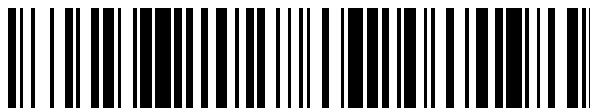


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 611 333**

21 Número de solicitud: 201631708

51 Int. Cl.:

B65G 67/02

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

29.12.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

08.05.2017

71 Solicitantes:

**ANDALUCIA DE ELECTRICIDAD, S.A. (100.0%)
C/ NAVAS DE TOLOSA, Nº 3
23001 JAÉN ES**

72 Inventor/es:

**MARTOS LARA, Carlos y
MARTOS LARA, Javier**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **Sistema de carga-descarga de camiones y contenedores**

57 Resumen:

Sistema de carga-descarga de camiones y contenedores.

El sistema incluye una plataforma portante de carga que es móvil y comprende: un subchasis de elevación (1) que incluye unos apoyos en los que se ubican unos cilindros elevadores (7) para elevar la plataforma portante; un chasis (2) que incluye al menos un carril (8) longitudinal y al menos una pala introductora (3) para la ubicación de unas bases de carga (5), la cual incluye unos patines (9) para desplazarse a lo largo de los carriles (8); un conjunto tractor (4) fijado a las palas introductoras (3) y unido al chasis (2), encargado de transmitir el movimiento a las palas introductoras (3); y cuatro células digitales (20), cada una de ellas ubicada en proximidad de cada una de las zonas de apoyo de la plataforma portante, encargadas de detectar el peso y la distribución de la carga sobre las palas introductoras (3).

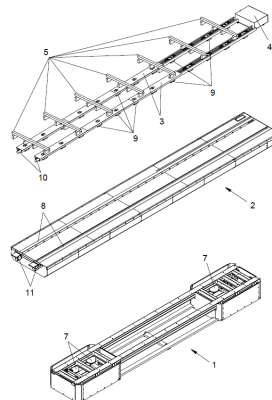


FIG. 1

SISTEMA DE CARGA-DESCARGA DE CAMIONES Y CONTENEDORES

DESCRIPCIÓN

5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un sistema de carga-descarga consistente en un conjunto de soluciones técnicas cuya misión es la de facilitar y simplificar operaciones de carga y descarga de cualquier tipo de camión o contenedor. El sistema incluye una plataforma portante sobre la que se ubica material para ser cargado en un camión o contenedor y, tras
10 depositar la mercancía, ser extraída de forma que, desde que llega el camión o se ubica el contenedor a cargar, el proceso se realiza en un tiempo reducido y con una mejora sustancial en la seguridad para los trabajadores. La plataforma portante se puede utilizar de la misma manera para procesos de descarga de un camión o plataforma portante introduciendo la plataforma portante vacía y extrayéndola con el material ya cargado.

15 El sistema también incorpora un sistema de asistencia al posicionamiento del camión o contenedor al cargar-descargar y un sistema de seguridad para el proceso.

Encuentra especial aplicación en el ámbito de la industria de las plataformas de carga-
20 descarga para el transporte de mercancías.

PROBLEMA TÉCNICO A RESOLVER Y ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En el actual estado de la técnica, una de las formas más habituales utilizadas para cargar-
descargar contenedores o camiones es mediante la utilización de un toro que transporta los
25 palés con la mercancía desde la zona de almacenamiento al interior de un camión, donde un operario se encarga de ubicar la carga, posicionándola para ocupar el mínimo espacio.

Otra forma consiste en posicionar el camión adecuadamente en un muelle de carga, donde la plataforma portante de carga está al nivel del suelo del muelle de carga. En estos casos,
30 se puede prescindir del toro y utilizar únicamente un traspalé para desplazar la mercancía mediante un operario.

En cualquiera de los dos casos, la operación de carga-descarga completa puede durar varias horas, teniendo en cuenta que el operario debe ir recogiendo los palés de uno en uno, llevarlos hasta el fondo del contenedor o camión y volver a por el siguiente o viceversa.

- 5 Cuando la mercancía es de un peso considerable, especialmente voluminosa o no fraccionable, de forma que no se puede ubicar en palés, los problemas de tiempo aumentan y la seguridad de los operarios queda muy reducida. Estas situaciones son especialmente relevantes cuando el material a cargar es de una longitud elevada y se convierte en crítica si, además, el peso también es elevado.

