

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 846 451**

21 Número de solicitud: 202030067

51 Int. Cl.:

**B65G 1/00** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

22 Fecha de presentación:

**28.01.2020**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**28.07.2021**

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

**04.07.2022**

Fecha de concesión:

**04.11.2022**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**14.11.2022**

73 Titular/es:

**NAVARRO SALINAS, Jorge (50.0%)  
Pasaje Vicente Moliner, 6-5G  
46520 Puerto de Sagunto (Valencia) ES y  
CASTELLAZZI, Claudio (50.0%)**

72 Inventor/es:

**NAVARRO SALINAS, Jorge y  
CASTELLAZZI, Claudio**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

54 Título: **SISTEMA DE VISUALIZACIÓN E INSPECCIÓN DE UN SISTEMA DE ALMACENAJE POR ESTANTERÍAS**

57 Resumen:

La invención consiste en un sistema de visualización e inspección de un sistema de almacenaje por estanterías que comprende un conjunto de cámaras (1), ensambladas en el dispositivo de manutención de mercancías (5) de dicho sistema de almacenaje por estanterías. Dicho sistema está configurado para adquirir imágenes del estado de las estanterías, así como de la colocación de las mercancías mediante unas cámaras, y enviar dichas imágenes a un sistema de visualización, como la pantalla de un ordenador, mediante un módulo de comunicaciones, que comprende al menos dos dispositivos de transmisión.

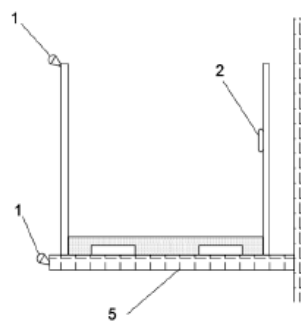


Fig. 1

ES 2 846 451 B2

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 41 LP 24/2015. Dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial cualquier persona podrá oponerse a la concesión. La oposición deberá dirigirse a la OEPM en escrito motivado y previo pago de la tasa correspondiente (art. 43 LP 24/2015).

**DESCRIPCIÓN**

**SISTEMA DE VISUALIZACIÓN E INSPECCIÓN DE UN SISTEMA DE ALMACENAJE  
POR ESTANTERÍAS**

**5 OBJETO DE LA INVENCION Y SECTOR DE LA TÉCNICA**

La presente invención consiste en un sistema de visualización para la inspección de estanterías de un almacén o recinto industrial que aprovecha las instalaciones presentes de manutención de mercancías de dicho almacén para la instalación del sistema, el cual comprende unas cámaras digitales configuradas para enviar capturas de imágenes a un receptor y un dispositivo para visualizar dichas imágenes.

La invención se encuadra dentro del sector de la logística y más concretamente en el control e inspección de estanterías de diferentes alturas, de almacenes o centros industriales.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

La mayoría de sistemas de almacenamiento de mercancías en grandes centros industriales habitualmente están comprendidos por una gran cantidad de estanterías de gran altura, que permiten la optimización del espacio disponible en relación de la superficie utilizable.

Estas estanterías suelen ser estructuras independientes del edificio, que se fijan al suelo y/o al techo de éste, donde se depositan y alojan las mercancías a almacenar, normalmente apoyadas en palés o plataformas similares. Por lo tanto, dichas estanterías son medios estáticos cuya altura y configuración están determinadas por la altura de la estancia y por los medios de manutención utilizados. Entendiéndose por medios de manutención, como aquellos medios utilizados para llevar a cabo el conjunto de operaciones de almacenaje manipulación y aprovisionamiento de piezas, mercancías, etc., en un recinto industrial o almacén, como transelevadores o carretillas.

En la selección e instalación de las estanterías también se debe valorar el volumen de las mercancías a almacenar, las características del producto, las condiciones

necesarias para su almacenamiento, el tamaño que tienen, además de otros factores relevantes, de modo que a partir de ellos y junto con las características de la propia estantería así como el grado de optimización del espacio, se puede establecer el sistema de almacenaje más conveniente.

5

En la actualidad, la mayoría de los transelevadores, es decir, aquellos que realizan la traslación de cargas mediante elevadores, carecen de sistemas ópticos que permitan observar detalles como, el posicionamiento de la carga, el estado de la perfilería metálica, los posibles daños por golpes, etc., durante las operaciones de manipulación de carga o mantenimiento, obligando a los operarios a confiar en el adecuado funcionamiento y estado, tanto del sistema, como de la mercancía almacenada, así como en el correcto control de la provisión de elementos almacenados.

