

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 993 417**

51 Int. Cl.:

B65G 1/04 (2006.01)

B65G 57/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.03.2022** E 22159999 (6)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2024** EP 4238900

54 Título: **Disposición de almacenamiento en bloque**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.12.2024

73 Titular/es:

JUNGHEINRICH AKTIENGESELLSCHAFT
(100.00%)
Friedrich-Ebert-Damm 129
22047 Hamburg, DE

72 Inventor/es:

BECKER, MICHAEL;
MORAWIETZ, TIMM y
CREMER, DIPL. ING. (FH) HOLGER

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 993 417 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

Disposición de almacenamiento en bloque

5 La presente invención se refiere a una disposición de almacenamiento en bloque con al menos un espacio de recepción de contenedores, un espacio de carga en dirección de la gravedad por debajo del espacio de recepción de contenedores y al menos un vehículo de carga, que se puede desplazar en el espacio de carga hasta una posición por debajo del espacio de recepción de contenedores y que presenta un equipo elevador con un control.

10 Además, la invención se refiere a un procedimiento para hacer funcionar una disposición de almacenamiento en bloque con al menos un espacio de recepción de contenedores, un espacio de carga en dirección de la gravedad por debajo del espacio de recepción de contenedores y al menos un vehículo de carga, que se puede desplazar en el espacio de carga hasta una posición por debajo del espacio de recepción de contenedores y que presenta un equipo elevador con un control, en el que se depositan contenedores en el espacio de recepción de contenedores desde abajo con ayuda del vehículo de carga.

15 Una disposición de almacenamiento en bloque, que también puede denominarse «disposición de almacenamiento por apilado», se usa para recibir una pluralidad de contenedores que puede estar dispuesta en uno o varios espacios de recepción de contenedores en forma de pilas. Dado que los contenedores en la pila se colocan directamente unos encima de otros, se produce una alta densidad de empaquetamiento de los contenedores en dirección de la gravedad. Los espacios de recepción de contenedores pueden estar dispuestos igualmente adyacentes de manera relativamente estrecha transversalmente con respecto a la dirección de la gravedad, de modo que también en este caso se produce un buen aprovechamiento del espacio constructivo disponible.

20 En el presente caso, el espacio de recepción de contenedores se carga desde abajo, es decir, un contenedor se deposita en el espacio de recepción de contenedores desde abajo en dirección de la gravedad y se retira del espacio de recepción de contenedores hacia abajo.

25 Para ello, se usa el vehículo de carga, que se puede desplazar en el espacio de carga.

30 Dado que no se requiere ningún equipo de manipulación en la dirección de la gravedad por encima del espacio de recepción de contenedores, la disposición de almacenamiento en bloque puede aprovechar la altura de la nave prácticamente por completo cuando está dispuesta en una nave.

35 Cuando un contenedor se deposita en un espacio de recepción de contenedores, se desplaza a una posición situada por debajo del espacio de recepción de contenedores con la ayuda del vehículo de carga. A continuación, el equipo elevador levanta el contenedor hasta que entra en el espacio de recepción de contenedores. Cuando ya se encuentran uno o varios contenedores en el espacio de recepción de contenedores, entonces el nuevo contenedor que se va a depositar levanta este contenedor o pila de contenedores y lo empuja hacia arriba. El movimiento de elevación continúa hasta que el nuevo contenedor que se va a depositar ha pasado por un equipo de sujeción y se apoya sobre el equipo de sujeción cuando desciende tras la elevación y se mantiene allí a una distancia por encima del suelo del espacio de carga.

40 Puede surgir un problema cuando el espacio de recepción de contenedores ya está completamente lleno, es decir, cuando el número permitido como máximo de contenedores se encuentra en el espacio de recepción de contenedores. En este caso, un contenedor se movería hacia arriba fuera del espacio de retención de contenedores en dirección de la gravedad. Cuando la disposición de almacenamiento en bloque está dispuesta en una nave y aprovecha la altura de la nave, esto puede provocar daños. Por ejemplo, el techo de la nave, el contenedor y/o los objetos depositados en el contenedor pueden resultar dañados. Cuando el contenedor sale por la parte superior del espacio de recepción de contenedores, deja de estar guiado, lo que igualmente puede provocar fallos y reducir la disponibilidad. Incluso cuando la disposición de almacenamiento en bloque está dispuesta en una carcasa, lo que puede ser deseable, por ejemplo, por motivos de protección contra incendios, el movimiento de un contenedor hacia arriba fuera del espacio de recepción de contenedores puede provocar daños graves. Del documento DE 11 2019 006910 T5 se conoce una disposición de almacenamiento en bloque con las características del preámbulo de las reivindicaciones 1 y 15.

45 La invención se basa en el objetivo de minimizar el riesgo de daños durante el funcionamiento de una disposición de almacenamiento en bloque.

50 Este objetivo se consigue en el caso de una disposición de almacenamiento en bloque del tipo mencionado al principio, por que un equipo de detección de contenedores está dispuesto en el extremo superior del espacio de recepción de contenedores en dirección de la gravedad, en donde el equipo de detección de contenedores coopera con el control, que interrumpe un movimiento de elevación del equipo elevador cuando el equipo de detección de contenedores detecta el paso de un contenedor.

55 Es decir, cuando un contenedor pasa por el equipo de detección de contenedores, esto se detecta y se impide de inmediato que el equipo elevador del vehículo de carga siga levantando la pila de contenedores. Con ello, puede impedirse que un contenedor se mueva demasiado lejos del extremo superior de un espacio de retención de

contenedores, de modo que no pueda causar daños en este caso. Únicamente es necesaria una cooperación del equipo de detección de contenedores con el equipo elevador del vehículo de carga. En cambio, una cooperación de este tipo es relativamente fácil de configurar, como se verá a continuación.