10

La presente invención viene a solucionar estos problemas que no están resueltos en el actual estado de la técnica, mediante un sistema de carga-descarga que controla el posicionamiento del camión a la entrada y salida del proceso, el proceso de carga y descarga mediante una plataforma portadora y la seguridad del proceso para los operarios y la propia mercancía a cargar.

15

La plataforma portante del sistema incluye, además, medios para determinar el peso de la carga que se va depositando y la distribución total del peso en la plataforma portante, lo que es de especial utilidad al estar el peso de la carga legalmente limitado a un máximo o en situaciones en las que es conveniente que la distribución se realice de una forma determinada como, por ejemplo, en función de la ubicación de los ejes del camión.

20

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Con el fin de alcanzar los objetivos y evitar los inconvenientes mencionados en los apartados anteriores, la invención propone un sistema de carga-descarga de camiones y contenedores que comprende una plataforma portante de carga, un sistema de asistencia al posicionamiento del camión o contenedor a cargar y un sistema de seguridad para el proceso de carga.

25

- 30 La plataforma portante de carga es móvil y comprende:

- un subchasis de elevación, que comprende unos apoyos en los que se ubican unos cilindros elevadores, encargados de la elevación de la plataforma portante,
- un chasis, que comprende al menos un carril longitudinal, y

- al menos una pala introductora, para la ubicación de una pluralidad de bases de carga, que comprende una pluralidad de patines para desplazarse a lo largo de los correspondientes carriles,

5 - un conjunto tractor, fijado a las palas introductoras y unido al chasis mecánicamente, encargado de transmitir el movimiento a las palas introductoras,

- cuatro células digitales, cada una de ellas ubicada en proximidad de cada una de las zonas de apoyo de la plataforma portante, encargadas de detectar el peso y la distribución de la carga sobre las palas introductoras.

10 La mercancía a transportar se coloca sobre las bases de carga y los cilindros elevadores permiten que las bases de carga se encuentren elevadas sobre el suelo, de forma que las palas introductoras puedan desplazarse sin resistencia a lo largo de los carriles.

15 El sistema de la invención comprende dos palas introductoras que deslizan sobre sendos carriles longitudinales paralelos ubicados en el chasis.

Los patines incorporan unos cojines neumáticos que permiten que las palas introductoras absorban desniveles en el contenedor, de forma que los patines se encuentren continuamente apoyados.

20

La plataforma portante incorpora un medidor laser para conocer en todo momento la longitud libre del espacio de almacenamiento.

25 La plataforma portante incorpora un sistema de nivelación para determinar la diferencia en altura entre el contenedor y unas ruedas incluidas en los patines y activar los cilindros neumáticos para nivelar el contenedor y las ruedas de los patines; donde se elimina dicha diferencia de altura.

30 El sistema de asistencia al posicionamiento del camión o contenedor comprende un semáforo y un sistema de bloqueo de ruedas del camión a cargar.

El sistema de carga-descarga de camiones y contenedores comprende un emisor sonoro y acústico.

El sistema de seguridad para el proceso de carga comprende un sistema optoelectrónico de emisión y recepción de rayos que determina unas superficies, para detectar si son atravesadas, ubicadas a sendos lados de la plataforma portante, determinadas por bandas a seleccionar entre verticales, horizontales y una combinación de ambas.

5

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Para completar la descripción de la invención y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de sus características, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización de la misma, se acompaña un conjunto de dibujos en donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se han representado las siguientes figuras:

10

- La figura 1 representa una vista en perspectiva de la plataforma portante donde se han explosionado el subchasis, el chasis, las palas introductoras y las bases de carga-descarga para ubicar la mercancía a cargar.

15

- La figura 2 representa en perspectiva de la plataforma portante representada en la figura 1 una vez montada.

- La figura 3 representa una vista lateral de la plataforma portante donde se ha eliminado una carcasa protectora para mostrar los cilindros elevadores.

20

- La figura 4 representa una vista en alzado del sistema de estabilización transversal de la plataforma portante según una sección A-A de la figura 3.

- La figura 5 muestra el conjunto tractor con la cadena continua para ver la forma de desplazamiento.

