

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 812 157**

51 Int. Cl.:

B65G 1/00 (2006.01)

G01B 11/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.05.2017 PCT/EP2017/062380**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.11.2017 WO17202832**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.05.2017 E 17727826 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.07.2020 EP 3464124**

54 Título: **Transferencia con control de contorno**

30 Prioridad:

24.05.2016 DE 102016208995

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

16.03.2021

73 Titular/es:

**JUNGHEINRICH AKTIENGESELLSCHAFT
(100.0%)
Friedrich-Ebert-Damm 129
22047 Hamburg, DE**

72 Inventor/es:

**ZITZMANN, SUSANNE;
ERKENBRECHER, JOHN y
MARTINEZ, RAMIRO**

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 812 157 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

Transferencia con control de contorno

5 La presente invención se refiere a una disposición para el control de contorno de palés que deben almacenarse en un sistema de estanterías, así como a un sistema de estanterías que comprende una disposición de este tipo.

10 Al almacenar palés en sistemas de estanterías, en particular en sistemas de estanterías automáticos o semiautomáticos, es de una importancia decisiva que los palés correspondientes, así como los objetos portados por los palés se encuentren completamente dentro de un contorno predefinido. Concretamente, si no se respeta este contorno, existe el peligro de que los palés o los objetos portados por los palés choquen con componentes del sistema de estanterías u otros palés, lo que podría conducir a daños considerables y tiempos de parada.

15 Además, es deseable que el control de contorno tenga lugar lo más cerca posible del lugar de almacenamiento, es decir en la estantería, para garantizar de manera fiable que el contorno ya no cambie hasta el verdadero almacenamiento. Igualmente es deseable que puedan reequiparse sistemas correspondientes para el control de contorno en los sistemas de estanterías existentes y que en particular no tenga que llevarse a cabo ninguna modificación en las carretillas de manutención existentes ni en los componentes automatizados de los sistemas de estanterías.

20 Con este propósito se conoce, por ejemplo, por el documento DE 10 2014 111 656 A1, un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1 para el control de contorno basado en cámaras de objetos tales como, por ejemplo, palés cargados, en el que los objetos que deben comprobarse se colocan en una cinta transportadora y se transportan sobre la misma por un marco de contorno dotado de cámaras, comprobándose por medio de las cámaras el contorno del objeto en tres dimensiones.

25 Sin embargo, este dispositivo para el control de contorno conocido por el estado de la técnica es relativamente caro y ocupa un espacio constructivo considerable, que repercutirá en particular en el caso de la nueva construcción de estanterías e igualmente en los costes. Además, tales dispositivos no pueden reequiparse o solo con dificultad en los almacenes de estanterías ya existentes debido a su tamaño constructivo relativamente grande.

30 Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es eliminar las desventajas que acaban de mencionarse de los dispositivos conocidos para el control de contorno y en particular proporcionar una disposición que sea relativamente económica, que presente una demanda de espacio reducida y que pueda reequiparse de manera relativamente sencilla en los sistemas de estanterías existentes.

35 Con este fin, una disposición según la invención para el control de contorno de palés que deben almacenarse en un sistema de estanterías comprende una estación de transferencia de palés, que está configurada para poder alojar palés que deben almacenarse en el sistema de estanterías; al menos un dispositivo sensor, que está configurado para detectar si un palé que se encuentra sobre la estación de transferencia de palés así como los objetos portados por el palé se encuentran completamente dentro de un contorno predefinido; y una unidad de salida, que está acoplada de manera operativa con la unidad sensora y está configurada para emitir el resultado de detección.

40 Por consiguiente, en la disposición según la invención, el control del contorno del palé y de los objetos que se encuentran sobre el mismo se realiza en un estado en el que el palé se encuentra de manera estacionaria sobre una estación de transferencia de palés. De esta manera puede prescindirse completamente de la cinta transportadora requerida en el estado de la técnica, con lo que se obtienen como resultado ahorros claros, tanto en lo que respecta al espacio constructivo del dispositivo como a sus costes. Cabe señalar en este punto que el término "palé" no debe entenderse solo estrictamente en el sentido de los europalés y similares, sino que puede comprender en última instancia todos los objetos que puedan transportarse por una carretilla de manutención y almacenarse en un sistema de estanterías.

45 Para el verdadero control del contorno del palé y de los objetos portados por el mismo, en la disposición según la invención el al menos un dispositivo sensor está situado con respecto a la estación de transferencia de palés y configurado de tal manera que pueda determinarse una posible protrusión más allá del contorno predefinido.

50 Para ello, el dispositivo sensor puede comprender al menos una barrera de luz y/o al menos una cámara, por ejemplo, una cámara 3D. En particular, puede pensarse en barreras de luz conocidas, que pueden detectar una interrupción de su trayectoria de luz preestablecida o de un plano preestablecido correspondiente en una o dos dimensiones. Por otro lado, mediante modernos sistemas de cámaras tales como, por ejemplo, cámaras estereoscópicas, puede generarse una imagen tridimensional del palé y de los objetos portados por el mismo, que entonces puede comprobarse por medio de algoritmos de reconocimiento de patrones para verificar que se respeta el contorno predeterminado. Se entiende que el dispositivo sensor puede comprender componentes adicionales para procesar y transmitir los datos que se producen.

55 En particular, el contorno predefinido en la vista en planta del palé puede estar formado por un polígono tal como, por

ejemplo, un rectángulo, y dado el caso adicionalmente una altura admisible predeterminada del palé y de los objetos portados por el palé. Más en particular, en el caso de los palés clásicos, tal como, por ejemplo, los europalés estandarizados, dicho rectángulo puede venir dado por las dimensiones externas del propio cuerpo de palé, es decir que no es admisible una protrusión de objetos portados sobre el palé más allá del contorno del propio cuerpo de palé, pudiendo seleccionarse de manera adecuada eventualmente las tolerancias que deben permitirse.