10 Por otro lado, estas instalaciones de almacenamiento automatizado suelen estar diseñadas para funcionar con la menor cantidad de personal necesaria, hecho que hace que, en su interior, la iluminación sea muy limitada. La distribución de las estanterías puede alcanzar cotas de hasta 35 metros de altura, comprendiendo una separación entre ellas limitada al paso de los elementos de manutención necesarios, con el objetivo de aprovechar al máximo el espacio disponible, lo cual impide que los operarios puedan disponer de información visual de algunas operaciones de almacenamiento o de las anomalías habituales que se pueden producir a grandes alturas, desde las cotas más bajas.

15 Esta carencia de información puede provocar que, al realizar dichas operaciones con desconocimiento mencionado, se generen riesgos para la integridad del sistema y para el personal.

20 Algunos de los sistemas de almacenamiento que existen actualmente, funcionan del modo que, una vez que se produce una incidencia en el posicionamiento de la carga, la celda o hueco donde se sitúa es bloqueada, obligando al personal de mantenimiento a acceder bien por escaleras auxiliares o incluso en cestas ubicadas en el sistema de traslación. En cualquier caso, sin información visual suficiente del estado de dicha celda.

35

## DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

A partir de dichos antecedentes, se describe la presente invención que solventa los inconvenientes del estado de la técnica, que consiste en un sistema de visualización e inspección de un sistema de almacenaje por estanterías. Este sistema está diseñado fundamentalmente para inspección técnica de estanterías o para conocer en tiempo real y de forma remota el estado y posicionamiento de las mercancías.

Dicho sistema de visualización e inspección comprende:

- 10 - al menos una cámara configurada para adquirir imágenes;
- un módulo de comunicaciones que comprende:
  - un primer dispositivo de transmisión configurado para emitir señales de imágenes adquiridas por la al menos una cámara; y
  - un segundo dispositivo de transmisión configurado para recibir señales de imágenes emitidas por el primer dispositivo de transmisión; y
- 15 - un sistema de visualización configurado para visualizar imágenes recibidas por el segundo dispositivo de transmisión de imágenes;

donde la al menos una cámara y el primer dispositivo de transmisión están configurados para ensamblarse en un dispositivo de transelevación o transelevador de mercancías del sistema de almacenaje por estanterías. Entendiéndose por dispositivo de transelevación o transelevador un dispositivo de traslación, elevación y posicionamiento de mercancía en estanterías, que puede ser monocolumna, bicolumna, bicolumna con palet shuttle o trilateral automático y que habitualmente comprende una cuna de elevación conectada a unas columnas de elevación lineal, y un mecanismo de manipulación horizontal, como una horquilla telescópica de doble profundidad.

De esta forma, haciendo uso del transelevador de mercancías existente en estos tipos de instalaciones de almacenaje se permite que las cámaras acopladas a él adquieran imágenes de las estanterías en lugares inaccesibles para los operarios. Dichas imágenes son adquiridas por la cámara y, enviadas del primer dispositivo de transmisión al segundo dispositivo de transmisión. Para ello, la cámara configurada para adquirir imágenes es una cámara digital y está conectada primer dispositivo de transmisión mediante un microprocesador que controla la operación de grabación, las procesa y controla el envío.

El funcionamiento del sistema de visualización e inspección puede funcionar cuando se están depositando o tomando mercancías de las estanterías, mediante la horquilla telescópica, adquiriendo imágenes de éstas, en función del recorrido realizado por el transelevador en ese proceso, o puede funcionar de forma independiente a dicho proceso, adquiriendo imágenes mediante el desplazamiento del transelevador de mercancías, sin que éste esté portando nada sobre la cuna de elevación, durante un periodo de inactividad del proceso de almacenaje. Lo cual permite conocer al usuario el estado de cada parte de la estantería sin necesidad de tener que aprovechar el traslado de mercancías.

Para el envío de las imágenes adquiridas por la una o más cámaras, el primer dispositivo de transmisión está conectado al segundo dispositivo de transmisión mediante una conexión inalámbrica seleccionada dentro del grupo que consiste en WIFI, Bluetooth, infrarrojos y señal telefónica. De este modo, la recepción de la señal es automática y directa por parte del usuario que utiliza el sistema de visualización.

El sistema de visualización utilizado para observar las imágenes adquiridas por la una o más cámaras consiste en una pantalla electrónica conectada a una unidad de procesamiento, la cual está conectada al segundo dispositivo de transmisión mediante un inyector PoE.

En una realización preferente, la pantalla electrónica es una pantalla de un ordenador el cual puede comprender la unidad de procesamiento, aunque también puede ser un dispositivo móvil como una "Tablet" o un teléfono móvil, que también comprenden una unidad de procesamiento, así como el dispositivo de transmisión conectado.

En otra realización más preferente, la pantalla electrónica es una pantalla de un ordenador portátil, el cual puede comprender, además de la unidad de procesamiento, un software específico de captación y análisis de datos, módulo de grabación y tratamiento de imágenes. Dicho ordenador portátil puede comprender en su interior el segundo dispositivo de transmisión que puede comprender una antena emisora Wifi de largo alcance y banda 5 GHz, equipada entre otros elementos de procesador, memoria e interfaz de red.

