sólo si la distancia entre el transpondedor RFID y el lector RFID no excede del alcance de lectura típico para el almacén. Mediante la unidad adicional de emisión y/o recepción del aparato electrónico portátil, para su comunicación inalámbrica con una estación base usando un segundo estándar de transmisión distinto a RFID, el acceso individual a la estantería de almacén, definido por la señal de respuesta específica del transpondedor RFID, puede comunicarse directamente a la estación base para ser procesado allí de manera adecuada.

La fijación del aparato electrónico portátil en la zona de la mano del usuario correspondiente garantiza que la identificación automática de un transpondedor RFID asignado a un compartimento de la estantería de almacén se produzca durante el acceso al compartimento en cuestión por la mera aproximación de la mano o del antebrazo al compartimento correspondiente de la estantería de almacén o por su introducción en el compartimento. No obstante, el portador del aparato electrónico portátil dispone de sus dos manos para trabajar; por lo tanto, no se ve limitado prácticamente en su libertad de movimiento. Por consiguiente, en el almacén según la invención, en el que los distintos compartimentos de la estantería de almacén están dotados de transpondedores RFID, es posible leer automáticamente un transpondedor RFID, asignado a un compartimento determinado, en caso del acceso a dicho compartimento por una persona que lleva el aparato electrónico portátil descrito, para registrar el acceso.

Además, es de importancia especial que el componente electrónico portátil presenta una segunda unidad de emisión y/o recepción basada en un estándar de transmisión inalámbrico, distinto a RFID, que de manera ventajosa posee un mayor alcance de comunicación, siendo apto para la comunicación uni o bidireccional con una estación base que corresponda a este estándar de transmisión de datos. Para ello, la estación base correspondiente se coloca o monta en un lugar adecuado dentro del alcance de comunicación en el interior (o, dado el caso, también en el exterior) del almacén, pudiendo estar previstos, según el tamaño del almacén o el alcance de transmisión de datos, también varias estaciones base correspondientes, para garantizar de una manera ventajosa una comunicación por toda la superficie del almacén.

ES 2 292 029 T3

Al contrario de lo que ocurre en muchas otras aplicaciones del estándar RFID, en el almacén según la invención, los transpondedores RFID no sirven para identificar distintos componentes o una persona, sino para identificar los compartimentos de un almacén en el que están almacenados o se han de almacenar determinados componentes u otros artículos. La asignación lógica entre los compartimentos del almacén y los componentes almacenados o que se han de almacenar en él puede realizarse, o bien, mediante un programa separado de administración de almacenes que, dado el caso, se ejecuta en un sistema informático comunicado de forma inalámbrica, a través de la estación base, con el aparato electrónico portátil, o bien, en el caso de transpondedores RFID con una unidad de memoria propia (véase más adelante), también puede estar depositada directamente en la unidad de memoria del transpondedor RFID.

El equipamiento o reequipamiento de una estantería de almacén con los transpondedores RFID del almacén según la invención se realiza disponiendo los transpondedores RFID correspondientes en lugares adecuados o en los compartimentos de la estantería de almacén. Para la elección exacta del lugar para los transpondedores RFID, en función de la disposición y el alcance de transmisión /de recepción del lector RFID (véase más adelante), haya que tener en cuenta que los transpondedores deben poder leerse automáticamente sólo en caso de un acceso al compartimento correspondiente; una lectura no intencionada de un transpondedor RFID no asignado a dicho compartimento no debe producirse dentro de lo posible. Por lo tanto, la disposición de los transpondedores RFID se efectúa de manera ventajosa dentro de los compartimentos y, de manera especialmente ventajosa, al fondo del compartimento correspondiente, es decir, no directamente en la zona del orificio de acceso de los compartimentos. Esto resulta especialmente favorable para evitar una lectura no intencionada de un transpondedor RFID erróneo, pudiendo estar prevista de manera ventajosa adicionalmente también una configuración de las paredes de división de compartimentos del almacén de un material aislante (o en caso de necesidad, un reequipamiento de los compartimentos con esteras aislantes o similares). Según las circunstancias locales, el alcance de lectura del lector RFID y el tamaño de los compartimentos, sin embargo, puede resultar conveniente también una disposición de los transpondedores RFID en la zona de los orificios de acceso de los compartimentos. Por lo tanto, la invención ofrece una flexibilidad extraordinaria en cuanto al equipamiento o reequipamiento de este tipo de almacenes y requiere poco trabajo de montaje o de instalación, porque para el montaje de los transpondedores RFID y el funcionamiento del aparato electrónico portátil no se precisa ningún cableado ni nada parecido. Se pueden emplear transpondedores RFID tanto activos como pasivos.