Además, la disposición según la invención puede comprender medios para detectar el peso del palé y/o del espacio libre del tablón del palé, medios que igualmente pueden estar acoplados operativamente con la unidad de salida. Para esta funcionalidad opcional adicional pueden estar previstos medios de detección en sí conocidos, tales como, por ejemplo, básculas electrónicas y similares.

En la disposición según la invención, a la estación de transferencia de palés está asociado un marco de centrado, que presenta un perfil que discurre hacia una superficie de instalación para el palé. Mediante la previsión adicional del marco de centrado se garantiza que el palé se encuentre en una posición y orientación predeterminadas con respecto al al menos un dispositivo sensor, lo que posibilita una posición más elevada del control de contorno y por consiguiente puede posibilitar la utilización de un dispositivo sensor menos complejo. En un ejemplo de realización especialmente sencillo, el marco de centrado puede presentar en su parte inferior esencialmente las dimensiones del tipo de palé previsto para el sistema de estanterías y divergir hacia arriba en forma de embudo, para permitir así que el palé se inserte desde arriba en la superficie de instalación por medio de una carretilla de manutención o similar, encargándose la forma de embudo de que el palé descanse en la posición prevista para el mismo en la superficie de instalación.

En una forma de realización, la disposición según la invención puede comprender un dispositivo de salida óptico, que está configurado para indicar a un operador de la disposición, tal como, por ejemplo, al conductor de una carretilla de manutención, por medio de la cual se coloca un palé en la disposición según la invención, el resultado de detección de la unidad sensora, pudiendo estar dispuesto el dispositivo de salida óptico preferiblemente por debajo de la estación de transferencia de palés, para garantizar una visión sin obstáculos del dispositivo de salida por parte del operador.

A este respecto, en el caso más sencillo puede pensarse en una salida "digital", que comprende por ejemplo una lámpara verde y una roja, que únicamente simboliza al operador si el palé y los objetos portados en el mismo respetan el contorno predefinido o no. Sin embargo, en un perfeccionamiento, por ejemplo, también puede estar previsto adicionalmente un elemento de visualización, que muestra al operador la posición de una protrusión más allá del contorno predefinido, por ejemplo, en forma de cuatro lámparas adicionales, que en consecuencia representan "delante", "detrás", "izquierda" y "derecha". Alternativa o adicionalmente pueden preverse también dispositivos de salida aún adicionales, tales como, por ejemplo, dispositivos de salida acústicos, que por medio de uno o varios sonidos predefinidos informen al conductor de si se respeta o no el contorno predefinido.

Alternativa o adicionalmente, el dispositivo de salida también puede transmitir el resultado de detección directamente a un sistema de procesamiento de datos de nivel superior, en particular en el contexto de los sistemas de estanterías descritos a continuación.

Según un segundo aspecto, la presente invención se refiere a un sistema de estanterías que comprende al menos una fila de estanterías y al menos un aparato de manejo de estanterías así como al menos una disposición según la invención para el control de contorno, cuya estación de transferencia de palés está configurada de tal manera que desde fuera del sistema de estanterías puedan depositarse sobre la misma palés, que a continuación pueden recogerse por el aparato de manejo de estanterías para su almacenamiento en la al menos una fila de estanterías.

En tales sistemas de estanterías automáticos hay una separación estricta entre una zona exterior y una zona automática, estando previstas para el almacenamiento y el desalmacenamiento de palés en o fuera de la zona automática estaciones de transferencia dedicadas, de las que se toman palés que deben almacenarse por parte del aparato de manejo de estanterías o sobre las que se sitúan palés que deben desalmacenarse por parte del aparato de manejo de estanterías.

Por consiguiente, según la invención, el control de contorno se lleva a cabo precisamente en aquellas estaciones de transferencia palés para palés que deben almacenarse. De este modo se usa no solo de una manera que ahorra espacio la estación de transferencia de palés de todos modos necesaria simultáneamente para el control de contorno, sino que también pueden reequiparse los sistemas de estanterías ya existentes de manera relativamente sencilla con una disposición según la invención para el control de contorno, al instalarse en sus estaciones de transferencia de palés disposiciones según la invención para el control de contorno.

Por lo demás, de este modo se obtiene la ventaja de que al llevar a cabo el control de contorno directamente antes de la zona automática del sistema de estanterías, puede prescindirse de un control de contorno adicional en el aparato de manejo de estanterías o directamente durante el almacenamiento. Por consiguiente, los palés con contornos inadecuados pueden reconocerse directamente después de ser colocados en la estación de transferencia de palés y separarlos de nuevo y retirarlos sin tener que interferir en ningún punto en el funcionamiento automático del sistema de estanterías.

Preferiblemente, en un sistema de estanterías según la invención puede estar prevista la estación de transferencia de palés en un voladizo situado en un extremo longitudinal de la al menos una fila de estanterías, voladizo que forma preferiblemente una extensión de un soporte de estantería. Una previsión de este tipo de la estación de transferencia de palés en un voladizo permite, por un lado, un fácil acceso al palé tanto por la carretilla de manutención de suministro como por el aparato de manejo de estanterías y, por otro lado, un apoyo adecuado del peso del palé que se encuentra sobre la estación de transferencia de palés.

Según la invención pueden estar previstas varias estaciones de transferencia palés en un sistema de estanterías según la invención, en particular en voladizos dispuestos unos sobre otros en un extremo longitudinal de una única fila de estanterías. Mediante esta medida constructiva se maximiza el posible rendimiento de palés que deben almacenarse.