- La figura 6 representa un sistema de bloqueo de las ruedas de un camión para su inmovilización.

25

- La figura 7 representa una zona restringida mediante una banda vertical.

- La figura 8 representa una zona restringida mediante bandas horizontales a ambos lados de la plataforma portante.

A continuación se facilita un listado de las referencias empleadas en las figuras:

30

1. Subchasis de elevación.

2. Chasis.

3. Palas introductoras.

4. Conjunto tractor.

5. Base de carga.

- 6. Cojín neumático.
- 7. Cilindros elevadores.
- 8. Carriles.
- 9. Patines.
- 5 10. Medidor laser.
- 11. Sistema de nivelación.
- 12. Placa.
- 13. Cremallera.
- 14. Saliente.
- 10 15. Eje estabilizador transversal.
- 16. Cilindro amortiguador.
- 17. Cadena dentada.
- 18. Rodillo guía.
- 19. Piñón de arrastre.
- 15 20. Célula digital.
- 21. Semáforo.
- 22. Sistema de bloqueo de ruedas.
- 23. Emisor sonoro.
- 24. Raíl.
- 20 25. Elemento abatible.
- 26. Banda vertical.
- 27. Banda horizontal.

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

- 25 La presente invención se refiere a un sistema de carga y descarga que comprende una plataforma portante, un sistema de asistencia al posicionamiento del camión o contenedor a cargar-descargar y un sistema de seguridad para el proceso. Según se ha indicado, el sistema de carga-descarga también hace referencia a la extracción del material de un camión o contenedor, es decir, que sería también de descarga, sin que se vea influenciado
- 30 por ser para una actividad de carga o de descarga.

Por tratarse del componente más inventivo y representativo del sistema de carga-descarga, en primer lugar se describirá la plataforma portante.

Hay que decir que, a lo largo de toda la memoria explicativa, se va a hacer referencia a contenedores, por motivos de simplificación, cuando en realidad se puede tratar de contenedores, camiones, remolques o cualquier tipo de espacio en el que se pueda almacenar mercancía para ser transportada.

5

En el ejemplo de realización preferido, la plataforma portante tiene una longitud de 45 pies, basada en la longitud del contenedor estándar de mayor tamaño, de forma que con ella se pueden cargar contenedores de 20, de 40 o de 45 pies de longitud, es decir, todo tipo de camiones o contenedores. De esta forma, en caso de necesitar cargar contenedores de longitud menor de 45 pies, se limitará la zona de carga en la plataforma portante para que la mercancía se posicione únicamente en el espacio que va a entrar en el contenedor.

Una ventaja del sistema de carga-descarga de la invención es que la plataforma portante de carga se puede utilizar a modo de almacén inmediato, de forma que se puede ir cargando a lo largo del tiempo, utilizando tiempos muertos de los operarios o a medida que se va produciendo el material a cargar. De esta forma, cuando llega un camión para ser cargado, la plataforma portante se encuentra ya cargada y el proceso de carga es prácticamente inmediato y sin necesidad de personal especializado, pudiendo una única persona proceder a la carga completa en un corto espacio de tiempo. Esto es especialmente útil en situaciones de carga fuera del horario laboral de una empresa donde, además de evitar un tiempo prolongado por paro del camión durante la carga, con el consiguiente coste que ello conlleva, se evita también el abono de horas extra a operarios.

Como puede verse en la figura 1, la plataforma portante está formada por un subchasis de elevación (1) que se fija al suelo mediante apoyos. El subchasis de elevación (1) comprende un par de vigas paralelas, sólidamente unidas transversalmente, sobre las que se disponen una serie de cilindros elevadores (7) y otro par de vigas paralelas también sólidamente unidas transversalmente, ubicadas sobre los cilindros elevadores (7), de forma que los cilindros elevadores (7) quedan ubicados entre las vigas inferiores y las vigas superiores. Sobre las vigas superiores se fija un chasis (2) que incorpora dos carriles (8) longitudinales y paralelos sobre los que deslizan un par de palas introductoras (3) que incorporan una serie de patines (9) con ruedas uniformemente distribuidos a lo largo de toda su longitud y sobre los que apoyan. Sobre las palas introductoras (3) se ubican las bases de carga (5) con la mercancía a transportar.

