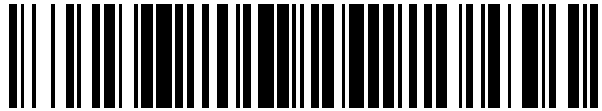


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 577 138**

51 Int. Cl.:

B65G 1/137 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.07.2014** **E 14002641 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2016** **EP 2835326**

54 Título: **Sistema de preparación de pedidos con módulos de almacenamiento acoplables en un vehículo de preparación de pedidos y dispositivos de supervisión de acceso y de localización**

30 Prioridad:

05.08.2013 DE 102013012908

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

13.07.2016

73 Titular/es:

**SAFELOG GMBH (100.0%)
Ammerthalstr. 8
85551 Kirchheim bei München, DE**

72 Inventor/es:

WOLTER, MICHAEL

74 Agente/Representante:

RIERA BLANCO, Juan Carlos

ES 2 577 138 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema de preparación de pedidos con módulos de almacenamiento acoplables en un
vehículo de preparación de pedidos y dispositivos de supervisión de acceso y de
5 localización.

La invención se refiere a un sistema de preparación de pedidos que comprende al menos
una estantería con una multiplicidad de compartimentos para la recepción de mercancía
de preparación de pedidos, pudiéndose acceder a los compartimentos desde un frente de
10 estantería de la estantería, y al menos un carro de preparación de pedidos desplazable a
lo largo del frente de estantería con finalidades de preparación de pedidos con una
plataforma, la cual sirve para la estancia de un preparador de pedidos y desde la que es
posible un acceso a los compartimentos de la al menos una estantería, presentando el
sistema de preparación de pedidos un dispositivo de localización para la determinación
15 de la posición actual del carro de preparación de pedidos con respecto a la estantería, y
pudiéndose acoplar al menos un módulo con una multiplicidad de compartimentos de
módulo para la recepción de la mercancía de preparación de pedidos con el carro de
preparación de pedidos que presenta la plataforma, pudiéndose acceder a los
compartimentos de módulo por un preparador de pedidos que esta sobre la plataforma
20 desde un frente de módulo.

Sistemas de preparación de pedidos de este tipo se conocen por el estado de la técnica y
en particular por el documento JPS6175707 y sirven para simplificar los procesos de
preparación de pedidos, así como ahorrar tiempo y costes en relación con los procesos
de preparación de pedidos.
25

En el curso de un proceso de preparación de pedidos, la mercancía de preparación de
pedidos, por ejemplo, recipientes u objetos sueltos, se puede almacenar en o
desalmacenar de los compartimentos de la estantería. El almacenamiento y
30 desalmacenamiento se efectúa por el preparador de pedidos que se puede encontrar
sobre la plataforma del carro de preparación de pedidos y mover con el vehículo de
preparación de pedidos a lo largo del frente de estantería. A este respecto, el carro de
preparación de pedidos se puede desplazar típicamente a lo largo de un frente de
estantería de una única estantería o entre dos frentes de estantería enfrentados de dos
35 estanterías que forman un pasillo del almacén. Además, también es posible que el carro
de preparación de pedidos se pueda desplazar dentro de un almacén a lo largo de los
frentes de estantería de distintas estanterías o entre los distintos pasillos del almacén de
un sistema de estanterías mayor. El preparador de pedidos puede poner la mercancía de
preparación de pedidos a desalmacenar de un compartimento determinado de la
40 estantería en el vehículo de preparación de pedidos, habitualmente en una recepción
prevista respectivamente para ello del carro de preparación de pedidos o un
compartimento previsto para ello en el carro de preparación de pedidos. La mercancía de
preparación de pedidos a almacenar en un compartimento de la estantería se puede
tomar de la recepción correspondiente o del compartimento del carro de preparación de
45 pedidos.

Para reducir aun más los errores en relación con los procesos de preparación de pedidos
preplanificados, existe en particular la necesidad de proporcionar un sistema de
preparación de pedidos que pueda reconocer a que compartimento de una estantería se
50 accede durante un proceso de preparación de pedidos.

Por el documento EP 0 994 761 B1 se conoce para ello una estantería con una multiplicidad de compartimentos, a los que puede acceder un preparador de pedidos respectivamente desde el frente de estantería a través de aberturas de acceso. Esta previsto un dispositivo de señalización que presenta un escáner de distancia óptico
 5 dispuesto preferentemente en el borde superior de la estantería, extendiéndose una zona de medida del escáner de distancia sobre una multiplicidad de aberturas de acceso. El dispositivo de señalización puede determinar en que punto ha penetrado un cuerpo extraño (por ejemplo un brazo del preparador de pedidos) en la zona de medida del escáner de distancia (coordenadas de acceso). En una unidad de almacenamiento se
 10 almacenan las coordenadas o la zona de coordenadas de las aberturas de acceso de los compartimentos supervisados (coordenadas de compartimentos) Mediante una comparación de las coordenadas de acceso con las coordenadas de compartimentos, el dispositivo de señalización según el documento EP 0 994 761 B1 ya permite el reconocimiento de en que compartimento de la estantería se ha intervenido. No obstante,
 15 a este respecto, en cada estantería de un almacén se debe instalar respectivamente (al menos) un dispositivo de señalización para supervisar la totalidad de los compartimentos de las estanterías previstas en el almacén. Ya en el caso de estanterías mayores, debido a la zona de medida limitada del escáner de distancia aplico, se debe prever a este respecto eventualmente una multiplicidad de escáneres de distancia para la completa
 20 supervisión de una estantería.

Además, por el documento DE 103 60 791 A1 se conoce un sistema de almacenamiento con al menos un vehículo de preparación de pedidos, en el que esta previsto un dispositivo de detección de posición para la determinación de la posición del vehículo de
 25 preparación de pedidos y en el vehículo de preparación de pedidos al menos un escáner de distancia para la supervisión de los accesos a una estantería adyacente al vehículo de preparación de pedidos. El vehículo de preparación de vehículos presenta una multiplicidad de recipientes de recepción para la recepción de los objetos a preparar en pedidos, que pueden estar montados eventualmente de forma variable en posición. Por
 30 ello no es posible un diseño especialmente flexible del vehículo de preparación de pedidos con vistas a la disposición de los recipientes de recepción. Además, allí no esta previsto ningún dispositivo con el que se pueda supervisar el deposito correcto de los objetos tomados de la estantería en un recipiente receptor específico.

