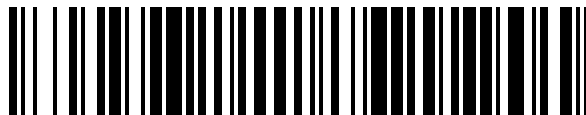


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 229 076**

21 Número de solicitud: 201930359

51 Int. Cl.:

H04N 7/18

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

06.03.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

07.05.2019

71 Solicitantes:

**SOCIEDAD ASTURIANA DE TECNOLOGÍAS DE
LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES, S.L.L
(100.0%)**

**CALLE LUIS SUÁREZ XIMIELGA, 10 BAJO
33010 COLLOTO (Asturias) ES**

72 Inventor/es:

**PÉREZ PELÁEZ, Ramiro;
GARCÍA FERNÁNDEZ, Rafael;
ALFONSO RODRÍQUEZ, Manuel y
MIRET IZQUIERDO, Carlos José**

54 Título: **CONTROL VISUAL POR VÍDEO INALÁMBRICO AUTÓNOMO Y PORTÁTIL**

ES 1 229 076 U

DESCRIPCIÓN

CONTROL VISUAL POR VÍDEO INALÁMBRICO AUTÓNOMO Y PORTÁTIL

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

El desarrollo de las cámaras digitales ha permitido incrementar los usos de estas, sobre todo en aplicaciones que aumentan el nivel de seguridad en máquinas y/o
10 vehículos, tanto para los usuarios como para el personal que se pueda encontrar en los alrededores. Un ejemplo de esto puede verse en las cámaras que se incluyen en vehículos para visión trasera. También en máquinas industriales como excavadoras. Grúas, etc...

Estos equipos suelen ir montados sobre el vehículo o la máquina en que se va a
15 emplear, de la cual suelen obtener la fuente de energía para su alimentación.

Sin embargo, en ciertas aplicaciones, que la cámara se encuentre en el vehículo no incrementa la seguridad de su uso ni facilita el trabajo del operario.

El presente modelo viene a solucionar esta situación. Que la cámara sea independiente al vehículo o máquina para mejorar la seguridad y eficiencia.

20 Al diseñar una unidad autónoma, a batería con comunicación inalámbrica, permite colocar la cámara en la ubicación que se necesite y recibir las imágenes en tiempo real en el puesto del operario. Con esto, el operario tendrá una visión más detallada de las zonas de trabajo lo que incrementa la seguridad y la eficiencia tanto para los trabajos como para los operarios.

25

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Existen dispositivos de visualización inalámbricos para uso industriales, que se
30 instalan en equipos como excavadoras, grúas, etc... La diferencia principal es que estas se encuentran ubicadas en la propia máquina de la cual obtienen la alimentación necesaria para su funcionamiento y que se comunican bien a través de cable, bien a través de una conexión WIFI. Estos equipos de visualización pueden ser tanto analógicos como digitales.

35 Una ubicación habitual de estas cámaras es en la punta de la pluma o en el carro de

una grúa, detrás de la pala de una excavadora, en tuneladoras, etc...

Actualmente no existe ningún dispositivo en que la cámara para visualización de la zona de trabajo, no se encuentre solidaria al equipo o máquina con la que se realiza el mismo. Los equipos de visualización se montan en las propias máquinas lo que limita su uso, el alcance de campo de visión de la máquina y el zoom de la propia cámara.

Los ángulos muertos y las zonas de seguridad en estos casos son mayores que los que tendremos con una visualización que se pudiera hacer desde fuera de la máquina.

10 EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

El equipo diseñado viene a resolver los problemas planteados anteriormente gracias a que la unidad es autónoma, portátil y no necesita estar unida a la máquina, lo que permite colocarla en la mejor ubicación para tener una visión total de la zona de trabajo, con lo que se aumenta ostensiblemente la seguridad de los trabajadores.

