

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 953 358**

51 Int. Cl.:

G06K 7/10 (2006.01)

B65G 1/137 (2006.01)

G01S 13/75 (2006.01)

G06Q 10/087 (2013.01)

G06Q 10/0875 (2013.01)

G06Q 50/28 (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.10.2019** **E 19203720 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.07.2023** **EP 3809309**

54 Título: **Sistema de almacenamiento con pluralidad de compartimentos de almacenamiento y/o espacios de almacenamiento y método para detectar el acceso a los compartimentos de almacenamiento y/o espacios de almacenamiento para un sistema de almacenamiento**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.11.2023

73 Titular/es:

FEIG ELECTRONIC GMBH (100.0%)
Lange Strasse 4
35781 Weilburg, DE

72 Inventor/es:

DESCH, MARKUS y
REICHWEIN, ELMAR

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 953 358 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

- 5 Sistema de almacenamiento con pluralidad de compartimentos de almacenamiento y/o espacios de almacenamiento y método para detectar el acceso a los compartimentos de almacenamiento y/o espacios de almacenamiento para un sistema de almacenamiento
- 10 La invención se refiere a un sistema de almacenamiento para almacenar mercancías según el preámbulo de la reivindicación 1 y a un método para detectar el acceso a compartimentos de almacenamiento y/o espacios de almacenamiento para un sistema de almacenamiento que detecta automáticamente la retirada de mercancías de los compartimentos de almacenamiento o los espacios de almacenamiento o la ocupación de los compartimentos de almacenamiento o los espacios de almacenamiento con mercancías.
- 15 Los almacenes con un gran número de compartimentos están muy extendidos en empresas industriales, pero también en otras negocios, como oficinas de correos, grandes almacenes y similares. Los compartimentos individuales albergan mercancías.
- 20 En una empresa de este tipo, la ocupación incorrecta de un estante de almacenamiento o la retirada de productos incorrectos del estante de almacenamiento generalmente conduce a una pérdida de tiempo innecesaria o, por ejemplo, en la industria manufacturera, puede provocar rápidamente un retraso en la producción o incluso una breve parada de un proceso de producción debido a la falta de disponibilidad de los componentes correctos. Asimismo, en grandes almacenes es posible que las mercancías ya no estén disponibles o localizables, aunque el sistema aún indique existencias de dichas mercancías.
- 25 También en las empresas de transporte postal la asignación incorrecta de paquetes, que, según la invención, deben incluirse en el término "mercancías", puede conducir a una entrega retrasada o incorrecta.
- 30 La retirada incorrecta de mercancías o la ocupación incorrecta de la estante de almacenamiento conduce a niveles de existencias o números de inventario incorrectos.
- 35 El control de la retirada de piezas de un estante de almacenamiento y la colocación de mercancías en un estante de almacenamiento también es de gran importancia para la gestión automatizada del almacén de una empresa.
- 40 En vista de estos aspectos, en el pasado se han hecho esfuerzos considerables para reducir el riesgo de que se retrasen mercancías incorrectas de un estante de almacenamiento y/o de que los compartimentos de un estante de almacenamiento se ocupasen con mercancías incorrectas. A este respecto, varios enfoques prevén utilizar almacenes del tipo mencionado anteriormente, en los que el estante de almacenamiento en cuestión está equipado con un dispositivo para detectar automáticamente el acceso a los compartimentos del estante de almacenamiento en cuestión, pudiendo activarse una alarma particularmente en caso de acceso incorrecto.
- 45 El estado de la técnica (EP 1 630 716 B1) incluye un almacén con un estante de almacenamiento que presenta un gran número de compartimentos y un dispositivo que detecta automáticamente el acceso a los compartimentos del estante de almacenamiento para sacar objetos de ellos u ocuparlos con objetos, comprendiendo el dispositivo para detectar el acceso a los compartimentos del estante de almacenamiento una pluralidad de transpondedores RFID, estando cada uno asociado a un compartimento del estante de almacenamiento, y un dispositivo electrónico portátil que presenta un dispositivo de lectura RFID para identificar automáticamente los transpondedores RFID asociados a los compartimentos, estando el dispositivo electrónico portátil equipado con medios de fijación para su fijación en el antebrazo, en la muñeca o en la mano de una persona y presentando una unidad adicional de transmisión y/o recepción para la comunicación inalámbrica con una estación base mediante un segundo estándar de transmisión diferente de RFID.
- 50 Este almacén que forma parte del estado de la técnica presenta la desventaja de que cada compartimento del estante de almacenamiento debe llevar asignado de forma permanente exactamente un transpondedor RFID pasivo. Los transpondedores RFID presentan un plano de polarización preferido. Dado que los transpondedores según el documento EP 1 630 716 B1 normalmente presentan el mismo plano de polarización, a menudo se dan detecciones incorrectas, ya que el dispositivo de lectura RFID también detecta las señales de los transpondedores en los compartimentos vecinos. En este caso, no es posible asignar claramente el dispositivo de lectura RFID a un transpondedor específico y, por lo tanto, a un compartimento específico.
- 55 En particular, dado que los transpondedores funcionan en el rango UHF, a menudo se leen varios transpondedores, es decir, también transpondedores en compartimentos vecinos. El rango de lectura en la banda UHF no se puede definir con precisión. También intervienen factores como el desajuste de la antena, la alineación de la antena, los reflejos en las paredes del estante, por ejemplo, etc.
- 60 Al estado de la técnica (EP 2 646 947 B1) también pertenecen un método y un dispositivo para identificar el acceso a los compartimentos de un sistema de almacenamiento. De acuerdo con este método perteneciente al estado de la técnica, el transpondedor correcto y, por lo tanto, el compartimento asociado correcto se deducen del perfil de fase de
- 65

las respuestas de los transpondedores del estante. Sin embargo, este método y dispositivo pertenecientes al estado de la técnica presentan la desventaja de que la detección del perfil de fases es muy costosa, ya que requiere lectores o IC (circuitos integrados) caros.

- 5 El estado de la técnica (EP 2 560 125 A1) incluye un método y un dispositivo de lectura/escritura para una disposición con una pluralidad de transpondedores que se pueden leer sin contacto.

10 En este método, un dispositivo de lectura/escritura reconoce un transpondedor legible sin contacto con un número de identificación único, detectando el dispositivo de lectura/escritura en una fase de reconocimiento el primero de los transpondedores y almacenando el número de identificación del primer transpondedor en un registro de espera del dispositivo de lectura/escritura en una fase de espera posterior, tras lo cual el dispositivo de lectura/escritura ignora los otros transpondedores en la fase de retención. Una vez finalizada la fase de espera, el número de identificación del primero de los transpondedores se borra del registro de espera. Este método evita que otros transpondedores que se encuentran en el rango de recepción del dispositivo de lectura/escritura interfieran con un proceso de producción o similar que ya está correlacionado con el primer transpondedor que se detectó. Este método perteneciente al estado de la técnica presenta la desventaja de que no se puede utilizar para localizar unidades de almacenamiento, ya que durante la fase de espera no se reconocen más transpondedores o éstos se ignoran, lo que significa que no se detectaría la colocación de más mercancías en un estante, por ejemplo.

20 También pertenece al estado de la técnica (DE 10 2011 100 910 A1) un método y sistema para localizar unidades de almacenamiento basado en transpondedores UHF en un sistema de almacenamiento. En este método perteneciente al estado de la técnica la localización propiamente dicha se realiza tras una fase de inicialización, en una segunda fase, la fase de localización. Este método perteneciente al estado de la técnica es muy complejo, ya que en un primer paso debe realizarse una fase de inicialización. En la fase de inicialización, los transpondedores de las unidades de almacenamiento que se encuentran en el sistema de almacenamiento se leen con el dispositivo de lectura para obtener una huella digital de la situación actual.

30 Además, el estado de la técnica (EP 2 562 676 A1) incluye un método y dispositivo de lectura/escritura para una disposición con una pluralidad de transpondedores legibles sin contacto. En este método también se registran el número de identidad y el número de características de los transpondedores por medio del registro y, en una fase de evaluación, se evalúan estadísticamente las características para cada uno de los transpondedores registrados, determinándose variables estadísticas para cada uno de los transpondedores, filtrándose éstas según criterios de filtro y notificándose como registrados los números de identificación del transpondedor o de los transpondedores que cumplen los criterios de filtro como transpondedores registrados. Este método perteneciente al estado de la técnica es también muy complejo, en particular para registrar la localización de mercancías. Para ello se requiere un trabajo de evaluación muy arduo, lo que en la práctica ha demostrado ser una desventaja.

40 El estado de la técnica (DE 100 55 211 A1) también incluye un dispositivo de identificación y control para un sistema de maquetas con al menos una maqueta de vehículo, que comprende al menos un transpondedor dispuesto en la maqueta de vehículo. Este dispositivo perteneciente al estado de la técnica permite optimizar aún más una identificación de maquetas de vehículos y, por lo tanto, mejorar el control de un sistema de maquetas. Según este estado de la técnica no se localizan mercancías, sino maquetas de vehículos. Para ello se prevé utilizar tanto transpondedores de sólo lectura, como transpondedores de escritura. Asimismo, también se prevé una estación de lectura/escritura que puede describir los transpondedores y describir los transpondedores con conjuntos de datos.

45 Para este propósito, los transpondedores reciben números de tren de dos a seis dígitos, por ejemplo, lo que elimina la necesidad de procesos de asignación. Este método es demasiado complejo para la localización de mercancías, ya que se requieren en cualquier caso transpondedores de escritura y una estación de lectura/escritura.

50 También pertenece al estado de la técnica (DE 10 2016 205 649 A1) una antena activa, en particular una antena RFID. La antena RFID presenta un circuito y un componente radiante de la antena. Además, el circuito presenta un circuito de compensación acoplado a la trayectoria de la antena para suprimir la señal portadora en una trayectoria de señal de la antena que transporta una señal de recepción, así como un amplificador para amplificar la señal de recepción después del circuito de compensación. Este estado de la técnica no da a conocer una detección de transpondedores en el sistema de almacenamiento para realizar una asignación inequívoca de un espacio de almacenamiento.

60 El estado de la técnica (US 2006/0187050 A1) también incluye un transpondedor RFID o etiquetas que funcionan en combinación con una estación de lectura/escritura RFID para una variedad de controles de inventario, registros de datos y demás finalidades. Para ello se proporciona un sistema de antena mejorado para lectores RFID y aplicaciones de transpondedor. En este estado de la técnica no se describe ningún sistema de almacenamiento para localizar mercancías.

65 Además, el estado de la técnica (US 2008/0211635 A1) incluye un dispositivo de lectura RFID que comprende un generador de señales para generar señales eléctricas de alta frecuencia y una antena a la que se pueden alimentar las señales eléctricas de alta frecuencia en un modo simétrico para generar un campo electromagnético alterno en la antena. En este estado de la técnica no se especifica una mejora en la detección de mercancías para localizar las

mercancías en el sistema de almacenamiento.

Además, el estado de la técnica (US 2016/0332653 A1) incluye un sistema de seguimiento del movimiento y el estado de vehículos no motorizados, incluidos carros de la compra.

Para ello, cada carro de la compra dispone de un transceptor. La información de estos transceptores de carros se puede utilizar para estimar la cantidad de carros que se encuentran en una caja registradora o en un almacén. En estos métodos de la técnica anterior los carros sólo se cuentan de forma aproximada. Sin embargo, la localización de mercancías en un sistema de almacenamiento requiere una detección muy precisa de la posición en la que se encuentran las mercancías.

El problema técnico en el que se basa la invención consiste en proporcionar un sistema de almacenamiento y un método con el que, si se han leído varios transpondedores, se pueda determinar a qué transpondedor y, por lo tanto, a qué compartimento o espacio de almacenamiento se ha accedido.

Este problema técnico se resuelve mediante un sistema de almacenamiento con las características de la reivindicación 1 y mediante un método con las características de la reivindicación 17.

El sistema de almacenamiento según la invención

- con una pluralidad de compartimentos de almacenamiento y/o espacios de almacenamiento para almacenar mercancías
- y con al menos un dispositivo para detectar el acceso a los compartimentos de almacenamiento y/o los espacios de almacenamiento, que detecta automáticamente la retirada de mercancías de los compartimentos de almacenamiento o de los espacios de almacenamiento o la ocupación de los compartimentos de almacenamiento o de los espacios de almacenamiento con mercancías,
- en el que cada compartimento de almacenamiento y/o cada espacio de almacenamiento presenta al menos un transpondedor RFID asignado a dicho compartimento de almacenamiento o espacio de almacenamiento,
- en el que el dispositivo para detectar el acceso se puede fijar a una persona con medios de sujeción,
- en el que el dispositivo para detectar el acceso a los compartimentos de almacenamiento y/o los espacios de almacenamiento presenta al menos un dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID, presentando cada dispositivo de lectura/escritura RFID o cada dispositivo de lectura RFID al menos una antena,
- en el que el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID está concebido como dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID que detecta las respuestas de transpondedor del al menos un transpondedor,
- habiendo prevista una unidad de evaluación y/o un sistema anfitrión para la asignación de la mercancía al compartimento de almacenamiento y/o al espacio de almacenamiento del transpondedor asignado al mismo, se caracteriza por que
- el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID está concebido como dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID que detecta y evalúa al menos un valor RSSI (indicador de intensidad de señal recibida) de las respuestas del transpondedor,
- el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID está concebido como dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID que detecta el transpondedor con el mayor valor RSSI, y
- al menos un compartimento de almacenamiento y/o al menos un espacio de almacenamiento llevan dispuestos al menos dos transpondedores, siendo los planos de polarización de los dos transpondedores de un compartimento de almacenamiento o un espacio de almacenamiento ortogonales entre sí.

Debido al hecho de que el sistema de almacenamiento según la invención está diseñado de tal manera que el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID actúa como dispositivo de lectura/escritura RFID que registra y evalúa al menos un valor RSSI (indicador de intensidad de señal recibida) de las respuestas del transpondedor, se determina el transpondedor en cuyas proximidades se coloca el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID. Se registra el valor RSSI del transpondedor del espacio de almacenamiento al que accede el usuario, ya que el usuario coloca el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID en las proximidades de dicho transpondedor. Incluso aunque varios transpondedores envíen respuestas al dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID, se detecta el transpondedor con el valor RSSI más alto. De este modo, una unidad de evaluación puede detectar el transpondedor correcto y, así, asignar la mercancía al compartimento de almacenamiento y/o al espacio de almacenamiento del transpondedor que le ha sido asignado.

El dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID comprende un indicador de intensidad de señal recibida (RSSI) integrado para las señales recibidas de los transpondedores. El indicador de intensidad de señal recibida registra las partes real e imaginaria de los valores I y Q, es decir, la fase en fase y en cuadratura de una señal compleja o una señal vectorial. Esto permite medir el nivel de potencia de una señal de transpondedor entrante o una respuesta de transpondedor. Las señales recibidas (I, Q) pueden, por ejemplo, enrutarse a dos convertidores A/D

logarítmicos de 4 bits. Los dos valores absolutos logarítmicos registrados son proporcionales a la potencia de entrada en los puertos de entrada del mezclador. La relación entre los valores I y Q da la relación de fase entre la fase del oscilador local (VCO) y la fase de la señal de entrada.

5 La invención prevé que el dispositivo para detectar el acceso a los compartimentos de almacenamiento y/o a los espacios de almacenamiento presente al menos un dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID, presentando cada dispositivo de lectura/escritura RFID o cada dispositivo de lectura RFID al menos una antena.

10 El dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID registra las respuestas de transpondedor del al menos un transpondedor y también registra al menos un valor RSSI de las respuestas del transpondedor.

15 Esto permite una detección sin errores o casi sin errores del transpondedor correcto asignado a un espacio de almacenamiento o compartimento de almacenamiento, de modo que la unidad de evaluación puede asignar con seguridad la mercancía al espacio de almacenamiento o compartimento de almacenamiento correspondiente.

20 Con el sistema de almacenamiento según la invención, no supone ningún problema si el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID detecta las señales de varios transpondedores vecinos, ya que el sistema de almacenamiento puede determinar el transpondedor correcto.

25 Particularmente cuando los transpondedores trabajan en el rango UHF, es habitual la lectura de señales de transpondedor o respuestas de transpondedor de varios transpondedores, por ejemplo transpondedores de compartimentos vecinos, ya que el rango de lectura en el rango UHF no se puede definir con precisión. El dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID está diseñado como dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID que detecta amplitudes de señales de respuesta de los transpondedores.

30 Esta detección de amplitud permite detectar el transpondedor que emite la señal más fuerte para el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID.

35 De acuerdo con una forma de realización ventajosa de la invención, se prevé que el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID actúe como dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID que lea y evalúe todas las respuestas de transpondedor recibidas en el área de detección y determine el al menos un valor RSSI de los transpondedores.

40 De acuerdo con el sistema de almacenamiento de acuerdo con la invención, es posible detectar múltiples respuestas de transpondedor de múltiples transpondedores. De acuerdo con la invención, se leen y evalúan todas las respuestas de transpondedor recibidas en el área de detección. Mediante la determinación del al menos un valor RSSI del transpondedor, el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID pueden determinar cuál es el transpondedor con el valor RSSI más alto y asignar la mercancía al transpondedor asignado al compartimento de almacenamiento o al espacio de almacenamiento.

45 Según otra forma de realización ventajosa de la invención, se prevé que el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID esté concebido como dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID que separe todas las respuestas de transpondedor recibidas en la zona de detección. Este denominado método anticolidión implica la lectura de todos los transpondedores y la determinación de los valores RSSI de las respuestas de los transpondedores. Esto permite una lectura muy precisa y una determinación precisa del transpondedor correcto.