La (al menos una) estación base está conectada de manera ventajosa, mediante la tecnología usual de redes, dado el caso incluso de forma inalámbrica, dado el caso mediante un tercer estándar de transmisión distinto, con un sistema informático que efectúa el registro, la administración y/o el control (véase más adelante) de los accesos a los compartimentos de la estantería de almacén.

Según una variante ventajosa de la invención, la unidad adicional de emisión y/o recepción del aparato electrónico portátil es apta para recibir instrucciones para un acceso planeado y/o para enviar los datos de un acceso efectuado a un compartimento del almacén. De manera correspondiente, en este caso, la al menos una estación base es apta para enviar instrucciones para un acceso previsto y/o para recibir datos de un acceso efectuado a un compartimento del almacén. Por la aptitud del almacenamiento para que el aparato electrónico portátil reciba de la estación base instrucciones para un acceso previsto, las posibilidades del registro automático de accesos a compartimentos de la estantería de almacén se amplían a una administración extensa del almacén, incluido el control directo actual de los accesos que se han de realizar, dado el caso, incluida información detallada como, especialmente, el número de artículos que se han de extraer del compartimento en cuestión.

Por una instrucción para un acceso que se ha de realizar a un compartimento del almacén ha de entenderse una instrucción codificada adecuadamente y dirigida al portador del aparato electrónico portátil. Un ejemplo sería, por ejemplo, una instrucción según la que, por ejemplo, debe “extraer del compartimento 10 cinco componentes con el número de componente 0015”. Para este fin, el aparato electrónico portátil dispone, preferentemente, de una unidad de salida para instrucciones dirigidas a este aparato por la estación base. En una unidad de salida de este tipo puede tratarse, especialmente, de una pantalla adecuada para la visualización de la instrucción recibida a través del segundo estándar de transmisión o de otro tipo de unidad de salida óptica; sin embargo, pueden emplearse también otras unidades de salida como, por ejemplo, unidades de salida acústicas.

Es posible que la pantalla pueda conectarse a una salida de conexión, una caja de ampliación o un puerto del equipo electrónico portátil, de modo que, o bien, pueda enchufarse sólo en caso de necesidad, o bien, pueda estar prevista como módulo de ampliación opcional en el sentido de un accesorio especial. Asimismo, de manera especialmente ventajosa, puede estar configurada de forma giratoria y/o inclinable con respecto a los medios de fijación, para que una persona que use el equipo pueda ajustar individualmente el ángulo de vista óptimo a la pantalla, dado el caso, en función del lugar de la fijación del aparato. Para ello, resulta especialmente ventajoso proporcionar una posibilidad de giro de 180° de la pantalla en el plano de la pantalla, para conseguir la posibilidad de que el aparato pueda ser utilizado tanto por un diestro en su muñeca derecha como por un zurdo en su muñeca izquierda.

Por los datos de un acceso efectuado se entiende una información codificada adecuadamente acerca de detalles de un acceso efectuado, que coloquialmente podría ser, por ejemplo, “He extraído del compartimento 10 cinco componentes con el número de componente 0015”, o en caso de una instrucción anterior correspondiente, por ejemplo, podría tratarse simplemente una confirmación del acceso efectuado. Para ello, el aparato electrónico portátil puede disponer especialmente de elementos de manejo que puedan ser accionados por un usuario y con los cuales éste, por ejemplo, puede confirmar una instrucción efectuada o introducir, para un aviso correspondiente a la estación base, el

ES 2 292 029 T3

número de artículos que durante el acceso registrado automáticamente ha extraído del compartimento correspondiente de la estantería de almacén.