El equipo diseñado es un kit consistente en:

- Una unidad autónoma compuesta por:
 - Una caja grado de protección IP65 e IK08.
 - Una cámara digital con alimentación PoE (Power on Ethernet).
 - Un switch con alimentación PoE (Power on Ethernet).
 - Una antena para comunicación bridge inalámbrico.
 - Una batería de Ion-Litio.
 - Una unidad de alimentación ininterrumpida con batería de Ion-Litio.
 - 2 conectores externos para instalación de otras dos cámaras digitales.
- Una antena para comunicación bridge inalámbrico para ubicar en la máquina.
- Una pantalla de visualización para colocar en el puesto del operario de la máquina.

El equipo permite realizar el control visual en tiempo real, así como la grabación de las imágenes, parada de imagen, etc..., de zonas de acceso limitado, a las cuales no se pueda llegar con cable tanto para la alimentación como para las comunicaciones.

La unidad autónoma tiene una autonomía de uso superior a 4 horas y cuenta con un respaldo de entre 10 y 20 minutos para realizar el cambio de batería sin dejar de estar operativo.

En la parte frontal de la caja se incorpora la cámara digital y la antena de comunicaciones inalámbricas orientable, para mejorar la cobertura de la señal con la

antena fija.

En la parte trasera se incorpora un sistema de anclaje de seguridad mediante cinchas y enganches rápidos regulables, lo que permite adaptar la sujeción del equipo a los elementos disponibles para ello en todo momento.

- 5 El peso del equipo no supera los 4 Kg, lo que lo hace transportable y de fácil montaje. El cambio de batería se puede realizar en “caliente”, lo cual permite hacerlo sin interrupción de las comunicaciones.

10 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

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

Figura 1.- Muestra una vista frontal del equipo autónomo.

Figura 2.- Muestra una vista lateral del equipo autónomo.

Figura 3a y 3b – Muestran una vista frontal y lateral respectivamente, de la antena fija.

- 20 Figura 4 – Muestra una vista frontal de la pantalla de visualización

Figura 5 – Ejemplo particular de uso de unidad de control visual por vídeo inalámbrico autónomo y portátil.

25 REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

- A continuación, se describe un ejemplo particular de unidad de control visual por vídeo inalámbrico autónomo y portátil haciendo referencia a las figuras adjuntas. Concretamente las figuras 1 y 2 muestran sendas vistas de alzado y perfil de la unidad
- 30 autónoma donde se aprecia la antena (2), al cámara (3), el sistema de anclaje (4), la batería (5), los conectores para más cámaras (6) y la caja en que se monta (7).

La antena presenta un sistema que permite que pueda ser orientada para mejorar la visibilidad / orientación / polarización, con la antena ubicada en la máquina.

35

El sistema de anclaje, aunque se ha representado con un sistema de trinquete, se puede adaptar a los requerimientos de la zona en la cual va a ser ubicada la unidad autónoma y portátil.

5 La cámara, aunque se ha representado un modelo tipo DOMO, puede ser de diferentes modelos, adaptados a las necesidades de resolución, campo visual y uso. Así, se puede montar una cámara con ajuste manual del ángulo de visión frente al plano horizontal ($\pm 90^\circ$) o una cámara con posición fija.

10 Como ejemplo industrial de uso del equipo de control visual por vídeo inalámbrico autónomo, se expone el siguiente:

Control visual de la bodega de carga y descarga de un barco de transporte de graneles desde la cabina del operador de grúa (figura 5).

15

El equipo consiste en:

- Una antena para hacer la comunicación bridge inalámbrica ubicada en la base de la grúa de pluma.
- Una pantalla de visualización montada en la cabina del operador de la grúa.
- 20 • Una unidad autónoma formada por:
 - Una cámara digital con ángulo de visión de 130°
 - Una switch con salidas PoE.
 - Una fuente de alimentación ininterrumpida con baterías de ión-litio
 - Una antena orientable para comunicación inalámbrica
 - 25 ○ Una batería de ión-litio para alimentación de la unidad

25

Como se puede observar en la figura 5, la visión de la zona de trabajo desde el puesto del operador de grúa es casi nula. Con la colocación de la unidad autónoma (1) en el interior de la bodega del barco y la antena fija (2) en la base de la grúa, se mejora la visibilidad de la zona de trabajo casi en un 100%, lo que reduce la peligrosidad de los

30 trabajos de forma muy significativa.