A este respecto, a cada una de la pluralidad de las estaciones de transferencia de palés puede estar asociado un respectivo dispositivo de salida óptico. Por ejemplo, en el caso de una pluralidad de estaciones de transferencia de palés dispuestas unas sobre otras, estos dispositivos de salida ópticos pueden estar dispuestos en su totalidad por debajo de la más inferior de las estaciones de transferencia de palés. Alternativamente también puede estar previsto un único dispositivo de salida óptico para la pluralidad de estaciones de transferencia de palés, teniendo que garantizarse sin embargo entonces por medio de medios adicionales que la salida momentánea del dispositivo de salida óptico coincida con la detección del dispositivo sensor de la estación de transferencia de palés manejada actualmente.

En particular, en un sistema de estanterías según la invención puede estar previsto un primer tipo de fila de estanterías, que comprende en un extremo longitudinal al menos una estación de transferencia de palés para palés que deben almacenarse, así como un segundo tipo de fila de estanterías, que en un extremo longitudinal correspondiente comprende al menos una estación de transferencia de palés para palés que deben desalmacenarse, estando dispuestas preferiblemente filas de estanterías del primer y del segundo tipo de manera alternante. Mediante una disposición de este tipo de los dos tipos de filas de estanterías pueden optimizarse los flujos de trabajo en la zona automática del sistema de estanterías, ya que aparatos de manejo de estanterías que pueden moverse entre las filas, tras el desalmacenamiento de un palé pueden tomar directamente un palé previsto para su almacenamiento de una estación de transferencia de palés opuesta.

En un perfeccionamiento, en un sistema de estanterías según la invención, la unidad de salida puede estar acoplada de manera operativa con un sistema de gestión de almacén de nivel superior, con lo que puede conseguirse una integración de la disposición según la invención para el control de contorno en el contexto general del sistema de gestión de almacén automático. De este modo puede garantizarse automáticamente, por ejemplo, que una toma de un palé que debe almacenarse por parte del aparato de manejo de estanterías solo tenga lugar si el palé ha superado el control de contorno. Por otro lado, la integración del control de contorno según la invención también podría ocurrir de tal manera que un operador libere manualmente el palé que debe almacenarse para el aparato de manejo de estanterías, por ejemplo, por medio de un dispositivo de entrada previsto en su carretilla de manutención, si ha recibido por parte de la unidad de salida la señal de que el palé correspondiente respeta el contorno predefinido.

Características y ventajas adicionales de la presente invención quedan claras a partir de la siguiente descripción, cuando se observa junto con las figuras adjuntas. Estas muestran en detalle:

la figura 1, una vista en planta esquemática de una disposición según la invención para el control de contorno;

la figura 2, una vista en planta oblicua de un marco de centrado que puede usarse en una disposición según la invención;

las figuras 3a y 3b, una forma de realización de un dispositivo de salida óptico que puede usarse en una disposición según la invención;

la figura 4, una vista lateral esquemática de una fila de estanterías de un sistema de estanterías según la invención con una pluralidad de estaciones de transferencia de palés dispuestas una encima de otra; y

la figura 5, una vista en planta esquemática de dos estanterías adyacentes de un sistema de estanterías según la invención;

la figura 6, una vista en planta de un ejemplo de realización adicional de una disposición según la invención para el control de contorno.

En la figura 1 se muestra una disposición según la invención para el control de contorno en una vista en planta esquemática y se designa de manera muy general con el número de referencia 10. Comprende una estación de transferencia de palés 12, que está prevista en un extremo de una fila de estanterías 14 en un voladizo 14b en la extensión de un soporte de estantería 14a. Por lo demás, la disposición comprende un dispositivo sensor, que a su vez comprende cuatro barreras de luz 16a-16d.

Sobre la estación de transferencia de palés 12, en la figura 1 se encuentra un palé 18, en el que se realiza un control de contorno por medio de las barreras de luz 16a-16d. Para ello, las barreras de luz 16a-16d crean un espacio tridimensional que forma un contorno predefinido, dentro del cual debe encontrarse el palé 18 para poder pasar con éxito el control de contorno. A este respecto, los sensores 16a-16d individuales están dispuestos por encima de la estación de transferencia de palés en la zona de un voladizo no mostrado de un segundo soporte de estantería, que se encuentra por encima del soporte de estantería 14a mostrado.

La figura 2 muestra ahora un marco de centrado 20, que forma la verdadera superficie de instalación para el palé en la estación de transferencia de palés 12 de la figura 1. Para ello, el marco de centrado 20 comprende tres vigas paralelas horizontales 20a-20c, conectadas en sus extremos longitudinales, por medio de las que se forma dicha superficie de instalación y mediante las que puede garantizarse una distribución de peso adecuada del peso del palé que se encuentra sobre la misma. Por lo demás, el marco de centrado 20 comprende un saliente circundante en forma de embudo 20d, que sobresale en oblicuo hacia arriba y hacia afuera de los bordes de la superficie de instalación formada por las vigas paralelas 20a-20c y sus conexiones.

A este respecto, el saliente en forma de embudo 20d presenta en un lado longitudinal del marco de centrado 20 una primera interrupción 22a y en un lado de anchura del marco de centrado 20 una segunda interrupción 22b. La primera interrupción 22a está prevista para que desde este lado pueda insertarse mediante una carretilla de manutención un palé en el marco de centrado, estando previsto el rebaje 22a para posibilitar que la horquilla de la carretilla de manutención deposite el palé. De manera similar, la segunda interrupción 22b está prevista para que, desde el lado de anchura del marco de centrado, un aparato de manejo de estanterías pueda tomar el palé que se encuentra en el marco de centrado tras haber tenido lugar el control de contorno, para almacenarlo a continuación en el sistema de estanterías.