5 Esto resulta ventajoso, especialmente al usar el aparato electrónico portátil para fines de inventario, porque entonces el portador del aparato puede hacer que el lector RFID lo detecte automáticamente por un breve acceso de la mano a un compartimento determinado, pudiendo introducir finalmente, mediante los elementos de manejo el número de los componentes almacenados en éste y, dado el caso, su número de inventario o de componente. De manera ventajosa, esta información se transmite mediante el segundo estándar de transmisión, de forma inalámbrica, a la estación base, pudiendo estar prevista para iniciar el envío de datos de manera ventajosa una propia tecla de envío o tecla de confirmación como elemento de manejo. Un documento de manejo de este tipo puede servir, por ejemplo, también para 10 confirmar la ejecución, realizada según lo previsto, de una instrucción para extraer un determinado número de componentes de un compartimento determinado del almacén tras detectar el lector RFID automáticamente el transpondedor RFID asignado al compartimento, y hacer que dicha confirmación se envíe a la estación base.

15 En el segundo estándar de transmisión de la unidad adicional de envío y/o recepción se trata, de manera ventajosa, de Bluetooth o de uno que esté englobado por el término genérico WLAN. En el estándar de transmisión englobado por el término genérico WLAN antes citado (Wireless Local Area Network) se trata, preferentemente, de un estándar de transmisión englobado por la familia de normas IEE 802.11 como, por ejemplo, IEEE 802.11a, IEEE 802.11b o IEEE 802.11g.

20 Según otra configuración ventajosa del almacén según la invención, en el segundo estándar de transmisión de la unidad adicional de emisión y/o recepción puede tratarse de un Zigbee. Este nuevo estándar de transmisión basado en la especificación IEEE 802.15.4 se caracteriza sólo por una baja velocidad máxima de transmisión de datos, pero por otra parte ofrece un gran ahorro de electricidad con un alcance suficientemente grande para esta aplicación. Especialmente 25 en caso del uso aquí previsto de la unidad de emisión y/o recepción en un aparato electrónico portátil, el bajo consumo energético del estándar Zigbee, por tanto, resulta extraordinariamente ventajoso, porque de esta forma no hacen falta requisitos especialmente altos en cuanto a la batería (o acumulador o similar) que ha de alimentar el aparato de corriente o en cuanto a su duración útil, pudiendo aumentarse sensiblemente su duración útil en comparación con el uso de otros protocolos de transmisión. La velocidad de transmisión de datos relativamente baja en principio no resulta 30 desventajosa en el componente electrónico portátil del almacén según la invención (véase también más adelante), ya que con el mismo, de todas formas, no tienen que transmitirse volúmenes de datos muy grandes. Además, en el segundo estándar de transmisión puede tratarse, de manera igualmente ventajosa, también de una transmisión por radio basada en la tecnología CSS (Chirp Spread Spectrum) que también ahorra electricidad.

35 Según otra configuración ventajosa del almacén según la invención, está previsto que el aparato electrónico portátil disponga de un dispositivo de señalización óptica y/o acústica. De esta forma, por ejemplo, una lectura de un transpondedor RFID, realizada automáticamente en caso de un acceso a un compartimento, puede señalizarse mediante un sonido de confirmación o una indicación óptica correspondiente (por ejemplo, mediante un LED o en una pantalla), o indicarse o confirmarse acústicamente una recepción exitosa o un envío exitoso de datos mediante el segundo estándar 40 de transmisión. Además, de esta forma, de manera ventajosa es posible avisar al portador del aparato electrónico, mediante un sonido de advertencia o una señal óptica correspondiente, de un acceso (accidental) a un compartimento erróneo, por ejemplo, en caso de una instrucción contraria.

45 Para la fijación del aparato electrónico portátil al antebrazo, la muñeca o la mano de la persona que lleva el aparato, de manera ventajosa puede estar previsto que el aparato electrónico portátil esté dispuesto en o dentro de una pulsera o un guante. Según otra configuración, está previsto que la disposición del aparato electrónico portátil en o dentro de la pulsera o del guante se efectúe de forma amovible. Esto resulta muy ventajoso, en particular bajo el punto de vista de la higiene, porque, por ejemplo en caso de un cambio de turno, otra persona podrá separar el componente electrónico del guante o la pulsera utilizado anteriormente y posiblemente sudado, y fijarlo a otro o al suyo propio.