35

En una realización, al menos una de las cámaras comprendidas en el sistema es de visión nocturna. De esta forma, permite al usuario observar con mayor facilidad las imágenes captadas por dicha cámara con bajos niveles de iluminación.

- 5 En una realización, el sistema de visualización e inspección comprende un módulo de iluminación exterior, que pueden consistir en bombillas, focos o similares, configurados para ensamblarse al dispositivo de mantenimiento de mercancías. De esta forma, se pueden iluminar aquellos espacios más oscuros de las estanterías, próximos al dispositivo de mantenimiento, y las imágenes adquiridas pueden tener una claridad  
10 adecuada para su interpretación.

En una realización, al menos una de las cámaras está motorizada, y configuradas para orientar su foco respecto de un punto de ensamblaje de dicha cámara al dispositivo de  
15 mantenimiento de mercancías. Es decir, que tienen el objetivo articulado con un ángulo de visión de 360° respecto del punto de unión de la cámara.

Esta realización es debida a que, las cámaras, al estar conectadas al microprocesador que a su vez está conectado al primer dispositivo de transmisión del módulo de comunicaciones, pueden estar controladas por un operario desde el sistema de  
20 visualización, ya que los dispositivos de transmisión no solo operan en un sentido, transmitiendo las imágenes captadas por las cámaras al sistema de visualización, sino también permiten el control de dichas cámaras de forma remota, desde la unidad de procesamiento del sistema de visualización.

- 25 En una realización, al menos una de las cámaras y el primer dispositivo de transmisión comprenden una conexión alámbrica al transelevador de mercancías, configurada dicha conexión para alimentarlos eléctricamente. De esta forma, tanto las cámaras como el primer dispositivo de transmisión no precisan de baterías o sistemas de carga independientes al poder utilizar como fuente de alimentación energía eléctrica  
30 aportada por el transelevador de mercancías.

En una realización, el sistema de visualización e inspección comprende un conmutador conectado alámbricamente a la al menos una cámara y al primer dispositivo de transmisión, que comprende una alimentación eléctrica mediante un  
35 inyector PoE.

Un inyector PoE permite la alimentación a través de Ethernet (Power over Ethernet, PoE) ya que comprende una tecnología que incorpora alimentación eléctrica a una infraestructura LAN estándar. De este modo, permite que la alimentación eléctrica se  
5 suministre a un dispositivo de red (como un conmutador, punto de acceso, router, teléfono o cámara IP, etc) usando el mismo cable que se utiliza para la conexión de red.

En una realización, el sistema de visualización e inspección comprende un módulo de  
10 baterías eléctricas, recargables, configuradas para alimentar eléctricamente a la al menos una cámara y al primer dispositivo de transmisión, donde dichas baterías están configuradas para ensamblarse al transelevador de mercancías. Dicha realización puede comprender, o no, la conexión alámbrica al transelevador, permitiendo el funcionamiento del sistema si dicha alimentación falla o si es inexistente.

15 En esta realización en la que el sistema comprende un módulo de baterías eléctricas, no sería necesario conectar los elementos del sistema al transelevador de mercancías, teniendo ambos un control y funcionamiento independiente, teniendo que cargar las baterías mediante un cargador cuando su nivel de carga sea bajo.

20 Una realización de la invención consiste en un transelevador de mercancías, independientemente de su tipo, que comprende un sistema de visualización e inspección como el definido anteriormente, que adicionalmente comprende un apoyo configurado para soportar mercancía en su superficie superior, sin interferir con los  
25 elementos comprendidos en el sistema de de visualización e inspección.

En esta realización, las cámaras, el primer módulo de transmisión, el microprocesador que los controla, así como el módulo de baterías eléctricas y el módulo de iluminación, en caso de que el sistema los comprenda, están ensamblados fijamente al  
30 transelevador de mercancías en lugares donde no interfieran con la propia mercancía cuando ésta es trasladada o depositada en las estanterías, como en el bastidor, en barandillas o elementos perimetrales de la cuna de elevación. De esta forma, el sistema de visualización e inspección no afecta al funcionamiento del sistema de traslado de mercancías, comprendiendo dichos elementos mencionados como  
35 aparatos periféricos en el transelevador. Estos lugares deben tener la óptica adecuada

para que, una vez instaladas las cámaras, permitan registrar imágenes del estado de la mercancía, posición y estado estructural de las estanterías.

5 Con esta realización, el sistema de visualización e inspección puede funcionar de las dos formas mencionadas anteriormente. Tanto cuando el transelevador está depositando o tomando mercancías de las estanterías, o cuando no está trasladando ninguna mercancía, realizando un trayecto con fines únicamente de visualización e inspección.