Durante una deposición del palé en un marco de centrado 20, que, como se ha mencionado, sirve como estación de transferencia de palés, mediante la configuración en forma de embudo del saliente 20d se consigue que el palé siguiendo la gravedad pueda deslizarse por el perfil en forma de embudo y se sitúe exactamente en la posición predeterminada para el mismo. De este modo puede realizarse el subsiguiente control de contorno con gran precisión, ya que la posición del palé que debe detectarse está establecida y se conoce con mucha precisión.

Las figuras 3a y 3b muestran ahora una posible forma de realización de un dispositivo de salida óptico de una disposición según la invención para el control de contorno, que se designa en cada caso de manera muy general con el número de referencia 24.

Por ejemplo, el dispositivo de salida óptico 24 puede estar dispuesto por debajo de la estación de transferencia de palés 12 de la figura 1 de tal manera que un conductor de una carretilla de manutención, por medio de la cual se coloca un palé sobre la estación de transferencia de palés 12, tenga una visión sin obstáculos de ello. Comprende, por un lado, en una posición central un primer elemento 24a, que comprende dos lámparas de colores diferentes y, a modo de semáforo, se ilumina en verde en el primer estado mostrado en la figura 3a (indicado mediante rayado) para señalar que el palé que se encuentra sobre la estación de transferencia de palés se encuentra completamente dentro del contorno predefinido, mientras que en el segundo estado mostrado debajo, el elemento 24a se ilumina en rojo (indicado mediante relleno) para señalar que el palé que se encuentra sobre la estación de transferencia de palés sobresale del contorno predefinido en al menos un lado o lo interrumpe.

Con el fin de facilitar la localización de la protrusión del palé fuera del contorno está previsto además el segundo elemento de visualización 24b, que está equipado con un total de cuatro lámparas, que se designan con las letras L, H, R y V, lo que representa individualmente en cada caso "izquierda", "detrás", "derecha" y "delante". En el estado mostrado en la figura 3b, el palé que se encuentra sobre la estación de transferencia de palés interrumpe el contorno predefinido en el lado izquierdo, de modo que la lámpara designada con L junto con el primer elemento 24a se ilumina en rojo. El segundo elemento 24b hará que sea claramente más fácil para el operador de la disposición según la invención encontrar la protrusión del palé, de modo que la subsanación de la protrusión también pueda tener lugar más rápido.

En la figura 4 se muestra ahora esquemáticamente en una vista lateral una fila de estanterías de un sistema de estanterías según la invención, así como una carretilla de manutención, que suministra palés que deben almacenarse, y un aparato de manejo de estanterías, que almacena los palés suministrados. A este respecto, el sistema de estanterías se designa en su conjunto con el número de referencia 100, la carretilla de manutención con el número de referencia 102 y el aparato de manejo de estanterías, que a su vez forma parte del sistema de estanterías, con el número de referencia 104.

Como puede reconocerse igualmente, en el extremo frontal de la fila de estanterías 100a que forma parte del sistema de estanterías 100 se encuentran cuatro estaciones de transferencia de palés 12a-12d, que en cada caso forman parte de una disposición según la invención para el control de contorno 10a-10d, habiéndose prescindido por motivos de claridad de una representación de las respectivas unidades sensoras. El almacenamiento de palés transcurre ahora de tal manera que la carretilla de manutención 102 recibe un palé de una entrada de mercancías o de un almacén

intermedio y lo deposita sobre una de las estaciones de transferencia de palés 12a-12d. En esta estación de transferencia de palés se realiza entonces por medio de la disposición asociada en cada caso para el control de contorno 10a-10d mediante los respectivos dispositivos sensores el control de contorno descrito mediante la figura 1, notificándose al conductor de la carretilla de manutención 102, por ejemplo por medio de varios de los dispositivos de salida asociados a las respectivas disposiciones 10a-10d del tipo mostrado en las figuras 3a y 3b, que como se ha comentado pueden encontrarse por debajo de la estación de transferencia de palés más inferior 12a, si el respectivo palé supera con éxito el control de contorno o si existe una protrusión inadmisibile.

Dependiendo del resultado de la detección, el palé se libera entonces para su almacenamiento en el sistema de estanterías 100 mediante el aparato de manejo de estanterías 104 o tiene que tomarse de nuevo de la estación de transferencia de palés 12a-12d por el conductor de la carretilla de manutención 102 para que pueda subsanarse la protrusión del palé en el suelo. A este respecto, la liberación del palé para su almacenamiento mediante el aparato de manejo de estanterías 104 puede realizarse o bien automáticamente mediante una transmisión de los datos del sensor desde la unidad de salida de la respectiva disposición para el control de contorno 10a-10d a un sistema de gestión de almacén de nivel superior o bien manualmente por parte del conductor de la carretilla de manutención 102 mediante el resultado de detección de la unidad sensora que se le muestra por parte del dispositivo de salida óptico.

En la figura 5, dos filas de estanterías adyacentes del sistema de estanterías 100 de la figura 4 se muestran en una vista en planta esquemática y se designan con 106a y 106b. A este respecto, a la fila de estanterías 106a representada debajo está asociada una estación de transferencia de palés 12 para palés que deben almacenarse, a la que está asociada una disposición no mostrada para el control de contorno y que comprende un marco de centrado 20, tal como se muestra en la figura 2. Por el contrario, a la segunda fila de estanterías 106b representada arriba está asociada una estación de transferencia de palés 108 para palés que deben desalmacenarse, en la que se ha prescindido del marco de centrado 20, ya que, en este punto, para desalmacenar un palé, este no tiene que situarse con la misma precisión que es necesaria para el control de contorno descrito anteriormente.