50 En caso de la disposición del aparato electrónico portátil en o dentro de un guante o de una pulsera, además resulta ventajoso que al menos la antena del lector RFID esté pretensada, por la carga de un resorte, para el contacto con el dorso de la mano de una persona. Esta disposición ligeramente pretensada de la antena del lector RFID en el dorso ofrece diversas ventajas. Por una parte, por la disposición de la antena en el dorso se garantiza que la antena que emite 55 señales electromagnéticas quede dispuesta directamente cerca de los dedos de la mano correspondiente, lo que resulta favorable con vistas a la fiabilidad. Además, la antena no está en contacto directo con la muñeca y, por tanto, no está en contacto directo con la zona de la aorta del antebrazo. Con vistas al extendido medio del electrosmog, sea fundado o no, esto ofrece ventajas al menos psicológicas, si no incluso fisiológicas. Y la ligera pretensión por carga de resorte de la antena contra el dorso de la mano garantiza que la antena no pueda sobresalir del dorso de la mano, estorbando 60 menos al portador del aparato. Por las razones antes citadas, de manera ventajosa puede estar previsto también disponer dado el caso también la antena de la unidad adicional de emisión y/o recepción de una manera correspondiente, siendo posible también de una manera ventajosa que todo el lector RFID, separado físicamente del resto de la electrónica, esté en contacto con el dorso de la mano de la manera descrita anteriormente.

65 Según otra configuración ventajosa del almacén según la invención, el aparato electrónico portátil presenta una propia unidad de memoria. En dicha unidad de memoria pueden almacenarse entonces (de forma intermedia), por ejemplo, una multitud de datos previstos en principio para la transmisión mediante el segundo estándar de transmisión, antes de ser transmitidos, con la unidad de emisión, a la estación base. En especial, en caso de un estándar

de transmisión lento, de esta forma puede garantizarse siempre una rápida reacción del aparato electrónico portátil, enviándose posteriormente los datos almacenados de forma intermedia. Además, esta configuración permite también trabajar con el aparato electrónico portátil, aunque el portador del aparato se encuentre temporalmente fuera del alcance de recepción de la estación base.

5 Según otra configuración ventajosa del almacén según la invención, de manera ventajosa puede estar previsto que el alcance de lectura del lector RFID pueda ajustarse según las circunstancias locales. Por circunstancias locales se entiende aquí particularmente el tamaño de los compartimentos del almacén que se dotan de transpondedores RFID. De manera ventajosa, está previsto que mediante una adaptación correspondiente del alcance de lectura del lector RFID, que por ejemplo puede lograrse mediante una capacidad de envío ajustable de forma variable del lector RFID, pueda 10 garantizarse que en caso del acceso a un compartimento determinado del almacén sea leído realmente únicamente un transpondedor RFID que identifique dicho compartimento. Una adaptación del alcance de lectura del lector RFID puede efectuarse también automáticamente, de tal forma que en caso de la recepción de señales de respuesta de varios transpondedores, el alcance de lectura se reduzca hasta que se reciba sólo una única señal de respuesta evaluable. De 15 este modo, se proporciona una modificación dinámica del alcance de lectura del lector RFID según las circunstancias locales.

Además, de manera ventajosa, en el almacén según la invención también puede estar previsto que a un compartimento estén asignados varios transpondedores RFID que identifiquen el compartimento. Esto resulta ventajoso 20 especialmente si el tamaño de los compartimentos del almacén o sus orificios de acceso difieren mucho entre sí. En caso de un compartimento sensiblemente más grande que otros compartimentos, por tanto, pueden usarse varios transpondedores RFID aptos para identificar dicho compartimento. Esto es posible, por ejemplo, si en los transpondedores correspondientes se trata de transpondedores con un número de identificación idéntico o si en el software del almacén informático de registro de accesos, de administración y/o de control, del almacén informático conectado a través de 25 la estación base se admite la asignación de varios números de identificación a un compartimento. De esta forma, en un compartimento de grandes dimensiones en comparación con el alcance (ajustado) del lector puede garantizarse que, en caso de un acceso a dicho compartimento, se produzca una identificación automática de al menos uno de los transpondedores RFID que entonces puede asignarse al compartimento correspondiente.

30 Además, resulta ventajoso que los transpondedores RFID sean del tipo con una unidad de memoria grabable. Para poder aprovechar esta funcionalidad de una memoria grabable en los tags RFID, obviamente, el lector RFID del aparato electrónico portátil tiene que ser apropiado también para grabar en esta unidad de memoria.