En las figuras 1 y 2 se ha eliminado parte de la chapa superior de las palas introductoras (3) para que se puedan ver los patines (9) con más claridad.

5 Los cilindros elevadores (7) del subchasis de elevación (1) se ubican alineados paralelamente en las vigas, dos a dos, y son los responsables del desplazamiento vertical de la plataforma portante. Preferentemente se disponen los cilindros elevadores (7) en los extremos de la plataforma portante, aunque podrían incluirse también en zonas intermedias, por ejemplo para aportar mayor estabilidad.

10

Una de las funciones de los cilindros elevadores (7) consiste en proporcionar a la plataforma portante de una inclinación longitudinal, ya sea en un sentido o en el otro, en función de que los grupos de cilindros elevadores (7) que se extiendan sean de un extremo o del otro de la plataforma portante para poder así facilitar el movimiento de la carga en un sentido o en el

15

Según se ha indicado, las bases de carga (5) se ubican sobre las palas introductoras (3). Las bases de carga (5) se colocan con los tacos de apoyo separados por las palas introductoras (3), es decir, con las palas introductoras (3) entre los tacos, según se

20 representa en la figura 3. En caso de tratarse de un palé o un semipalé, se colocan con el mismo concepto, es decir, con las tres patas longitudinales paralelas a las palas introductoras (7) de forma que la superficie inferior del palé apoya sobre las palas introductoras (3), quedando las patas longitudinales del palé a cada uno de los lados y en medio de las dos palas introductoras (3). En la forma de representación preferida se ha

25 elegido una base de carga (5) con cuatro tacos de apoyo, para dar más estabilidad a la carga que se va a manipular. De esta forma, dos tacos se ubican entre las palas introductoras (3) y los otros dos tacos, cada uno a un lado de las palas introductoras (3).

25

Los cilindros elevadores (7) tienen la función de ajustar en altura y planitud la entrada de la mercancía en el contenedor mediante unos cojines neumáticos (6), de forma que las palas introductoras (3) tengan las ruedas de los patines (9) a la misma altura que la superficie del contenedor. Esto tiene gran importancia debido a que, si el contenedor estuviese más

30 elevado, las palas introductoras (3) chocarían y no podrían entrar y, si estuviese más bajo, debido a la longitud de las palas introductoras (3), el tramo inicial quedaría en voladizo,

30

pudiendo provocar golpes o saltos de la mercancía que la pudiera dañar. Para evitar esta situación, que generaría grandes problemas con el movimiento de la plataforma portante hacia el contenedor, el chasis (2) dispone, en el extremo que se posiciona más cercano al contenedor, del sistema de nivelación (11) que comprende unas rampas de entrada al contenedor, de forma que los patines (9) puedan deslizar de forma continua hacia el interior del contenedor. Estas rampas de ajuste se representan en las figuras 1,2 y 3, aunque no se han referenciado.

Cada uno de los patines (9) de las palas introductoras (3) incorpora los cojines neumáticos (6), a modo de cilindros, representados en la figura 4, que permiten que las palas introductoras (3) absorban desniveles en el contenedor, de forma que los patines (9) se encuentren continuamente apoyados sobre el suelo. Así, los cojines neumáticos (6) se encuentran presionando los patines (9) contra el suelo, de forma que, al encontrarse un patín (9) con un desnivel, el cojín neumático (6) correspondiente se extiende o se contrae de forma que las ruedas no dejan de estar en contacto con el suelo. Además, los cojines neumáticos (6) cumplen una segunda función, consistente en elevar ligeramente las palas introductoras (3) sobre el chasis (2), de forma que cuando las bases de carga (5) con la mercancía se cargan, quedan apoyadas sobre las palas introductoras (3) sin tocar el suelo de este y del camión o contenedor.

La tercera función es distribuir el peso de la mercancía sobre múltiples puntos de apoyo para evitar dañar la superficie de rodadura y una cuarta la de favorecer la traslación longitudinal de la mercancía con un par pequeño.