Al disponer en cada caso filas de estanterías adyacentes de manera alternante con estaciones de transferencia de palés 12 para palés que deben almacenarse y estaciones de transferencia de palés 108 para palés que deben desalmacenarse pueden optimizarse los flujos de trabajo en la zona automática del sistema de estanterías 100 de tal manera que, tras desalmacenar un palé en la estación de transferencia de palés 108, el aparato de manejo de estanterías no mostrado en la figura 5 justo a continuación toma de la estación de transferencia de palés directamente opuesta 12 un palé que debe almacenarse. De esta manera pueden minimizarse los trayectos que debe recorrer el aparato de manejo de estanterías, lo que conduce a un uso de recursos óptimo.

La figura 6 muestra una disposición modificada con respecto a la disposición según la figura 1 para el control de contorno de un palé con carga.

Las características, que corresponden funcional o figurativamente a las características del ejemplo de realización explicado anteriormente, se identifican en la figura 6 con números de referencia correspondientes, de modo que para la explicación de la disposición según la figura 6 únicamente deben indicarse las diferencias con respecto al ejemplo ya descrito. En el ejemplo de realización según la figura 6, los sensores (barreras de luz 16a-16d) no están montados directamente en la estantería, sino en un dispositivo de sujeción independiente 24. Esto tiene la ventaja de que al colocar un palé sobre el voladizo 14b, los sensores 16a-16d están desacoplados en su mayor parte en cuanto a oscilaciones del voladizo 14b o de la estantería. La disposición según la figura 6 puede usarse como estación de transferencia 12.

REIVINDICACIONES

1. Disposición para el control de contorno de palés (18) que deben almacenarse en un sistema de estanterías, que comprende:

5 una estación de transferencia de palés (12), que está configurada para poder recibir palés (18) que deben almacenarse en el sistema de estanterías;

10 al menos un dispositivo sensor (16a-16d), que está configurado para detectar si un palé (18) que se encuentra sobre la estación de transferencia de palés (12) así como objetos portados por el palé (18) se encuentran completamente dentro de un contorno predefinido; y

15 una unidad de salida (24), que está acoplada operativamente con la unidad sensora (16a-16d) y está configurada para emitir el resultado de detección, caracterizada por que a la estación de transferencia de palés (12) está asociado un marco de centrado (20), que presenta un perfil que se estrecha en forma de embudo (20d) hacia una superficie de instalación (20a-20c) para el palé.
2. Disposición según la reivindicación 1, comprendiendo el dispositivo sensor (16a-16d) al menos una barrera de luz (16a-16d) y/o al menos una cámara, por ejemplo, una cámara 3D.
3. Disposición según una de las reivindicaciones 1 y 2, estando formado el contorno predefinido en una vista en planta del palé (18) por un polígono, tal como, por ejemplo, un rectángulo, y dado el caso por una altura admisible predeterminada del palé (18) y de los objetos portados por el palé (18).
4. Disposición según una de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo además medios para detectar el peso del palé y/o el espacio libre de tablón del palé (18), medios que igualmente están acoplados operativamente con la unidad de salida (24).
5. Disposición según una de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo la unidad de salida (24) un dispositivo de salida óptico, que está configurado para indicar a un operador el resultado de detección de la unidad sensora (16a-16d) y que preferiblemente está dispuesto por debajo de la estación de transferencia de palés (12).
6. Sistema de estanterías que comprende al menos una fila de estanterías (100a; 106a, 106b) y al menos un aparato de manejo de estanterías (104) así como al menos una disposición para el control de contorno según una de las reivindicaciones anteriores, cuya estación de transferencia de palés (12a- 12d) está configurada de tal manera que desde fuera del sistema de estanterías pueden depositarse palés sobre la misma, que a continuación pueden tomarse por el aparato de manejo de estanterías (104) para su almacenamiento.
7. Sistema de estanterías según la reivindicación 6, estando prevista la estación de transferencia de palés (12a-12d) en un voladizo en un extremo longitudinal de la al menos una fila de estanterías (100a; 106a), voladizo que forma preferiblemente una extensión de un soporte de estantería.
8. Sistema de estanterías según la reivindicación 6 o 7, estando previstas una pluralidad de estaciones de transferencia de palés (12a-12d), en particular en voladizos dispuestos unos encima de otros en un extremo longitudinal de una única fila de estanterías (100a; 106a).
9. Sistema de estanterías según la reivindicación 8, estando asociado a cada una de la pluralidad de estaciones de transferencia de palés un respectivo dispositivo de salida óptico (24).
10. Sistema de estanterías según la reivindicación 9, estando previstas una pluralidad de estaciones de transferencia de palés dispuestas unas encima de otras (12a-12d) y estando dispuestos los respectivos dispositivos de salida ópticos (24) todos por debajo de la estación de transferencia palés más inferior (12a).
11. Sistema de estanterías según una de las reivindicaciones 6 a 10, estando previsto un primer tipo de fila de estanterías (106a), que en un extremo longitudinal comprende al menos una estación de transferencia de palés (12) para palés que deben almacenarse, y un segundo tipo de fila de estanterías (106b), que en un extremo longitudinal comprende al menos una estación de salida de palés (108) para palés que deben desalmacenarse, y estando dispuestas preferiblemente de manera alternante filas de estanterías del primer (106a) y del segundo tipo (106b).
12. Sistema de estanterías según una de las reivindicaciones 6 a 11, estando acoplada la unidad de salida (24) operativamente con un sistema de gestión de almacén de nivel superior.