5 Preferiblemente, el equipo de detección de contenedores presenta un brazo, que se adentra en el espacio de recepción de contenedores transversalmente con respecto a la dirección de la gravedad. Es decir, el brazo se levanta cuando un contenedor se eleva y toca el brazo y lo arrastra. Esta es una posibilidad relativamente sencilla de detectar la presencia de un contenedor y su movimiento. Con ello, la detección del contenedor tiene lugar mecánicamente.

10 Preferiblemente, el equipo de detección de contenedores está conectado a un equipo de señalización y el vehículo de carga presenta un receptor conectado al control, que detecta una señal del equipo de señalización, al menos cuando el vehículo de carga se encuentra en la posición por debajo del espacio de carga. Es suficiente cuando el receptor recibe la señal, cuando el vehículo de carga se encuentra en la posición por debajo del espacio de carga, porque solo en esta posición el movimiento del equipo elevador hacia arriba puede provocar que un contenedor salga de manera
15 indeseada del espacio de recepción de contenedores. Es decir, la información de que un contenedor ha alcanzado el extremo superior del espacio de recepción de contenedores se detecta mediante el equipo de detección de contenedores y se transmite al equipo de señalización, que a su vez transmite entonces la información correspondiente a través del receptor al control del vehículo de carga. Con ello, es posible transmitir de manera sencilla la información al vehículo de carga y a su control, incluso cuando no exista conexión directa entre el equipo de detección de
20 contenedores y el vehículo de carga.

Preferiblemente, el equipo de detección de contenedores está conectado mecánicamente al equipo de señalización. Es decir, la transmisión de la información desde el equipo de detección de contenedores al equipo de señalización tiene lugar mecánicamente, de modo que no se requiere energía auxiliar adicional, tal como, por ejemplo, energía
25 eléctrica. Esto da como resultado una construcción muy fiable.

Preferiblemente, el equipo de señalización presenta un elemento de señalización, que se puede mover mediante el equipo de detección de contenedores en dirección de la gravedad. El equipo de detección puede establecer entonces de manera sencilla si el elemento de señalización se encuentra en una posición, en la que el equipo de detección de contenedores aún no ha detectado un contenedor o en una posición en la que el equipo de detección de contenedores se ha desplazado mediante el contenedor que se mueve fuera del espacio de recepción de contenedores.
30

Preferiblemente, se dispone un bastidor de sujeción entre el espacio de recepción de contenedores y el espacio de carga, y el equipo de señalización está guiado en el bastidor de sujeción en dirección de la gravedad. El equipo de señalización y, principalmente, el elemento de señalización tiene entonces una posición predeterminada perpendicular a la dirección de la gravedad. Únicamente se puede modificar la posición en dirección de la gravedad, lo que facilita al receptor distinguir entre las diferentes posiciones del elemento de señalización.
35

Preferiblemente, el vehículo de carga detecta si el elemento de señalización se encuentra en una zona predeterminada en dirección de la gravedad. Cuando el elemento de señalización se encuentra en su posición «más baja», esto es un signo de que el equipo de detección de contenedores no se ha accionado con un contenedor y se ha desplazado hacia arriba. En este caso, el equipo elevador puede seguir funcionando y elevar un contenedor. Cuando el elemento de señalización se ha movido un recorrido predeterminado hacia arriba en dirección de la gravedad y ya no lo puede detectar el receptor, esto es un signo claro de que el equipo de detección de contenedores se ha detectado y movido
40 por medio de un contenedor. En este caso, el equipo elevador detendrá inmediatamente su movimiento de elevación.
45

Preferiblemente, el receptor está diseñado como receptor óptico. Un receptor óptico puede establecer ópticamente si el elemento de señalización se encuentra o no en la zona predeterminada en dirección de la gravedad. Esta es una posibilidad relativamente sencilla de garantizar una transmisión sin contacto de la información respectiva.
50

Preferiblemente, el vehículo de carga presenta un emisor de luz y el elemento de señalización está diseñado como reflector. Cuando el vehículo de carga se encuentra en la posición por debajo del espacio de carga, el emisor de luz puede dirigir un haz de luz, que puede ser visible o invisible para el ojo humano, en dirección al elemento de señalización. Cuando el elemento de señalización refleja de vuelta este haz de luz y esta reflexión se dirige de modo que alcanza el receptor, esto es un signo de que el elemento de señalización se encuentra en la zona predeterminada y el equipo de detección de contenedores no ha detectado el paso de un contenedor. Cuando el haz de luz no se refleja hacia el receptor, esto es un signo de que un contenedor ha activado el equipo de detección de contenedores y tiene que detenerse un movimiento de elevación.
55

Preferiblemente, está dispuesto un poste en al menos una esquina del espacio de recepción de contenedores y el equipo de detección de contenedores está dispuesto en el extremo superior del poste en dirección de la gravedad. Entonces, el poste puede definir simultáneamente la posición de reposo del equipo de detección de contenedores. Dado el caso, en el extremo del poste está provisto un tope, que define la posición de reposo del equipo de detección de contenedores, es decir, la posición en la que un contenedor aún no ha alcanzado el extremo superior del espacio de apilamiento de contenedores. El «extremo del poste» se refiere en este caso a una zona hasta la que se puede
60
65

elevant un contenedor. No tiene que ser necesariamente el extremo físico del poste en la parte superior en dirección de la gravedad.

5 Preferiblemente, una conexión entre el equipo de detección de contenedores y el equipo de señalización discurre a través del poste. La conexión queda así protegida frente a influencias externas. El riesgo de que, por ejemplo, una pila de contenedores vuelque es bajo.