Una vez colocadas las bases de carga (5) sobre la plataforma portante, ligeramente elevadas y sin tocar el suelo, el conjunto tractor (4) fijo a las palas introductoras (3) es el encargado de desplazarlas a lo largo de los carriles (8) del chasis (2), empujándolas hacia el interior del contenedor para introducir la mercancía en el contenedor y tirando de ellas para extraer las palas introductoras (3) del contenedor una vez depositada la carga. Este proceso también se realiza siempre que la plataforma portante se pone en movimiento, ya sea cargada o descargada, ya que el objetivo es que las bases de carga (5) no toquen el suelo y supongan una interferencia.

Para llevar a cabo el control del movimiento, la plataforma portante incorpora un sistema de posicionamiento basado en encoder que permite medir las distancias, respecto al origen, del avance y el retroceso del conjunto tractor (4), permitiendo controlar el avance de las palas introductoras (3) en los diferentes tamaños de contenedores. Además, también permite
5 controlar la velocidad de las palas introductoras (3).

Por otro lado, al menos una de las palas introductoras (3) incorpora, en su extremo libre, es decir, el extremo que primero entra en el contenedor, el medidor láser (10), de forma que la plataforma portante pueda calcular la distancia que debe introducirse en el contenedor,
10 sabiendo en todo momento el espacio libre del que dispone. A pesar de que el sistema puede estar controlado electrónicamente, los datos se pueden reflejar en una pantalla para que un operario tenga conocimiento de la situación en todo momento.

Un control básico a la hora de procesar la mercancía es que no se vuelque. Así, para evitar
15 desequilibrios transversales y que la carga pueda volcar lateralmente, se requiere que las palas introductoras (3) se encuentren niveladas horizontalmente. Para conseguir esto, la solución se representa en la figura 4, donde se muestra el sistema de estabilización transversal que se describe a continuación. Unida a las vigas inferiores del subchasis de elevación (1) se encuentra una placa (12) que se levanta verticalmente. Una de las
20 superficies de la placa (12) incorpora dos cremalleras (13) verticales, una a cada lado, posicionadas en las proximidades a cada una de las vigas inferiores. Por otro lado, cada una de las vigas superiores, junto al correspondiente cilindro elevador (7), incorpora un saliente (14) unido a un piñón. Los dos salientes (14) están unidos entre sí mediante un eje estabilizador transversal (15) que atraviesa los dos piñones solidariamente. Por su parte,
25 cada uno de los piñones engrana en la correspondiente cremallera (13). De esta forma, la elevación de las vigas superiores siempre se va a realizar de forma paralela a las vigas inferiores.

Adicionalmente, para evitar aceleraciones y desaceleraciones en la elevación de la carga y
30 provocar desequilibrios en esta dirección, debido a la extensión y contracción de los cilindros elevadores (7), las vigas superiores están unidas a las vigas inferiores mediante un par de cilindros amortiguadores (16), cuya función es la de eliminar las mencionadas aceleraciones.

El desplazamiento de las palas introductoras (3) a lo largo de los carriles (8) del chasis (2) se realiza mediante el conjunto tractor (4), según se ha comentado anteriormente. El conjunto tractor (4) se encuentra ubicado sobre el chasis (2), fijado a las palas introductoras (3), en el extremo más alejado del contenedor, de forma que no interfiera en la descarga del material. El movimiento del conjunto tractor (4) se realiza mediante cadena continua, según se representa en la figura 5. Así, una cadena dentada (17) se encuentra fija a unos extremos entre los que se puede mover el conjunto tractor (4). La cadena dentada (17) atraviesa los dos extremos del conjunto tractor (4) alineada mediante unos rodillos guía (18) que la mantienen tensa y rodea un piñón de arrastre (19) fijo al conjunto tractor (4) mediante el que se transmite el movimiento a lo largo de la cadena dentada (17).

Para que el conjunto tractor (4) mueva la carga, previamente los cojines neumáticos (6) se encuentran extendidos, habiendo elevado las palas introductoras (3), de forma que las bases de carga (5) no tocan el suelo y los patines (9) pueden deslizarse sin resistencia a lo largo de los carriles (8) del chasis (2). Al llegar las palas introductoras (3) a la posición de descarga, los cojines neumáticos (6) se contraen, quedando las bases de carga (5) apoyadas en el suelo del contenedor y liberando a las palas introductoras (3) para poder retirarse del contenedor impulsadas por el conjunto tractor (4).