Por el documento DE 36 32 448 A1 se conoce además un carro de preparación de pedidos con una multiplicidad de recipientes y con una superficie para el preparador de pedidos, estando previsto allí en la zona de los recipientes respectivamente un dispositivo de control óptico configurado por ejemplo como videocámara para el control del contenido del recipiente correspondiente y un dispositivo de pesaje para la determinación del peso
 40 del recipiente correspondiente.

Finalmente, el documento DE 10 2011 051 330 A1 muestra todavía un carro de acoplamiento acoplable con un carro de preparación de pedidos con sensores y/o medios de visualización previstos en él. Un carro de preparación de pedidos, que presenta una
 45 plataforma para el preparador de pedidos, tampoco se muestra aquí como medio para la supervisión del acceso a una estantería instalada de forma fija.

Por ello el objetivo de la presente invención es proporcionar un sistema de preparación de pedidos construido lo más sencillo posible del tipo mencionado al inicio, que se pueda
 50 adaptar a las situaciones de almacenamiento más diferentes con supervisión lo más

optima posible de los procesos de preparación de pedidos con el coste de aparatos lo más reducido posible y de la manera más flexible posible.

5 Este objetivo se resuelve con un sistema de preparación de pedidos según la reivindicación 1.

10 El sistema de preparación de pedidos según la invención se caracteriza junto con las características mencionadas al inicio, entre otros, porque en el carro de preparación de pedidos esta previsto un dispositivo de supervisión de acceso para la determinación de un acceso que se realiza desde la plataforma a un compartimento de la estantería adyacente al carro de preparación de pedidos, que presenta al menos un escáner de distancia óptico que esta montado (en el carro de preparación de pedidos) de modo que su zona de supervisión con el carro de preparación de pedidos, posicionado de forma apropiada delante del frente de estantería, se extiende esencialmente en paralelo al frente de estantería, estando adaptado el dispositivo de supervisión de acceso para calcular, a partir de la posición de una intervención determinada con respecto al escáner de distancia en la zona de supervisión y a partir de la posición del carro de preparación de pedidos determinada mediante el dispositivo de localización con respecto a la estantería, a que compartimento de la estantería se realiza un acceso.

20 En otras palabras: el dispositivo de supervisión de acceso del sistema de preparación de pedidos según la invención esta adaptado para detectar un cuerpo extraño que penetra en la zona de supervisión del escáner de distancia montado en el vehículo de preparación de pedidos y desplazable junto a éste como acceso a un compartimento determinado de la estantería. A este respecto, el dispositivo de supervisión de acceso puede calcular, a partir de la posición relativa del cuerpo extraño en la zona de supervisión respecto al escáner de distancia, así como a partir de la posición relativa del vehículo de preparación de pedidos determinada por el dispositivo de localización respecto a una estantería, en que posición del frente de estantería se ha realizado la intervención y por consiguiente (con conocimiento de las coordenadas de compartimentos de la estantería) determinar a que compartimento de la estantería se ha accedido.

35 El sistema de preparación de pedidos según la invención puede garantizar, por consiguiente, la supervisión completa de toda la estantería o varias estanterías usando un dispositivo de localización y un dispositivo de supervisión de acceso con escáner de distancia óptico a instalar solo en el carro de preparación de pedidos. Esto se hace posible porque el sistema de preparación de pedidos según la invención proporciona un escáner de distancia que va junto con el carro de preparación de pedidos, cuya zona de supervisión se extiende siempre directamente delante de la plataforma del carro de preparación de pedidos a lo largo del frente de estantería de una estantería adyacente a ella.

45 Usando un sistema de preparación de pedidos según la invención se preplanifican en general varios procesos de preparación de pedidos a efectuar sucesivamente. Para poder realizar estos procesos de preparación de pedidos como se preplanifica, el preparador de pedidos necesita informaciones sobre que procesos de preparación de pedidos debe realizar en que orden, es decir, se le debe informar de manera apropiada en que orden tiene que almacenar y desalmacenar respectivamente que mercancía de preparación de pedidos, en qué cantidad, en un compartimento determinado de la estantería. Estas informaciones se comunican al preparador de pedidos mediante medios de visualización

apropiados para ello, pudiendo ser los medios de visualización, por ejemplo, una pantalla montada en el carro de preparación de pedidos y/o, por ejemplo, indicadores de compartimentos que caracterizan ópticamente el compartimento correspondiente o el compartimento, por ejemplo, del carro de preparación de pedidos de los elementos de iluminación que lucen.

Un acceso constatado por el dispositivo de supervisión de acceso a un compartimento determinado de la estantería se puede comparar por consiguiente usando un sistema de preparación de pedidos según la invención con un acceso previsto según lo planificado a un compartimento predeterminado de la estantería. A este respecto, si tiene lugar el acceso a un compartimento equivocado de la estantería, determinado mediante el dispositivo de supervisión de acceso, entonces se puede señalar al preparador de pedidos mediante medios apropiados para ello, por ejemplo una señal óptica y/o acústica, que se ha realizado un acceso erróneo. Si por el contrario el compartimento del acceso constatado concuerda con el compartimento predeterminado para el proceso de preparación de pedidos a realizar, entonces el acceso dado al compartimento correcto se puede usar para la confirmación del modo de realización correcto del proceso de preparación de pedidos, pudiéndose generar también aquí, por ejemplo, una señal de comprobación apropiada para el preparador de pedidos.

Como dispositivo de localización se pueden usar en el sistema de preparación de pedidos según la invención, por ejemplo, sistemas de localización ópticos que hacen posible una determinación suficientemente exacta de la posición relativa actual del carro de preparación de pedidos respecto a la estantería. A este respecto es importante que la exactitud de medida de la localización sea suficientemente elevada teniendo en cuenta el tamaño de los compartimentos de la estantería, a fin de poder determinar de forma unívoca en que compartimento se interviene. El dispositivo de localización está adaptado para generar los datos de posición que representan la posición del vehículo de preparación de pedidos y, por consiguiente, también del escáner de distancia con respecto a la estantería y ponerlos a disposición del dispositivo de supervisión de acceso o de una unidad de control o evaluación que evalúa los accesos detectados para el procesamiento posterior.