10

En otra realización diferente, el sistema de visualización e inspección comprende una estructura soporte que comprende:

- un palé configurado para ajustarse o situarse de forma desmontable sobre un apoyo del transelevador de mercancías, como la cuna de elevación; y
- 15 - una carcasa que comprende el módulo de baterías eléctricas recargables conectadas al conmutador, y que soporta, es decir, donde se apoyan, la al menos una cámara y el primer dispositivo transmisor;

donde la carcasa está fijada sobre una superficie superior del palé, y donde la al menos una cámara y el primer dispositivo transmisor están conectados por cable al conmutador.

20

En vez de un palé, la estructura soporte puede incluir cualquier otro elemento que se ajuste a la cuna de elevación del transelevador y que se manipule mediante una horquilla telescópica, habitual en este tipo de dispositivos.

25

En esta realización, el ensamblaje de la al menos una cámara, y del primer dispositivo de transmisión al transelevador de mercancías es desmontable y se realiza apoyando el palé de la estructura soporte sobre una superficie del apoyo de dicho transelevador de mercancías, como la cuna de elevación, que habitualmente traslada las mercancías.

30

De este modo, no se requiere una instalación compleja en el transelevador, sino tan solo una estructura modular desmontable, que comprenda el palé y una carcasa que impida que los elementos electrónicos del sistema se vean comprometidos debidos a choques o caídas de mercancías. Sobre todos los elementos que no requieren estar a

35

la vista, como el módulo de baterías o el conmutador. Las cámaras y el primer dispositivo transmisor pueden estar apoyados en dicha carcasa, tanto por el interior como por el exterior, siempre que las cámaras enfoquen al exterior y el primer dispositivo transmisor pueda transmitir las imágenes adquiridas.

5

Esta estructura se puede ensamblar al transelevador cuando éste no se está utilizando para el traslado de mercancías, de modo que se puedan realizar barridos de la totalidad de las estanterías para comprobar su estado.

10 En esta realización en la que el sistema comprende una estructura soporte, ésta también puede comprender módulos de iluminación, o al menos una cámara de visión nocturna, para permitir una correcta visualización de las imágenes adquiridas.

15 En una realización, el primer dispositivo transmisor de señales de imágenes está situado en el interior de la al menos una cámara, así como el microprocesador que controla y procesa su funcionamiento. Siendo por ejemplo el caso de cámaras IP que son sistemas completos que se pueden conectar directamente una red inalámbrica, adquiriendo y emitiendo las imágenes enfocadas a un sistema de visualización en tiempo real.

20

En una realización preferente, el sistema de visualización e inspección comprende al menos dos cámaras, y en otra realización preferente, comprende al menos cuatro cámaras. La disposición y el número de cámaras utilizadas son dependientes del tipo de estantería presente y del transelevador, de modo que con una cámara puede ser suficiente para la captura de imágenes, o requerir más cámaras para la obtención de imágenes desde diferentes ángulos.

25

### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

30 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1: Se muestra una vista en perfil del transelevador de mercancías en detalle, comprendiendo una cuna de elevación, sin que esté transportando ninguna carga, pero comprendiendo dos cámaras para adquirir imágenes ensambladas en la barandilla y en la base de la cuna de elevación, y el primer dispositivo de transmisión ensamblado en el bastidor.

Figura 2: Se muestra una vista en perfil del transelevador de mercancías de la figura anterior, entre dos estanterías, las cuales comprenden mercancías en algunas de sus celdas.

Figura 3: Se muestra un esquema de los elementos que se ensamblan en el transelevador, comprendiendo el módulo de baterías conectado a un conmutador y a un inyector PoE, el primer dispositivo transmisor, la al menos una cámara conectada al conmutador y el sistema cargador conectado al conmutador y al módulo de baterías, configurado para suministrar energía eléctrica a dichos elementos.

Figura 4: Se muestra un esquema en el que se aprecia el sistema de visualización conectado a la unidad de procesamiento, el cual está conectado al segundo dispositivo de transmisión mediante un inyector PoE, estando dicho inyector y la unidad de procesamiento conectadas a la red eléctrica.

Figura 5: Se muestra una vista en perfil de la estructura soporte con el palé configurado para ajustarse sobre una cuna de elevación del transelevador de mercancías, así como la carcasa.

## DESCRIPCIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

Como se puede observar en las figuras, la invención consiste en un sistema de visualización e inspección de un sistema de almacenaje por estanterías que, en una realización preferente, mostrada en las figuras 1 y 2, comprende dos cámaras (1) digitales configuradas para adquirir imágenes.

Dichas cámaras (1) se encuentran ensambladas fijamente en un dispositivo de transelevador (5), en un extremo de una barandilla y en un extremo de la plataforma o cuna de elevación donde se apoya la mercancía trasladada. De esta forma, cuando

dicho transelevador de mercancías (5) está trasladando una mercancía por la estantería, las cámaras (1) pueden adquirir imágenes de los lugares que están enfocando.