Fig. 1

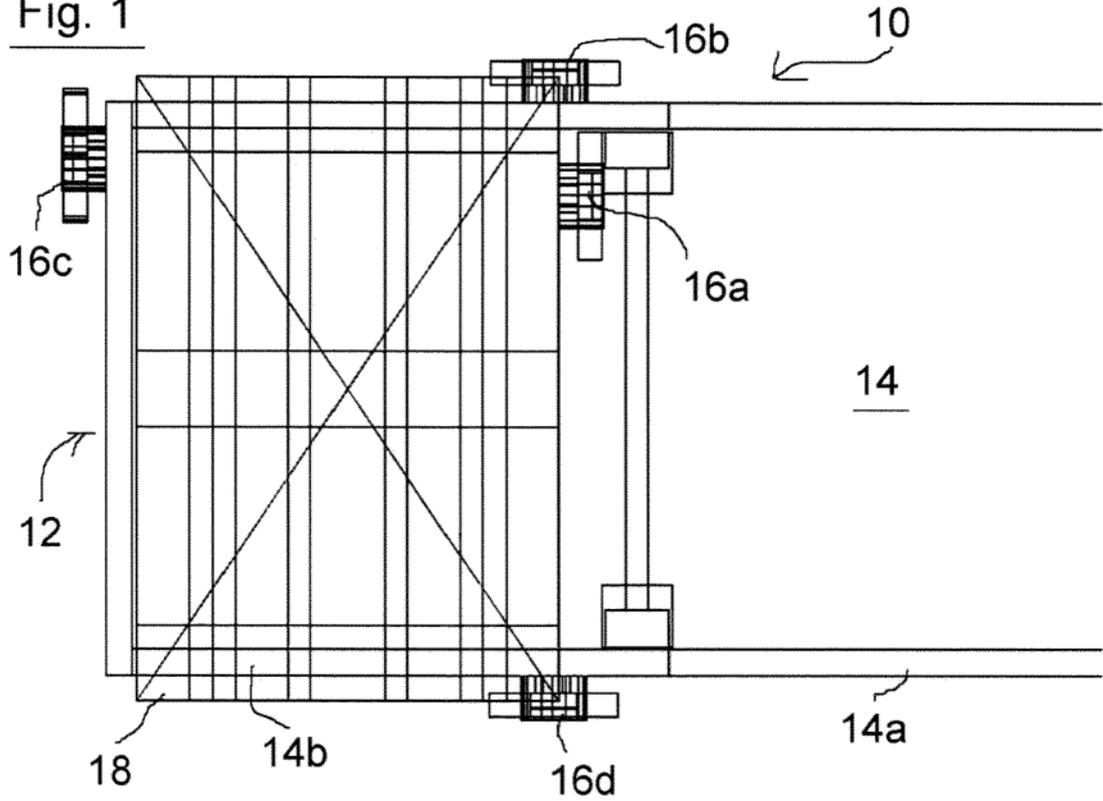


Fig. 2

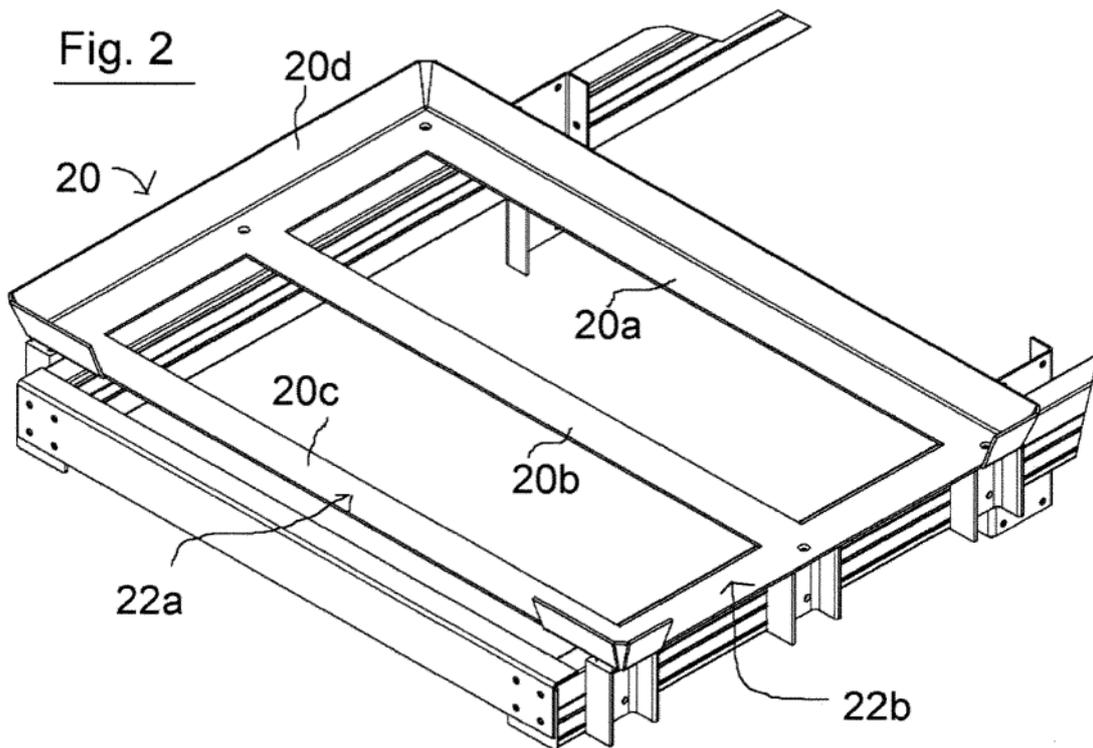


Fig. 3a