El dispositivo de supervisión de acceso comprende al menos un escáner de distancia óptico, pudiendo ser conveniente, si está previsto que los procesos de preparación de pedidos se deban realizar en distintos lados de la plataforma del carro de preparación de pedidos (por ejemplo ya que el carro de preparación de pedidos circula en un pasillo del almacén y los procesos de preparación de pedidos se deben realizar en ambas estanterías que delimitan el pasillo del almacén), prever respectivamente un escáner de distancia para los procesos de preparación de pedidos que se realizan en distintos lados. Cada escáner de distancia está montado para ello en un lugar apropiado, desde el que la zona de supervisión del escáner de distancia se extiende esencialmente en paralelo a un lado de la plataforma del carro de preparación de pedidos y en caso de posicionamiento apropiado del carro de preparación de pedidos delante del frente de estantería en paralelo a éste. A este respecto es ventajosa la garantía de una distancia especialmente pequeña entre la zona de supervisión y el frente de estantería adyacente al carro de preparación de pedidos, ya que de este modo es posible, con una fiabilidad especialmente elevada, una asociación correcta entre una intervención detectada y localizada en la zona de supervisión y el acceso que se realiza en este caso a un compartimento determinado de la estantería.

El escáner de distancia esta adaptado para determinar si y donde interviene un cuerpo extraño, por ejemplo una mercancía de preparación de pedidos, la mano o el brazo del preparador de pedidos en su zona de supervisión, a fin de generar las coordenadas de acceso en cuestión como juego de datos y ponerlas a disposición del dispositivo de supervisión de acceso o una unidad de control/evaluación del sistema de preparación de pedidos. Esta unidad de control/evaluación puede estar dispuesta en el mismo carro de preparación de pedidos y comunicarse, por ejemplo, a través de un sistema de bus con el escáner de distancia correspondiente o del dispositivo de supervisión de acceso correspondiente. Además, también puede estar prevista una interfaz de comunicaciones para la comunicación con una unidad de control (externa) del sistema de preparación de pedidos, la cual predetermina por ejemplo los datos para los procesos de preparación de pedidos a realizar por el preparador de pedidos.

Evidentemente, en el marco de la presente invención, esta se debe encargar de que el dispositivo de supervisión de acceso o la unidad de evaluación/control pueda acceder a los datos depositados en una unidad de almacenamiento del sistema, los cuales representan la posición correspondiente o la extensión de (las aberturas de acceso de) los compartimentos de la al menos una estantería dentro del frente de estantería (coordenadas de compartimentos). En el marco de la puesta en marcha del sistema según la invención, las coordenadas de compartimentos se pueden detectar y almacenar de manera apropiada.

Se ofrece montar el al menos un escáner de distancia lateralmente en el vehículo de preparación de pedidos en la zona o por encima de un borde de la plataforma, ya que desde allí se puede realizar y por consiguiente detectar y localizar de forma especialmente adecuada el acceso a la estantería. Además, la zona de supervisión se puede extender por ello de manera ventajosa entre la plataforma del carro de preparación de pedidos y del frente de estantería adyacente a ella.

De forma especialmente preferente esta previsto en este contexto según un primer perfeccionamiento del sistema de preparación de pedidos según la invención que el escáner de distancia esté dispuesto en la zona superior del carro de preparación de pedidos por encima de la plataforma. Esta posición es especialmente apropiada para la generación de una zona de supervisión que recubre toda la parte del frente de estantería alcanzable desde la plataforma del carro de preparación de pedidos.

Según otro modo de realización preferente de la invención, el dispositivo de localización presenta una escala que discurre a lo largo de un recorrido predeterminado para el carro de preparación de pedidos con informaciones de localización y un dispositivo de lectura colocado en el carro de preparación de pedidos para la lectura de la escala. La escala puede estar formada preferentemente por códigos de barras y el dispositivo de lectura puede comprender un lector de códigos de barras. Con un dispositivo de localización de este tipo se puede determinar la posición relativa entre el carro de preparación de pedidos y la estantería de forma especialmente exacta, en la variante con códigos de barras en el rango de décimas de milímetros. Además, se puede reequipar un dispositivo de localización semejante de forma especialmente económica en almacenes existentes, pudiendo estar dispuesta la escala en el suelo, en el frente de estantería o en la zona de un carril que guía el carro de preparación de pedidos.

Además, en el marco de la presente invención esta previsto que al menos un módulo con una multiplicidad de compartimentos de módulo para la recepción de la mercancía de

- preparación de pedidos se pueda acoplar con el carro de preparación de pedidos que presenta la plataforma, pudiéndose acceder a los compartimentos de módulo por un preparador de pedidos dispuesto sobre la plataforma desde un frente de módulo (dirigido hacia la plataforma). Para el acoplamiento (separable) de los módulos en el carro de preparación de pedidos están previstos medios de bloqueo dispuestos de forma preferentemente apropiada en el carro de preparación de pedidos. Los compartimentos de módulo del módulo forman las recepciones o compartimentos mencionados anteriormente del carro de preparación de pedidos para la mercancía de preparación de pedidos, pudiéndose acoplar los distintos módulos con diferente división de compartimentos ventajosamente en el carro de preparación de pedidos. El módulo presenta preferentemente rodillos o ruedas en su lado inferior, por lo que se puede desplazar de forma independiente. Si un módulo se acopla según la forma prevista con el carro de preparación de pedidos, se puede desplazar, con o sin rodillos, conjuntamente con el carro de preparación de pedidos. El módulo o los módulos se puede(n) acoplar preferentemente en la zona frontal y/o en la zona trasera del carro de preparación de pedidos, en particular ya que la disposición de los módulos en estas zonas no molesta al preparador de pedidos en los procesos de preparación de pedidos que se realizan lateralmente a la plataforma.
- 20 La posibilidad del acoplamiento de diferentes módulos en el carro de preparación de pedidos permite una adaptación especialmente flexible de las recepciones/compartimentos del carro de preparación de pedidos formados por los compartimentos de módulos a las diferentes mercancías de preparación de pedidos.
- 25 Además, en el sistema de preparación de pedidos según la invención esta previsto que en el carro de preparación de pedidos este previsto al menos un dispositivo de supervisión de acceso de módulo con al menos otro escáner de distancia óptico, cuya zona de supervisión de módulo se extienda esencialmente en paralelo al frente de módulo de un módulo acoplado en el carro de preparación de pedidos, de modo que se puede detectar o localizar un acceso que se realiza desde la plataforma a un compartimento de módulo determinado. Esta configuración esta construida de forma similar y ofrece ventajas similares al dispositivo de supervisión de acceso, que supervisa los compartimentos de una estantería, del tipo ya descrito anteriormente. En esta configuración es superflua evidentemente la previsión de otro dispositivo de localización, ya que el otro escáner de distancia se puede montar de forma fija delante o por encima del frente de módulo del módulo en el carro de preparación de pedidos y con ello la posición relativa de un módulo acoplado en el carro de preparación de pedidos está prevista de forma fija. El dispositivo de supervisión de acceso está adaptado para generar un juego de datos que representa la posición relativa de un cuerpo extraño respecto al otro escáner de distancia óptico (posición de acceso de módulo) y ponerlo a disposición, por ejemplo, del dispositivo de supervisión de acceso de módulo o de una unidad de evaluación/control del sistema de preparación de pedidos para el procesamiento posterior, de modo que una acceso detectado al módulo en el marco de la supervisión de acceso se puede comparar con las coordenadas de compartimentos de módulo almacenadas de forma apropiada para el módulo en cuestión para la determinación del compartimento de módulo al que se ha accedido.
- Además, puede estar previsto que cada módulo presente un transpondedor RFID y el carro de preparación de medidas un equipo de lectura compatible con el transpondedor RFID. El equipo de lectura puede reconocer por consiguiente que módulo o que tipo de módulo se encuentra en su entorno inmediato, por ejemplo, acoplado con el carro de