5 Dichas imágenes son enviadas mediante primer dispositivo de transmisión (2), instalado en un lateral de una barandilla del transelevador de mercancías (5) y conectado a las cámaras (1), a un segundo dispositivo de transmisión (3), situado de forma remota o apartado, pero conectado de forma inalámbrica, preferentemente mediante una conexión WIFI.

10

En la figura 4 se muestra un esquema en el que se aprecia que dicho segundo dispositivo de transmisión (3) está conectado alámbricamente a una unidad de procesamiento (6) mediante un inyector PoE (7), estando dicha unidad de procesamiento (6) conectada al sistema de visualización (4) de las imágenes  
15 adquiridas por las cámaras (1), el cual consiste en una pantalla electrónica. De esta forma, las imágenes adquiridas por las cámaras (1) pueden ser visualizadas por un usuario en la pantalla electrónica, de forma remota al transelevador de mercancías (5), y sin tener que desplazarse personalmente hasta las diferentes celdas de las estanterías, facilitando el trabajo de inspección de dicho usuario.

20

Tanto la unidad de procesamiento (6) como el inyector PoE (7) están conectados a una red eléctrica que permiten su funcionamiento, de modo que el segundo dispositivo de transmisión (3) está alimentado mediante una conexión a dicho inyector PoE (7) que también comprende un conmutador para permitir múltiples conexiones.

25

Las cámaras (1) ensambladas al transelevador de mercancías (5) comprenden una configuración de visión nocturna, ya que algunos de los lugares del sistema de almacenaje por estanterías pueden tener una iluminación muy reducida y dicha configuración permite al usuario apreciar mejor lo enfocado en las imágenes  
30 adquiridas. Con el mismo objetivo, el sistema también puede comprender un módulo de iluminación exterior, que alumbre el entorno donde se encuentra el transelevador de mercancías (5).

Las cámaras (1), además, están motorizadas, y pueden estar controladas por el  
35 usuario que observa las imágenes capturadas desde el sistema de visualización (4).

Dicho control es realizado desde la unidad de procesamiento (6) de forma que, el usuario puede mandar una orden a dicha unidad de procesamiento (6), la cual la transmite hasta el primer dispositivo de transmisión (2) mediante la conexión inalámbrica WIFI con el segundo dispositivo de transmisión (3). Dicha orden es  
5 procesada por un microprocesador, no mostrado en las figuras, que procesa los órdenes de envío y recepción, controlando el primer dispositivo de transmisión (2) y las cámaras ensambladas en el transelevador de mercancías (5).

Como se observa en la figura 3, las cámaras (1) están conectadas al primer dispositivo  
10 de transmisión (2) mediante un conmutador (8), el cual permite la conexión de una pluralidad de cámaras (1), y mediante un inyector PoE (7), que permite que tanto dichas cámaras (1) como el primer dispositivo de transmisión (2) estén alimentados eléctricamente mediante el mismo cableado "Ethernet" de par trenzado que los conecta para el intercambio de datos.

15 También, en dicha figura 3, se observa que el sistema de visualización e inspección comprende un módulo de baterías (9) eléctricas recargables configurado para ensamblarse al transelevador de mercancías (5), del mismo modo que lo hacen las cámaras (1) y el primer dispositivo de transmisión (2). De esta forma, dichos  
20 elementos no requieren, aunque si pueden, estar conectados a la red eléctrica para su funcionamiento, sino tan solo al módulo de baterías (9), la cual está conectada a un cargador para su recarga.

Con esta configuración se obtiene un transelevador de mercancías (5) con dos  
25 cámaras (1) conectadas al primer dispositivo de transmisión (2) y al módulo de baterías (9), ensamblados dichos elementos de forma que no afectan al proceso de carga y descarga de mercancías.

En otra realización, mostrada en la figura 5, la invención comprende una estructura  
30 soporte que comprende un palé, como los utilizados habitualmente para el apoyo de mercancías a ser trasladadas en este tipo de almacenes de estanterías, y que está configurado para ajustarse de forma desmontable sobre una cuna de elevación o apoyo del transelevador de mercancías (5).

Este palé soporta, sobre su superficie superior, una carcasa que comprende en su interior un módulo de baterías (9) eléctricas recargables conectadas a un conmutador (8), de forma que sobre el exterior de dicha carcasa están instaladas dos cámaras (1) de adquisición de imágenes y el primer dispositivo transmisor (2).

5

Con esta realización, el palé se puede ensamblar al transelevador de mercancías (5) de forma desmontable, y su uso se centra en la inspección de las estanterías, mediante barridos por todas sus celdas, cuando dicho dispositivo (5) no está siendo utilizado para el transporte de mercancías.