En la unidad de memoria de los transpondedores RFID asignados a los compartimentos correspondientes pueden 35 almacenarse entonces, de manera ventajosa, datos específicos para el compartimento correspondiente y/o para componentes almacenados o que se han de almacenar en éste. En la información específica de componentes se trata de manera ventajosa del número de inventario o de artículo de los componentes almacenados o que se han de almacenar en el compartimento, del número de unidades de las existencias actuales de componentes en el compartimento, de información sobre la última extracción de componentes, de la durabilidad de los componentes o mercancías almacenados en 40 el compartimento, o de otras propiedades que caractericen un componente o su uso y/o su historial.

Entonces, de manera ventajosa, la información acerca de una extracción de cierto número de componentes de un compartimento determinado no (sólo) puede transmitirse mediante la unidad de emisión/recepción del segundo estándar de transmisión, a la estación base prevista para ello, sino también puede escribirse en la unidad de memoria 45 del transpondedor RFID alternativamente o adicionalmente, por ejemplo, en forma del nuevo número de unidades actualizado.

El almacén según la invención puede comprender una pluralidad de aparatos electrónicos portátiles. En este caso, los distintos aparatos electrónicos portátiles pueden ser distinguidos e identificados automáticamente por la estación 50 base y, por tanto, ser controlados individualmente. Esto permite una asignación unívoca de datos a accesos realizados y/o instrucciones a accesos planificados a compartimentos de la estantería de almacén, dirigidas a las distintas personas que lleven el aparato electrónico portátil.

Tan sólo para aclarar, se señala que la explicación de la presente invención con el ejemplo de la extracción de 55 componentes de una estantería de almacén no puede dar lugar a ninguna limitación a esta aplicación. Más bien, como se ha mencionado al principio, puede emplearse en relación con el almacenamiento de cualquier mercancía imaginable, tanto para la extracción como para la dotación.

60 A continuación, se describe en detalle un ejemplo de realización de la invención, con la ayuda del dibujo. Muestran:

La figura 1 una representación esquemática del almacén según la invención y

la figura 2 una vista de detalle del componente electrónico portátil del almacén según la invención, según la figura 1.

65 La figura 1 muestra una estantería de almacén 1 con una multitud de compartimentos 2a a 2f, que pueden ser dotados o alimentados manualmente de diferentes componentes. A cada compartimento 2a a 2f de la estantería 1 de almacén está asignado fijamente exactamente un transpondedor RFID 3a a 3f, cuyo número de identificación legible

por un lector RFID 5 sirve por tanto como distintivo para el compartimento 2a a 2f correspondiente. En la muñeca de una persona de la que, para mayor claridad, está representada sólo una parte del antebrazo, está dispuesto un aparato electrónico 4 portátil.

5 El aparato electrónico 4 portátil, representado en detalle en la figura 2, presenta un lector RFID 5 y otra unidad de emisión y recepción (no representada) alojada en una carcasa 6, de un segundo estándar de transmisión distinto a RFID. La carcasa 6 del aparato electrónico 4 portátil está dotado además de una pantalla 7 enchufada en un puerto no representada en la carcasa 6. Una forma simétrica y una configuración correspondientemente simétrica de los contactos electrónicos permite volver a enchufar allí la pantalla 7 desmontada, tras girarla 180° en el plano de la pantalla. Además, el aparato electrónico 4 portátil está dispuesto de forma amovible en una pulsera 8. Por lo tanto, el aparato electrónico 4 portátil puede separarse de la pulsera 8 y ser llevado por otra persona en otra pulsera. Además, puede disponerse también en el antebrazo o la muñeca de la mano izquierda (en lugar de la mano derecha, como está representado) manteniendo la misma funcionalidad. El lector RFID 5 incluida su antena (no representada) está pretendido hacia la carcasa 6 contra el dorso 9 de la mano, mediante una unión 10 cargada ligeramente por resorte, dentro de la cual se extienden las uniones del lector 5 con la unidad de emisión y recepción adicional, alojada en la carcasa 6. Además, el aparato electrónico 4 portátil dispone de cuatro elementos de manejo en forma de teclas accionables 11 que, dado el caso; pueden distinguirse por distintos colores. En caso de la disposición del aparato electrónico 4 portátil en el antebrazo izquierdo, las teclas de manejo 11 se encuentran por encima de la pantalla (girada), sin que ello perjudique la funcionalidad de las teclas y del aparato.