10 En este sentido, se prefiere que la conexión esté diseñada como cable o barra. Dado que la conexión está sometida esencialmente a una carga de tracción, basta con un cable o una barra.

15 Preferiblemente, el poste está dispuesto al menos en una esquina de al menos un espacio de recepción de contenedores adicional y el equipo de detección de contenedores también coopera con el espacio de recepción de contenedores adicional. El equipo de detección de contenedores puede estar previsto entonces conjuntamente para varios espacios de recepción de contenedores. Cuando, por ejemplo, el poste se encuentra allí donde se juntan las esquinas de cuatro espacios de recepción de contenedores, entonces un equipo de detección de contenedores es suficiente para impedir que un contenedor se empuje hacia arriba fuera de uno de los cuatro espacios de recepción de contenedores de manera no autorizada.

20 Preferiblemente, el poste presenta un perfil con al menos un carril diseñado con una escuadra, que sirve como guía para un contenedor dispuesto en el espacio de recepción de contenedores, en donde el equipo de detección de contenedores se adentra en la escuadra del carril. Con ello, se garantiza de manera sencilla que el equipo de detección de contenedores pueda detectar un movimiento del contenedor fuera del espacio de recepción de contenedores.

25 Preferiblemente, el equipo de detección de contenedores está guiado en el poste. Con ello, se proporciona al equipo de detección de contenedores una posición definida en una dirección perpendicular a la dirección de la gravedad. De este modo, se puede garantizar que siempre se coloque de modo que pueda detectar el paso de un contenedor.

30 El objetivo se consigue en el caso de un procedimiento del tipo mencionado al principio, por que el paso de un contenedor se detecta en el extremo superior del espacio de recepción de contenedores en dirección de la gravedad con la ayuda de un equipo de detección de contenedores y el movimiento de elevación del equipo elevador se interrumpe cuando un contenedor pasa por el equipo de detección de contenedores.

35 De este modo, se impide que un contenedor se aleje demasiado del espacio de retención de contenedores. Con ello, se pueden evitar de manera sencilla daños asociados a ello.

La invención se describe a continuación mediante un ejemplo de realización preferido en relación con los dibujos. Estos muestran:

40 La figura 1, una representación esquemática de una parte de una disposición de almacenamiento en bloque

la figura 2, un extremo superior de un espacio de recepción de contenedores con contenedores empujados fuera del extremo superior,

45 la figura 3, un equipo de detección de contenedores en una vista superior,

la figura 4, una vista en corte esquemática de un poste en el extremo superior de un espacio de recepción de contenedores,

50 la figura 5, una vista en perspectiva de un equipo de detección de contenedores,

la figura 6, una vista en corte de un extremo inferior de un poste,

55 la figura 7, la vista según la figura 6 en una vista en perspectiva,

la figura 8, una representación esquemática para explicar la cooperación entre el equipo de señalización y el receptor en un estado sin fallos, y

60 la figura 9, la vista según la figura 8 en estado de fallo.

65 La figura 1 muestra de manera muy esquematizada un detalle de una disposición de almacenamiento en bloque 1 en representación en perspectiva. La disposición de almacenamiento en bloque 1 presenta varios espacios de recepción de contenedores 2, tres de los cuales se representan uno junto a otro en la figura 1. No obstante, la disposición de almacenamiento en bloque 1 presentará por regla general un número mucho mayor de espacios de recepción de contenedores 2 en una fila. Además, se dispondrán varias filas de espacios de recepción de contenedores 2 uno al lado de otro.

Varios contenedores 3 están dispuestos en un espacio de recepción de contenedores 2. En el presente caso, el espacio de recepción de contenedores central 2 está completamente lleno de contenedores 3.

5 Un espacio de carga 4, en el que puede desplazarse un vehículo de carga 5 se encuentra por debajo de los espacios de recepción de contenedores 2 en dirección de la gravedad. El vehículo de carga 5 puede desplazarse, por ejemplo, sobre carriles 6, que están dispuestos en el espacio de carga 4. En cambio, también es posible desplazar el vehículo de carga 5 sobre un suelo del espacio de carga 4.

10 En el presente caso, los espacios de recepción de contenedores 2 de la disposición de almacenamiento en bloque 1 se llenan con contenedores 3 desde abajo. Los contenedores 3 también se extraen hacia abajo desde los espacios de recepción de contenedores 2 en dirección de la gravedad.

15 Para depositar un contenedor 3 en un espacio de recepción de contenedores 2, el vehículo de carga 5 se desplaza en el espacio de carga 4 hasta una posición, en la que se encuentra por debajo del espacio de carga 2, en el que se va a depositar el contenedor 3. El vehículo de carga 5 soporta un contenedor 3a que se va a depositar o, como se representa, una pila de dos contenedores 3a, 3b que se van a depositar. El vehículo de carga 5 eleva entonces los contenedores 3a, 3b hasta que entran en el espacio de carga 2. Los contenedores 3a, 3b se hacen pasar entonces por un dispositivo de sujeción 7, que se encuentra en el extremo inferior del espacio de recepción de contenedores 2, es decir, entre el espacio de recepción de contenedores 2 y el espacio de carga 4. Cuando el contenedor 3b inferior de la pila de contenedores 3a, 3b se ha hecho pasar por el dispositivo de sujeción 7, el vehículo de carga 5 vuelve a bajar la pila y el contenedor inferior 3b se sujeta mediante el equipo de sujeción 7.

25 Cuando una pila de contenedores 3 se encuentra ya en el espacio de recepción de contenedores 2, esta pila también se levanta. Esto puede dar lugar a que el contenedor superior 3 de la pila, como se representa en la figura 2, se mueva hacia fuera de la disposición de almacenamiento en bloque 1. Por ejemplo, se mueve pasando por los travesaños 8, que conectan los unos postes 9 entre sí.