10

## REIVINDICACIONES

1. Sistema de visualización e inspección de un sistema de almacenaje por estanterías **caracterizado por** que dicho sistema comprende:

- 5       - al menos una cámara (1) configurada para adquirir imágenes;
- un módulo de comunicaciones que comprende:
- un primer dispositivo de transmisión (2) configurado para emitir señales de imágenes adquiridas por la al menos una cámara (1); y
- un segundo dispositivo de transmisión (3) configurado para recibir señales de imágenes emitidas por el primer dispositivo de transmisión (2); y
- 10       - un sistema de visualización (4) configurado para visualizar imágenes recibidas por el segundo dispositivo de transmisión (3) de imágenes, consistiendo el sistema de visualización (4) en una pantalla electrónica conectada a una unidad de procesamiento (6) la cual está conectada al segundo dispositivo de transmisión (3)
- 15       mediante un inyector PoE (7);
- una estructura soporte que comprende:
- un palé (10) configurado para ajustarse o situarse de forma desmontable sobre un apoyo de un transelevador de mercancías (5); y
- una carcasa que comprende un módulo de baterías (9) eléctricas recargables conectadas a un conmutador (8), donde dicha carcasa soporta la al menos una cámara (1) y el primer dispositivo transmisor (2);
- 20

donde la carcasa está fijada sobre una superficie superior del palé, y donde la al menos una cámara (1) y el primer dispositivo transmisor (2) están conectados por cable al conmutador (8);

25       donde la al menos una cámara (1) y el primer dispositivo de transmisión (2) están configurados para ensamblarse de forma desmontable en un transelevador de mercancías (5) del sistema de almacenaje por estanterías, apoyando el palé (10) de la estructura soporte sobre una superficie del apoyo de dicho transelevador de mercancías (5);

30       donde el conmutador (8) está configurado para ensamblarse al transelevador de mercancías (5), conectado alámbricamente a la al menos una cámara (1) y al primer dispositivo de transmisión (2), que comprende una alimentación eléctrica mediante un inyector PoE (7); y

35       donde las baterías (9) eléctricas recargables están configuradas para alimentar eléctricamente a la al menos una cámara (1) y al primer dispositivo de transmisión (2),

y el módulo de baterías (9) está configurado para ensamblarse al transelevador de mercancías (5).

5 2. Sistema de visualización e inspección, según la reivindicación anterior, donde el primer dispositivo de transmisión (2) está conectado al segundo dispositivo de transmisión (3) mediante una conexión inalámbrica seleccionada dentro del grupo que consiste en WIFI, Bluetooth, infrarrojos y señal telefónica.

10 3. Sistema de visualización e inspección, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde al menos una de las cámaras (1) es de visión nocturna.

15 4. Sistema de visualización e inspección, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un módulo de iluminación exterior configurado para ensamblarse al transelevador de mercancías (5).

20 5. Sistema de visualización e inspección, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde al menos una de las cámaras (1) está motorizadas y configuradas para orientar su foco respecto de un punto de ensamblaje de dicha cámara (1) al transelevador de mercancías (5).

25 6. Sistema de visualización e inspección, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la al menos una de las cámaras (1) y el primer dispositivo de transmisión (2) comprenden una conexión alámbrica, al transelevador de mercancías (5), configurada para alimentarlos eléctricamente.

30 7. Sistema de visualización e inspección, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el primer dispositivo transmisor (2) de señales de imágenes está situado en el interior de la al menos una cámara (1).

8. Sistema de visualización e inspección, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende al menos dos cámaras (1).