35

REIVINDICACIONES

1. Control (1) visual por vídeo inalámbrico autónomo consiste en una caja (7) conteniendo una antena (2), una cámara (3), una batería para alimentación del equipo autónomo (5), sistema de anclaje (4) por medio de un sistema de trinquetes, conectores para añadir más cámaras para visualización de ángulos complicados (6), una pantalla de visualización y una antena (2) independiente para la comunicación inalámbrica.
5
- 10 2. Control (1) de acuerdo con la reivindicación 1, donde el sistema de anclaje (4) se realiza mediante un trípode para colocación sobre suelo.
3. Control (1) de acuerdo con la reivindicación 1, donde la cámara (3) es de ángulo variable sobre la horizontal.
15
4. Control (1) de acuerdo con reivindicación 1, donde la antena (2) es orientable y plegable.
5. Control (1) de acuerdo con la reivindicación 3, donde la cámara (3) es orientable en el plano vertical.
20
6. Control (1) de acuerdo con la reivindicación 4, donde la antena (2) es desmontable.

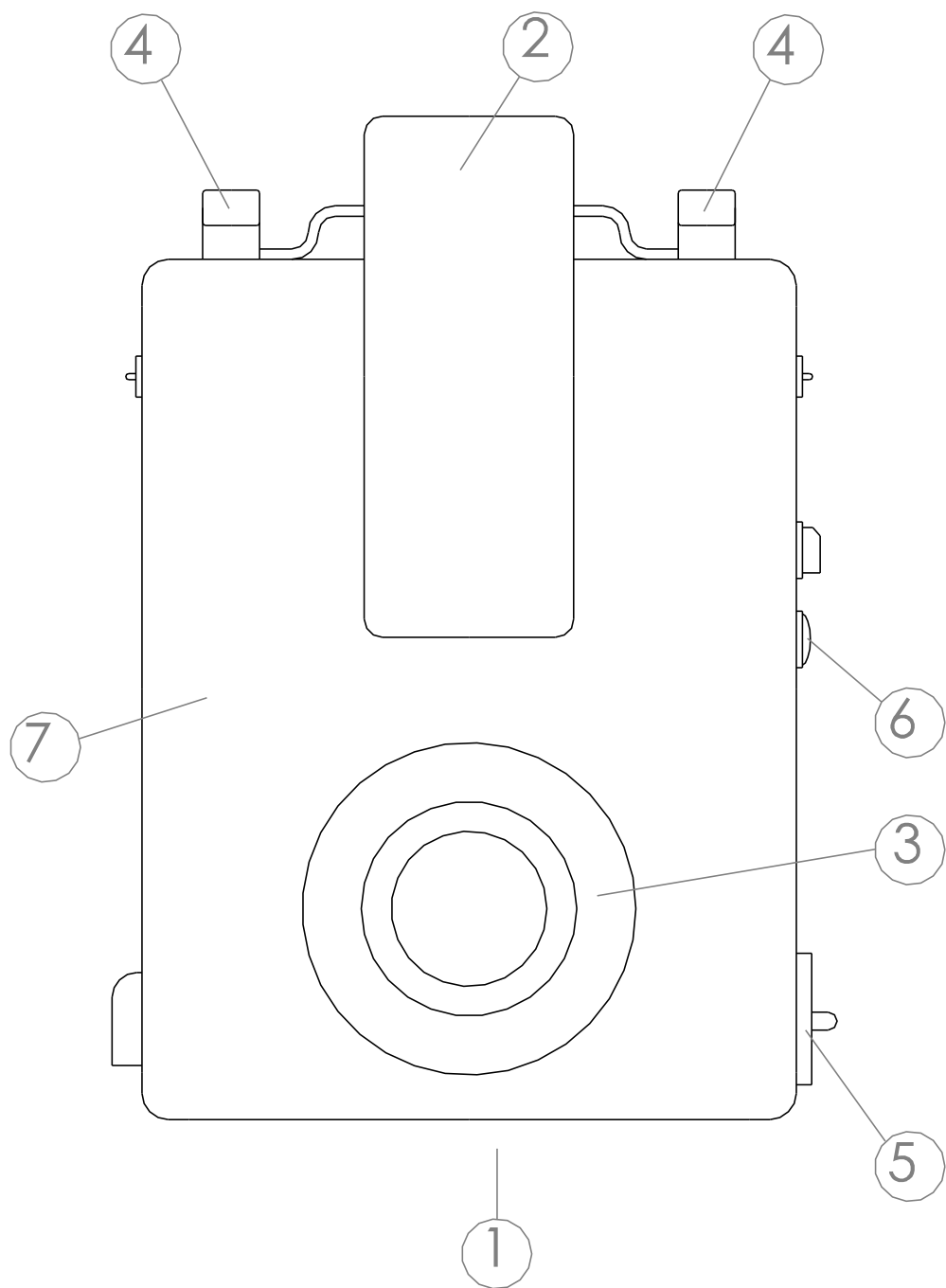


Figura 1

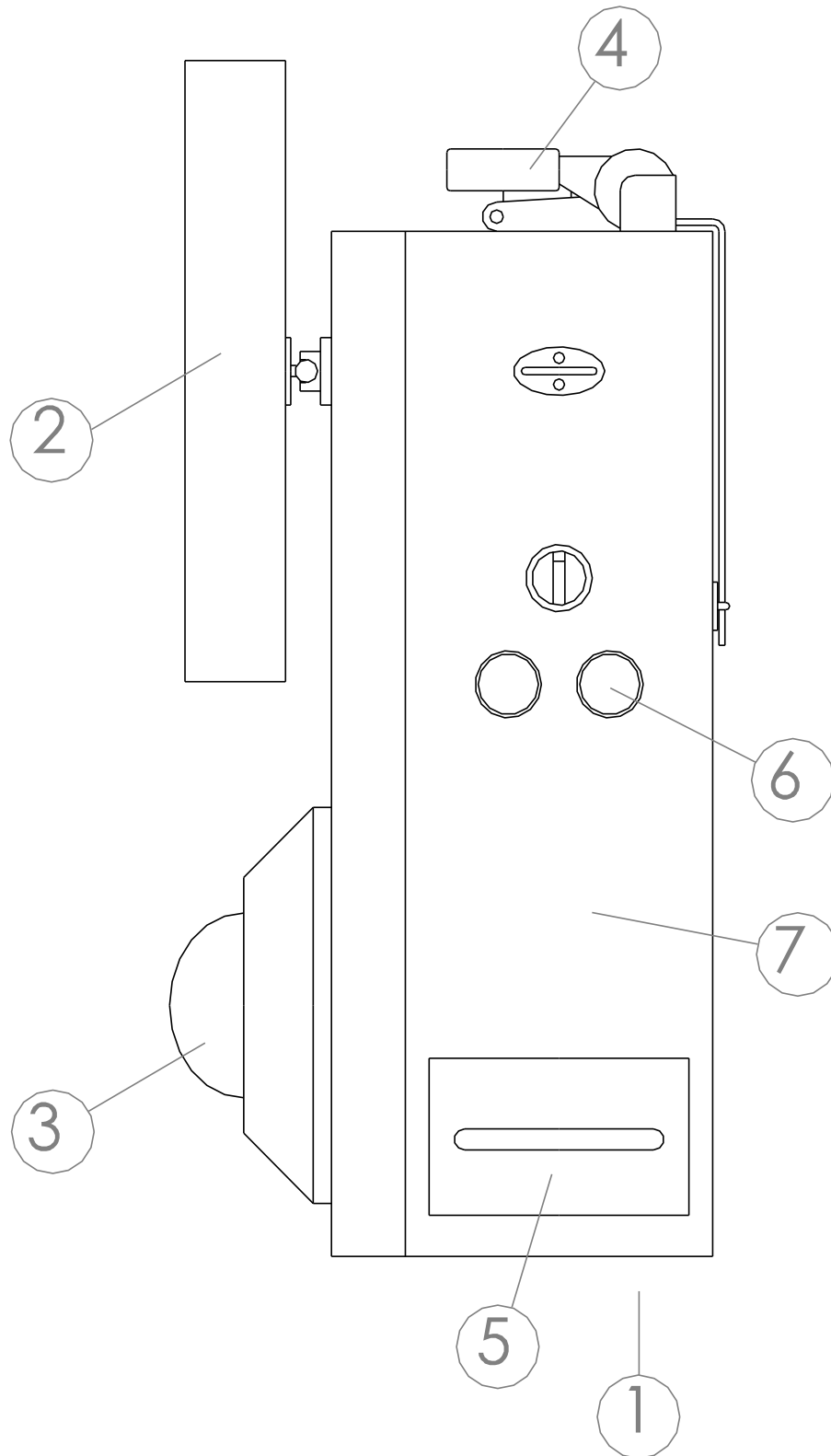


Figura 2

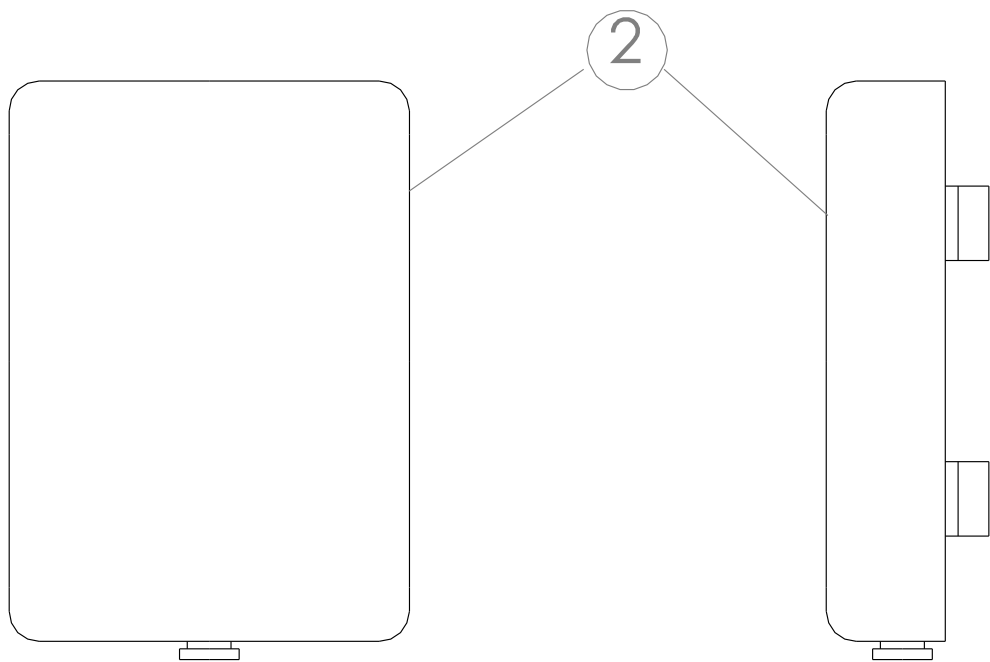


Figura 3a

Figura 3b

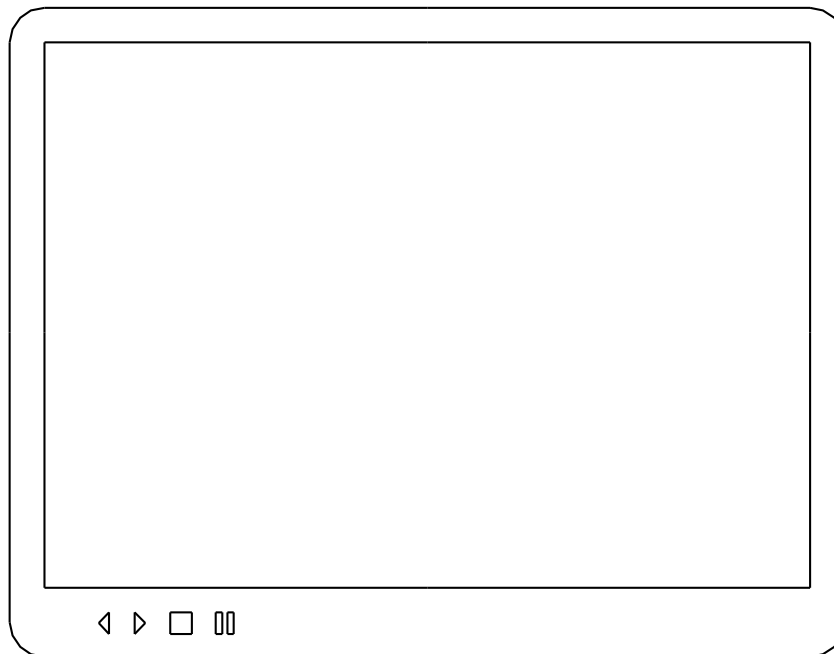


Figura 4

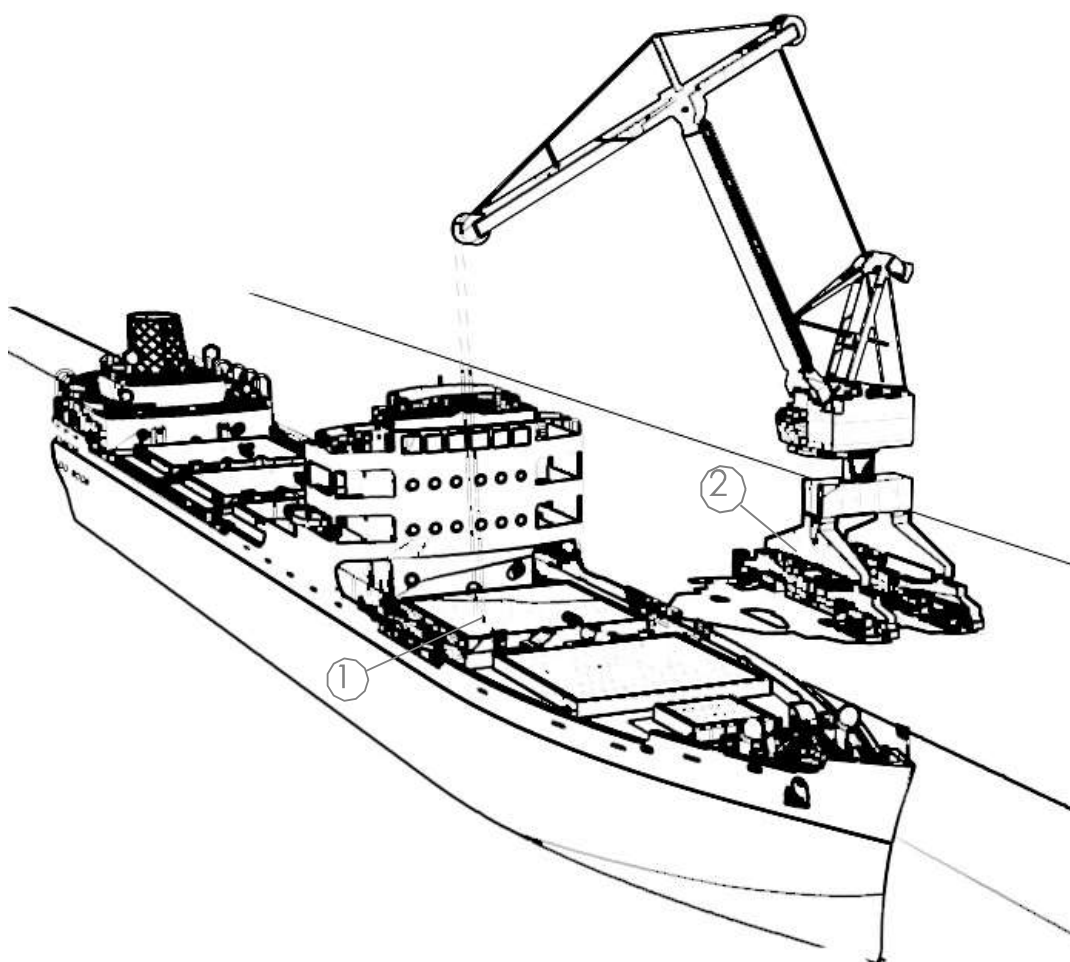


Figura 5