preparación de pedidos. De este modo, por ejemplo, el dispositivo de supervisión de acceso de módulo o la unidad de evaluación/control puede acceder automáticamente a las coordenadas de compartimentos de módulo asociadas al módulo en cuestión y almacenadas de forma apropiada para determinar en el caso del acceso a un módulo por parte del preparador de pedidos a que compartimento de módulo del módulo se ha realizado el acceso.

El carro de preparación de pedidos se puede desplazar además ventajosamente mediante una unidad de accionamiento que comprende típicamente un motor (eléctrico). Además, el carro de preparación de pedidos se puede desplazar, por ejemplo, a lo largo del frente de estantería en un carril colocado sobre la vía o en un techo por encima del carro de preparación de pedidos, pudiendo estar previstas las rutas de marcha permitidas del carro de preparación de pedidos eventualmente también por otros medios auxiliares, por ejemplo marcas aplicadas en el suelo, que se pueden leer por un sensor apropiado (por ejemplo, una cámara CCD). La ruta de marcha del carro de preparación de pedidos se predetermina de forma especialmente preferente completamente automáticamente por una unidad de control central del sistema de preparación de pedidos, es decir, el preparador de pedidos no debe influir sobre la ruta de marcha del carro de preparación de pedidos. De este modo el carro de preparación de pedidos se puede controlar, por ejemplo, de modo que se sujeta completamente automaticamente en una posición delante de una estantería desde la que el preparador de pedidos sobre la plataforma tiene acceso a un compartimento de estantería en relación con el proceso de preparación de pedidos a realizar actualmente. Eventualmente también puede estar prevista una posibilidad de desplazamiento libre del carro de preparación de pedidos por parte del preparador de pedidos.

En particular, con la finalidad de la prevención de accidentes, está previsto que el carro de preparación de pedidos presente además un dispositivo de seguridad con al menos un sensor óptico, extendiéndose la zona de control del al menos un sensor óptico esencialmente en paralelo a un lado del carro de preparación de pedidos y/o en paralelo al recorrido sobre el que se puede desplazar el carro de preparación de pedidos, por lo que se pueden detectar los cuerpos extraños en la zona de control. A este respecto, como sensor óptico se puede usar igualmente un escáner de distancia del tipo descrito anteriormente. Este modo de realización sirve en particular para constatar si los cuerpos extraños, en particular los objetos o partes del cuerpo, se sitúan en la zona de control, los cuales se podrían deteriorar o lesionar debido a un desplazamiento del vehículo de preparación de pedidos. Si un cuerpo extraño se reconoce por el dispositivo de seguridad, puede estar previsto ventajosamente que la unidad de accionamiento se bloquee o pare.

Es común al sistema de preparación de pedidos según la invención y todos sus modos de realización explicados anteriormente que casi todos los componentes electrónicos estén asociados al carro de preparación de pedidos o montados en éste. El sistema de preparación de pedidos según la invención junto con sus modos de realización y perfeccionamientos ventajosos se pueden realizar por consiguiente de forma especialmente económica en comparación a las soluciones conocidas del estado de la técnica, ya que en particular los componentes intensivos en costes solo están previstos en el carro de preparación de pedidos, en lugar de varias veces en la o las estanterías de un almacén o en los módulos acoplables con el carro de preparación de pedidos. Además, el sistema de preparación de pedidos según la invención se puede equipar posteriormente de manera especialmente sencilla en los almacenes existentes y, en

particular, con vistas al carro de preparación de pedidos y los módulos acoplables con el, se puede adaptar de forma modular, flexible y económica a los más distintos diseños de almacén.

5 A continuación se explica más en detalle un ejemplo de modo de realización de un sistema de preparación de pedidos según la invención mediante el dibujo. A este respecto, muestra respectivamente representado de forma esquemática.

10 Fig. 1 una vista en planta de un ejemplo de modo de realización del sistema de preparación de pedidos según la invención con un carro de preparación de pedidos y dos módulos acoplados con el carro de preparación de pedidos.

Fig. 2 una vista en planta del sistema de preparación de pedidos de la fig. 1 con módulos desacoplados del carro de preparación de pedidos, y

15

Fig. 3 una vista lateral del carro de preparación de pedidos de la fig. 1

El ejemplo de modo de realización representado en las fig. 1 a 3 de un sistema de preparación de pedidos 1 según la invención comprende un sistema de dos estanterías 2_a, 2_b paralelas una respecto a otra, que presentan respectivamente una multiplicidad de compartimentos 3_a, 3_b. En las vistas en planta de las fig. 1 y 2 está representada respectivamente la hilera superior de compartimentos 3_a, 3_b de las estanterías 2_a, 2_b, presentando las estanterías 2_a, 2_b cada vez una multiplicidad de hileras semejantes. Los compartimentos 3_a, 3_b de las estanterías 2_a, 2_b sirven para, por ejemplo, recibir una mercancía de preparación de pedidos 4 representada en la fig. 3 para el almacenamiento. Los lados frontales dirigidos uno a otro de los compartimentos 3_a, 3_b de las dos estanterías 2_a, 2_b forman respectivamente un frente de estantería 5_a, 5_b esencialmente plano de la estantería 2_a, 2_b correspondiente. Desde los frentes de estantería 5_a, 5_b se puede acceder a los compartimentos 3_a, 3_b individuales, es decir, desde los frentes 5_a, 5_b se puede almacenar en los compartimentos 3_a, 3_b y desalmacenar de éstos la mercancía de preparación de pedidos 4 con finalidades de preparación de pedidos.