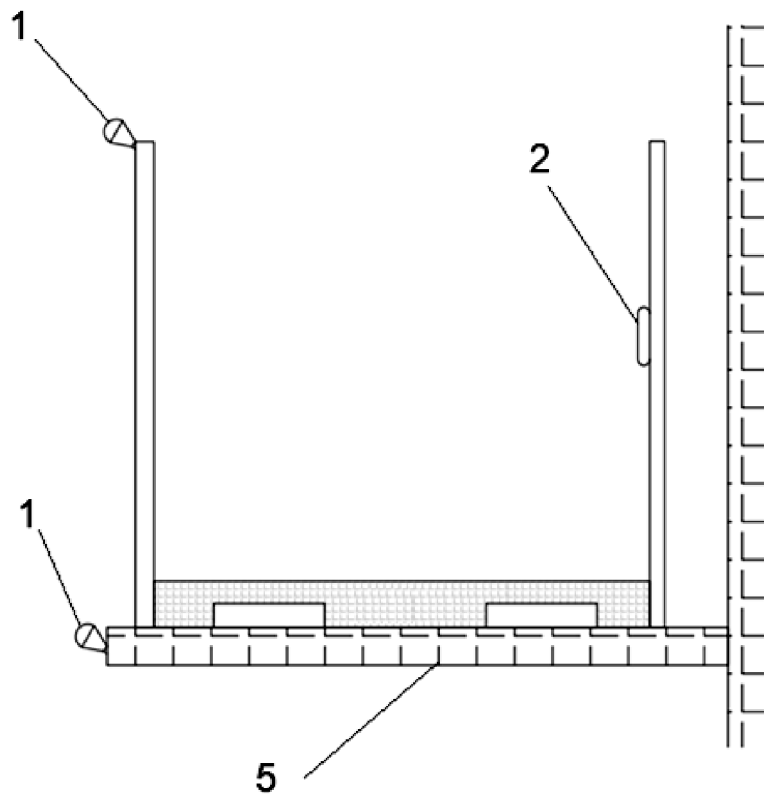


Fig. 1

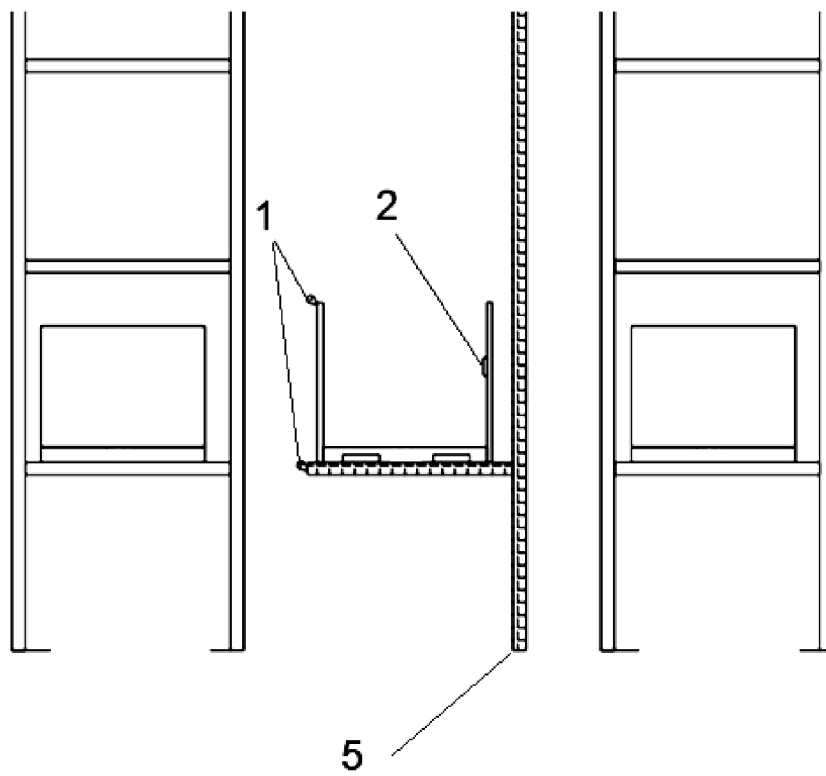


Fig. 2

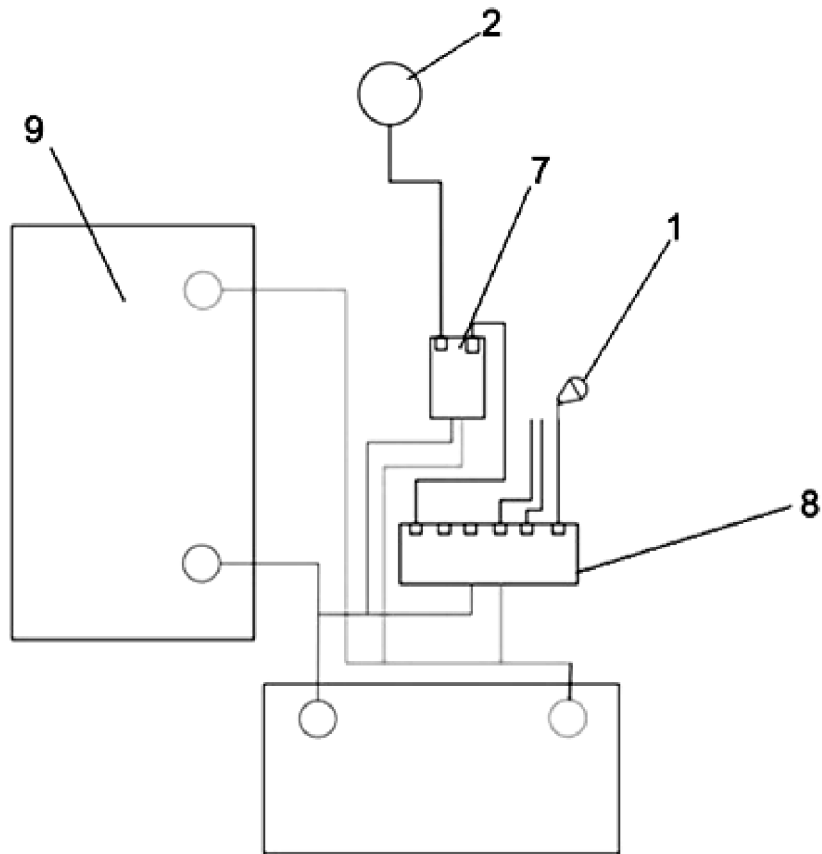