20 En caso del acceso al compartimento 2c, representado en la figura 1, que conlleva la aproximación de la muñeca al transpondedor RFID 3c dispuesto en el compartimento 2c correspondiente, el número de identificación del transpondedor RFID 3c asignado al compartimento 2c es leído automáticamente por el lector RFID 5 del aparato eléctrico 4 portátil. Este proceso de lectura está ilustrado por ondas electromagnéticas 12 representadas esquemáticamente.

25 Entonces, el aparato electrónico 4 portátil envía (automáticamente) la información adquirida del transpondedor RFID 3c, mediante la segunda unidad de emisión y recepción, de forma inalámbrica (lo que está representado por las ondas electromagnéticas 13 ilustradas esquemáticamente) a la estación base 14 que es apta para enviar y recibir mensajes (digitales) del segundo estándar de transmisión inalámbrico.

30 Esta estación base 14 está conectada, mediante un enlace de red 15 usual en el mercado, con un host 16 de un sistema informático para la administración y el control de almacén de la empresa, en donde el enlace con el host 16, especialmente en caso de existir varias estaciones base 14, podría realizarse también de forma inalámbrica, dado el caso, mediante un tercer estándar de transmisión.

Referencias citadas en la descripción

40 Esta lista de referencias citada por el solicitante es sólo para comodidad del lector. No forma parte del documento de patente europea. Aunque se ha puesto gran cuidado para compilar las referencias, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP niega toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

45 EP994761B1 [0006] [0010] [0011] [0011]

DE19651464A1 [0008]

W003/025834 [0009]

50 US2002/0167406A1 [0009] [0009]

US2002/0044058A1 [0009]

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Almacén con una estantería (1) de almacén que presenta una multitud de compartimentos (2a a 2f) y con un dispositivo que registra automáticamente el acceso a los compartimentos de la estantería de almacén para extraer objetos o para dotarla de objetos, **caracterizado** porque para registrar el acceso a compartimentos de la estantería de almacén, el dispositivo comprende una multitud de transpondedores RFID (3a a 3f) asignados respectivamente a un compartimento de la estantería de almacén, y un aparato electrónico. (4) portátil que presenta un lector RFID (5) para la identificación automática de los transpondedores RFID asignados a los compartimentos, estando dotado el aparato electrónico (4) portátil de medios de fijación para su fijación al antebrazo, a la muñeca o a la mano de una persona, presentando una unidad adicional de emisión y/o recepción para la comunicación inalámbrica con una estación base (14) mediante un segundo estándar de transmisión distinto a RFID.

15 2. Almacén según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la unidad adicional de emisión y/o recepción del aparato electrónico (4) portátil es apropiado para recibir, mediante el segundo estándar de transmisión, instrucciones de la estación base (14) para un acceso planeado y/o enviar datos de un acceso efectuado a la estación base.

20 3. Almacén según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el aparato electrónico (4) portátil dispone de un dispositivo de señalización óptica y/o acústica.

25 4. Almacén según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el aparato electrónico (4) portátil presenta una pantalla (7).

30 5. Almacén según la reivindicación 4, **caracterizado** porque la pantalla (7) del aparato electrónico (4) portátil se puede girar, orientar y/o inclinar con respecto a los medios de fijación.

35 6. Almacén según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el aparato electrónico (4) portátil está dispuesto en o dentro de, una pulsera (8) o un guante.

40 7. Almacén según la reivindicación 6, **caracterizado** porque el aparato electrónico (4) portátil está dispuesto de forma amovible en o dentro de la pulsera (8) o del guante.

45 8. Almacén según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque la antena del lector RFID (5) y/o el lector RFID mismo está realizado para el contacto pretensado, cargado por resorte, con el dorso (9) de la mano de una persona que lleva el aparato electrónico portátil.

50 9. Almacén según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque en el segundo estándar de transmisión de la unidad adicional de emisión y/o recepción se trata de Bluetooth, Zigbee o un estándar de transmisión englobado por el término genérico WLAN.

55 10. Almacén según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque el aparato electrónico (4) portátil dispone de elementos de manejo (11) que pueden ser accionados por un usuario.

60 11. Almacén según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque el aparato electrónico (4) portátil presenta una unidad de memoria.

65 12. Almacén según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado** porque el alcance de lectura del lector RFID (5) puede ajustarse según las circunstancias locales o se adapta automáticamente a las circunstancias locales.

70 13. Almacén según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado** porque a un compartimento (2a a 2f) están asignados varios transpondedores RFID (3a a 3f) que identifican el compartimento (2a a 2f).