30 Cuando la disposición de almacenamiento en bloque 1 está dispuesta en una nave y aprovecha casi por completo la altura de la nave, tal situación puede provocar daños. Por ejemplo, el techo de la nave, el contenedor y/o los objetos depositados en el contenedor pueden resultar dañados. Cuando el contenedor sale por la parte superior del espacio de recepción de contenedores, deja de estar guiado, lo que igualmente puede provocar fallos y reducir la disponibilidad.

35 En muchos casos, la disposición de almacenamiento en bloque 1 también está encapsulada por una carcasa, por ejemplo, para poder crear una atmósfera con un contenido en oxígeno reducido. Cuando el contenedor superior 3 se aleja entonces demasiado de la disposición de almacenamiento en bloque 1, puede dañar esta carcasa.

40 Para minimizar el riesgo de que se produzcan tales daños, la disposición de almacenamiento en bloque 1 presenta un equipo de detección de contenedores 10 en el extremo superior del espacio de recepción de contenedores, parte del cual se representa en la figura 3.

45 El equipo de detección de contenedores 10 presenta varios brazos 11, cada uno de los cuales se adentra en un espacio de recepción de contenedores 2 transversalmente con respecto a la dirección de la gravedad. Es decir, cuando un contenedor 3 se mueve hacia arriba fuera de un espacio de recepción de contenedores en dirección de la gravedad, se apoya contra un brazo 11 del equipo de detección de contenedores 10 desde abajo en dirección de la gravedad y arrastra el equipo de detección de contenedores 10 con el movimiento adicional hacia arriba en dirección de la gravedad.

50 En cuanto se detecta un movimiento de este tipo del equipo de detección de contenedores 10, el vehículo de carga 5 tiene que interrumpir el movimiento de elevación de los contenedores 3a, 3b. Para ello, el equipo elevador del vehículo de carga 5 está conectado, de una manera que no representada en detalle, a un control, que interrumpe el movimiento de elevación del equipo elevador, cuando el equipo de detección de contenedores 10 detecta el paso de un contenedor 3, por ejemplo, levantándolo.

55 La figura 4 muestra una vista en corte de un extremo superior de un poste 9 en dirección de la gravedad, en el que está montado el equipo de detección de contenedores 10. El equipo de detección de contenedores 10 presenta una prolongación 12, que se guía en un perfil hueco 13 del poste 9. El perfil hueco 13 tiene forma poligonal, por ejemplo, rectangular, de modo que la prolongación 12 y, con ello, el equipo de detección de contenedores 10 solo se pueden mover en dirección de la gravedad, pero no perpendicularmente a la dirección de la gravedad. El equipo de detección de contenedores 10 tampoco puede girarse, de modo que se garantiza que los brazos 11 siempre se adentren en un espacio de recepción de contenedores 2.

60 La prolongación 12 está conectada a un cable 14 (también puede estar prevista una barra), en donde el cable 14 está guiado asimismo a través del perfil hueco 13.

65

5 El poste 9 descansa sobre un bastidor de sujeción 15 y está conectado al bastidor de sujeción 15. El cable 14 está conectado a un elemento 16 de señalización que puede estar diseñado, por ejemplo, como reflector. El elemento de señalización 16 está dispuesto sobre una barra de guía 17, que está guiada en el bastidor de sujeción 15. Con ello, también el elemento de señalización 16 solo se puede mover en dirección de la gravedad, pero no transversalmente a la misma.

10 El vehículo de carga 5 presenta un emisor de luz 18 (figuras 8 y 9), que emite un haz de luz 19, que está dirigido a un punto o zona en el que está dispuesto el elemento de señalización 16 en el estado libre de fallos, es decir, cuando todavía no se ha desplazado ningún contenedor 3 fuera del extremo superior de un espacio de recepción de contenedores 2. El haz de luz 19 puede ser visible para el ojo humano. En cambio, también puede ser invisible al ojo humano. Puede tratarse, por ejemplo, de luz infrarroja o ultravioleta.

15 En la figura 8, el elemento de señalización 16 lo alcanza el haz de luz 19. A continuación, el haz de luz 19 se refleja de vuelta al emisor de luz 18, que presenta un receptor óptico 20, que recibe una reflexión 19' del haz de luz 19. Cuando el receptor 20 recibe la reflexión 19' del haz de luz 19, esto es un signo claro de que se encuentra en un estado libre de fallos, en el que todavía no se ha movido ningún contenedor 3 fuera del extremo superior de un espacio de recepción de contenedores 2 en dirección de la gravedad.

20 Cuando, por el contrario, el haz de luz 19 no se refleja por medio del elemento de señalización 16 o, como se representa en la figura 9, el elemento de señalización 16 dirige la reflexión 19' del haz de luz 19 hacia otro lugar, es decir, el receptor 20 no recibe la señal correspondiente, entonces el elemento de señalización no se encuentra en un intervalo de altura predeterminado en dirección de la gravedad, lo que es un signo de que el equipo de detección de contenedores 10 se ha levantado. Cuando se levanta el equipo de detección de contenedores 10, el elemento de señalización 16 en concreto también se levanta y abandona así la zona, que puede alcanzar el haz de luz 19 o desde la que ya no puede dirigir la reflexión 19' hacia el receptor 20.

25 Es decir, el elemento de señalización 16 forma una parte de un equipo de señalización 16, 17, que está conectado al equipo de detección de contenedores 10 a través del cable 14 o de una conexión en general. Esta conexión, en el presente caso, el cable 14 discurre a través del poste 9 y, por tanto, está protegida.

30 Se trata de una conexión puramente mecánica, de modo que no se requiere energía auxiliar para señalar la elevación del equipo de detección de contenedores 10 mediante el elemento de señalización 16.