Con la finalidad de la realización de una multiplicidad de procesos de preparación de pedidos a realizar unos detrás de otros esta previsto un carro de preparación de pedidos 6, el cual se puede desplazar sobre las ruedas 7 representadas en la fig. 3 entre los frentes de estantería 5_a, 5_b paralelos en un pasillo de almacén G en la dirección de la flecha doble D representada en la fig. 1. El carro de preparación de pedidos 6 comprende una plataforma 8, sobre la que se encuentra un preparador de pedidos 9 que puede acceder a los compartimentos 3_a, 3_b de las estanterías 2_a, 2_b desde la plataforma 8 posicionada de forma apropiada delante del frente de estantería 5_a, 5_b, es decir, la mercancía de preparación de pedidos 4 se puede almacenar en los compartimentos 3_a, 3_b, y desalmacenar de estos.

El sistema de preparación de pedidos 1 comprende además un dispositivo de localización 10 representado en la fig. 1, con el que se puede determinar la posición actual del carro de preparación de pedidos 6 con respecto a las estanterías 2_a, 2_b. Sobre un recorrido W predeterminado para el carro de preparación de pedidos 6 y limitado lateralmente por las estanterías 2_a, 2_b esta colocada una escala 11 con informaciones de localización en forma de códigos de barras orientados transversalmente a la dirección de marcha según la flecha doble D del carro de preparación de pedidos 6, los cuales están representados a modo de ejemplo en la fig. 1 en el detalle ampliado 11_A de la escala 11. En el lado inferior

50

de la plataforma 8 dirigido hacia el recorrido W esta colocado un dispositivo de lectura 13, que comprende un lector de códigos de barras 12, por encima y espaciado respecto a la escala 11. El lector de códigos de barras 12 lee los códigos de barras y el dispositivo de lectura 13 determina mediante los códigos de barras leídos la posición del carro de preparación de pedidos 6 con respecto a las estanterías 2_a, 2_b. El dispositivo de lectura 13 genera los datos que representan la posición determinada (datos de posición) y los transmite a dos dispositivos de supervisión de acceso 14_a, 14_b colocados en el carro de preparación de pedidos 6.

Los dispositivos de supervisión de acceso 14_a, 14_b previstos en lados opuestos de la plataforma 8 sirven para la supervisión del acceso a la estantería 2_a, 2_b dirigida cada vez hacia ellos y están adaptados para detectar y localizar un acceso a un compartimento 3_a, 3_b que se realiza desde la plataforma 8. Para ello los dispositivos de supervisión de accesos 14_a, 14_b presentan respectivamente un escáner de distancia óptico 15_a, 15_b, que esta dispuesto en la posición del carro de preparación de pedidos 6 representada en la fig. 1 respectivamente de forma adyacente a un frente de estantería 5_a, 5_b y por ello esta montado respectivamente en un travesaño longitudinal 16_a, 16_b lateral dispuesto en la zona superior del carro de preparación de pedidos 6 por encima de la plataforma 8. Los escáneres de distancia ópticos 15_a, 15_b detectan respectivamente una zona de supervisión 17 esencialmente plana, que recubre una zona de acceso, accesible desde la plataforma 6, a los compartimentos 3_a, 3_b de la estantería 2_a, 2_b adyacente, la cual se extiende en paralelo al frente de estantería 5_a, 5_b correspondiente.

La penetración de un cuerpo extraño, por ejemplo, de una mano o un brazo del preparador de pedidos 9 o de una mercancía de preparación de pedidos 4, en la zona de supervisión 17 se detecta por el escáner de distancia óptico 15_a, 15_b correspondiente. A este respecto, el escáner de distancia aplico 15_a, 15_b correspondiente determina en qué posición con respecto a él ha tenido lugar la intervención. Por ello el dispositivo de supervisión de acceso 14_a, 14_b genera un juego de datos que representa esta posición relativa (coordenadas de acceso). Una unidad de evaluación puede calcular luego a partir de las coordenadas de acceso y los datos de posición determinados simultáneamente por el dispositivo de localización 10 en qué posición del frente de estantería 5_a, 5_b dispuesto en paralelo a la zona de supervisión 17 se ha realizado el acceso detectado. La posición mencionada en último término se compara con las coordenadas del compartimento almacenadas de forma apropiadas de los compartimentos 3_a, 3_b dentro del plano del frente de estantería 5_a, 5_b en cuestión y por consiguiente se determina en que compartimento 3_a, 3_b concreto de la estantería 2_a, 2_b se ha realizado el acceso.

El sistema de preparación de pedidos 1 presenta además dos módulos 18, 19 con una multiplicidad, representada en la fig. 3, de compartimentos de módulos 20, 21 para la recepción de la mercancía de preparación de pedidos 4, pudiéndose acoplar los módulos 18, 19 en la zona del frente y de la parte trasera del carro de preparación de pedidos 6 de forma separable con éste. En el presente caso los dos módulos 18, 19 presentan una división de compartimentos diferente. En las fig. 1 y 3 los módulos 18, 19 están acoplados con el carro de preparación de pedidos 6, mientras que en la fig. 2 el módulo 18 representado a la izquierda se esta acoplando por el preparador de pedidos 9 con el carro de preparación de pedidos 6 mediante desplazamiento del módulo 18 según la flecha P y el módulo 19 representado a la derecha todavía esta dispuesto libremente a distancia del carro de preparación de pedidos 6.