50 Este método anticolidión implica que el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID reciba respuestas de varios transpondedores, por ejemplo, de dos transpondedores en compartimentos adyacentes en el estante. Estas señales se separan para que el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID reconozca de qué transpondedor proviene la señal. Se utiliza la señal del transpondedor que emite la señal más fuerte, ya que se puede suponer que se trata del transpondedor asignado al compartimento de almacenamiento o al espacio de almacenamiento en el que se colocan o del que se retiran las mercancías.

55 Según otra forma de realización ventajosa de la invención, se prevé que el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID esté concebido como dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID que detecta una serie de respuestas de transpondedores en el rango de detección.

60 Además de determinar qué transpondedor transmite la señal de respuesta más fuerte al dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID, también es posible evaluar cuántas respuestas se transmiten desde los distintos transpondedores. Si se dispone un transpondedor en un compartimento de almacenamiento adyacente y se proporcionan, por ejemplo, paredes de los estantes, las paredes de los estantes protegen la señal del transpondedor de los transpondedores en compartimentos de almacenamiento adyacentes tan pronto como el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID se encuentra en un compartimento del estante. Así, el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID solo recibe la respuesta del transpondedor correcto, es decir, de aquel que también está asignado al compartimento del estante en el que se encuentra el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID durante el proceso actual de ocupación o retirada. Esto significa

que se reciben menos respuestas del transpondedor o transpondedores del compartimento del estante contiguo que del transpondedor asignado al compartimento del estante correspondiente.

5 De acuerdo con otra forma de realización ventajosa de la invención, se prevé que a cada transpondedor de un sistema anfitrión se le asigne un compartimento de almacenamiento o un espacio de almacenamiento.

10 Uno o más transpondedores RFID se colocan y/o montan ventajosamente en un espacio de almacenamiento o un compartimento de almacenamiento y se asignan a dicho espacio de almacenamiento o compartimento de almacenamiento en un sistema anfitrión, de modo que el sistema anfitrión puede registrar las informaciones correspondientes del espacio de almacenamiento. o compartimento de almacenamiento. El sistema anfitrión también puede denominarse unidad central.

15 Ventajosamente, se prevé que el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID esté concebido como un dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID que lee el al menos un transpondedor varias veces.

20 Si el proceso de lectura del al menos un transpondedor se lleva a cabo varias veces, los resultados incorrectos de los valores RSSI, que pueden surgir, por ejemplo, como resultado de reflejos o una mala alineación de la antena, pueden eliminarse, por ejemplo, mediante un algoritmo.

Según la invención, en al menos un compartimento de almacenamiento y/o espacio de almacenamiento van dispuestos dos transpondedores, siendo ortogonales entre sí los planos de polarización de los dos transpondedores de un compartimento de almacenamiento o espacio de almacenamiento.

25 Dado que los dispositivos de lectura/escritura RFID o dispositivos de lectura RFID no detectan los transpondedores que presentan un plano de polarización perpendicular al plano de detección de los dispositivos de lectura/escritura RFID o dispositivos de lectura RFID, puede ocurrir que, si solo se dispone un transpondedor por compartimento del estante, el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID no detecte el transpondedor. Esto significa que la detección del transpondedor depende de si el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID, que está dispuesto en un guante de trabajo de un usuario, por ejemplo, se inserta horizontal o verticalmente en el compartimento. La disposición de al menos dos transpondedores en un compartimento de almacenamiento o en un espacio de almacenamiento con planos de polarización ortogonales entre sí garantiza que el transpondedor se detecte independientemente de la posición de la mano o la orientación del dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID.

35 Una variante ventajosa de la invención prevé que en al menos un compartimento de almacenamiento y/o al menos un espacio de almacenamiento vayan dispuestos tres o cuatro transpondedores, presentando al menos dos transpondedores planos de polarización ortogonales entre sí. Mediante la disposición de tres transpondedores por compartimento de almacenamiento o espacio de almacenamiento, hay un transpondedor detectable para cada orientación del dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID, es decir, para cada orientación de la mano.

40 En otra forma de realización ventajosa también se pueden prever cuatro transpondedores por espacio de almacenamiento o compartimento de almacenamiento. En este caso, se ha descartado la posibilidad de que una persona zurda lleve un guante en la mano izquierda y, por ejemplo, no se detecte un transpondedor dispuesto en el lado derecho del estante.

45 Según una forma de realización especialmente preferida de la invención, el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID se pueden colocar en una mano, en particular en el dorso de la mano, mediante un guante de trabajo con o sin dedos o una correa de transporte. Esta realización garantiza que un operario lleve el dispositivo en la mano y, por lo tanto, el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID detecte automáticamente el transpondedor o transpondedores de un espacio de almacenamiento o compartimento de almacenamiento sin que el operador tenga que sostener un dispositivo independiente en su mano y, por lo tanto, no tenga las manos libres.

50 Por lo tanto, el operador puede agarrar la mercancía con ambas manos y llevarla de un lugar a otro y, pese a ello, se detecta automáticamente el espacio de almacenamiento o el compartimento de almacenamiento.

55 Otra forma de realización de la invención prevé que el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID presente dos antenas con direcciones de radiación dispuestas en perpendicular entre sí.

60 Esto garantiza que, si solo se coloca un transpondedor en un espacio de almacenamiento o compartimento de almacenamiento, el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID todavía detecte el transpondedor independientemente de la orientación del dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID debido a la disposición de las dos antenas.

65

En esta forma de realización se prevé ventajosamente que el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID presente al menos un sensor de posición y/o al menos un interruptor, de modo que una de las dos antenas esté activa dependiendo de la posición de las antenas del dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID.

5 En este caso, la energía proporcionada, por ejemplo, por un acumulador, no tiene que proporcionarse para dos antenas al mismo tiempo. Se puede prever un sensor de posición o un interruptor de tal manera que se active precisamente la antena que, por ejemplo, detecta un transpondedor dispuesto en el lateral del compartimento de almacenamiento o en el espacio de almacenamiento, dependiendo de si la mano con el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID se acerca horizontalmente o en plano al compartimento de almacenamiento o al espacio de almacenamiento.

Otra forma de realización ventajosa de la invención prevé que en el guante de trabajo o en la correa de transporte vaya dispuesta al menos una tecla de solicitud y/o una tecla para accionar el conmutador.

15 Por ejemplo, con la tecla de solicitud se puede iniciar un nuevo proceso, que consiste, por ejemplo, en colocar la mercancía en un compartimento de almacenamiento o sacarla de un compartimento de almacenamiento.

20 El conmutador sirve, por ejemplo, para activar la antena correspondiente en el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID.

Otra forma de realización ventajosa de la invención prevé que el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID vaya dispuesto de forma desmontable en la correa de transporte o en el guante de trabajo.

25 Esta forma de realización presenta la ventaja de que el guante de trabajo o la correa de transporte pueden personalizarse, por ejemplo, en el tamaño de la mano correspondiente, y que el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID pueden separarse o colocarse en cualquier guante de trabajo o correa de transporte. Los guantes de trabajo o las correas de transporte también se pueden limpiar o lavar, para lo cual el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID se separan del guante o de la correa de transporte.

30 Otra forma de realización ventajosa de la invención prevé que el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID presente adicionalmente un dispositivo de identificación para medios de identificación dispuestos en la mercancía, por ejemplo, un lector de código de barras. Esto permite identificar adicionalmente las mercancías. Por ejemplo, las mercancías pueden tener un código de barras que se puede leer con el dispositivo de identificación. Por lo tanto, el dispositivo según la invención permite, por un lado, determinar el espacio de almacenamiento o el compartimento de almacenamiento y, por otro lado, identificar la mercancía.

Sin embargo, también se pueden prever otros dispositivos de identificación para identificar las mercancías.

40 Otra forma de realización ventajosa de la invención prevé que la tecla para accionar el conmutador y/o la tecla de solicitud del dispositivo para detectar el acceso a los compartimentos de almacenamiento y/o los espacios de almacenamiento esté dispuesta en la correa de transporte o en el guante de trabajo y

- 45 • que entre la tecla o teclas y el dispositivo de lectura/escritura RFID o entre la tecla o teclas y el dispositivo de lectura RFID se disponga una línea de conexión de tejido, con material eléctricamente conductor dispuesto dentro del tejido,
- 50 • que una primera parte de al menos un pulsador vaya dispuesta en el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID y que una segunda parte del pulsador vaya dispuesta en el guante de trabajo o la correa de transporte, en el área de la línea de conexión de tejido y material eléctricamente conductor, como contraparte de la primera parte del pulsador.

55 Como resultado, el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID se puede separar del guante de trabajo o la correa de transporte de la manera más sencilla y, al mismo tiempo, se proporciona una conexión eléctricamente conductora entre el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID y la tecla para el accionamiento del conmutador o la tecla de solicitud.

60 De acuerdo con otra forma de realización preferida de la invención, se prevé que el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID presente un interruptor para accionar el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID y que el interruptor esté concebido como un interruptor compuesto por al menos dos capas de tejido en el que se dispone material eléctricamente conductor.

65 El dispositivo según la invención presenta la ventaja de que la línea de conexión entre el interruptor y el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID y, de haberlo, el interruptor están hechos de tejido, de modo que las piezas que se utilizan para accionar el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID, o las piezas necesarias para establecer la conexión eléctrica con el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de

- lectura RFID, pueden coserse sobre o en el guante de trabajo o la correa de transporte. Esto evita cualquier otro tipo de unión, por ejemplo, por soldadura o adhesivado en caliente. Como resultado, el guante de trabajo o la correa de transporte siguen siendo muy flexibles, de modo que la mano puede moverse libremente. Asimismo, la unión por costura también presenta las ventajas de que se puede hacer fácilmente y sin muchos conocimientos técnicos y de que es muy duradera. Además, no hay que reciclar materiales distintos.
- Además, el dispositivo según la invención presenta ventajosamente una conexión por pulsador. El dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID presenta una primera parte de al menos un pulsador y la contraparte del pulsador, es decir, la segunda parte, va dispuesta en el guante de trabajo o en la correa de transporte. Esto permite producir la conexión eléctrica del guante de trabajo o la correa de transporte al dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID de la forma más sencilla. Para ello, el pulsador va dispuesto ventajosamente en el guante de trabajo o en la correa de transporte en la zona de la línea de conexión compuesta por tejido y el material eléctricamente conductor.
- Según una forma de realización especialmente preferida de la invención, se prevé que la segunda parte del pulsador forme una conexión eléctrica con la línea de conexión de tejido y con el material conductor dispuesto en el tejido.
- De este modo se garantiza la creación de una conexión eléctricamente conductora desde el interruptor a través de la línea de conexión hecha de tejido, habiendo material eléctricamente conductor dispuesto en el tejido, a través del pulsador y la línea de conexión eléctricamente conductora al dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID.
- Además, estas piezas se pueden unir al guante de trabajo o a la correa de transporte cosiéndolas.
- Otra forma de realización ventajosa de la invención prevé que la tecla del conmutador y/o la tecla de solicitud vayan dispuestas en un dedo, en particular en el dedo índice del guante de trabajo o en una presilla de la correa de transporte que se puede sujetar a un dedo, en particular al dedo índice.
- Este diseño permite operar el interruptor con un pulgar. Sin embargo, también es posible conectar el interruptor a una presilla de otro dedo (dedo medio, dedo anular o dedo meñique). Asimismo, el interruptor del guante de trabajo se puede disponer en el dedo medio, el anular o el meñique.
- Para ello, el interruptor va dispuesto ventajosamente en el guante de trabajo o en la correa de transporte en la zona del dedo, de modo que el interruptor puede accionarse con el pulgar mediante un simple movimiento lateral. El interruptor va dispuesto de forma especialmente ventajosa en la zona de la articulación central del dedo correspondiente en el guante de trabajo o en la correa de transporte. Con especial preferencia, el interruptor va dispuesto en el lado del dedo en el guante de trabajo o en la correa de transporte. La forma de realización preferida es la disposición en el dedo índice.
- Según otra forma de realización ventajosa de la invención, se prevé que el material eléctricamente conductor en el tejido de la línea de conexión esté concebido como al menos una línea eléctrica. Se pueden prever una o más líneas eléctricas. Por ejemplo, se pueden prever uno o más alambres metálicos o uno o más hilos metálicos, por ejemplo, alambres trenzados.
- Según otra forma de realización ventajosa de la invención, se prevé que la al menos una línea eléctrica esté dispuesta de forma curva, serpenteante, ondulada, en zigzag o en espiral en la línea de conexión de tejido.
- El tejido está ventajosamente diseñado para ser estirable. La tejido se puede diseñar para estirarse al menos en una dirección. El tejido está ventajosamente diseñado para que se pueda estirar en varias direcciones. Esto garantiza que el tejido con al menos una línea eléctrica integrada se pueda estirar y no restrinja la libertad de movimiento.
- Otra forma de realización ventajosa de la invención prevé que el guante de trabajo o la correa de transporte presenten un soporte para sujetar de forma separable el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID y que el soporte sea de tejido.
- Esta realización presenta la ventaja de que el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID se puede colocar en una especie de bolsillo de tejido en el guante de trabajo o en la correa de transporte. La bolsa de tejido presenta la ventaja de que la bolsa de tejido también se puede unir al guante de trabajo o a la correa de transporte mediante un proceso de costura.
- De acuerdo con otra forma de realización ventajosa de la invención, se prevé que el soporte presente una lengüeta que se puede cerrar y abrir. El dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID se fija en el soporte por medio de dicha lengüeta. La lengüeta se puede fijar, por ejemplo, por medio de un cierre autoadhesivo o algún otro tipo de dispositivo de cierre después de que se haya cerrado.
- Si el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID se combina con un dispositivo de identificación,

que puede estar concebido, por ejemplo, como un lector de código de barras, la lengüeta presenta ventajosamente una ranura a través de la cual el dispositivo de identificación puede detectar y transmitir señales ópticamente.

5 De acuerdo con otra forma de realización particularmente preferida de la invención, el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID lleva dispuesto al menos un sensor de movimiento.

10 El dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID utiliza el sensor de movimiento para detectar si hay movimiento. Si no hay movimiento durante mucho tiempo, el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID se apaga automáticamente. Esto extiende la duración de la batería.

15 Otra forma de realización ventajosa de la invención prevé que un proceso de detección con el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID pueda activarse mediante un interruptor o mediante un movimiento de la mano o mediante al menos un botón. Si, por ejemplo, además de la detección del espacio de almacenamiento se deben registrar las mercancías, este proceso se puede iniciar ventajosamente por separado. Por ejemplo, existe la posibilidad de que el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID detecten un transpondedor dispuesto en la mercancía.

20 Otra forma de realización ventajosa de la invención prevé que los pulsadores estén concebidos como pulsadores estándares. Esto hace que la fabricación del dispositivo según la invención sea especialmente económica.

25 Los pulsadores se pueden diseñar, por ejemplo, con un anillo dentado. Con este diseño, se pueden presionar y pulsar en el guante o en la correa de transporte. Esto también establece la conexión eléctrica con la línea de conexión hecha de tejido, estando dispuesto el material eléctricamente conductor en el tejido. Las puntas del pulsador entran en contacto con el material eléctricamente conductor dispuesto en el tejido, creando una conexión eléctricamente conductora.

30 Otra forma de realización ventajosa prevé que en la primera parte del pulsador, que va dispuesto en el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID, vaya dispuesto un tornillo y que el tornillo vaya dispuesto de tal forma que agarre como tornillo en una rosca interna dispuesta sobre o en una carcasa del dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID. Esto permite unir las partes de la carcasa entre sí de forma separable por medio del tornillo. Esto ahorra piezas y facilita especialmente el montaje. El tornillo puede presentar, por ejemplo, un hexágono exterior, con el que el tornillo pueda atornillarse a la parte de la carcasa.

35 Otra realización ventajosa de la invención prevé que la primera parte del pulsador, que va dispuesta en el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID, esté diseñada para estar en contacto con una placa de circuito dispuesta en el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID.

40 Esto garantiza que se establezca una conexión eléctrica desde el interruptor a través de la línea de conexión hecha de tejido, habiendo material eléctricamente conductor dispuesto en el tejido, y que haya una conexión eléctricamente conductora desde el interruptor a la placa de circuito a través del pulsador. Esto permite operar el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID a través del interruptor.

45 Según una forma de realización especialmente preferida, el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID presenta un dispositivo de comunicación por radio. Esto permite transmitir los datos registrados por el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID directamente a un punto central de registro y control por radio.

Otra forma de realización ventajosa de la invención prevé que:

- 50
- el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID se puedan colocar en un dispositivo para su disposición en una mano,
 - el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID presente una salida de antena asimétrica,
 - el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID presente una unidad de acoplamiento de campo cercano que presente un balún para simetrizar una señal asimétrica y que se proporcione al menos una línea eléctricamente conductora para crear un campo para acoplar a un transpondedor,
 - y que la al menos una línea eléctricamente conductora de la unidad de acoplamiento de campo cercano esté configurada como una línea eléctricamente conductora no adaptada.
- 55

Otra forma de realización ventajosa de la invención prevé:

- 60
- el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID se pueden colocar en un dispositivo para su disposición en una mano,
 - el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID presente una salida de antena simétrica,
 - el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID presente una unidad de acoplamiento de campo cercano que presente al menos una línea eléctricamente conductora para crear un campo para
- 65

acoplar a un transpondedor,

- y que la al menos una línea eléctricamente conductora de la unidad de acoplamiento de campo cercano esté configurada como una línea eléctricamente conductora no adaptada.

5 Estas dos realizaciones presentan la ventaja de que, además de identificar el espacio de almacenamiento, también se pueden detectar transpondedores en las mercancías utilizando el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID previsto para identificar el espacio de almacenamiento.