35 El equipo de señalización 16, 17 y el equipo de detección de contenedores 10 están ambos guiados en el poste 9. El elemento de señalización 16 se mueve forzosamente con el equipo de detección de contenedores 10.

40 Como se ha mencionado anteriormente en relación con la figura 3 y como también puede verse en la figura 5, un equipo de detección de contenedores 10 es suficiente para detectar contenedores que salen de cuatro espacios de recepción de contenedores 2. En consecuencia, basta con que un poste 9 esté dispuesto en al menos una esquina del espacio de recepción de contenedores. Cuando este poste 9 se encuentra entonces en las cuatro esquinas de cuatro espacios de recepción de contenedores vecinos 2, se controlan los cuatro espacios de recepción de contenedores 2.

45 Como puede observarse en las figuras 5 y 7, el poste 9 presenta un perfil con al menos un carril diseñado con una escuadra 21, que sirve como guía para un contenedor 3 dispuesto en el espacio de recepción de contenedores 2, en donde el equipo de detección de contenedores 10 se adentra en la escuadra 21 del carril 9. En el presente caso, un brazo 11 del equipo de detección de contenedores 10 se adentra en la escuadra 21. El término «escuadra» se refiere aquí a un espacio intermedio entre dos flancos, es decir, una esquina del espacio de recepción de contenedores, por así decirlo. Es muy posible que se disponga una superficie inclinada o una redondez en la escuadra, a lo largo de la cual puedan deslizarse los contenedores 3.

50 Con ayuda del equipo de detección de contenedores 10, se puede impedir de manera fiable que los contenedores 3 se empujen fuera del extremo superior de un espacio de recepción de contenedores 2. En cuanto un contenedor 3 entra en contacto con el equipo de detección de contenedores 10 y se eleva por encima de una medida predeterminada, el elemento de señalización 16 del equipo de señalización se mueve, de modo que el receptor 20 del vehículo de carga 5 deja de detectar una señal correspondiente y el control del vehículo de carga 5 interrumpe el movimiento de elevación de los contenedores 3a, 3b que acaban de elevarse. Por lo demás, basta con que el receptor 20 solo pueda detectar entonces la señal correspondiente, es decir, el haz de luz 19 reflejado, cuando el vehículo de carga 5 se encuentre realmente en una posición por debajo de un espacio de carga 2. Entonces, el control del equipo elevador puede diseñarse de modo que solo reaccione a la señal (reflexión 19' del haz de luz 19), cuando el vehículo de carga se encuentre realmente en una posición, en la que puede depositarse un contenedor 3a, 3b en el espacio de apilamiento de contenedores 2.

55 Cuando el equipo elevador interrumpe el movimiento de elevación, el nuevo contenedor 3a que se va a depositar ya no podrá depositarse en el espacio de recepción de contenedores 2.

ES 2 993 417 T3

Con ello, también se garantiza automáticamente de manera sencilla, que no pueda producirse ninguna situación peligrosa incluso al extraer un contenedor 3a del espacio de recepción de contenedores 2.

5 Para retirar un contenedor del espacio de recepción de contenedores 2, el vehículo de carga 5 se desplaza de nuevo hasta una posición por debajo del espacio de recepción de contenedores 2 y se acciona el equipo elevador para levantar el contenedor inferior de la pila hasta que quede libre del equipo de sujeción 7 y pueda abrirse el equipo de sujeción 7. Después, el equipo elevador del vehículo de carga 5 puede bajarse y el contenedor inferior de la pila puede bajarse de su espacio de recepción de contenedores 2 hasta que el equipo de sujeción 7 sujete el siguiente contenedor (o, si se van a retirar dos contenedores, el contenedor siguiente al siguiente). El o los contenedor(es) retirado(s) se
10 puede(n) extraer entonces de la disposición de almacenamiento en bloque 1 con el vehículo de carga 5.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Disposición de almacenamiento en bloque (1) con al menos un espacio de recepción de contenedores (2), un espacio de carga (4) en dirección de la gravedad por debajo del espacio de recepción de contenedores (2) y al menos un vehículo de carga (5) que se puede desplazar en el espacio de carga (4) hasta una posición por debajo del espacio de recepción de contenedores (2) y que presenta un equipo elevador con un control, caracterizada por que en el extremo superior del espacio de recepción de contenedores (2) en dirección de la gravedad está dispuesto un equipo de detección de contenedores (10), en donde el equipo de detección de contenedores (10) coopera con el control, que interrumpe un movimiento de elevación del equipo elevador cuando el equipo de detección de contenedores (10) detecta el paso de un contenedor (3).
10
- 15 2. Disposición de almacenamiento en bloque según la reivindicación 1, caracterizada por que el equipo de detección de contenedores (10) presenta un brazo (11) que se adentra transversalmente a la dirección de la gravedad en el espacio de recepción de contenedores (2).
- 20 3. Disposición de almacenamiento en bloque según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que el equipo de detección de contenedores (10) está conectado a un equipo de señalización (16, 17) y el vehículo de carga (5) presenta un receptor (20) conectado al control, que detecta una señal del equipo de señalización (16, 17), al menos cuando el vehículo de carga (5) se encuentra en la posición por debajo del espacio de carga (2).
- 25 4. Disposición de almacenamiento en bloque según la reivindicación 3, caracterizada por que el equipo de detección de contenedores (10) está conectado mecánicamente al equipo de señalización (16, 17).
- 30 5. Disposición de almacenamiento en bloque según la reivindicación 3 o 4, caracterizada por que el equipo de señalización presenta un elemento de señalización (16), que se puede mover en dirección de la gravedad mediante el equipo de detección de contenedores (10).
- 35 6. Disposición de almacenamiento en bloque según la reivindicación 5, caracterizada por que entre el espacio de recepción de contenedores (2) y el espacio de carga (4) está dispuesto un bastidor de sujeción (15) y el equipo de señalización (16, 17) está guiado en el bastidor de sujeción (15) en dirección de la gravedad.
- 40 7. Disposición de almacenamiento en bloque según la reivindicación 5 o 6, caracterizada por que el vehículo de carga (5) detecta si el elemento de señalización (16) se encuentra en una zona predeterminada en dirección de la gravedad.
- 45 8. Disposición de almacenamiento en bloque según una de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizada por que el receptor (20) está diseñado como receptor óptico.
- 50 9. Disposición de almacenamiento en bloque según una de las reivindicaciones 5 a 8, caracterizada por que el vehículo de carga (5) presenta un emisor de luz (18) y el elemento de señalización (16) está diseñado como reflector.
- 55 10. Disposición de almacenamiento en bloque según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por que en al menos una esquina del espacio de recepción de contenedores (2) está dispuesto un poste (9) y el equipo de detección de contenedores (10) está dispuesto en el extremo superior del poste (9) en dirección de la gravedad.
- 60 11. Disposición de almacenamiento en bloque según la reivindicación 10 y según una de las reivindicaciones 3 a 9, caracterizada por que una conexión entre el equipo de detección de contenedores (10) y el equipo de señalización (16, 17) discurre a través del poste (9).
- 65 12. Disposición de almacenamiento en bloque según la reivindicación 11, caracterizada por que la conexión está diseñada como cable (14) o barra.
13. Disposición de almacenamiento en bloque según una de las reivindicaciones 10 a 12, caracterizada por que el poste (9) está dispuesto al menos en una esquina de al menos un espacio de recepción de contenedores adicional y el equipo de detección de contenedores (10) también coopera con el espacio de recepción de contenedores adicional.
14. Disposición de almacenamiento en bloque según una de las reivindicaciones 10 a 13, caracterizada por que el poste (9) presenta un perfil con al menos un carril diseñado con una escuadra (21), que sirve como guía para un contenedor (3) dispuesto en el espacio de recepción de contenedores (2), en donde el equipo de detección de contenedores (10) se adentra en la escuadra (21) del carril.
15. Procedimiento para hacer funcionar una disposición de almacenamiento en bloque con al menos un espacio de recepción de contenedores (2), un espacio de carga (4) en dirección de la gravedad por debajo del espacio