50

Para ello en un listón 24 del carro de preparación de pedidos 6 están previstos medios de bloqueo 25 a 28 para el acoplamiento correcto en posición de los módulos 18, 19 en el carro de preparación de pedidos 6. Los medios de bloqueo 25 a 28 se pueden accionar respectivamente a través de los sistemas de cable 29, 30 representados en la fig. 3 desde la plataforma 8 por parte del preparador de pedidos 9. En particular el preparador de pedidos 9 puede soltar el acoplamiento de los módulos 18, 19 con el carro de preparación de pedidos 6 al tirar de las asas 31, 32 de los sistemas de cable 29, 30.

De forma similar a los compartimentos 3_a, 3_b de las estanterías 2_a, 2_b, los lados frontales de los compartimentos de módulos 20, 21 dirigidos a la plataforma 8 forman en su totalidad respectivamente un frente de módulo 22, 23 esencialmente plano del módulo 18, 19 correspondiente, a través del que el preparador de pedidos 9 puede acceder a los compartimentos de módulo 20, 21, de forma similar a los compartimentos de módulos 3_a, 3_b de las estanterías 2_a, 2_b. Los módulos 18, 19 se pueden desplazar sobre las ruedas 33 representadas en la fig. 3 por si solos o junto con el carro de preparación de pedidos 6.

En el carro de preparación de pedidos 6 están dispuestos además respectivamente dos dispositivos de supervisión de acceso de módulo 34, 35 con respectivamente otro escáner de distancia óptico 36, 37, con los que se puede supervisar el acceso a los módulos 18, 19 acoplados con el carro de preparación de pedidos 6. Los escáneres de distancia ópticos 36, 37 previstos para ello generan una zona de supervisión de módulo esencialmente paralela al frente de módulo 22, 23 de los módulos 18, 19 acoplados. Análogamente a los dispositivos de supervisión de acceso 14_a, 14_b que supervisan los compartimentos 3_a, 3_b de la estantería 2_a, 2_b, los dispositivos de supervisión de acceso 34, 35 detectan y localizan la penetración de cuerpos extraños en la zona de supervisión de módulo y por consiguiente un acceso a un compartimento de módulo 20, 21 del módulo 18, 19, no debiéndose recurrir en este sentido a los datos de posición determinados mediante el dispositivo de localización 10.

En los módulos 18, 19 están colocados respectivamente un transpondedor RFID 38, 39 representado en la fig. 3 y en el carro de preparación de pedidos 6 los aparatos de lectura 40, 41 compatibles con los transpondedores RFID 38, 39. Los aparatos de lectura 40, 41 reconocen los transpondedores RFID 38, 39 de los módulos 18, 19 situados en sus zonas de detección. Los aparatos de lectura 40, 41 envían además los transpondedores RFID 38, 39 reconocidos a una unidad de control de orden superior, no representada, que compara si los transpondedores RFID 38, 39 reconocidos concuerdan con los transpondedores RFID de los módulos previstos para el actual proceso de preparación de pedidos y que además transmite las coordenadas de compartimentos de módulo asociadas al módulo 18, 19 correspondiente al dispositivo de supervisión de acceso de módulo 34.

Según se representa en las fig. 1 y 2, el carro de preparación de pedidos 6 presenta una unidad de accionamiento 42 que comprende un motor eléctrico. El recorrido permitido para el carro de preparación de pedidos 6 se predetermina por un carril 43 dispuesto por encima del carro de preparación de pedidos 6 y dispuesto en paralelo a los frentes de estantería 5_a, 5_b (véase la fig. 2). La unidad de accionamiento 42 se puede controlar a través de una unidad de control del sistema de preparación de pedidos 1, de modo que el carro de preparación de pedidos 6 se puede desplazar de forma totalmente automática a lo largo de los frentes de estantería 5_a, 5_b.

5 El carro de preparación de pedidos 6 presenta además cuatro dispositivos de seguridad 44 a 47 con respectivamente un sensor óptico 48 a 51. Dos dispositivos de seguridad 44, 45 con sensores 48, 49 correspondientes están montados respectivamente en un travesaño perpendicular 54, 55 del carro de preparación de pedidos 6 y generan una zona de control que se extiende esencialmente en paralelo al lado abierto del carro de preparación de pedidos 6 dirigido al frente de estantería 5_a, 5_b. Otros dos dispositivos de seguridad 46, 47 con sensores 50, 51 correspondientes están montados en el listón 24 en la zona del frente y de la parte trasera del carro de preparación de pedidos 6 y generan una zona de control que se extiende esencialmente en paralelo al recorrido W sobre el que se puede desplazar el carro de preparación de pedidos 6. Los sensores 48 a 51 detectan los cuerpos extraños que penetran en su zona de control correspondiente y lo comunican a la unidad de control del sistema de preparación de pedidos 1. La unidad de control controla luego la unidad de accionamiento 42 del carro de preparación de pedidos 6 teniendo en cuenta esta información, a fin de impedir colisiones eventuales del carro de preparación de pedidos 6 con el cuerpo extraño detectado.

10 Finalmente, según se puede ver en la fig. 3, en un travesaño longitudinal 52 dispuesto en la zona superior del carro de preparación de pedidos 6 por encima de la plataforma 8 están fijados los lazos de sujeción 53, en los que se puede aferrar el preparador de pedidos 9, en particular durante el desplazamiento del carro de preparación de pedidos 6.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de preparación de pedidos (1) que comprende al menos una estantería (2_a, 2_b) con una multiplicidad de compartimentos (3_a, 3_b) para la recepción de la mercancía de preparación de pedidos (4), en el que se puede acceder a los compartimentos (3_a, 3_b) desde un frente de estantería (5_a, 5_b) de la estantería (2_a, 2_b), y al menos un carro de preparación de pedidos (6) desplazable a lo largo del frente de estantería (5_a, 5_b) con finalidades de preparación de pedidos con una plataforma (8), la cual sirve para la estancia de un preparador de pedidos (9) y desde la que es posible un acceso a los compartimentos (3_a, 3_b) de la al menos una estantería (2_a, 2_b), en el que el sistema de preparación de pedidos (1) presenta un dispositivo de localización (10) para la determinación de la posición actual del carro de preparación de pedidos (6) con respecto a la estantería (2_a, 2_b) y en el que al menos un módulo (18, 19) con una multiplicidad de compartimentos de módulo (20, 21) para la recepción de la mercancía de preparación de pedidos (4) se puede acoplar con el carro de preparación de pedidos (6) que presenta la plataforma (8), en el que a los compartimentos de módulo (20, 21) se puede acceder por un preparador de pedidos (9) que esta sobre la plataforma (8) desde un frente de módulo (22, 23), **caracterizado** porque en el carro de preparación de pedidos (6) esta previsto un dispositivo de supervisión de accesos (14_a, 14_b) para la determinación de un acceso que se realiza desde la plataforma (8) a un compartimento (3_a, 3_b) de la estantería (2_a, 2_b) adyacente al carro de preparación de pedidos (6), que presenta al menos un escáner de distancia óptico (15_a, 15_b) que esta montado de manera que su zona de supervisión (17), con el carro de preparación de pedidos (6) posicionado de forma apropiada delante del frente de estantería (5_a, 5_b), se extiende esencialmente en paralelo al frente de estantería (5_a, 5_b), en el que el dispositivo de supervisión de acceso (14_a, 14_b) esta adaptado para calcular, a partir de la posición de una intervención determinada con respecto al escáner de distancia (15_a, 15_b) en la zona de supervisión (17) y a partir de la posición del carro de preparación de pedidos (6) determinada mediante el dispositivo de localización (10) con respecto a la estantería (2_a, 2_b), a que compartimento (3_a, 3_b) de la estantería (2_a, 2_b) se realiza un acceso,