Otra característica que incorpora la plataforma portante es la capacidad de medir no solo el peso de la carga que va recibiendo, sino también su distribución a lo largo de las palas introductoras (3), de forma que se pueda controlar si se carga más la zona delantera o la zona trasera de la plataforma portante. Para ello, la plataforma portante incorpora unas células digitales (20), ubicadas en una zona próxima a los cilindros elevadores (7) de cada uno de los dos apoyos de la plataforma portante, que envían la información sobre el peso y la distribución de la carga a una pantalla. Además, puede incorporar una alarma que avise en caso de que un determinado valor ha sido superado.

La plataforma portante está concebida para poder ser instalada en cualquier recinto industrial, tanto interior como exterior, aunque normalmente se utiliza en muelles de carga en el exterior y está sometida a las inclemencias del tiempo, por lo que los componentes que la conforman se encuentran fabricados con la conveniente protección, como el nivel IP65, en los equipos eléctricos o la protección galvánica en caliente de los elementos metálicos.

Un segundo componente que incorpora el sistema de carga-descarga es un sistema de asistencia de posicionamiento de un contenedor o un camión con respecto a la plataforma portante de carga. Este sistema tiene sentido para ser utilizado con camiones, puesto que, aunque se trate de cargar un contenedor, este debe ser transportado por un camión. Este sistema de asistencia controla tanto la entrada como la salida del camión. Comprende un semáforo (21) y un sistema de bloqueo de ruedas (22). El semáforo (21) irá cambiando de color en función de la situación del momento. Así, por un lado, para la entrada del camión, el semáforo (21) indica la distancia del camión a la posición de carga, cambiando de verde a ámbar y a rojo en función de que el camión pueda entrar, aproximarse con cuidado y detenerse, respectivamente. Una vez detenido el camión, se activa el sistema de bloqueo de ruedas (22), que le impedirá moverse hasta que no se haya retirado. La distancia se mide mediante una célula electrónica y, además del semáforo (21), puede activar también emisores sonoros y acústicos (23).

Una forma de realización del sistema de bloqueo de ruedas (22) utilizado en la invención se representa en la figura 6. Está constituido por un raíl (24) fijo al terreno que incorpora un elemento abatible (25) que se activa para bloquear las ruedas del camión.

Por otro lado, para la salida del camión, el semáforo (21) indica la situación de las palas introductoras (3) en el camión, cambiando de rojo a ámbar y verde a en función de que las palas introductoras (3) estén dentro del camión, replegadas fuera del camión o con las ruedas del camión desbloqueadas, respectivamente.

El tercer componente de la invención, según se mencionaba al principio de la descripción de la forma de realización preferida, consiste en un sistema de seguridad perimetral mediante barreras optoelectrónicas que detectan el acceso a zonas restringidas. Este sistema de seguridad perimetral determina dos zonas restringidas según se representa en las figuras 7 y 8.

La primera zona se representa en la figura 7 y está delimitada por una banda vertical (26) ubicada a cada uno de los lados de la plataforma portante, que detecta tanto la invasión del espacio de carga desde el exterior como la posible salida de material de la carga desde la plataforma portante.

La segunda zona está representada en la figura 8 y está constituida por unas bandas horizontales (27) paralelas a la plataforma portante a cada uno de los dos lados para la detección de personas en las cercanías de la plataforma portante.

- 5 Todo el proceso de carga y descarga, que puede incluir la entrada y salida del camión, puede incorporar asistencia mediante cámaras de video y luces guía.

El suministro eléctrico, neumático y de control al conjunto tractor (4) y por ende a las palas introductoras (3) se realiza mediante un sistema de cadena portacables, conocido en el
10 estado de la técnica, que confiere una seguridad extrema y reduce la posibilidad de avería de los elementos que porta.

En una fase inicial, la plataforma portante recibe la mercancía depositada sobre unas bases de carga (5) que pueden estar constituidas por palés, por semipalés o, como el ejemplo de
15 realización preferente, por las bases de carga (5) formadas por los tacos unidos transversalmente por un listón, a modo de una de las hileras de un palé. El número de bases de carga (5) a emplear viene definido por el tipo y dimensiones de la mercancía a cargar.