5

de recepción de contenedores (2) y al menos un vehículo de carga (5), que se puede desplazar en el espacio de carga (4) hasta una posición por debajo del espacio de recepción de contenedores (2) y que presenta un equipo elevador con un control, en el que se depositan contenedores en el espacio de recepción de contenedores (2) desde abajo con ayuda del vehículo de carga (5), caracterizado por que se detecta el paso de un contenedor (3) en el extremo superior del espacio de recepción de contenedores (2) en dirección de la gravedad con ayuda de un equipo de detección de contenedores (10) y se interrumpe el movimiento de elevación del equipo elevador cuando un contenedor pasa por el equipo de detección de contenedores (10).

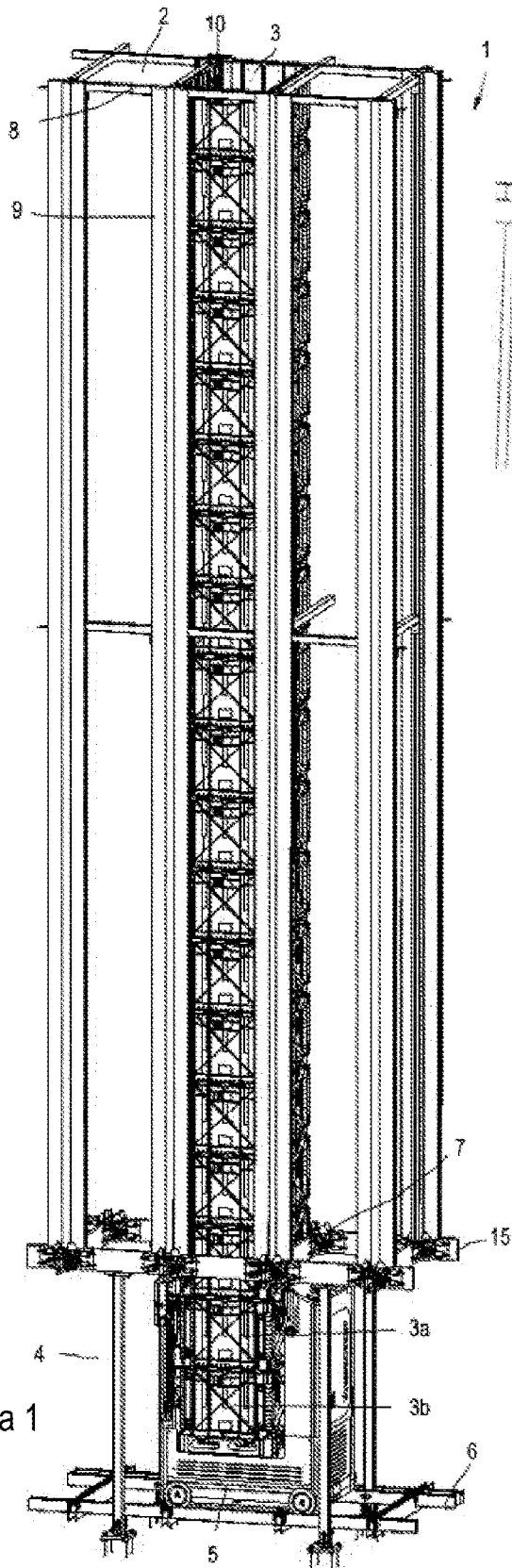


Figura 1