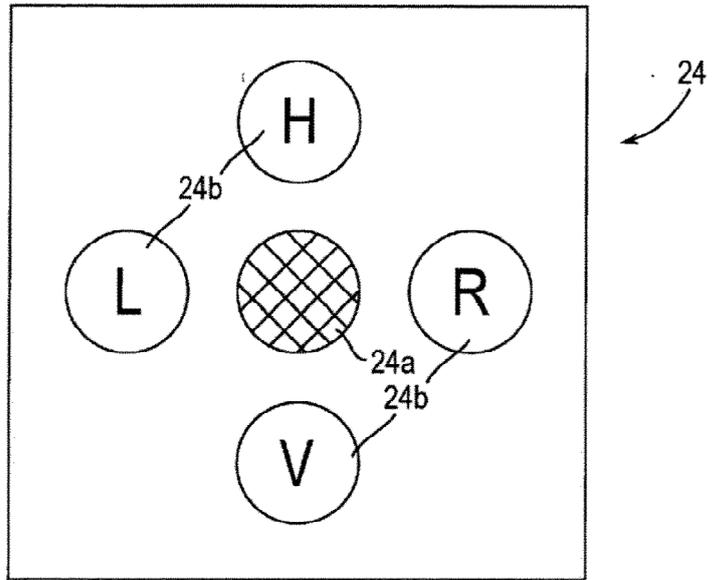


Fig. 3b

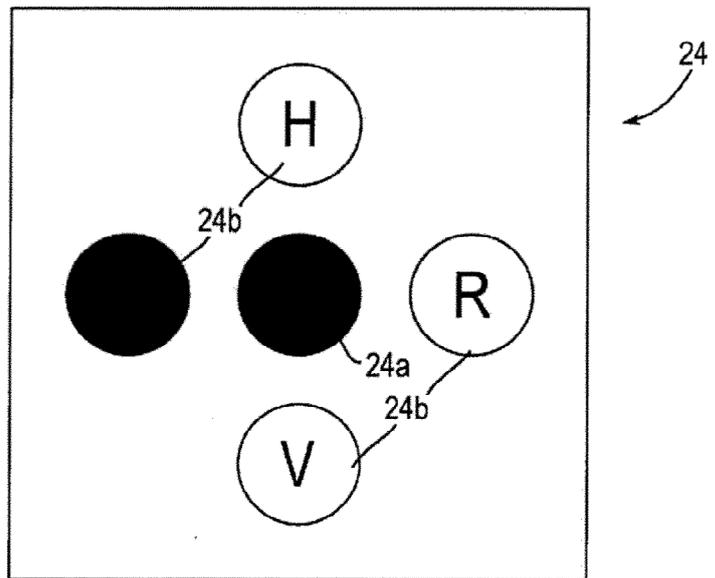
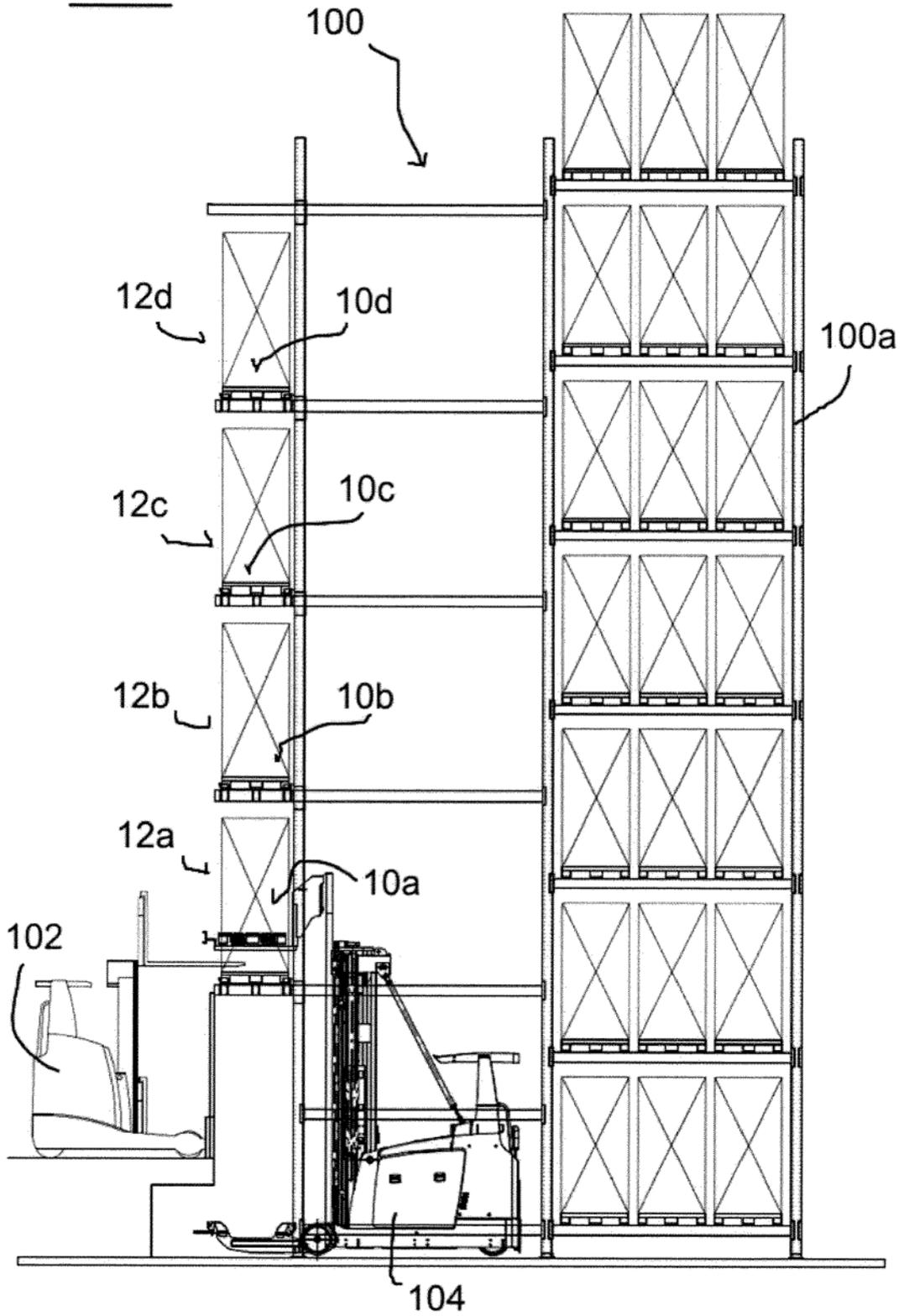