10 Este dispositivo de lectura/escritura RFID o este dispositivo de lectura RFID presenta la ventaja de que la línea eléctricamente conductora de la unidad de acoplamiento de campo cercano es una línea eléctricamente conductora no adaptada. No se prevé ninguna antena que deba adaptarse al dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID. Como resultado, se pueden usar unidades de lectura RFID con las que es posible la llamada falta de coincidencia. En el caso más sencillo, la línea eléctricamente conductora puede concebirse como un alambre simple o como un cable trenzado simple o como un hilo eléctricamente conductor o como un tejido eléctricamente conductor.

15 Un dispositivo de lectura/escritura UHF-RFID o dispositivo de lectura RFID es suficiente para detectar transpondedores en un rango de campo cercano. El rango de campo cercano reactivo es de 0 centímetros a 5,3 centímetros (0 a $\lambda/2\pi$), el rango de campo cercano radiante es de 5,3 centímetros a 66 centímetros ($\lambda/2\pi$ hasta 2λ), el rango de campo lejano es de más de 66 centímetros (más de 2λ). En el presente caso, el rango en el que el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID detecta transpondedores es preferiblemente de 3 a 10 centímetros. Sin embargo, el rango puede extenderse a hasta 20 centímetros.

20 De acuerdo con una forma de realización ventajosa de la invención, la línea eléctricamente conductora está configurada como línea eléctricamente conductora no adaptada. Esta realización presenta la ventaja de que se puede ahorrar una costosa adaptación.

Como ya se ha indicado, no se requiere una adaptación, en particular una adaptación de la potencia a la unidad RFID.

30 El sistema de almacenamiento según la invención con un dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID presenta la ventaja de que las mercancías deben recogerse a mano de todos modos para colocarlas en otro lugar. Aquí, el proceso de "escanear" ahora se combina con el proceso de "colocar en otro lugar" para formar un proceso común.

35 Dado que los productos deben recogerse de todos modos, se prevé un dispositivo de acoplamiento de campo cercano que no lee el transpondedor desde una gran distancia, sino directamente en la mano. El rango es, por ejemplo, de 3 a 10 centímetros. Para ello, la persona agarra el paquete o la mercancía directamente en la zona del transpondedor o pasa la mano por el transpondedor si quiere recoger el paquete o la mercancía y colocarlos en otro lugar.

40 En los 3 a 10 centímetros, por ejemplo, con las frecuencias UHF utilizadas todavía se permanece en el campo cercano. En este rango, también se pueden utilizar otros mecanismos de acoplamiento entre el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID y el transpondedor para la transmisión de energía y datos. En la presente solución según la invención, por un lado se utiliza el acoplamiento capacitivo y, por otro, el mecanismo de transmisión de líneas acopladas.

45 Para el acoplamiento capacitivo, se activan dos líneas con una señal diferencial (señal portadora HF, señal portadora de alta frecuencia). En el caso ideal, ambas líneas presentan la misma longitud, de modo que ambos puntos de reflexión al final de las líneas estén eléctricamente equidistantes de la fuente diferencial. El campo eléctrico máximo se forma en los extremos.

50 Si se prevé una salida de antena asimétrica, la unidad de acoplamiento de campo cercano presenta un balún para simetrizar la señal asimétrica. En este caso se proporciona una alimentación con un controlador unipolar. El balún está destinado a generar una señal diferencial. Si se prevé un dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID con una salida de antena simétrica, se utiliza directamente un controlador diferencial como fuente.

55 Un balún es un componente convertidor entre un sistema de línea simétrico y un sistema de línea asimétrico. El balún también se conoce como transformador simétrico-asimétrico, especialmente en tecnología de alta frecuencia.

60 Según otra forma de realización ventajosa de la invención, la al menos una línea eléctricamente conductora está dispuesta en o sobre el guante o en o sobre la correa de transporte. Según otra realización, la al menos una línea eléctricamente conductora está dispuesta en el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID.

Otra realización ventajosa de la invención prevé que el sistema RFID lleve dispuesta al menos una línea eléctricamente conductora:

- 65
- en o sobre al menos un dedo del guante o

- en o sobre un lado de la palma de la mano del guante o de la correa de transporte o
- en o sobre un lado del dorso de la mano del guante o de la correa de transporte o
- en o sobre un lado de la mano del guante o de la correa de transporte o
- en o sobre un lado de un dedo del guante o
- en la zona de una muñeca del guante o la correa de transporte.

5 La al menos una línea eléctricamente conductora puede disponerse en las zonas más diversas del guante o de la correa de transporte. Si el guante presenta dedos, la al menos una línea eléctricamente conductora va dispuesta en o sobre al menos un dedo del guante. Si el guante no presenta dedos o si se prevé una correa de transporte, la al menos una línea eléctricamente conductora puede ir dispuesta en o sobre un lado de la palma de la mano, en o sobre un lado del dorso de la mano o lateralmente en el guante o la correa de transporte o en o sobre un lateral de la mano. También es posible una disposición en la zona de la muñeca del guante o de la correa de transporte. En el caso de un guante con dedos, la al menos una línea eléctricamente conductora puede disponerse en la parte inferior del dedo o en el lateral del dedo.

15 En principio, también es posible una disposición en el lado superior del dedo. Sin embargo, la señal del transpondedor se detecta mejor si la al menos una línea eléctricamente conductora está dispuesta en el lateral o en la parte inferior del dedo.

20 Según otra forma de realización ventajosa de la invención, se prevé que la al menos una línea eléctricamente conductora lleve dispuesto al menos un elemento plano eléctricamente conductor o que la al menos una línea eléctricamente conductora sea al menos parcialmente plana. Esta forma de realización aumenta el efecto capacitivo. Por ejemplo, se pueden prever placas de metal al final o a lo largo de la línea eléctricamente conductora, de modo que se generen superficies de metal. Sin embargo, también existe la posibilidad de construir la propia línea eléctricamente conductora de manera plana en áreas parciales. Para este propósito, por ejemplo, se puede aplanar un alambre con una sección transversal redonda.

25 De acuerdo con una forma de realización particularmente preferida de la invención, se prevén dos líneas eléctricamente conductoras. Como resultado, se puede utilizar un dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID con una salida de antena simétrica. En este caso, se puede prescindir de la simetrización de una señal asimétrica.

30 Según otra forma de realización ventajosa, se prevé que las dos líneas eléctricamente conductoras tengan la misma longitud o al menos aproximadamente la misma longitud.

35 Según una forma de realización ventajosa de la invención, la longitud de las dos líneas eléctricamente conductoras difiere entre sí en un máximo de 10 milímetros. Como resultado, la longitud de las dos líneas eléctricas es aproximadamente la misma. Un milímetro de desviación en la longitud corresponde a 1,1° a 900 MHz.

40 Otra forma de realización ventajosa de la invención prevé al menos dos líneas eléctricamente conductoras y que las líneas eléctricamente conductoras vayan dispuestas en diferentes dedos del guante. Por ejemplo, una línea eléctricamente conductora va dispuesta en el dedo índice y una segunda línea eléctricamente conductora va dispuesta en el dedo anular del guante. Sin embargo, también existe la posibilidad de disponer las dos líneas eléctricamente conductoras en otros dedos, por ejemplo en el pulgar y el dedo medio o en el pulgar y el anular o en el índice y el meñique.

45 Ventajosamente, el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID está diseñado como dispositivo de lectura/escritura RFID-UHF o dispositivo de lectura RFID. Un dispositivo de lectura/escritura UHF-RFID o dispositivo de lectura RFID es suficiente para detectar transpondedores en un rango de campo cercano. Como ya se ha indicado, el rango de campo cercano reactivo es de 0 centímetros a 5,3 centímetros (0 a $\lambda/2\pi$), el rango de campo cercano radiante es de 5,3 centímetros a 66 centímetros ($\lambda/2\pi$ a $2A$). En el presente caso, el rango en el que el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID detecta transpondedores es preferiblemente de 3 a 10 centímetros. Sin embargo, el rango puede extenderse a hasta 20 centímetros.

50 Si se proporciona un guante sin dedos o una correa de transporte, la al menos una línea eléctricamente conductora puede conducirse, por ejemplo, a las palmas de las manos.

55 Si se utilizan dos líneas eléctricamente conductoras, se puede aprovechar un efecto de acoplamiento adicional si las líneas se disponen para que discurren una al lado de la otra.

60 La transmisión de señales desde el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID al guante o a la correa de transporte se puede realizar ventajosamente a través de pulsadores disponibles comercialmente. No se requiere ningún conector de AF especial.

65 Según otra forma de realización ventajosa, el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID

5 presenta al menos una tecla para accionar y/o ajustar el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID. Como resultado, el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID se puede controlar mediante la al menos una tecla. Por ejemplo, se pueden realizar ajustes en el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID. Por ejemplo, se puede configurar un modo de funcionamiento o, si el dispositivo se apaga automáticamente después de un largo período de inactividad, el período de tiempo hasta que se apaga. También existe la posibilidad de confirmar una solicitud de confirmación mediante la al menos una tecla.

10 Como ya se ha indicado, si se prevén dos líneas eléctricamente conductoras, ventajosamente presentan aproximadamente la misma longitud. En este caso, las líneas eléctricamente conductoras están desfasadas 180°.

15 Según otra forma de realización ventajosa de la invención, se prevé que el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID presente una potencia de hasta 200 mW (milivatios). Tanto en cuanto el sistema RFID según la invención funciona en el campo cercano y solo se prevé al menos una línea eléctricamente conductora, que está concebida como una línea eléctricamente conductora no adaptada, la baja potencia del dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID es suficiente.

20 El método de acuerdo con la invención para detectar el acceso a compartimentos de almacenamiento y/o espacios de almacenamiento para un sistema de almacenamiento que detecta automáticamente la retirada de mercancías de los compartimentos de almacenamiento o los espacios de almacenamiento o la ocupación de los compartimentos de almacenamiento o los espacios de almacenamiento con mercancías, se caracteriza por que:

- al transpondedor o transpondedores se les asigna un compartimento de almacenamiento o un espacio de almacenamiento en el sistema anfitrión,
- 25 • el dispositivo para detectar el acceso a los compartimentos de almacenamiento y/o los espacios de almacenamiento detecta respuestas de transpondedor del al menos un transpondedor,
- el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID registra y evalúa al menos un valor RSSI (indicador de intensidad de la señal recibida) de las respuestas de transpondedor,
- 30 • el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID detecta el transpondedor con el valor RSSI más alto y
- las mercancías se asignan al compartimento de almacenamiento y/o al espacio de almacenamiento del transpondedor asignado al mismo.

35 El método según la invención presenta la ventaja de que el dispositivo para detectar el acceso a los compartimentos de almacenamiento y/o espacios de almacenamiento con al menos un dispositivo de lectura/escritura RFID o al menos un dispositivo de lectura RFID, presentando cada dispositivo de lectura/escritura RFID o cada dispositivo de lectura RFID al menos una antena, detecta respuestas de transpondedor del al menos un transpondedor y que el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID registra y evalúa al menos un valor RSSI (indicador de intensidad de la señal recibida) de las respuestas de transpondedor. Tanto en cuanto el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID detecta el transpondedor con el valor RSSI más alto y la mercancía está asignada al compartimento de almacenamiento y/o espacio de almacenamiento del transpondedor a él asignado, es posible asignar la mercancía al compartimento de almacenamiento o al espacio de almacenamiento casi sin errores o incluso sin errores, ya que, de acuerdo con el método según la invención, el transpondedor correcto se detecta mediante la detección del valor RSSI más alto.

45 La detección incorrecta de transpondedores que están más lejos, por ejemplo, en espacios de almacenamiento o compartimentos de almacenamiento vecinos, se descarta mediante la detección del valor RSSI más alto, de modo que se detecta el transpondedor correcto.

50 De acuerdo con otra forma de realización ventajosa de la invención, se prevé que se lean todos los transpondedores en el rango de detección del dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID y se determine el valor RSSI.

55 Esto permite determinar qué transpondedor presenta el valor RSSI más alto. Mediante esta determinación, las mercancías pueden asignarse al compartimento de almacenamiento o al espacio de almacenamiento con el transpondedor con el valor RSSI más alto.

60 Según otra forma de realización ventajosa de la invención, se prevé que las señales de las respuestas del transpondedor estén separadas. Si el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID recibe respuestas de varios transpondedores, por ejemplo, de dos transpondedores en compartimentos de almacenamiento adyacentes en un estante, estas señales deben separarse para que el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID reconozca de qué transpondedor llega la señal. Se utiliza la señal del transpondedor que emite la señal más fuerte, ya que se supone que es el transpondedor que está dispuesto en el espacio de almacenamiento o compartimento de almacenamiento en el que se colocan o del que se retiran las mercancías.

Según la invención, se prevé que el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID detecte amplitudes de las señales de respuesta de los transpondedores.

De acuerdo con el método según la invención, se prevé que al transpondedor o a los transpondedores en el sistema anfitrión se les asigne un compartimento de almacenamiento o un espacio de almacenamiento. Esto permite llevar a cabo una asignación en una unidad central, de modo que la ocupación de los espacios de almacenamiento o los compartimentos de almacenamiento con mercancías o la retirada de mercancías se registren de forma centralizada. Además, la identificación de las mercancías con el/los dispositivo(s) de lectura/escritura RFID o el/los dispositivo(s) de lectura RFID también se puede registrar ventajosamente en el sistema anfitrión.

El sistema de almacenamiento según la invención y el método según la invención se pueden utilizar en el ámbito de la distribución, gestión de almacenes y similares. Los compartimentos de almacenamiento se pueden proporcionar en estantes, por ejemplo. Los espacios de almacenamiento pueden ser, por ejemplo, espacios para sacos o similares. En principio, existe la posibilidad de proporcionar un transpondedor en un compartimento de almacenamiento o en un espacio de almacenamiento. En este caso, es ventajoso que el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID presenten al menos dos antenas que presenten direcciones de radiación ortogonales entre sí. En este caso, al menos una antena detecta el transpondedor. Si el transpondedor está dispuesto perpendicularmente a la dirección de radiación de una antena RFID, no será detectado.

De acuerdo con una forma de realización ventajosa, el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID se pueden acoplar a un sensor de posición para que se detecte la posición de la antena RFID y se active la antena RFID apropiada.

Sin embargo, también se puede prever solo una antena en el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID. En este caso, es ventajoso que para cada compartimento de almacenamiento o espacio de almacenamiento estén previstos al menos dos transpondedores, cuyos planos de polarización estén alineados ortogonalmente entre sí. En principio, también existe la posibilidad de proporcionar varios transpondedores por compartimento de almacenamiento o espacio de almacenamiento y varias antenas en el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID. También es posible la combinación con el sensor de posición. Si se proporcionan varias antenas en el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID, también es posible proporcionar un conmutador para activar las diversas antenas.

Otras características y ventajas de la invención se desprenden de los dibujos adjuntos, en los que se representan únicamente a modo de ejemplo diferentes formas de realización del sistema de almacenamiento según la invención, sin limitar la invención a estos ejemplos de realización. Los dibujos muestran en:

- La Figura 1, un estante con compartimentos de almacenamiento en vista frontal;
- la Figura 2, una correa de transporte para un dispositivo de lectura RFID dispuesta en una mano vista por el dorso;
- la Figura 3, una correa de transporte para un dispositivo de lectura RFID dispuesta en una mano vista por la palma;
- la Figura 4, un guante de trabajo con un dispositivo de lectura RFID;
- la Figura 5, una correa de transporte en vista en planta no colocada en una mano;
- la Figura 6, una estante en perspectiva;
- la Figura 7, un soporte para un dispositivo de lectura RFID en sección transversal;
- la Figura 8, una sección transversal a través de parte de un dispositivo de lectura RFID con pulsador;
- la Figura 9, una parte del pulsador según la Figura 8 en vista lateral;
- la Figura 10, un interruptor de tejido en sección transversal;
- la Figura 11, una representación de la conexión desde el interruptor de tejido hasta los pulsadores en vista en planta;
- la Figura 12, una conexión con un cable trenzado eléctricamente conductor en vista en planta;
- la Figura 13, una línea de conexión con una línea eléctrica dispuesta de forma serpenteante en vista en planta;
- la Figura 14, una línea de conexión con una línea eléctrica dispuesta en zigzag en vista en planta;
- la Figura 15, un guante de trabajo con un dispositivo de lectura RFID y una unidad de acoplamiento de campo cercano en el dorso de una mano;
- la Figura 16, un guante de trabajo con un dispositivo de lectura RFID y una unidad de acoplamiento de campo cercano en el dorso de la mano, que se muestra con un transpondedor de acoplamiento capacitivo;
- la Figura 17, un guante de trabajo con un dispositivo de lectura RFID y una unidad de acoplamiento de campo cercano en el dorso de la mano con un transpondedor con acoplamiento de línea;
- la Figura 18, un guante de trabajo con un dispositivo de lectura RFID y una unidad de acoplamiento de campo cercano en el dorso de la mano con un acoplamiento de línea en una vista en planta del guante y en una vista inferior del guante;
- la Figura 19, una representación esquemática de un dispositivo de lectura RFID con salida asimétrica;
- la Figura 20, una representación esquemática de un dispositivo de lectura RFID con salida simétrica;
- la Figura 21, una representación esquemática de las intensidades de campo de los cables 204, 205;
- la Figura 22, una línea de conexión eléctricamente conductora con superficies metálicas.

La Figura 1 muestra un estante 1 con compartimentos 2 – 13 de almacenamiento.

En la fila superior de los compartimentos 2, 3, 4, de almacenamiento van dispuestos transpondedores 14, 15, 16 en los techos de los compartimentos 2, 3, 4 de los estantes. Los transpondedores presentan un plano (E) de polarización que está designado con 17.