75 14. Almacén según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado** porque el dispositivo para registrar el acceso a compartimentos de la estantería de almacén comprende varios aparatos electrónicos (4) portátiles que pueden ser distinguidos e identificados automáticamente.

80 15. Almacén según una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado** porque los transpondedores RFID (2a a 3f) son del tipo con una unidad de memoria grabable y porque el lector RFID (5) del aparato electrónico (4) portátil resulta apropiado para grabar en las unidades de memoria.

85 16. Almacén según la reivindicación 15, **caracterizado** porque en la unidad de memoria de los transpondedores RFID (3a a 3f) asignados a los compartimentos (2a a 2f) correspondientes pueden almacenarse datos específicos para el compartimento (2a a 2f) correspondiente y/o para componentes almacenados o que se han de almacenar en éste.

90

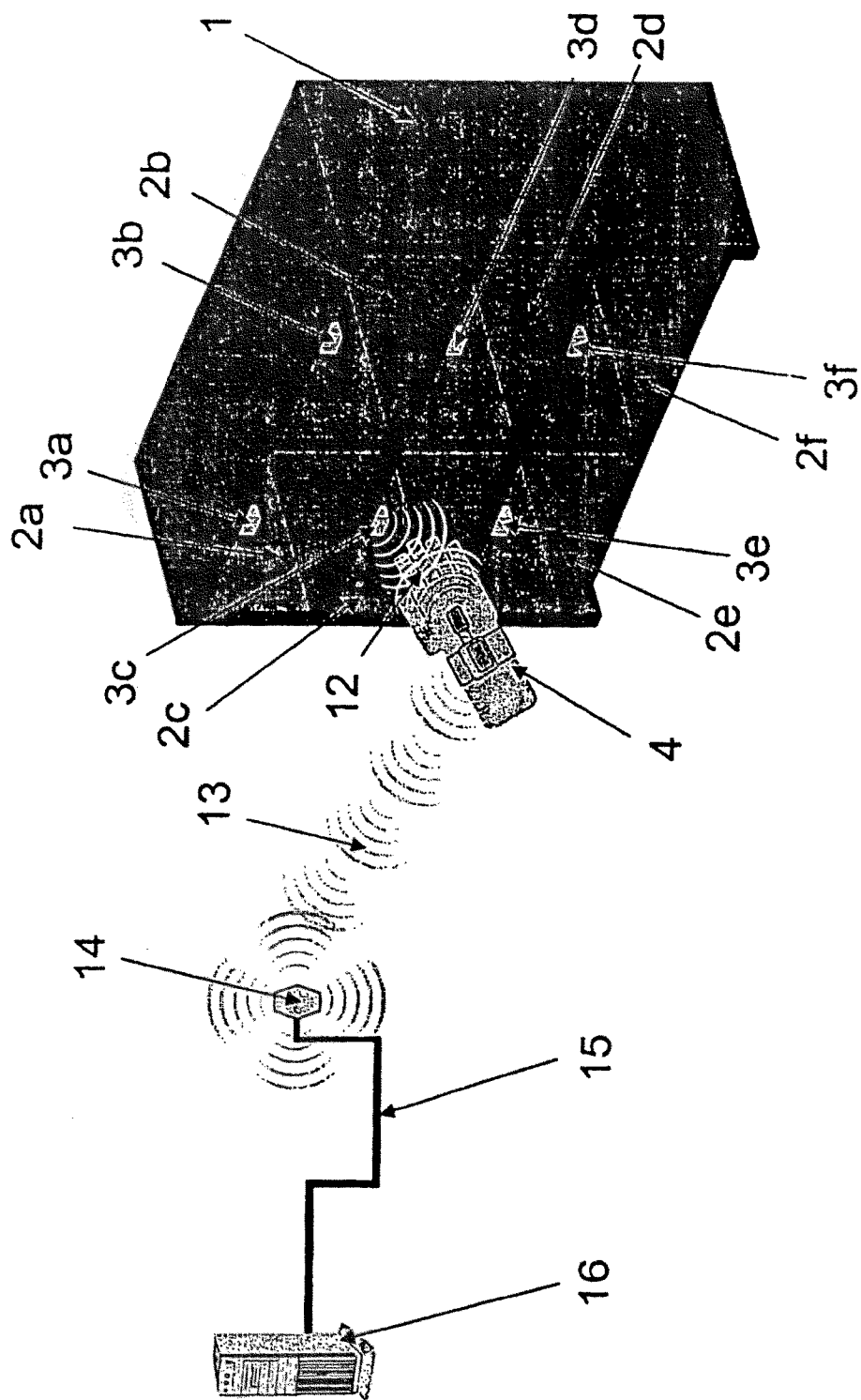


Fig. 1

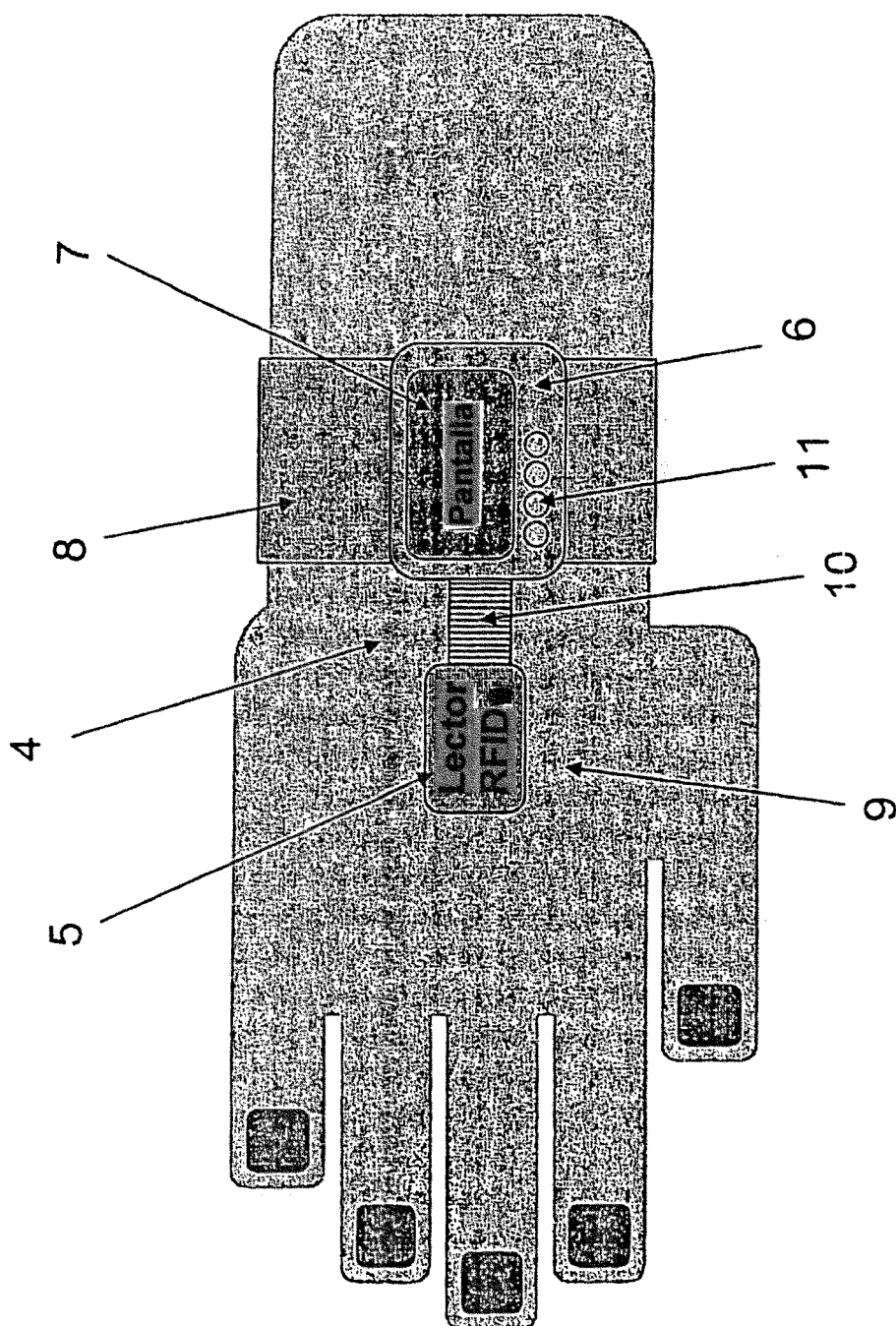


Fig. 2