Una vez que la plataforma portante ha sido cargada, el camión tendrá que posicionarse en
20 lugar descrito. En esta situación se activa el sistema de bloqueo de ruedas (22) y entra en funcionamiento el sistema de nivelación (11), que en primer lugar iguala las alturas entre la plataforma portante y la base del camión o contenedor. Una vez efectuada esta maniobra se inicia la extensión de los patines (9) y una vez que está totalmente elevada la mercancía, el conjunto tractor (4) la introduce al interior del camión o contenedor; de forma que durante
25 este proceso el sistema de nivelación (11) mediante una serie de sensores corrige las diferencias tanto de altura como de planitud que se producen al transvasar la carga ya sea desde la plataforma portante al camión o contenedor o viceversa.

Estas diferencias se producen en todos los casos debido a la flexibilidad del conjunto de
30 suspensión de los camiones a cargar; disminuyendo su altura al suelo a medida que son cargados y aumentando cuando la maniobra es la contraria.

Finalmente, una vez que el sistema ha detectado mediante el sensor (10) la posición donde se quiere ubicar la mercancía dentro del camión o contenedor, los patines (9) se contraen

haciendo que la base de carga (5) apoye sobre el camión o contenedor liberando las palas introductoras (3) de la mercancía. A partir de aquí, las palas introductoras (3) se retraen sobre la plataforma portante para finalizar el proceso de carga. Una vez que alcanza su posición "0", el sistema de bloqueo de ruedas (22) libera el camión, el semáforo (21) pasa a verde y se desactiva la banda vertical (26) para poder iniciar otro proceso de carga-descarga.

Las secuencia lógicas del proceso de descarga son inversas al descrito anteriormente para la carga.

Si durante cualquiera de estos procesos se produjera alguna anomalía como por ejemplo: obstáculo en el camión o contenedor, presión inadecuada en un circuito neumático, descompensación de la distribución de la carga y un largo etc; el sistema bloquea e informa al operario mediante el emisor sonoro y acústico (23) de una incidencia descrita en un interfaz HMI.

La seguridad de estos procesos para los operarios que la utilizan está totalmente garantizada por la resolución del marcado CE.

Hay que considerar que el sistema de carga-descarga de la invención puede funcionar de modo manual o controlado electrónicamente, para lo que puede incorporar los correspondientes elementos de control que determinan la actuación de los diferentes elementos del sistema.

Debe destacarse también que la descripción se ha enfocado en un proceso de carga, siendo el proceso de descarga similar y sin que implique diferencias a la hora de tener que aplicarse, por lo que no se considera necesaria su descripción.

Finalmente, debe tenerse en cuenta que la presente invención no debe verse limitada a la forma de realización aquí descrita. Otras configuraciones pueden ser realizadas por los expertos en la materia a la vista de la presente descripción. En consecuencia, el ámbito de la invención queda definido por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 1.- Sistema de carga-descarga de camiones y contenedores que comprende una plataforma portante de carga, un sistema de asistencia al posicionamiento del camión o contenedor a
5 cargar y un sistema de seguridad para el proceso de carga; **caracterizado** por que la plataforma portante de carga es móvil y comprende:
- un subchasis de elevación (1), que comprende unos apoyos en los que se ubican unos cilindros elevadores (7), encargados de la elevación de la plataforma portante,
 - un chasis (2), que comprende al menos un carril (8) longitudinal, y
 - 10 - al menos una pala introductora (3), para la ubicación de una pluralidad de bases de carga (5), que comprende una pluralidad de patines (9) para desplazarse a lo largo de los correspondientes carriles (8),
 - un conjunto tractor (4), fijado a las palas introductoras (3) y unido al chasis (2) mecánicamente, encargado de transmitir el movimiento a las palas introductoras (3),
 - 15 - cuatro células digitales (20), cada una de ellas ubicada en proximidad de cada una de las zonas de apoyo de la plataforma portante, encargadas de detectar el peso y la distribución de la carga sobre las palas introductoras (3);
- donde,
- la mercancía a transportar se coloca sobre las bases de carga (5),
 - 20 - los cilindros elevadores (7) permiten que las bases de carga (5) se encuentren elevadas sobre el suelo, de forma que las palas introductoras (3) puedan desplazarse sin resistencia a lo largo de los carriles (8).
- 2.- Sistema de carga-descarga de camiones y contenedores, según la reivindicación 1,
25 **caracterizado** por que comprende dos palas introductoras (3) que deslizan sobre sendos carriles (8) longitudinales paralelos ubicados en el chasis (2).
- 3.- Sistema de carga-descarga de camiones y contenedores, según la reivindicación 1,
30 **caracterizado** por que los patines (9) incorporan unos cojines neumáticos (6) que permiten que las palas introductoras (3) absorban desniveles en el contenedor, de forma que los patines (9) se encuentren continuamente apoyados.