Si se coloca una mercancía 21 en uno de los compartimentos 2, 3, 4, un dispositivo de escritura/lectura RFID o dispositivo de lectura RFID (que no se muestra en la Figura 1) lee el transpondedor 14, 15, 16 asignado al compartimento 2, 3, 4 de almacenamiento correspondiente. El dispositivo de escritura/lectura RFID o dispositivo de lectura RFID va dispuesto en un guante o una correa de transporte de un operario, como se detalla en las siguientes figuras.

Si la mercancía 21 se deposita en el compartimento 2, también se pueden detectar respuestas de transpondedor de transpondedores vecinos, al menos respuestas de transpondedor del transpondedor 15, posiblemente incluso del transpondedor 16. Para poder asignar con precisión la mercancía 21 al compartimento 2 del estante, el dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID detecta al menos un valor RSSI (Indicador de intensidad de la señal recibida) de las respuestas de transpondedor recibidas y lo evalúa. Si el dispositivo de lectura RFID está en el compartimento 2, el valor RSSI del transpondedor 14 es el más alto y la mercancía 21 se asigna al compartimento 2.

La Figura 2 muestra un dispositivo 101, que está diseñado como una correa 102 de transporte y va dispuesto en una mano 103 de un usuario. La correa 102 de transporte va unida de manera separable a la mano 103 en la zona de un dedo 104 índice. Asimismo, la correa 102 de transporte se sujeta en la zona de un antebrazo o muñeca 105. Para ello, la correa 102 de transporte presenta cierres 106, 107, por ejemplo, en forma de cierres autoadhesivos. La correa 102 de transporte lleva dispuesto un dispositivo 108 de lectura RFID.

El dispositivo 108 de lectura RFID se comunica con los transpondedores 14, 15, 16, que están dispuestos según la Figura 1 en el estante 1 de la manera descrita.

Para iniciar un proceso de detección, se dispone un interruptor en la correa 102 de transporte en el área del dedo 104 índice. El interruptor 109 va dispuesto en la correa 102 de transporte en la zona del dedo 104 índice de tal manera que puede accionarse presionando con un pulgar 110. Una línea 111 de conexión eléctrica va desde el interruptor 109 hasta el dispositivo 108 de lectura RFID. La correa 102 de transporte está hecha predominantemente de tejido. Únicamente los cierres 106, 107 están diseñados como cierres autoadhesivos con una cinta de bucles y una cinta de ganchos dispuestas en oposición. La línea 111 de conexión también está hecha de tejido y en el tejido lleva dispuestos materiales eléctricamente conductores.

El dispositivo 108 de lectura RFID también va dispuesto en una bolsa de tejido, que se describirá más adelante en más detalle.

El dispositivo va dispuesto en la mano 103 para ocupar el estante 1 o retirar mercancías 21 del estante 1. Los transpondedores 14, 15, 16 se pueden detectar con el dispositivo 108 de lectura RFID.

El dispositivo 108 de lectura RFID se puede quitar de la correa 102 de transporte. A continuación, la correa 102 de transporte se puede lavar o limpiar. La correa 102 de transporte también presenta la ventaja de que todas las piezas, como el interruptor 109, que está diseñado como un interruptor de tejido, la línea 111 de conexión, que también está hecha de tejido, y el soporte para el dispositivo 108 de lectura RFID, que también está hecho de tejido, están hechas enteramente de tejido y todas las uniones pueden hacerse mediante una o más operaciones de costura.

La correa 102 de transporte va dispuesta con un lazo 112 en la muñeca o el antebrazo 105 y se cierra con el cierre 107 de forma ajustable en tamaño, es decir, adaptada al usuario. Además, la correa de transporte está unida al dedo índice con un lazo 113. Este lazo 113 también puede ajustarse en tamaño mediante el cierre 106 para adaptarse al usuario.

La Figura 3 muestra la mano 103 en una vista por la parte de la palma. Los lazos 112, 113 de la correa 102 de transporte rodean el antebrazo o la muñeca 105, así como el dedo 104 índice.

La Figura 4 muestra un ejemplo de realización modificado con un guante 114 de trabajo. El dispositivo 108 de lectura RFID va dispuesto preferiblemente en el guante 114 de trabajo en un bolsillo de tejido (no representado en la Figura 4). El guante 108 de trabajo también presenta el interruptor 109, que está configurado ventajosamente como interruptor de tejido, y la línea 111 de conexión, que también está hecha de tejido con material eléctricamente conductor integrado en el tejido.

La Figura 5 muestra la correa 102 de transporte con el lazo 112 y el cierre 107, que se puede colocar en la zona de la muñeca/antebrazo 105. Además, se muestra el lazo 113 con el cierre 106. El lazo 113 rodea el dedo índice como se muestra en la Figura 2.

En la realización que se muestra en la Figura 5, se proporciona una abertura 115 para el pulgar 110 (que no se muestra en la Figura 5). Esta realización según la Figura 5 proporciona a la correa 102 de transporte un ajuste mejor y más seguro en la mano 103.

Con el dispositivo 102, 114 descrito en las Figuras 2 a 5 y el dispositivo 108 de lectura RFID dispuesto en el dispositivo 102, 114, una persona que transporta las mercancías 21, que se muestran en la Figura 1, puede colocarlas en uno de los compartimentos 2 - 13 del estante 1 o retirar dichas mercancías 21 de uno de los compartimentos 2-13 de almacenamiento y las mercancías 21 se asignan al compartimento 2-13 de estante correspondiente.

Ya se ha descrito el funcionamiento en relación con la fila superior de compartimentos de estante con los compartimentos 2, 3 y 4 de almacenamiento.

Según otra realización, los transpondedores 18, 19, 20 van dispuestos en los compartimentos 5, 6, 7 del estante, concretamente en una pared lateral de los compartimentos 5, 6 y 7 del estante. La Figura 1 también muestra el plano 17 de polarización de los transpondedores 18, 19, 20. Si el dispositivo 108 de lectura RFID también detecta los transpondedores 20 y 16, por ejemplo, al colocar las mercancías 21 en el compartimento 6 del estante, el transpondedor 19 que presenta el valor RSSI más alto se determina detectando y evaluando el valor RSSI, de modo que la mercancía 21 se puede asignar exactamente al compartimento 6 de almacenamiento.

Si los transpondedores 18, 19, 20 van dispuestos en las paredes laterales de los compartimentos 5, 6 y 7 de almacenamiento, los transpondedores 18, 19, 20 no se detectan si el dispositivo 108 de lectura RFID solo presenta una antena y el plano 17 de polarización de los transpondedores 18, 19, 20 está alineado perpendicularmente a la orientación de la antena.

En este caso, es necesario que el dispositivo 108 de lectura RFID lleve dispuestas dos antenas alineadas perpendicularmente entre sí. En este caso, no importa si el dispositivo de lectura RFID se inserta vertical u horizontalmente en los compartimentos 2-7.

Para equipar un dispositivo de lectura RFID con una sola antena, existe también la posibilidad de disponer dos transpondedores en cada uno de los compartimentos 8, 9, 10 de almacenamiento. Los compartimentos 8, 9, 10 de almacenamiento llevan dispuestos los transpondedores 22, 23; 24, 25; 26, 27. Dado que los planos 17 de polarización de estos transpondedores 22, 23; 24, 25; 26, 27 están alineados perpendicularmente entre sí, no importa en qué orientación se inserte el dispositivo 108 de lectura RFID en los compartimentos 8, 9, 10 del estante.

En los estantes 11, 12, 13 hay tres transpondedores dispuestos en cada compartimento del estante, a saber, los transpondedores 28-36. En esta ocasión, cabe la posibilidad de que un dispositivo 108 de lectura RFID sea identificado en cualquier caso por uno de los transpondedores 28, 29, 30; 31, 32, 33; 34, 35, 36 independientemente de si una persona diestra o zurda lleva el dispositivo 108 de lectura RFID en la mano derecha o en la mano izquierda.

En cualquier caso, cuando el dispositivo 108 de lectura RFID se inserta en uno de los estantes 2 - 13 para colocar o retirar allí una mercancía 21, se lleva a cabo el método para que detectar al menos un valor RSSI de las respuestas de transpondedor y evaluarlo en el dispositivo 108 de lectura RFID, de modo que se determina el transpondedor que se puede asignar claramente al compartimento en el que se colocan o se retiran las mercancías 21.

En principio, también es posible leer el número de respuestas de transpondedor. Si, por ejemplo, la mercancía 21 se coloca en el compartimento 9, se registran las respuestas de transpondedor de los transpondedores 24, 25, así como las respuestas de transpondedor de los transpondedores 26, 27, por ejemplo. En cuanto se introduce el dispositivo 108 de lectura RFID en el compartimento del estante, la pared del estante crea una pantalla entre el compartimento 9 y el compartimento 10, de modo que el número de respuestas de transpondedor del transpondedor 26 es menor que de los transpondedores 24 y 25.

Básicamente, el dispositivo 108 de lectura RFID captura todas las respuestas de transpondedor recibidas en el rango de detección. Dependiendo del alcance, el dispositivo 108 de lectura RFID detecta las respuestas de transpondedor de los transpondedores en compartimentos vecinos y, en determinadas circunstancias, también en compartimentos que están más alejados. El dispositivo 108 de lectura RFID separa estas respuestas de transpondedor para poder evaluar las respuestas de transpondedor individuales.

El dispositivo 108 de lectura RFID se comunica con un sistema 37 anfitrión a través de un enlace por radio, por ejemplo. El sistema 37 anfitrión evalúa en qué compartimento 2-13 de almacenamiento se coloca o retira una mercancía 21.

La Figura 6 muestra un estante 38 con compartimentos 39 – 46 de estante. Los transpondedores 14, 15 van dispuestos en los estantes 39, 40 con una primera alineación de los planos 17 (E) de polarización. Estos transpondedores 14, 15 son detectados por el dispositivo 47 de lectura RFID, ya que la orientación (E) de la antena del dispositivo 47 de lectura RFID se corresponde con el plano 17 (E) de polarización de los transpondedores 14, 15. Las respuestas de transpondedor de los transpondedores 14, 15 son registradas por el dispositivo 47 de lectura RFID. Si se lleva el

dispositivo 47 de lectura RFID al compartimento 39 de estante, no solo se registran las respuestas del transpondedor 14, sino también del transpondedor 15. Al evaluar el valor RSSI de las respuestas de transpondedor de los transpondedores 14, 15 se puede determinar que el dispositivo 47 de lectura RFID se encuentra en el compartimento 39 y no en el compartimento 40.

5 Los transpondedores 28, 30, 18, 31, 32, 19 van dispuestos en los compartimentos 41-46 de estante en las paredes laterales de los compartimentos 41-46 del estante. En los compartimentos 41-46 de estante hay transpondedores dispuestos en ambas caras laterales de los compartimentos 41-46 de estante. En la vista en perspectiva de la Figura 6 no se muestran todos los transpondedores.

10 El dispositivo 48 de lectura RFID captura las respuestas de transpondedor de los transpondedores 34, 36, 20 de los compartimentos 45, 46 de estante. El dispositivo 49 de lectura RFID captura las respuestas de transpondedor de los transpondedores 28, 30, 18, 31, 32, 19 de los compartimentos 41-44 de estante. Esto significa que la orientación de las antenas de los dispositivos 47, 48, 49 de lectura RFID debe ser la misma orientación que la de los planos 17 (E) de polarización de los transpondedores 14, 15, 34, 36, 20, 28, 30, 18, 31, 32, 19.

15 De acuerdo con la invención, los valores RSSI de las respuestas de transpondedor se registran para que se pueda determinar en qué compartimento 39-46 de estante se encuentran actualmente los dispositivos 47, 48, 49 de lectura RFID.

20 Como se muestra en la Figura 7, el dispositivo 108 de lectura RFID va dispuesto en la correa 102 de transporte y se introduce en un bolsillo de tejido. Las líneas 111 de conexión eléctrica flexibles textiles van desde el dispositivo 108 de lectura RFID hasta el interruptor 109, que también está diseñado como un interruptor de tejido o como una tecla de tejido. Las líneas 111 de conexión conducen a pulsadores 116, con los que están en conexión eléctrica. Las primeras partes de los pulsadores 116 van dispuestas, por un lado, en la correa 102 de transporte. Las contrapartes, es decir, las segundas partes de los pulsadores 116 van dispuestas en el dispositivo 108 de lectura RFID. El contacto eléctrico entre el dispositivo 108 de lectura RFID y las líneas 111 de conexión eléctricamente conductoras al interruptor 109 se establece juntando los pulsadores 116. En la bolsa de tejido que se describirá con más detalle a continuación se proporcionan huecos 117 para, por ejemplo, LED o teclas del dispositivo 108 de lectura RFID.

30 La correa 102 de transporte también presenta una lengüeta 118.

35 La Figura 7 muestra la correa 102 de transporte o el guante 114 de trabajo. La correa 102 de transporte o el guante 114 de trabajo lleva dispuesto un bolsillo 119 de tejido. El dispositivo 108 de lectura RFID va dispuesto en el bolsillo 119 de tejido. El dispositivo 108 de lectura RFID presenta una primera parte 120 (hembra) de un pulsador 116. En la correa 102 de transporte o el guante 114 de trabajo hay una segunda parte 121 (macho) del pulsador 116, es decir, la contraparte de la primera parte 120 (hembra). Las dos partes 120, 121 del pulsador 116 se ponen en contacto, de modo que el dispositivo 108 de lectura RFID se fija a la correa de transporte o al guante de trabajo, por un lado, a través del pulsador 116 y, por otro lado, en el bolsillo 119 de tejido. El bolsillo 119 de tejido encierra el dispositivo 108 de lectura RFID excepto por un lado 122 frontal. En esta zona está prevista una lengüeta 123, que también puede cerrarse con un cierre, configurado, por ejemplo, como cierre 124 autoadhesivo. La lengüeta 123 presenta una ranura 125. Si el dispositivo de lectura RFID también presenta un lector de código de barras, a través de la ranura 125 se puede escanear un código de barras en las mercancías 21.

45 También se proporciona una abertura 126 en el bolsillo 119 de tejido. La abertura 126 coincide con un LED 127 del dispositivo 108 de lectura RFID, de modo que el LED 127 puede verse desde el exterior. También se puede disponer un interruptor (que no se muestra) en el dispositivo 108 de lectura RFID en el área de la abertura 126.

50 El bolsillo 119 de tejido y la lengüeta 123 están unidos a la correa 102 de transporte o al guante 114 de trabajo por medio de costuras 128.

55 La segunda parte 121 (parte macho) del pulsador 116 se puede presionar en la correa 102 de transporte o en el guante 114 de trabajo. Se pueden utilizar pulsadores 116 con anillos dentados, que se pueden conectar al material eléctricamente conductor (no mostrado en la Figura 7) en la línea 111 de conexión de manera sencilla.

Como puede verse en la Figura 7, la primera parte 120 (parte hembra) del pulsador 116 está avellanada en el dispositivo 108 de lectura RFID. Esto reduce la altura total del dispositivo 108 de lectura RFID. Además, existe una guía adicional para la segunda parte 121 (parte macho) del pulsador 116.

60 La Figura 8 muestra el dispositivo 108 de lectura RFID que presenta una carcasa 129 superior y una carcasa 130 inferior. La carcasa 129 superior presenta un pasador 130 con una rosca 131 interna. Un tornillo 133 que atraviesa la primera parte 120 del pulsador 116 engrana en la rosca 131 interna. Además, se proporciona una arandela 134 elástica, así como una superficie 135 de contacto de una placa 136 de circuito. De este modo, se puede establecer una conexión eléctricamente conductora con la placa 136 de circuito a través de la primera parte 120 del pulsador 116. Por otro lado, el tornillo 133 engrana en la rosca 132 interior del pasador 131 de la carcasa 129 superior, de modo que la carcasa 129 superior y la carcasa 130 inferior del dispositivo 108 de lectura RFID van unidas entre sí de forma

65

separable. El tornillo 133 se puede accionar por medio de una herramienta, por ejemplo, una llave 137 de tubo.

La Figura 9 muestra el tornillo 133 con rosca 138. El tornillo 133 también presenta una superficie 139 de contacto para hacer contacto eléctrico con la superficie 135 de contacto de la placa 136 de circuito impreso. Además, se prevé un accesorio 140 de herramienta para poder accionar el tornillo 133 con una herramienta 137. Asimismo, sobre el tornillo 133 va dispuesta una primera parte del pulsador 116.

Como puede verse en las Figuras 7, 8 y 9, la primera y la segunda parte 120, 121 (parte hembra y parte macho) del pulsador 116 se pueden colocar en cualquier lugar del dispositivo 108 de lectura RFID y el guante 114 de trabajo o la correa 102 de transporte.

La Figura 10 muestra el interruptor 9, que consta de varias capas 141-143. La capa 141 representa un primer electrodo textil con una línea 111 de conexión cosida. La capa 143 representa un segundo electrodo textil con una línea 144 de conexión cosida. La capa 142 es una capa intermedia que presenta un corte 145. Si se ejerce presión sobre el interruptor 109 textil, las capas 141, 143 entran en contacto y se establece una conexión eléctrica.

La Figura 11 muestra de nuevo el interruptor 109 de tejido con las líneas 111 y 144 de conexión cosidas y los electrodos 141 y 143. La capa 142 intermedia ya no se muestra en la Figura 11. Las líneas 111, 144 de conexión se muestran a modo de ejemplo con las líneas eléctricas dispuestas en las líneas 111, 144 de conexión, que están hechas de tejido. La línea 146 eléctrica está dispuesta en forma serpenteante en la línea 111 de conexión. En la línea 144 de conexión, la línea eléctrica está configurada como trenza, por ejemplo, compuesta por cables trenzados.