Fig. 3

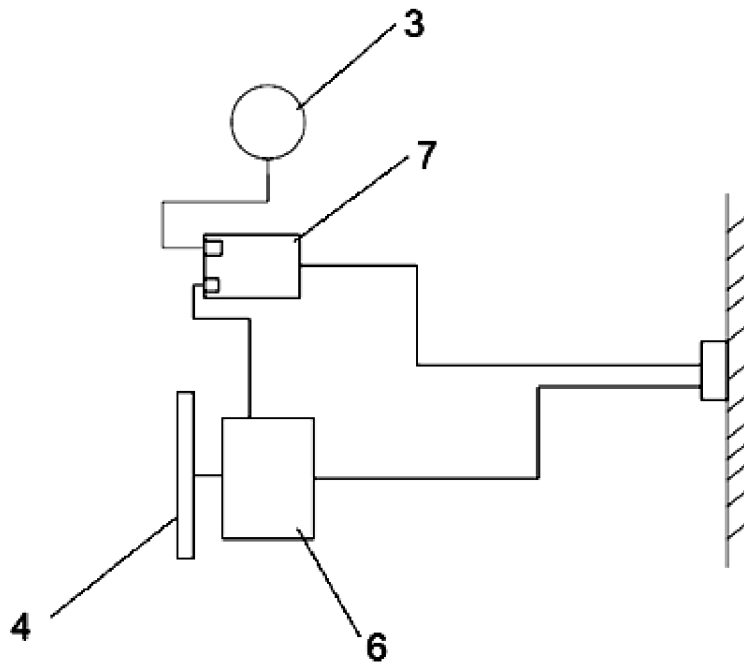


Fig. 4

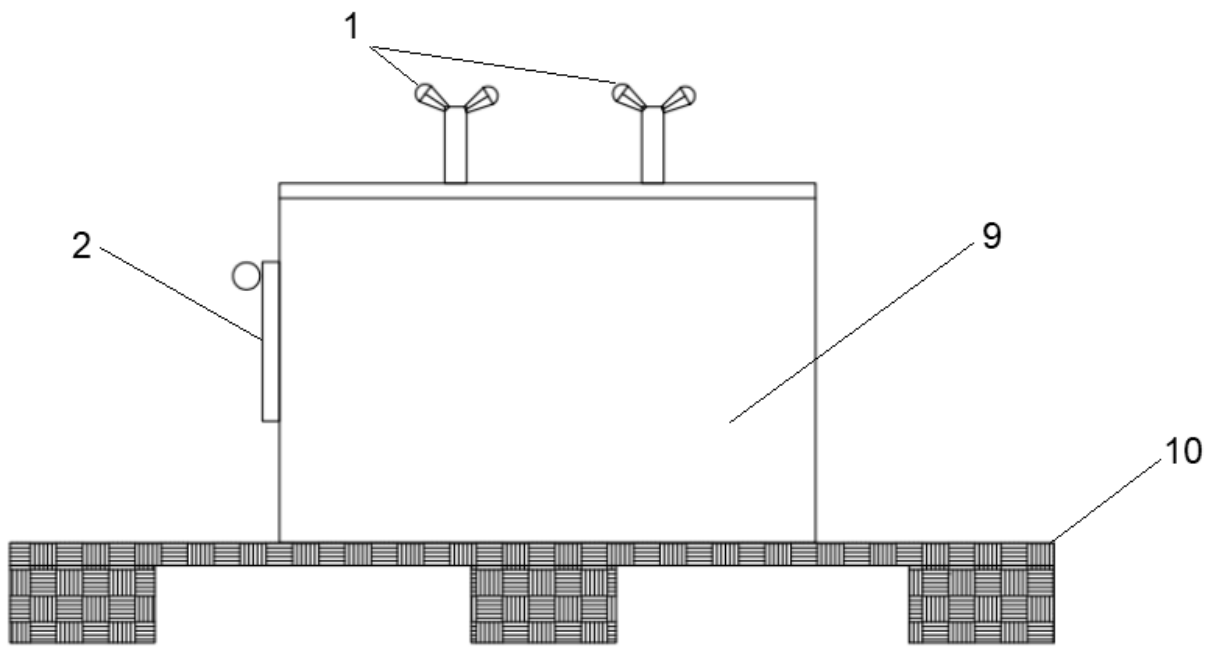


Fig. 5