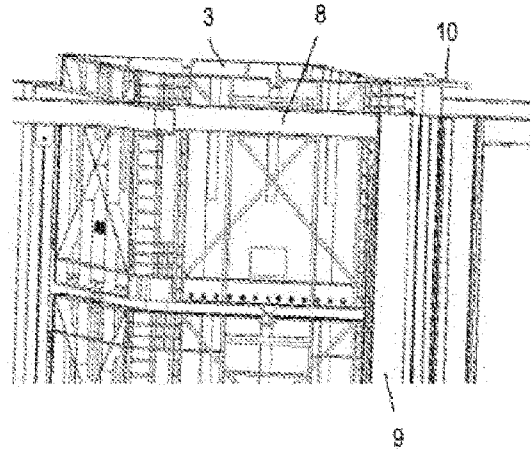


Figura 2

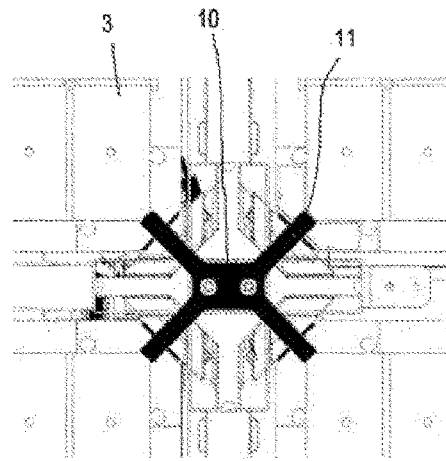


Figura 3

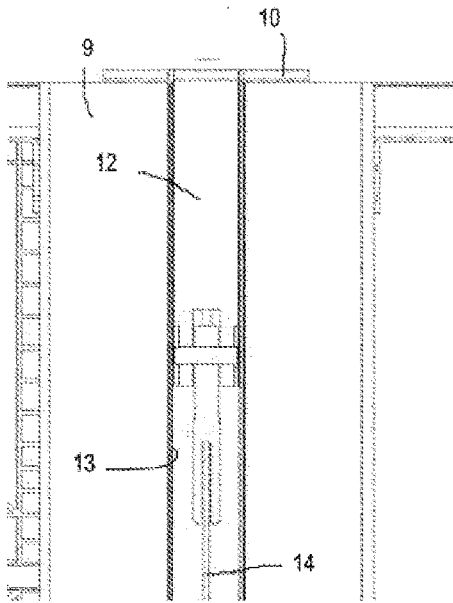


Figura 4

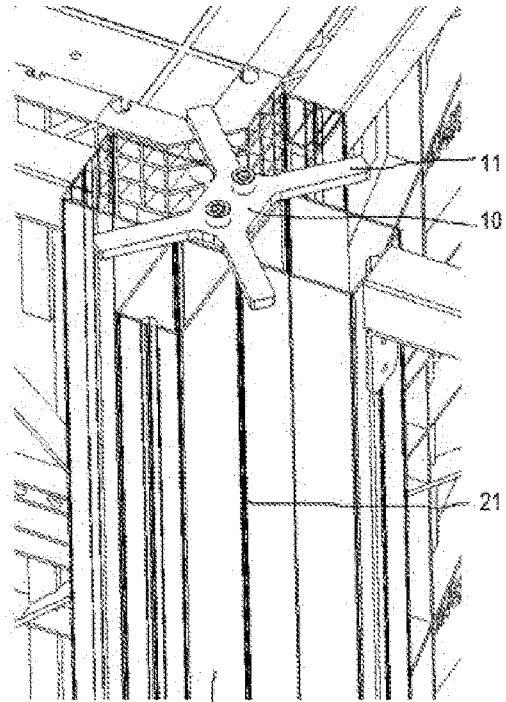


Figura 5

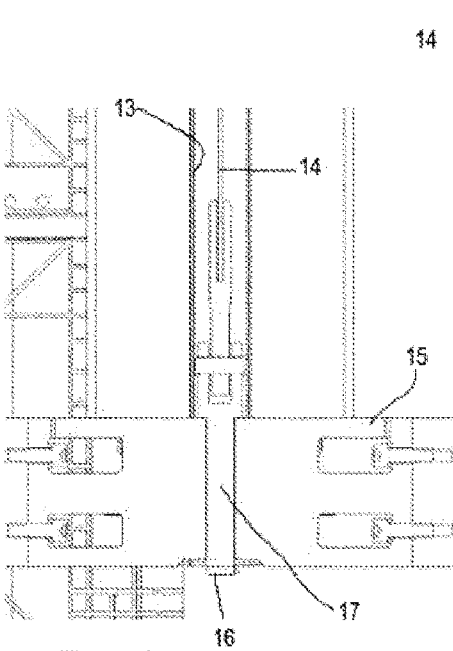


Figura 6

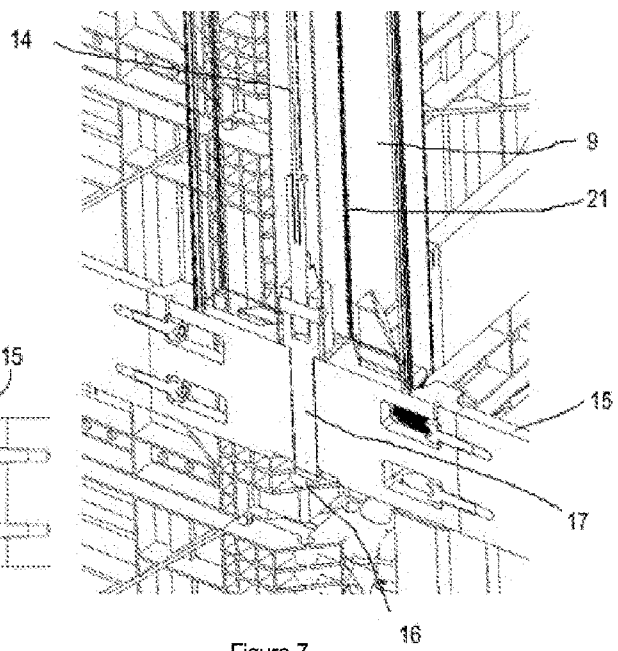


Figura 7

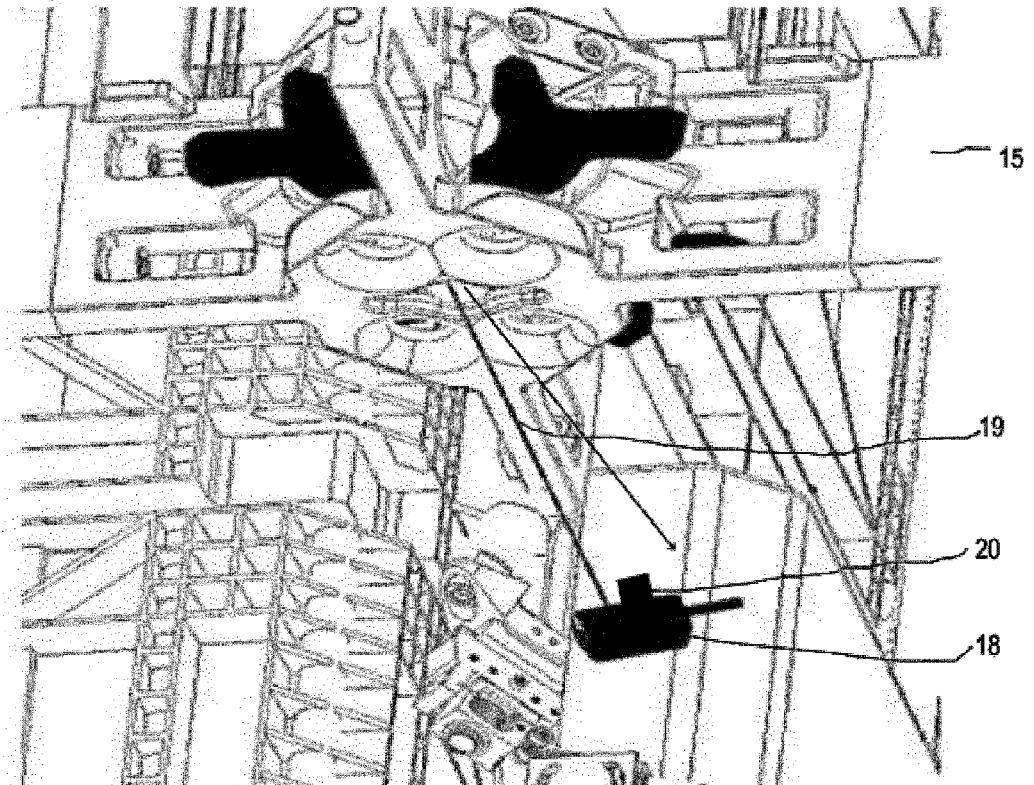
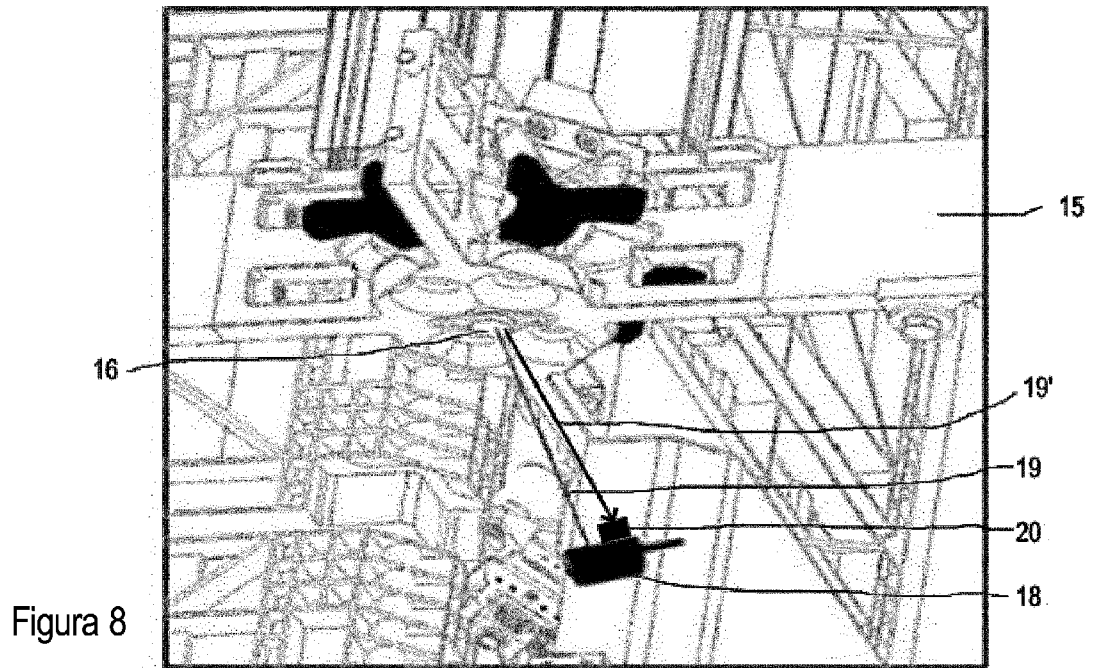


Figura 9