En las Figuras 12 a 14 se muestran otros ejemplos de la disposición de líneas eléctricas en las líneas 111 de conexión.

En la Figura 12 se muestra nuevamente la disposición como una trenza 147 con cables trenzados.

En la Figura 13, una línea 148 eléctrica va dispuesta en forma serpenteante en la línea 111 de conexión.

En la Figura 14, la línea 11 de conexión lleva dispuesta una línea 149 eléctrica en zigzag.

La Figura 15 muestra un guante 201 de trabajo que lleva dispuesto de forma desmontable un dispositivo 108 de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID. El dispositivo 108 RFID que se muestra en la Figura 15 es un dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID con una salida asimétrica. Por esta razón, se proporciona un balún 203 para simetrizar la señal. Además, en el guante 2 van dispuestos dos cables 204, 205, que ventajosamente están cosidos o tejidos en el guante 201. Los cables llegan a un dedo 206 índice y un dedo 207 anular. Sin embargo, los alambres 204, 205 también se pueden disponer en otros dedos del guante 201.

Este guante 201 de trabajo sirve, por un lado, para leer los transpondedores 14, 15, 16, 18, 19, 20, 22-27, 28-36 del estante 1 con el dispositivo 108 de lectura RFID. Los cables 204, 205 van dispuestos en el guante 202 para detectar adicionalmente los transpondedores que están dispuestos en la mercancía 21 y para identificar así la mercancía 21.

La Figura 16 muestra el guante 201 con el dispositivo 108 de lectura RFID, el balún 203 y los cables 204, 205. También se muestra un transpondedor 208. En el caso que se muestra en la Figura 16, existe un acoplamiento capacitivo. Para el acoplamiento capacitivo, las dos líneas 204, 205 se activan con una señal diferencial (señal portadora de AF). Las líneas 204, 205 presentan la misma longitud, de modo que ambos puntos de reflexión en los extremos 209, 210 de las líneas 204, 205 eléctricamente conductoras están eléctricamente a la misma distancia de la fuente diferencial. El campo eléctrico máximo se forma en los extremos 209, 210. Como resultado, la señal del transpondedor 208 puede detectarse y el transpondedor 208 puede leerse, de manera que la información del transpondedor 208 puede ser detectada por el dispositivo 202 de lectura RFID. Al mismo tiempo, el transpondedor 208 recibe energía para que el transpondedor también pueda comunicarse con un dispositivo de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID durante otros procesos de lectura.

Ventajosamente, el transpondedor 208 va dispuesto directamente sobre una mercancía (que no se representa), un paquete, una caja de transporte o similar (que no se representan). El guante 201 con los extremos 209, 210 de las líneas 204, 205 se coloca en la proximidad inmediata del transpondedor 208, de modo que el transpondedor 208 pueda leerse en el campo cercano.

La Figura 17 muestra una forma de realización con un acoplamiento de línea. En el caso del acoplamiento de línea mostrado en la Figura 17, las líneas 204, 205 eléctricamente conductoras están dispuestas idealmente en paralelo o aproximadamente en paralelo. Sin embargo, también existe la posibilidad de que las líneas 204, 205 eléctricamente conductoras estén alineadas en la misma dirección o en una dirección similar. La misma dirección significa que las líneas 204, 205 no están dispuestas ortogonalmente entre sí.

El transpondedor 208 también puede ser leído por el dispositivo 108 de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID en la posición que se muestra en la Figura 17.

Debido a la corta distancia entre el transpondedor 208 y las líneas 204, 205 eléctricamente conductoras, que en las Figuras 15 a 17 están concebidas como cables simples, el dispositivo 108 de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID puede leer fácilmente el transpondedor 208. Los cables 204, 205 no necesitan estar adaptados al dispositivo 108 de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID, es decir, su rendimiento no debe ser adaptado. Ventajosamente, los cables 204, 205 presentan aproximadamente la misma longitud y están desfasados 180°.

En los extremos 209, 210 de los cables 204, 205 hay campos electromagnéticos relativamente grandes, por lo que los transpondedores 208 pueden leerse bien en estas zonas, lo que significa que la comunicación con los transpondedores 208 es muy buena en estas zonas.

El dispositivo 108 de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID está diseñado de tal manera que se pueden disponer cables 204, 205 no adaptados en el dispositivo 108 de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID. El dispositivo 108 de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID presenta una potencia relativamente baja.

La Figura 18 muestra un guante 211. La representación de la izquierda muestra una vista en planta de la parte superior de una mano y la representación de la derecha muestra una vista en planta de la parte inferior de una mano. El guante 211 no presenta dedos. El guante 211 lleva dispuestos el dispositivo 108 de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID y el balún 203. Se prevé una línea 212 de conexión eléctricamente conductora entre el dispositivo 108 de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID y el balún 203. Los cables 204, 205 van dispuestos sobre el guante 211 partiendo del balún. En la representación de la derecha, que muestra la parte inferior del guante 211, los cables 204, 205 van dispuestos en el lado de la palma de una mano. Los extremos 209, 210 de los cables 204, 205 también van dispuestos en la zona de la palma del guante 211. Al agarrar un objeto (que no se muestra en la Figura 18), los extremos 209, 210 de los cables 204, 205 quedan en las proximidades del transpondedor 208 y, por lo tanto, se puede leer la información del transpondedor 208.

La Figura 19 ilustra una vez más un dispositivo 202 de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID que está conectado a un balún 203 a través de una línea 212 de conexión eléctricamente conductora. Las líneas 204, 205 eléctricamente conductoras, que presentan los extremos 209, 210, están conectadas al balún 203. El transpondedor 208, que se representa con una línea continua, está orientado de manera que se establece un acoplamiento capacitivo. El transpondedor 208 que se representa con líneas discontinuas está orientado de tal manera que se establece un acoplamiento de línea.

El balún 203 es un componente convertidor entre un sistema de línea simétrico y un sistema de línea asimétrico. El balún 203 también se conoce como transformador simétrico-asimétrico, particularmente en tecnología de alta frecuencia.

La Figura 20 muestra un dispositivo 108 de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID con una salida simétrica. En este caso, las líneas 204, 205 eléctricamente conductoras están dispuestas directamente en el dispositivo 202 de lectura/escritura RFID o dispositivo de lectura RFID. En la Figura 20 también se muestra con línea continua un transpondedor 208 con el que se establece un acoplamiento capacitivo. Con líneas discontinuas se muestra un transpondedor 208 con el que se establece un acoplamiento de línea.

La Figura 21 muestra los cables 204, 205 con los extremos 209, 210. Las intensidades 213, 214 de campo de los cables 204, 205 se representan esquemáticamente. El perfil de la intensidad 213 de campo del campo eléctrico del cable 204 muestra que aproximadamente en el centro del cable 204 se da un mínimo de la intensidad de campo, mientras que en el extremo 209 del cable 204 hay un máximo de intensidad de campo. Lo mismo se aplica al perfil de la intensidad 214 de campo del cable 205 representado esquemáticamente.

En los extremos 209, 210 de los cables 204, 205 la intensidad de campo es muy grande. Por este motivo, en esta zona se puede leer muy bien el transpondedor 208 representado con línea continua por medio del acoplamiento capacitivo o el transpondedor 208 representado con línea discontinua por medio de un acoplamiento de línea.

La Figura 22 muestra el cable 204. Se proporcionan superficies metálicas en el cable 204 para aumentar el efecto capacitivo. Una superficie 213 metálica consta de una placa metálica que va dispuesta sobre el cable 204, por ejemplo, soldada. Una superficie 214 metálica se forma directamente a partir del cable 204. También se forma una superficie 215 metálica a partir del cable y conforma el extremo 209 del cable 204.

Las superficies 214, 215 metálicas que se forman directamente a partir del cable 204 se pueden formar cambiando una sección transversal redonda del cable 204, por ejemplo, mediante un aplanamiento.

Signos de referencia

- 1 estante
- 2 compartimento de almacenaje
- 3 compartimento de almacenaje
- 4 compartimento de almacenaje
- 5 compartimento de almacenaje

	6	compartimento de almacenaje
	7	compartimento de almacenaje
	8	compartimento de almacenaje
	9	compartimento de almacenaje
5	10	compartimento de almacenaje
	11	compartimento de almacenaje
	12	compartimento de almacenaje
	13	compartimento de almacenaje
	14	transpondedor
10	15	transpondedor
	16	transpondedor
	17	planos de polarización
	18	transpondedor
	19	transpondedor
15	20	transpondedor
	21	mercancías
	22	transpondedor
	23	transpondedor
	24	transpondedor
20	25	transpondedor
	26	transpondedor
	27	transpondedor
	28	transpondedor
	29	transpondedor
25	30	transpondedor
	31	transpondedor
	32	transpondedor
	33	transpondedor
	34	transpondedor
30	35	transpondedor
	36	transpondedor
	37	sistema anfitrión
	38	estante
	39	compartimento
35	40	compartimento
	41	compartimento
	42	compartimento
	43	compartimento
	44	compartimento
40	45	compartimento
	46	compartimento
	47	dispositivo de lectura RFID
	48	dispositivo de lectura RFID
	49	dispositivo de lectura RFID
45	101	dispositivo
	102	correa de transporte
	103	mano
	104	dedo índice
	105	antebrazo/muñeca
50	106	cierre
	107	cierre
	108	dispositivo de lectura RFID
	109	interruptor de tejido
	110	pulgar
55	111	línea de conexión
	112	lazo
	113	lazo
	114	guante de trabajo
	115	apertura
60	116	pulsadores
	117	hueco
	118	lengüeta
	119	bolsa de tejido
	120	primera parte del pulsador 16
65	121	segunda parte del pulsador 16
	122	frente de la bolsa 19

	123	lengüeta
	124	cierre
	125	ranura
	126	apertura
5	127	LED
	128	costuras
	129	carcasa superior
	130	carcasa inferior
	131	pasador
10	132	rosca interior
	133	tornillo
	134	arandela elástica
	135	superficie de contacto de placa de circuito
	136	placa de circuito
15	137	herramienta
	138	rosca
	139	superficie de contacto
	140	accesorio de herramienta
	141	ubicación del interruptor 9 de tejido
20	142	ubicación del interruptor 9 de tejido
	143	ubicación del interruptor 9 de tejido
	144	línea de conexión
	145	corte
	146	línea eléctrica
25	147	línea eléctrica
	148	línea eléctrica
	149	línea eléctrica
	150	componente electrónico
	151	tecla de desbloqueo
30	152	módulo de radio integrado
	153	teclas
	154	acelerómetro
	155	unidad de código de barras
	156	unidad RFID
35	157	altavoz
	158	unidad de vibración
	159	acumulador
	201	guante
	203	balón
40	204	cable
	205	cable
	206	dedo índice
	207	dedo anular
	208	transpondedor
45	209	extremo del cable 4
	210	extremo del cable 5
	211	guante
	212	línea de conexión
	213	superficie metálica
50	214	superficie metálica
	215	superficie metálica

REIVINDICACIONES

1. Sistema de almacenamiento

- 5 - con una pluralidad de compartimentos (2 - 13) de almacenamiento y/o espacios de almacenamiento para almacenar mercancías (21)
- 10 - y con al menos un dispositivo para detectar el acceso a los compartimentos (2 - 13) de almacenamiento y/o espacios de almacenamiento que detecta automáticamente la retirada de mercancías de los compartimentos (2 - 13) de almacenamiento o espacios de almacenamiento, o la ocupación de los compartimentos (2 - 13) de almacenamiento o espacios de almacenamiento con mercancías,
- 15 - en el que cada compartimento (2 - 13) de almacenamiento y/o cada espacio de almacenamiento presenta al menos un transpondedor (14, 15, 16, 18, 19, 20, 22 - 36, 39 - 46) RFID asociado con dicho compartimento (2 - 13) de almacenamiento o espacio de almacenamiento,
- 20 - en el que el dispositivo para detectar el acceso puede sujetarse a una persona utilizando medios de sujeción,
- 25 - presentando el dispositivo para detectar el acceso a los compartimentos (2 - 13) de almacenamiento y/o espacios de almacenamiento al menos un dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura/escritura RFID o un dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura RFID, presentando cada dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura/escritura RFID o cada dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura RFID al menos una antena,
- 30 - estando el dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura/escritura RFID o el dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura RFID concebido como un dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura/escritura RFID o un dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura RFID que detecta las respuestas de transpondedor de al menos un transpondedor (14, 15, 16, 18, 19, 20, 22 - 36, 39 - 46),
- 35 - proporcionándose una unidad de evaluación y/o un sistema anfitrión para asociar las mercancías (21) con el compartimento (2 - 13) de almacenamiento y/o espacio de almacenamiento del transpondedor (14, 15, 16, 18, 19, 20, 22 - 36, 39 - 46) que está asociado con el mismo,
- caracterizado por que**
- 40 - el dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura/escritura RFID o el dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura RFID está configurado como un dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura/escritura RFID o dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura RFID que detecta y evalúa al menos un indicador de intensidad de la señal recibida, valor RSSI, de las respuestas de transpondedor,
- 45 - el dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura/escritura RFID o el dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura RFID está configurado como un dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura/escritura RFID o dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura RFID que detecta el transpondedor (14, 15, 16, 18, 19, 20, 22 - 36, 39 - 46) que presenta el valor RSSI más alto y
- 50 - al menos dos transpondedores (22, 23; 24, 25; 26, 27) van dispuestos en al menos un compartimento (2 - 13) de almacenamiento y/o en al menos un espacio de almacenamiento, estando los planos (17) de polarización de los dos transpondedores (22, 23; 24, 25; 26, 27) de un compartimento (2 - 13) de almacenamiento o un espacio de almacenamiento dispuestos ortogonalmente entre sí.
- 40 2. Sistema de almacenamiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura/escritura RFID o el dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura RFID está concebido como un dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura/escritura RFID o dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura RFID que separa todas las respuestas de transpondedor de los transpondedores recibidas en el rango de detección.
- 45 3. Sistema de almacenamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura/escritura RFID o el dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura RFID está concebido como un dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura/escritura RFID o dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura RFID que detecta una serie de respuestas de transpondedores (14, 15, 16, 18, 19, 20, 22 - 36, 39 - 46) en el rango de detección.
- 50 4. Sistema de almacenamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** a cada transpondedor (14, 15, 16, 18, 19, 20, 22 - 36, 39 - 46) se le asigna un compartimento (2 - 13) de almacenamiento o un espacio de almacenamiento en un sistema (37) anfitrión.
- 55 5. Sistema de almacenamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura/escritura RFID o el dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura RFID está concebido como un dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura/escritura RFID o dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura RFID que lee el al menos un transpondedor (14, 15, 16, 18, 19, 20, 22 - 36, 39 - 46) varias veces.
- 60 6. Sistema de almacenamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** hay tres o cuatro transpondedores (28 - 36) dispuestos en al menos un compartimento (2 - 13) de almacenamiento y/o al menos un espacio de almacenamiento, presentando al menos dos transpondedores (28 - 36) planos (17) de polarización ortogonales entre sí.
- 65 7. Sistema de almacenamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura/escritura RFID o el dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura RFID se puede disponer en una mano (103), en particular en el dorso de una mano, por medio de un guante (114) de trabajo con o

sin dedos o una correa (102) de transporte.

5 8. Sistema de almacenamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura/escritura RFID o el dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura RFID presenta dos antenas que presentan direcciones de radiación dispuestas perpendicularmente entre sí.

10 9. Sistema de almacenamiento según la reivindicación 8, **caracterizado por que** el dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura/escritura RFID o el dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura RFID presenta al menos un sensor de posición y/o al menos un conmutador, de manera que una de las dos antenas está activa en función de la posición de las antenas del dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura/escritura RFID o del dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura RFID.

10. Sistema de almacenamiento según la reivindicación 7 o 9, **caracterizado por que** el guante (114) de trabajo o la correa (102) de transporte lleva dispuesta al menos una tecla de solicitud y/o una tecla para accionar el conmutador.

15 11. Sistema de almacenamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura/escritura RFID o el dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura RFID está dispuesto de forma desmontable en la correa (102) de transporte o el guante (114) de trabajo.

20 12. Sistema de almacenamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura/escritura RFID o el dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura RFID presenta adicionalmente un dispositivo de identificación para medios de identificación dispuestos en la mercancía, en particular un lector de código de barras.

25 13. Sistema de almacenamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizado por que** la tecla (109) del conmutador y/o la tecla de solicitud va dispuesta en un dedo, en particular el índice, del guante (114) de trabajo o en un lazo (113), que se puede sujetar a un dedo, en particular el índice, de la correa (102) de transporte.

30 14. Sistema de almacenamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que**
 - el dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura/escritura RFID o el dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura RFID pueden disponerse en un dispositivo (102, 114) para su colocación en una mano (103),
 - el dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura/escritura RFID o el dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura RFID presenta una salida de antena asimétrica,
 35 - el dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura/escritura RFID o el dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura RFID presenta una unidad de acoplamiento de campo cercano que presenta un balún (203) para simetrizar una señal asimétrica y se proporciona al menos una línea (204, 205) eléctricamente conductora para establecer un campo para acoplar a un transpondedor (14, 15, 16, 18, 19, 20, 22 - 36, 39 - 46),
 - y por que la al menos una línea (204, 205) eléctricamente conductora de la unidad de acoplamiento de campo cercano está configurada como una línea (204, 205) eléctricamente conductora no adaptada.