y

porque en el carro de preparación de pedidos (6) está previsto al menos un dispositivo de supervisión de acceso de módulo (34, 35) con al menos otro escáner de distancia óptico (36, 37), cuya zona de supervisión de módulo se extiende esencialmente en paralelo al frente de módulo (22, 23) de un módulo (18, 19) acoplado en el carro de preparación de pedidos (6), de modo que se puede detectar o localizar un acceso que se realiza desde la plataforma (8) a un compartimento de módulo (20, 21).

2. Sistema de preparación de pedidos (1) según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el escáner de distancia (15_a, 15_b) está dispuesto en la zona superior del carro de preparación de pedidos (6) por encima de la plataforma (8).

3. Sistema de preparación de pedidos (1) según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** porque el dispositivo de localización (10) presenta una escala (11) que discurre a lo largo de un recorrido (W) predeterminado para el carro de preparación de pedidos (6) con informaciones de localización y un dispositivo de lectura (13) colocado en el carro de preparación de pedidos (6) para la lectura de la escala (11).

4. Sistema de preparación de pedidos (1) según la reivindicación 3, **caracterizado** porque la escala (11) esta formada por códigos de barras y el dispositivo de lectura (13) comprende un lector de códigos de barras (12).
- 5 5. Sistema de preparación de pedidos (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque cada módulo (18, 19) presenta un transpondedor RFID (38, 39) y el carro de preparación de pedidos (6) un aparato de lectura (40, 41) compatible con el transpondedor RFID (38, 39).
- 10 6. Sistema de preparación de pedidos (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el carro de preparación de pedidos (6) se puede desplazar mediante una unidad de accionamiento (42).
- 15 7. Sistema de preparación de pedidos (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el carro de preparación de pedidos (6) presenta un dispositivo de seguridad (44 a 47) con al menos un sensor óptico (48 a 51), extendiéndose la zona de control del al menos un sensor óptico (48 a 51) esencialmente en paralelo a un lado del carro de preparación de pedidos (6) y/o en paralelo al recorrido (W) sobre el que se puede desplazar el carro de preparación de pedidos (6), por lo que se pueden detectar
- 20 cuerpos extraños en la zona de control.