Fig. 4



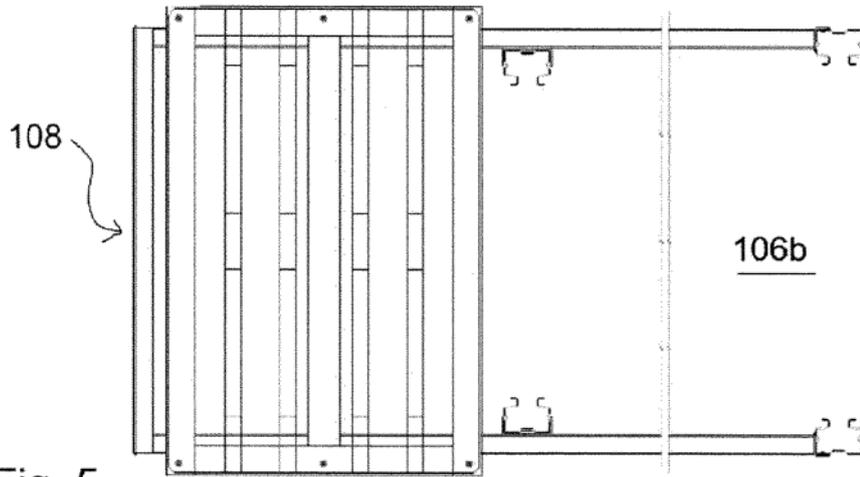
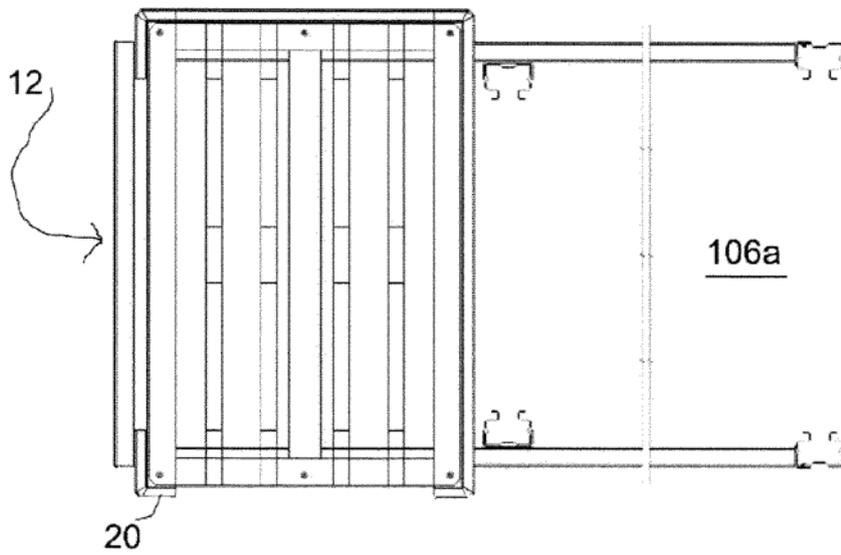


Fig. 5



20

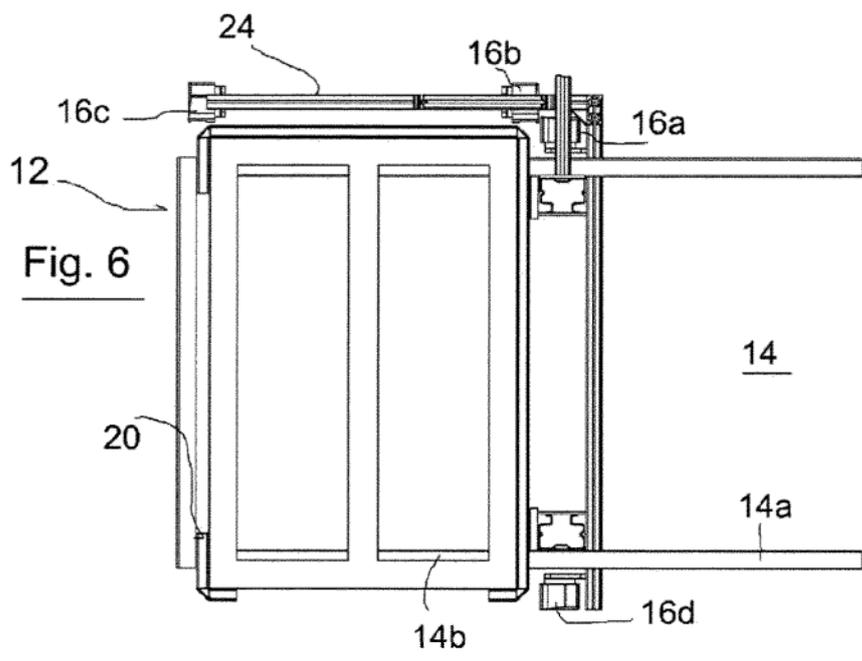


Fig. 6