40 15. Sistema de almacenamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado por que**
 - el dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura/escritura RFID o el dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura RFID pueden disponerse en un dispositivo (114, 102) para su colocación en una mano,
 45 - el dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura/escritura RFID o el dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura RFID presenta una salida de antena asimétrica,
 - el dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura/escritura RFID o el dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura RFID presenta una unidad de acoplamiento de campo cercano, que presenta al menos una línea (204, 205) eléctricamente conductora para configurar un campo para acoplar a un transpondedor (14, 15, 16, 18, 19, 20,
 50 22 - 36, 39 - 46),
 - y por que la al menos una línea (204, 205) eléctricamente conductora de la unidad de acoplamiento de campo cercano está configurada como una línea (204, 205) eléctricamente conductora no adaptada.

55 16. Sistema de almacenamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 14 o 15, **caracterizado por que** la al menos una línea (204, 205) eléctricamente conductora en el dispositivo para detectar el acceso a los compartimentos (2 - 13) de almacenamiento y/o espacios de almacenamiento está dispuesta

60 - en o sobre al menos un dedo del guante (114), o
 - en o sobre un lado de la palma de la mano del guante (114) o de la correa (102) de transporte, o
 - en o sobre un lado del dorso de la mano del guante (114) o de la correa (102) de transporte, o
 - en o sobre un lado de la mano del guante (102) o de la correa (102) de transporte, o
 - en o sobre el lado de un dedo del guante (114), o
 - en la zona de una muñeca del guante (114) o de la correa (102) de transporte.

65 17. Método para detectar un acceso a los compartimentos (2 - 13) de almacenamiento y/o espacios de almacenamiento para un sistema de almacenamiento, con las características de acuerdo con la reivindicación 1, que

detecta automáticamente la retirada de mercancías (21) de los compartimentos (2 - 13) de almacenamiento o los espacios de almacenamiento, o la ocupación de los compartimentos (2 - 13) de almacenamiento o los espacios de almacenamiento con mercancías (21), **caracterizado por que**

- 5 - al transpondedor o transpondedores (14, 15, 16, 18, 19, 20, 22 - 36, 39 - 46) se les asigna un compartimento (2 - 13) de almacenamiento o un espacio de almacenamiento en el sistema (37) anfitrión,
- el dispositivo para detectar el acceso a los compartimentos (2 - 13) de almacenamiento y/o los espacios de almacenamiento detecta respuestas de transpondedor del al menos un transpondedor,
- 10 - el dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura/escritura RFID o el dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura RFID detecta y evalúa al menos un indicador de intensidad de la señal recibida, valor RSSI, de las respuestas de transpondedor,
- el dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura/escritura RFID o el dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura RFID detecta el transpondedor (14, 15, 16, 18, 19, 20, 22 - 36, 39 - 46) que presenta el valor RSSI más alto y
- 15 - las mercancías se asocian al compartimento (2 - 13) de almacenamiento y/o espacio de almacenamiento del transpondedor (14, 15, 16, 18, 19, 20, 22 - 36, 39 - 46) asociado con el mismo.

18. Método según la reivindicación 17, **caracterizado por que** se leen todos los transpondedores (14, 15, 16, 18, 19, 20, 22 - 36, 39 - 46) en el rango de detección del dispositivo (47, 48, 49, 108) de lectura/escritura RFID o el dispositivo (47, 48, 49, 108) y se determina el valor RSSI.