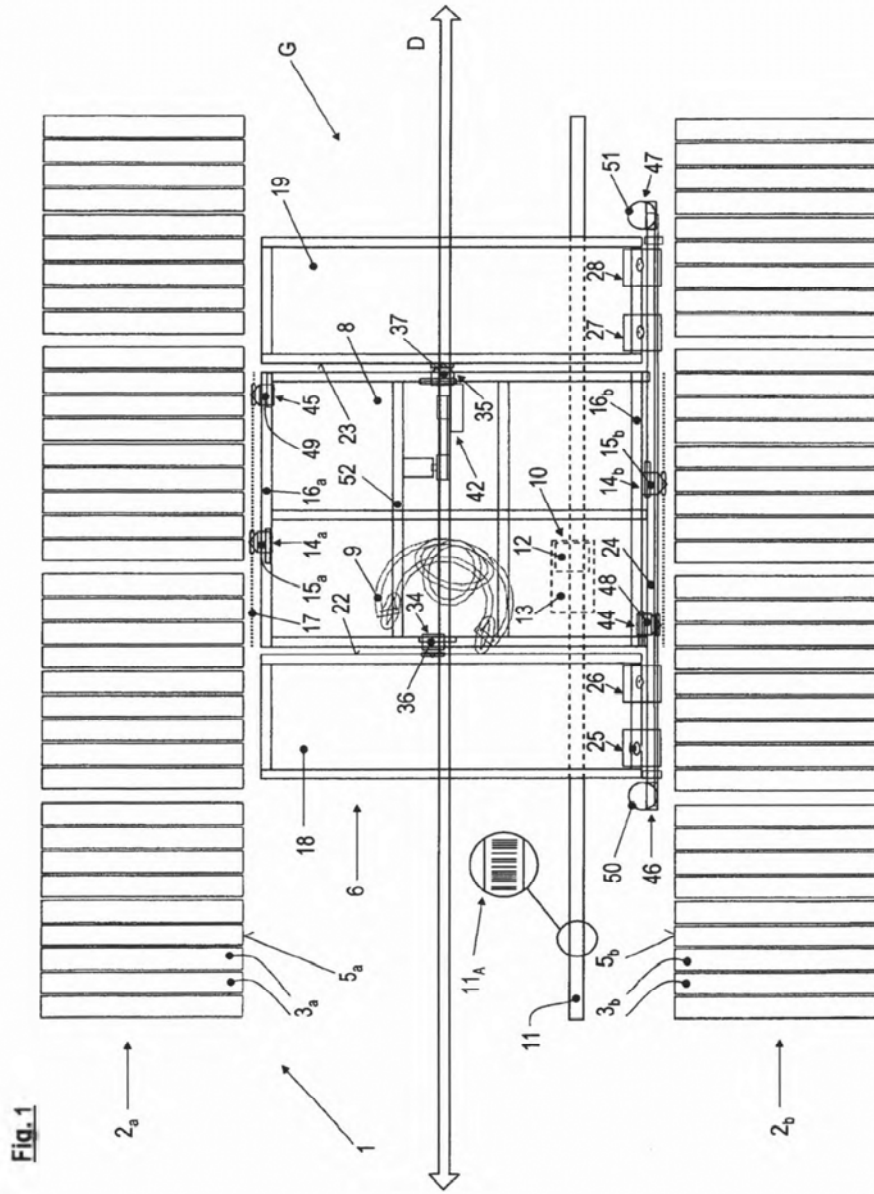
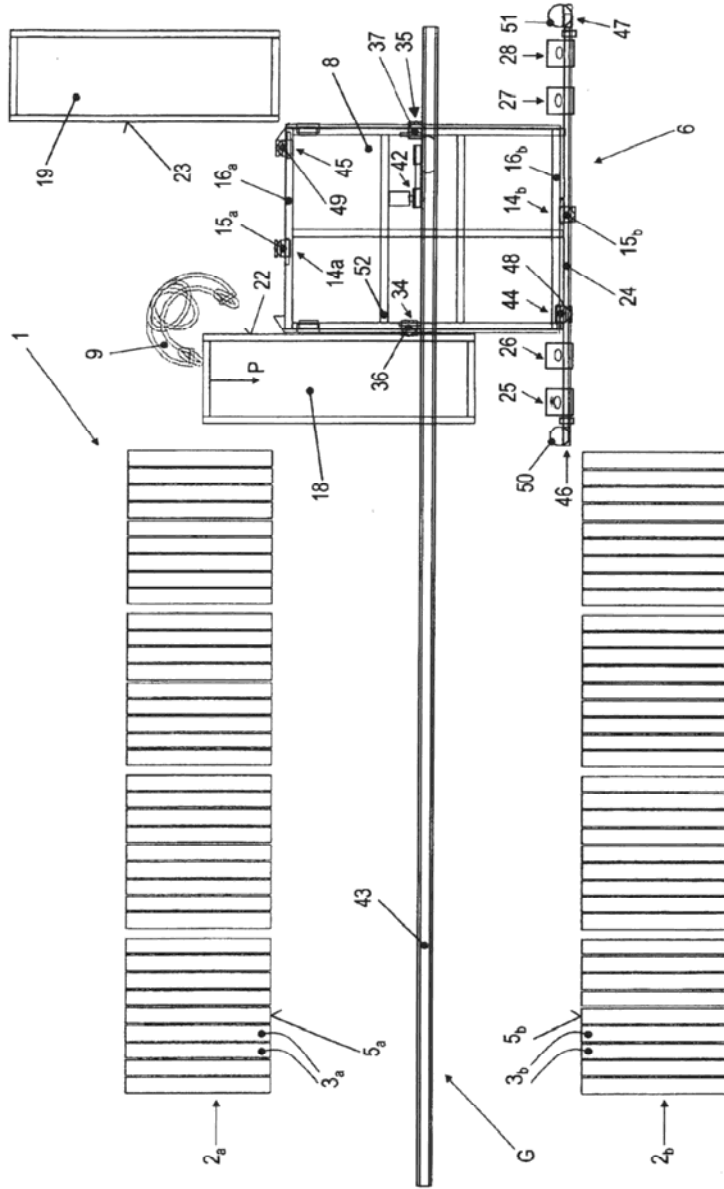


Fig. 2



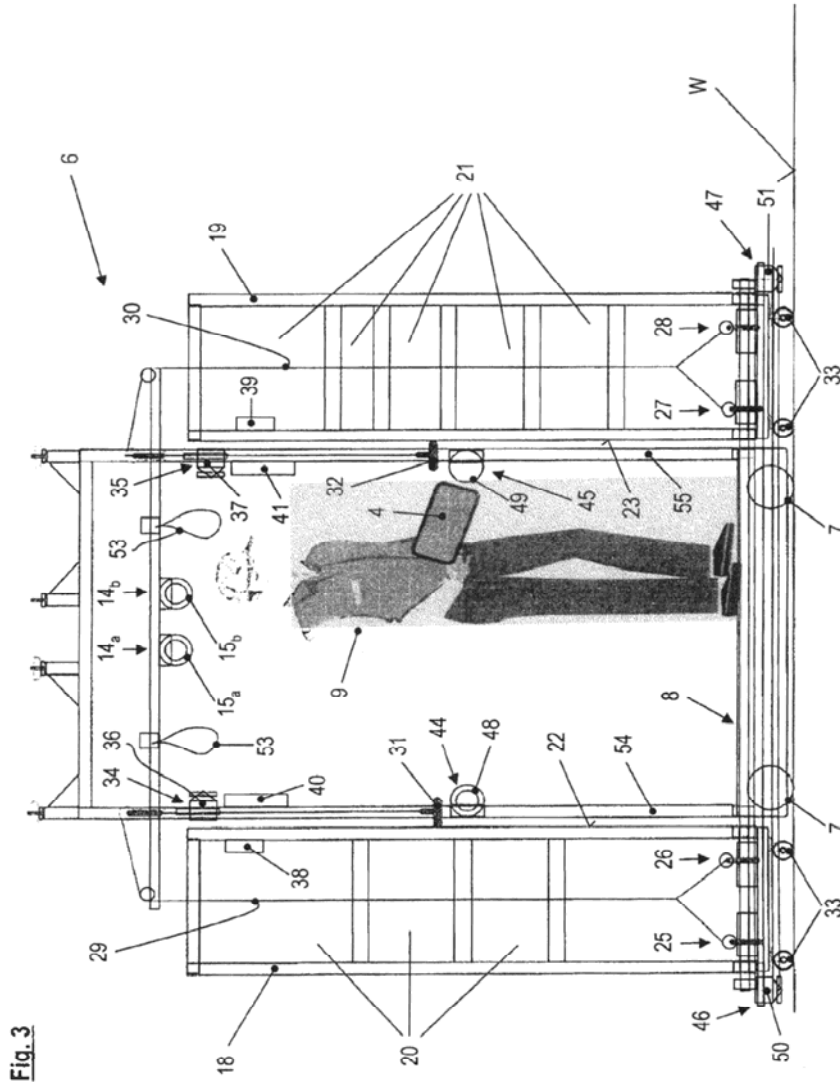


Fig. 3