20

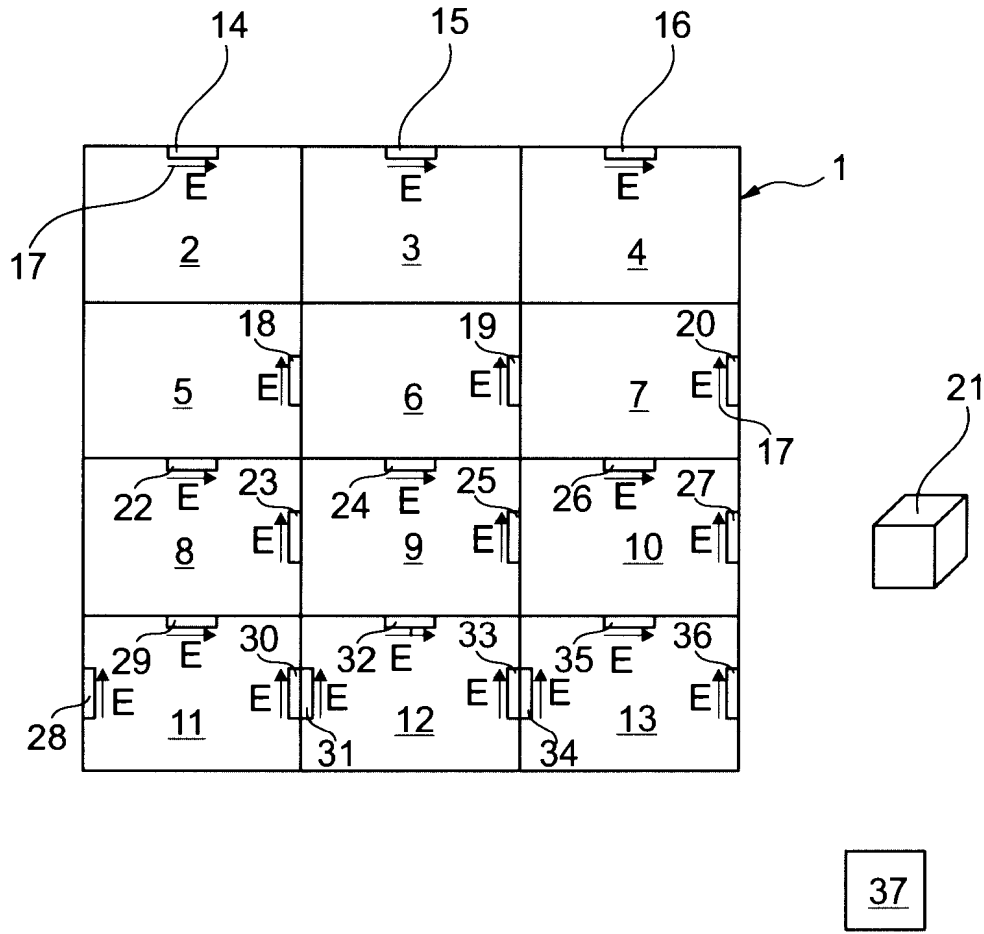


Fig. 1

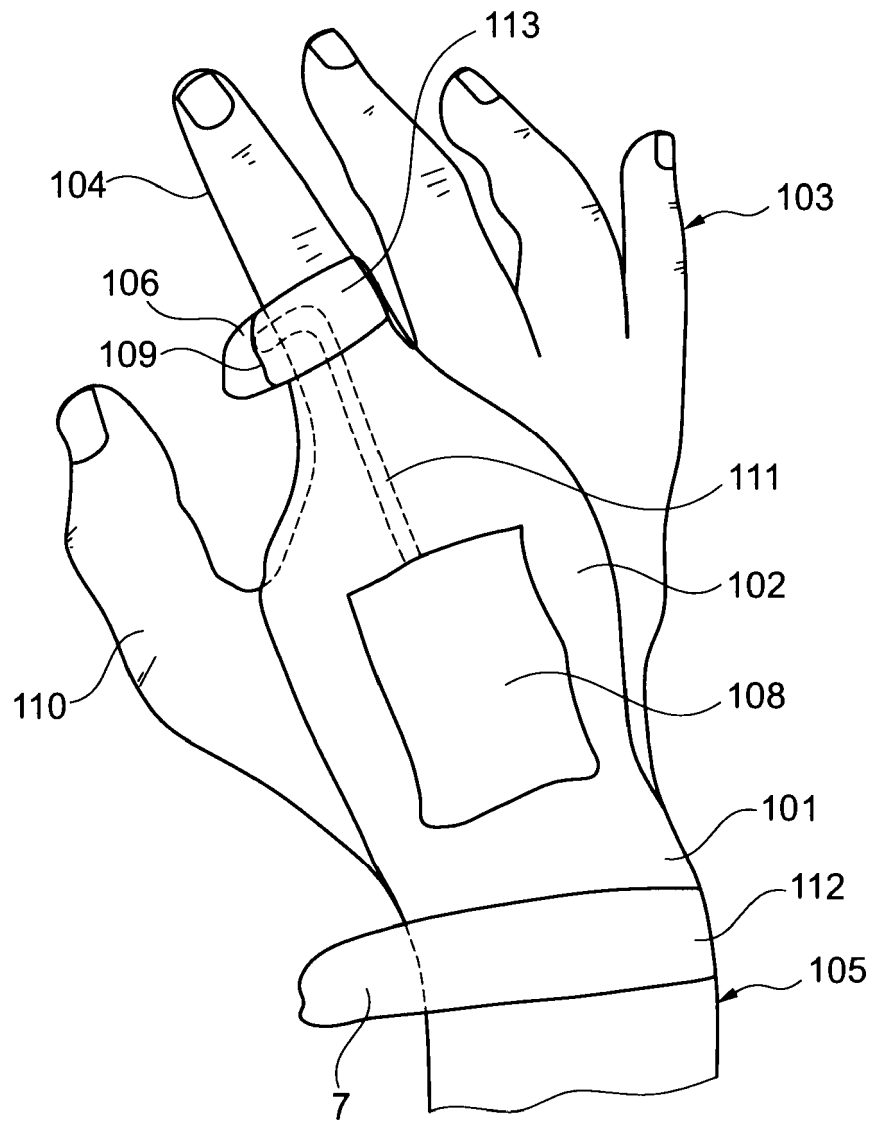


Fig. 2

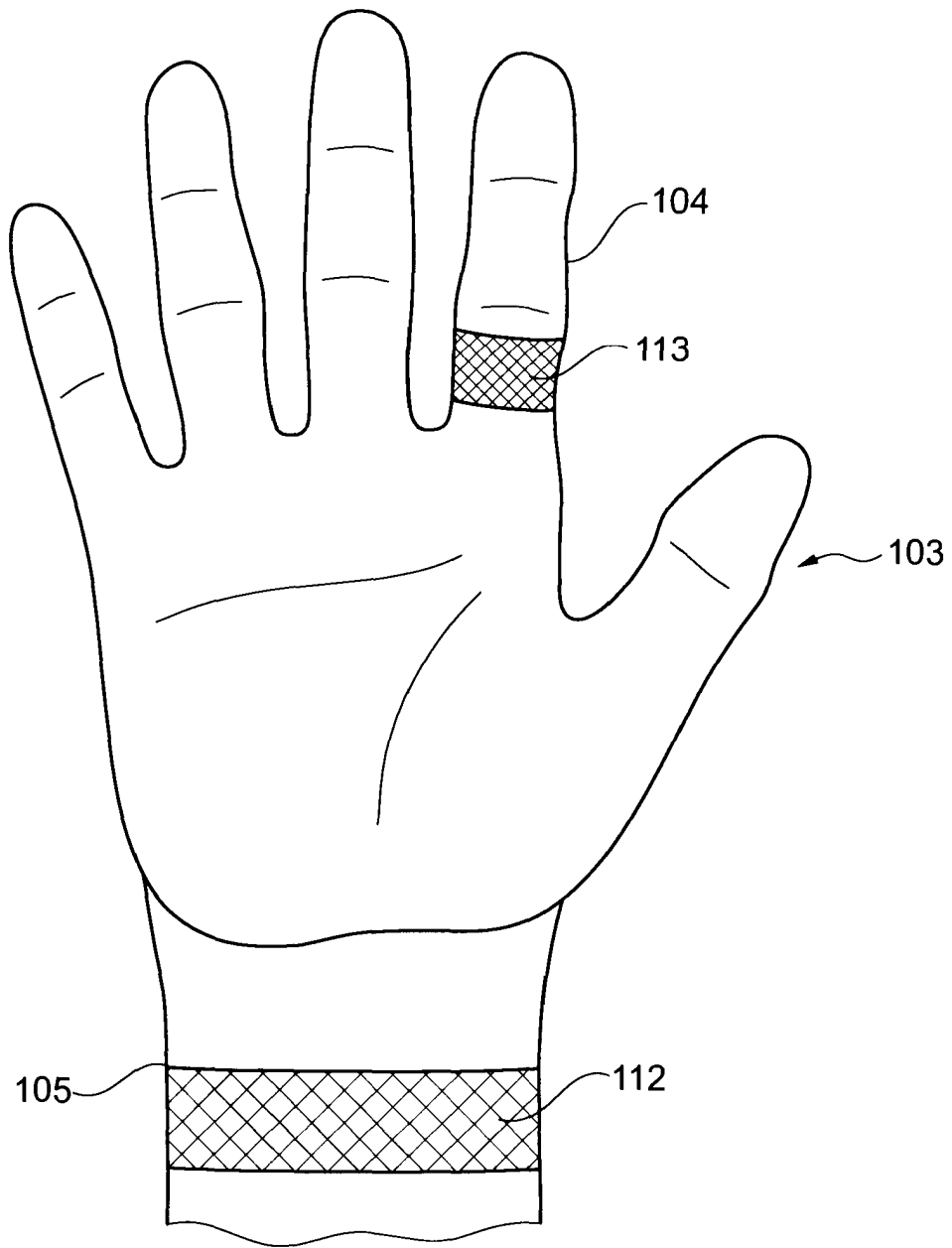


Fig. 3

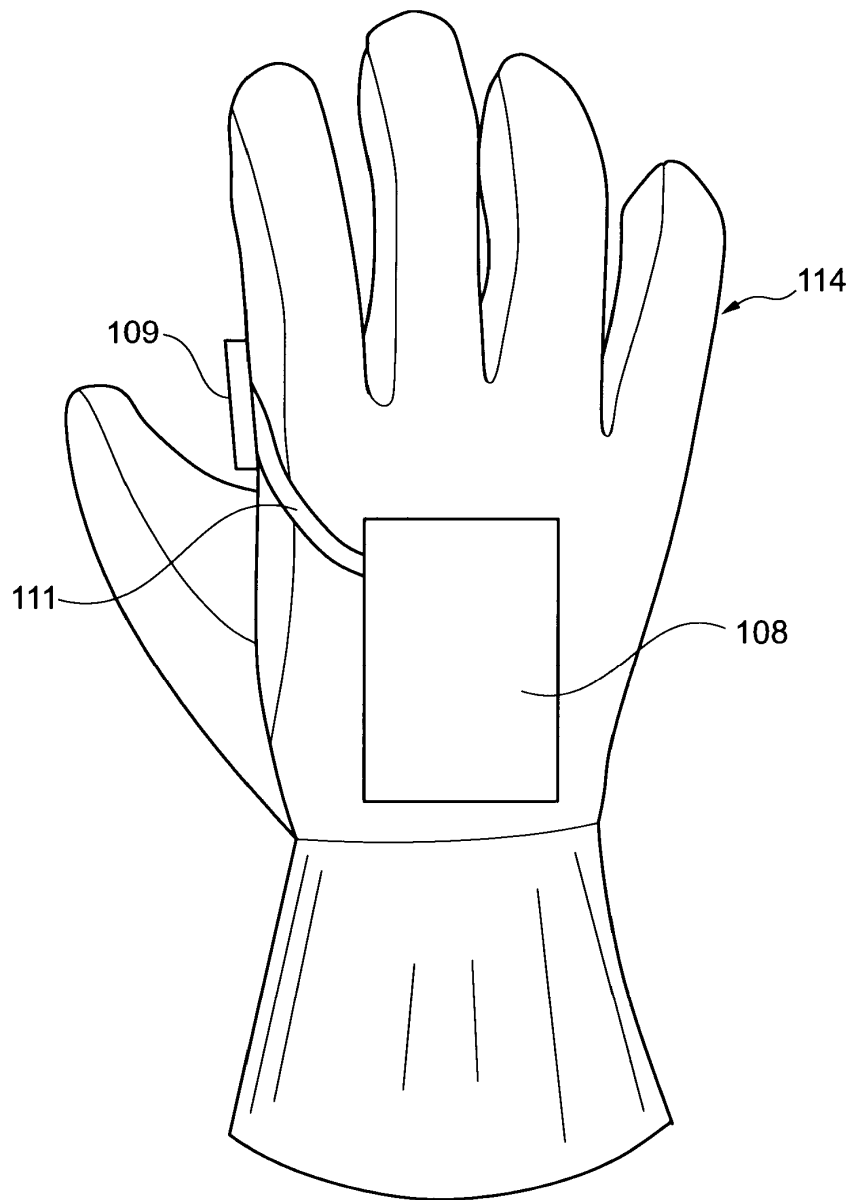


Fig. 4

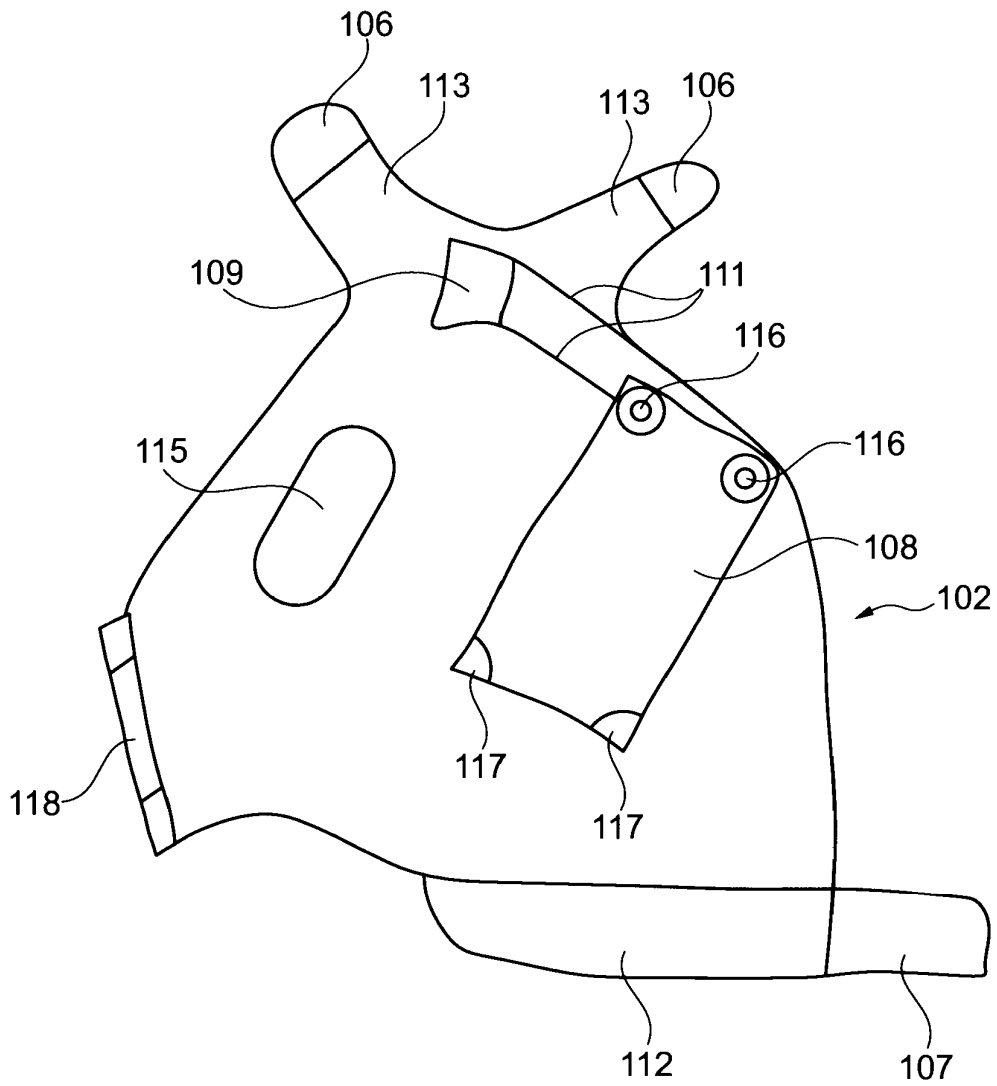


Fig. 5

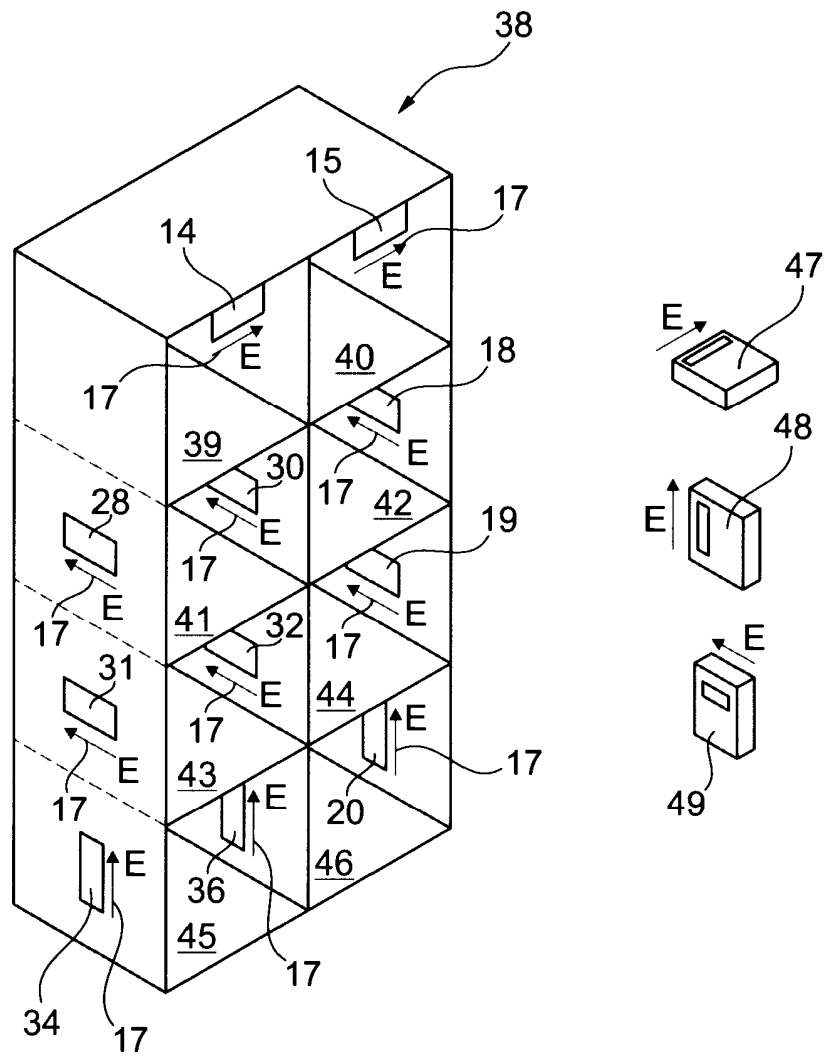


Fig. 6

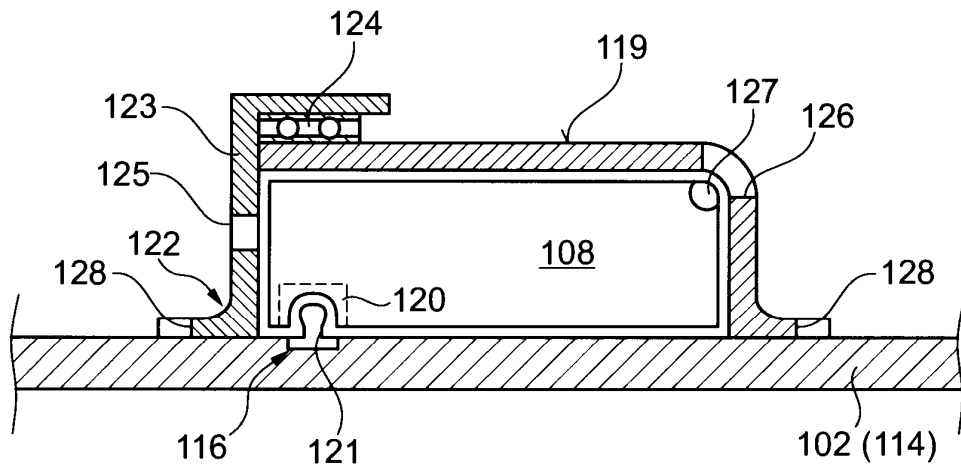


Fig. 7

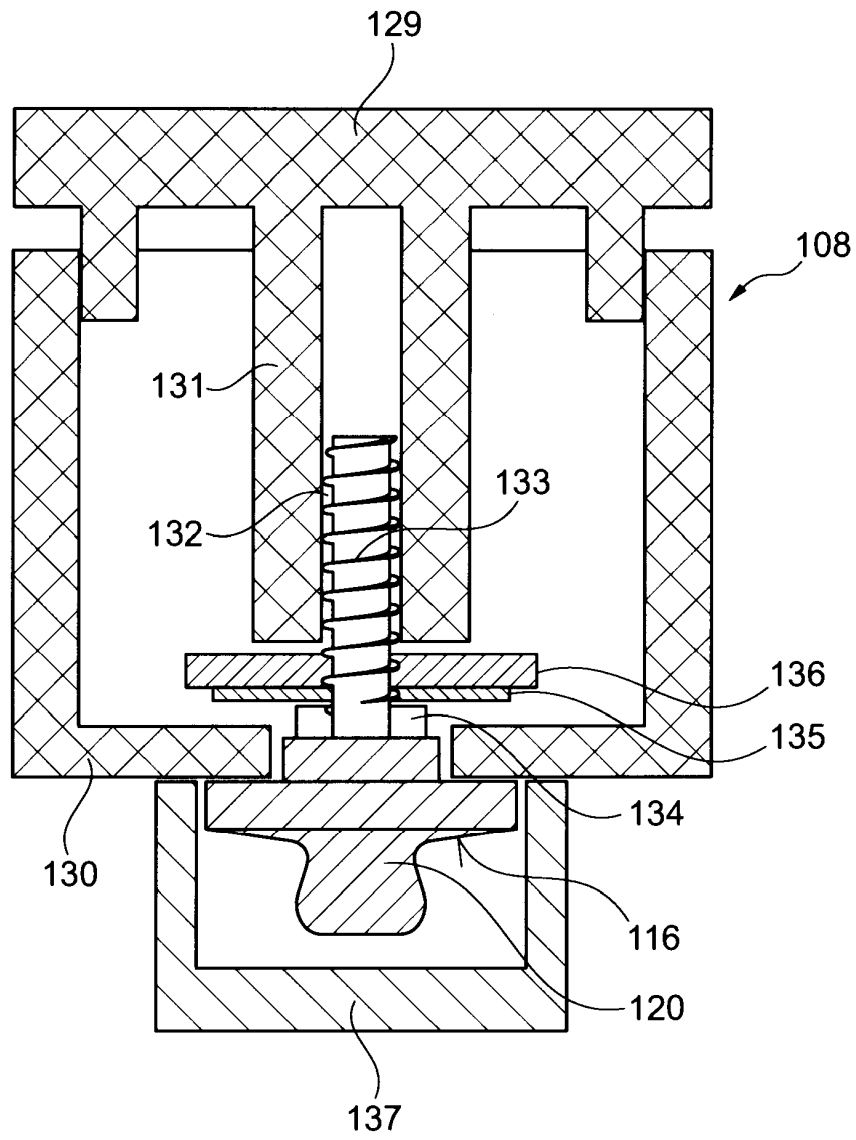


Fig. 8

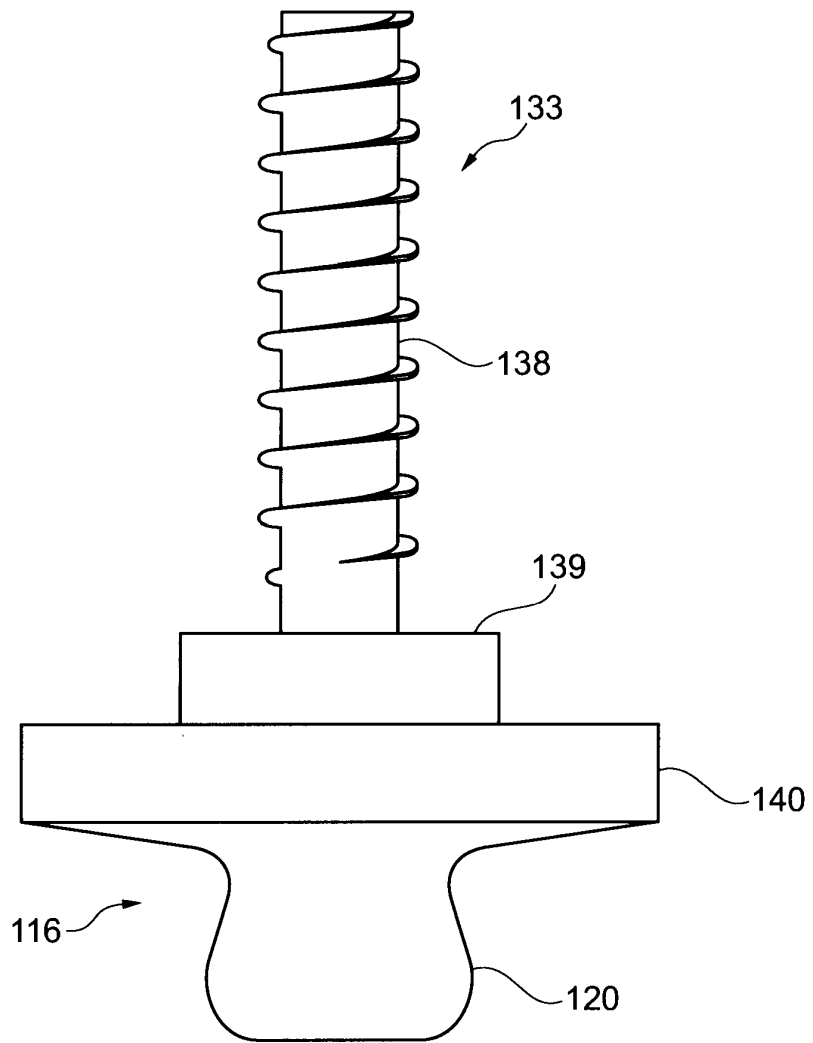


Fig. 9

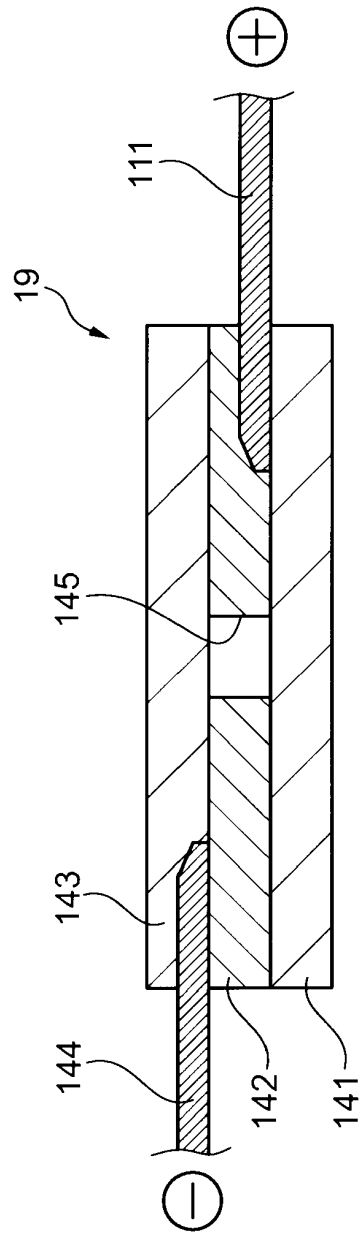


Fig. 10

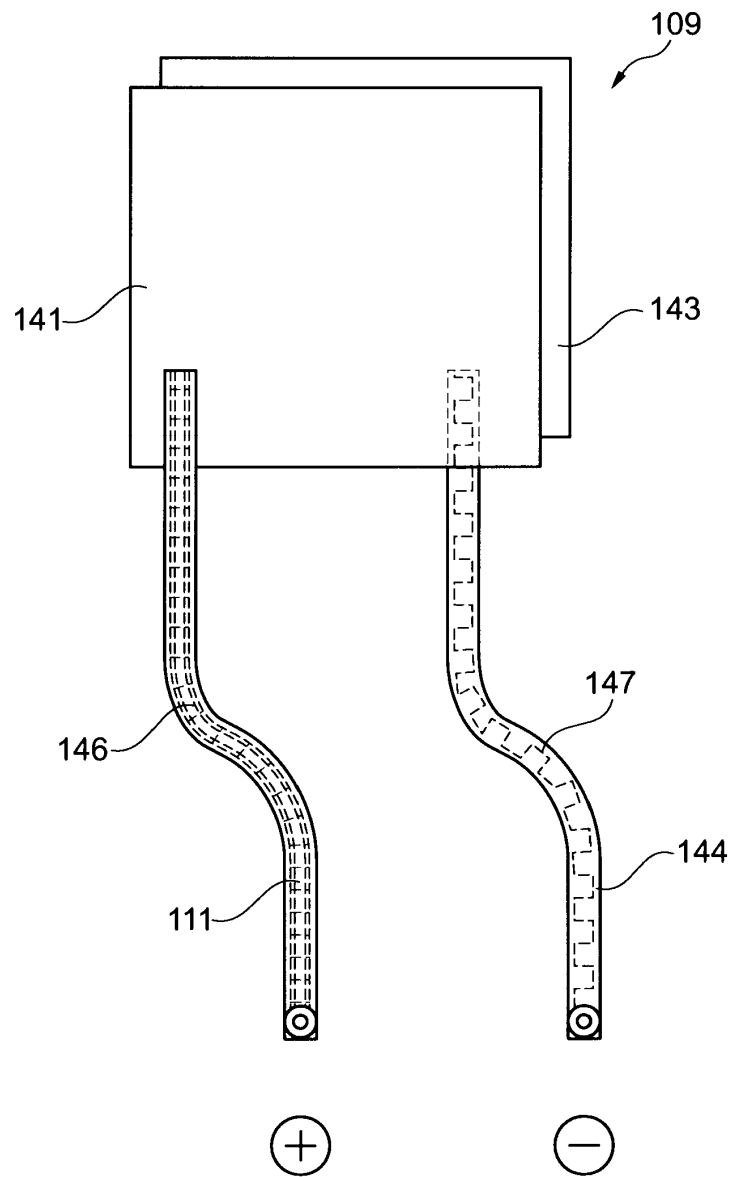


Fig. 11

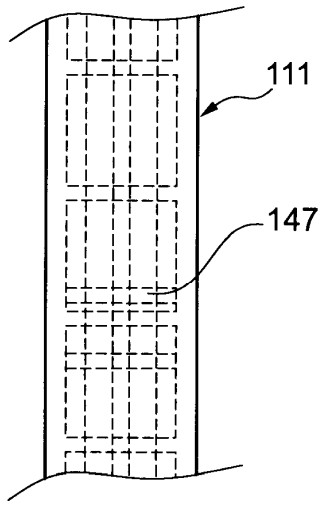


Fig. 12

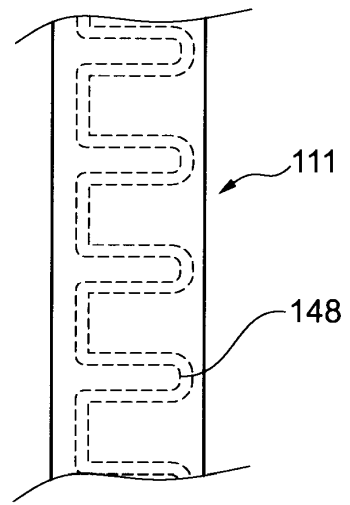


Fig. 13

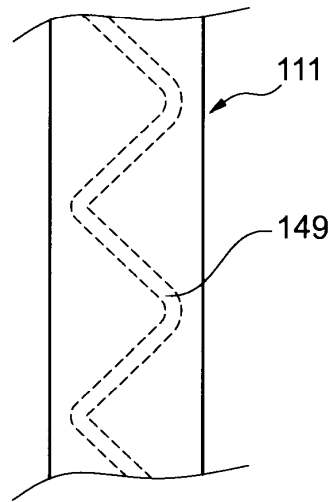


Fig. 14

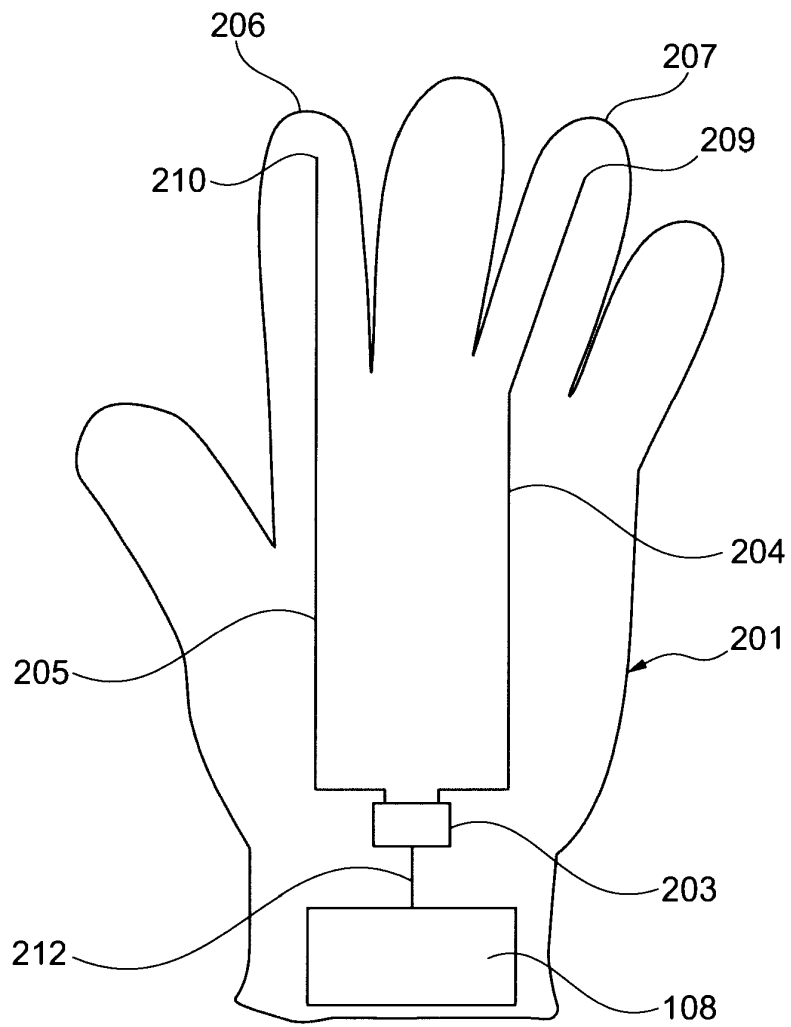


Fig. 15

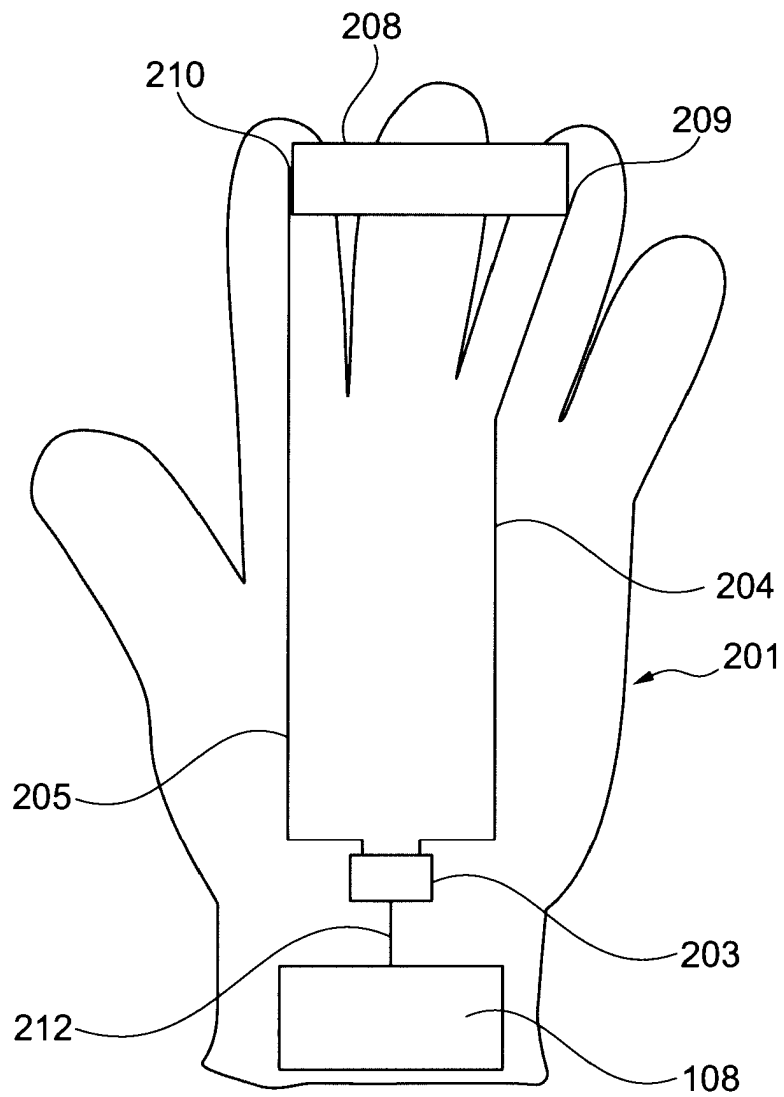


Fig. 16

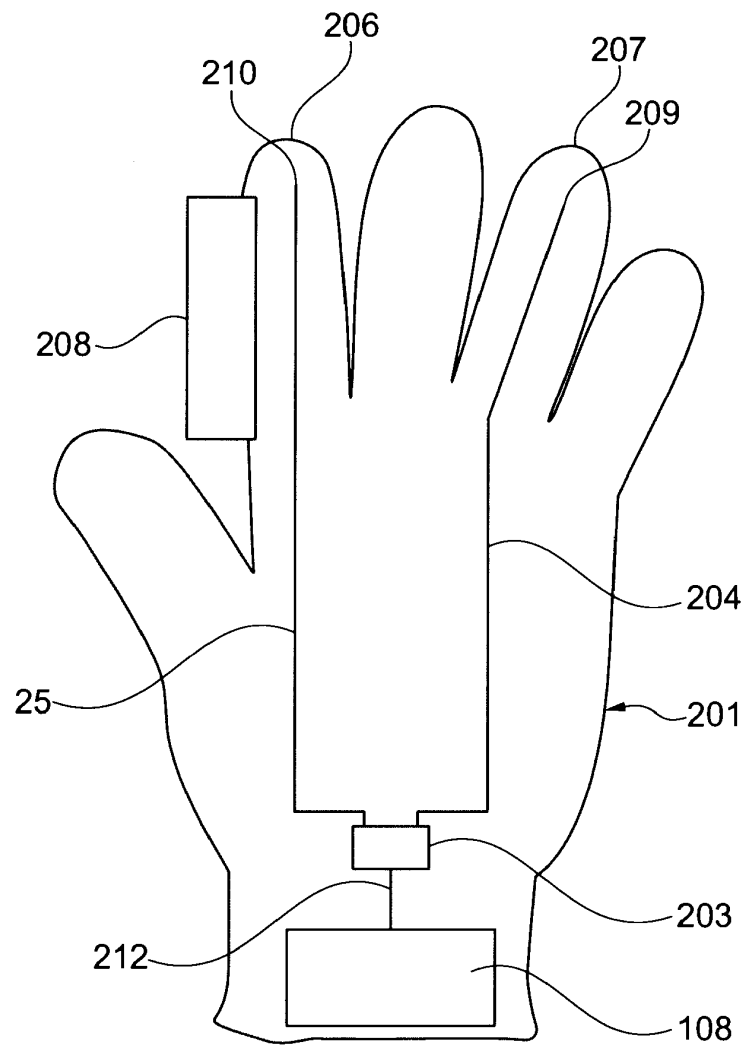


Fig. 17

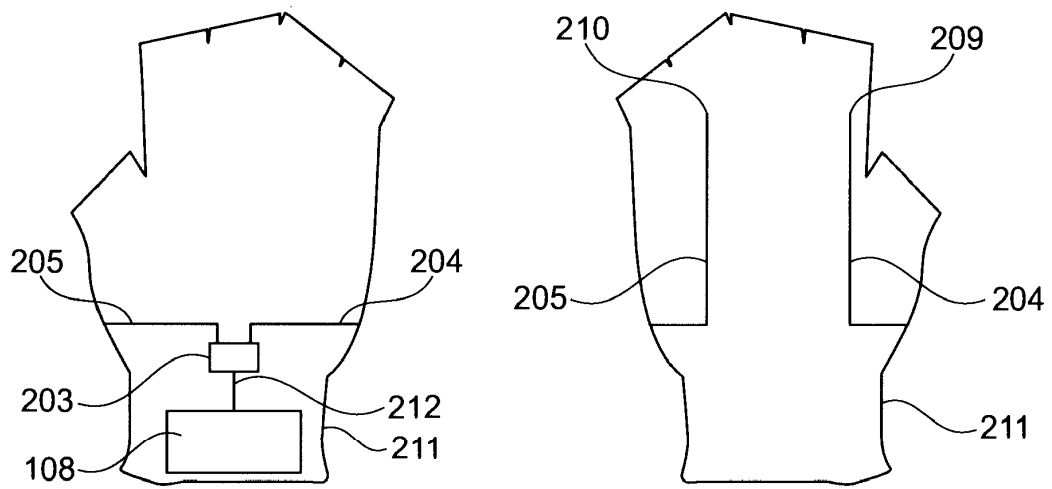


Fig. 18

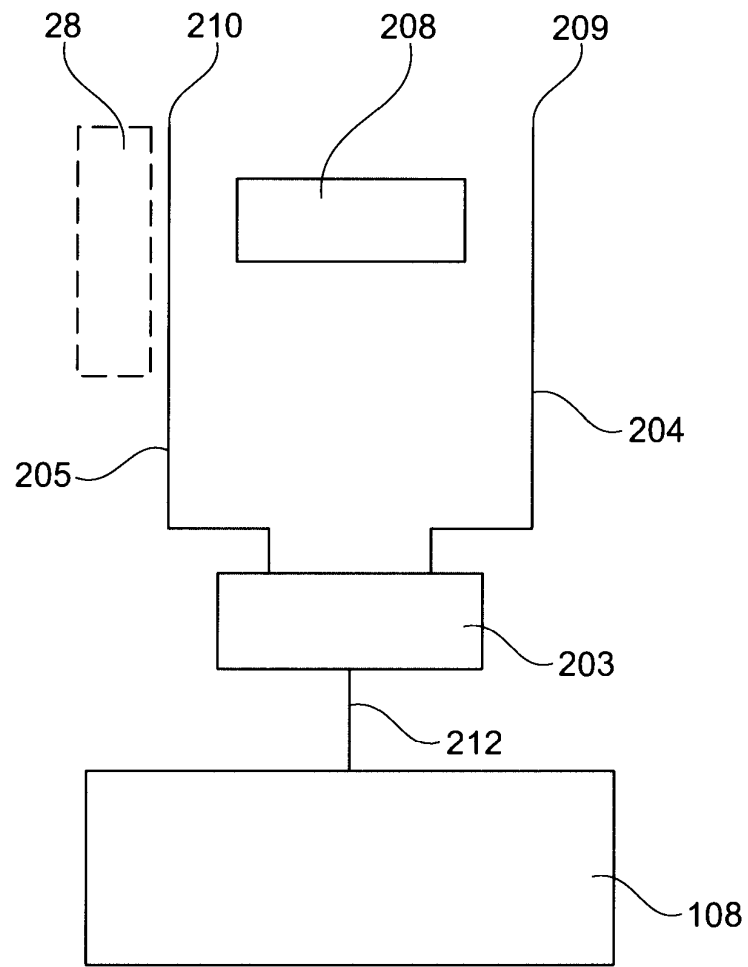


Fig. 19

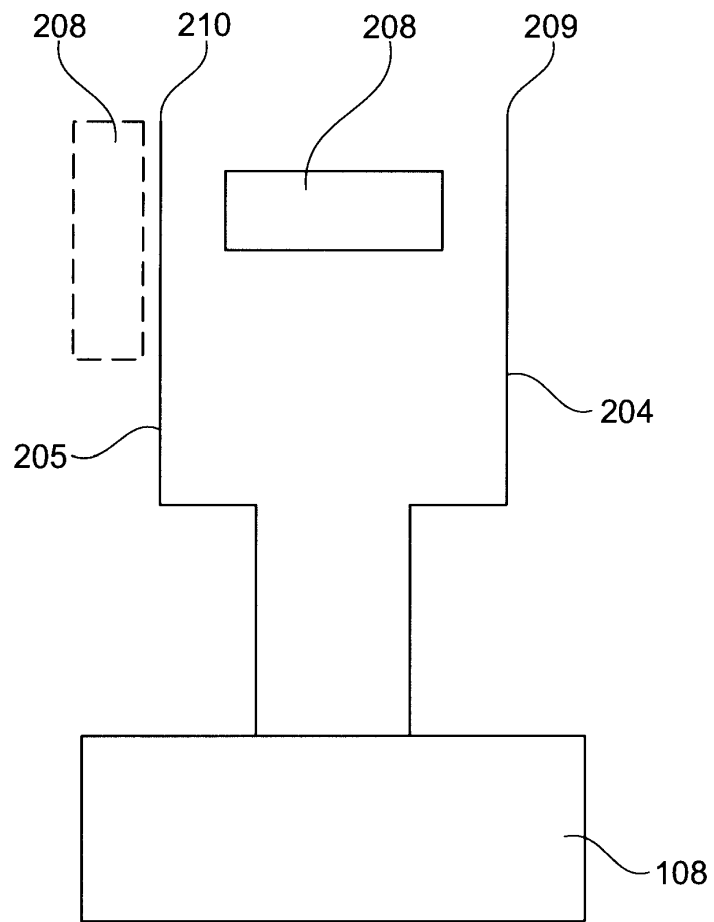


Fig. 20

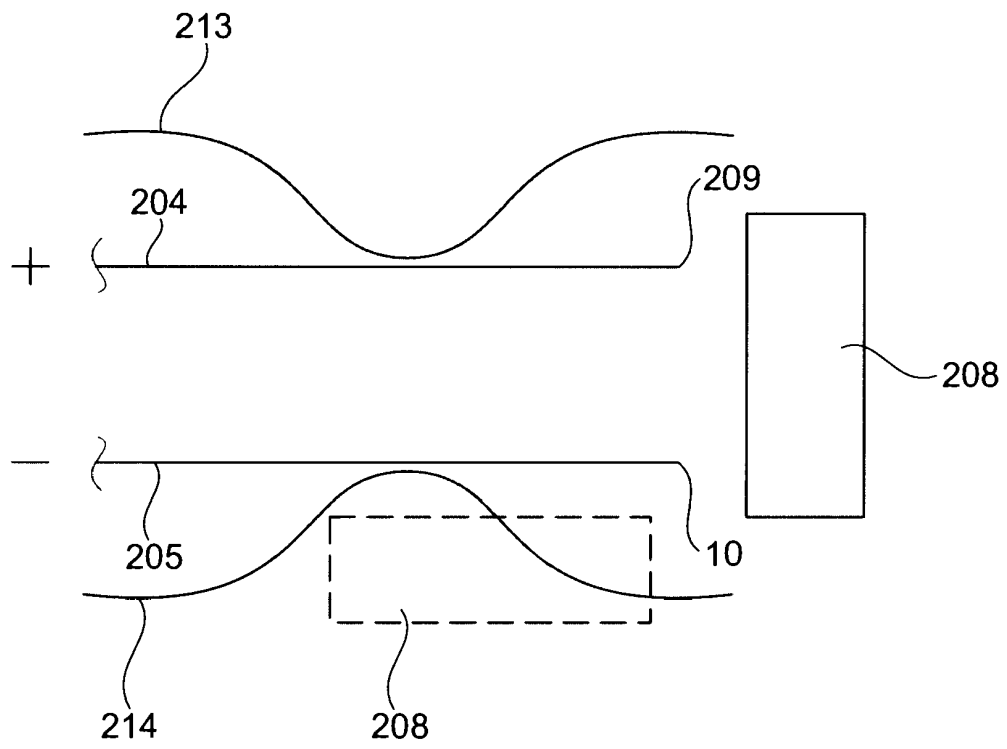


Fig. 21

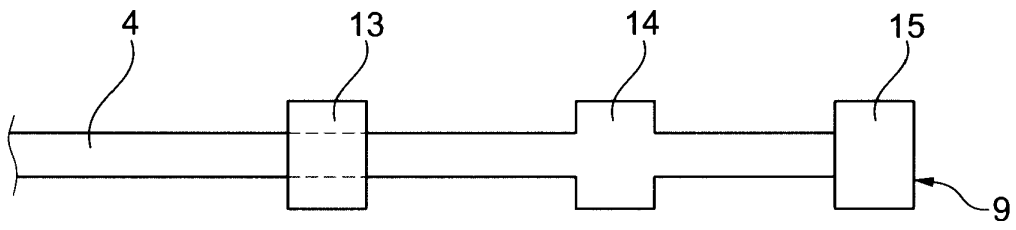


Fig. 22