4.- Sistema de carga-descarga de camiones y contenedores, según la reivindicación 1, **caracterizado** por que la plataforma portante incorpora un medidor laser (10) para conocer en todo momento la longitud libre del espacio de almacenamiento.

5 5.- Sistema de carga-descarga de camiones y contenedores, según la reivindicación 1, **caracterizado** por que la plataforma portante incorpora un sistema de nivelación (11) para determinar la diferencia en altura entre el contenedor y unas ruedas incluidas en los patines (9) y activar los cilindros neumáticos (7) para nivelar el contenedor y las ruedas de los patines (9); donde se elimina dicha diferencia de altura.

10

6.- Sistema de carga-descarga de camiones y contenedores, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el sistema de asistencia al posicionamiento del camión o contenedor comprende un semáforo (21) y un sistema de bloqueo de ruedas (22) del camión a cargar.

15

7.- Sistema de carga-descarga de camiones y contenedores, según la reivindicación 6, **caracterizado** por que comprende un emisor sonoro y acústico (23).

8.- Sistema de carga-descarga de camiones y contenedores, según cualquiera de las
20 reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el sistema de seguridad para el proceso de carga comprende un sistema optoelectrónico de emisión y recepción de rayos que determina unas superficies, para detectar si son atravesadas, ubicadas a sendos lados de la plataforma portante, determinadas por bandas a seleccionar entre verticales (26), horizontales (27) y una combinación de ambas.

25



- ②① N.º solicitud: 201631708
②② Fecha de presentación de la solicitud: 29.12.2016
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B65G67/02** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	EP 2918526 A1 (KIG HEERENVEEN BV) 16/09/2015, párrafos [34 - 47]; figuras 6a - 6c.	1-8
Y	US 2011164953 A1 (WILLIAMS TROY D) 07/07/2011, párrafo [93];	1-8

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
21.04.2017

Examinador
A. Fernández Pérez

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B65G

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 21.04.2017

Declaración**Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)**

Reivindicaciones 1-8
Reivindicaciones

SI
NO

Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)

Reivindicaciones
Reivindicaciones 1-8

SI
NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	EP 2918526 A1 (KIG HEERENVEEN BV)	16.09.2015
D02	US 2011164953 A1 (WILLIAMS TROY D)	07.07.2011

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**Reivindicación 1:**

D01 se considera el documento del estado de la técnica más próximo a la invención reivindicada en R1 y da a conocer un dispositivo para la carga de palés en un contenedor o vehículo de transporte de mercancías que comprende un subchasis de elevación provisto de un conjunto de cilindros hidráulicos para la nivelación de la plataforma portante, un bastidor de transporte provisto de un número de superficies de deslizamiento alargadas a modo de carriles, sobre las que se disponen una serie palas introductoras a modo de horquillas que disponen de patines de deslizamiento con ruedas y medios de accionamiento, por ejemplo otros cilindros neumáticos, que permiten elevar las horquillas, haciendo que la carga no roce la plataforma de deslizamiento, y permitir el movimiento de las palas introductoras en un sentido longitudinal para introducir o sacar la carga del camión o contenedor de transporte. El conjunto está provisto de medios motrices para las palas capaces de transmitir el mencionado movimiento longitudinal a las mismas.

La diferencia principal entre D01 y la invención reivindicada en R1 es la incorporación de cuatro células digitales para detectar el peso y distribución de la carga sobre las palas. El problema que resuelve la invención se podría plantear así en términos de proporcionar un sistema de nivelación mejorado que pueda ajustar las palas teniendo en cuenta el estado de carga del dispositivo.

D02 da a conocer un aparato para la carga y descarga de remolques de camiones o similares, que hace uso igualmente de un sistema de horquillas móviles para el desplazamiento de las cargas soportadas sobre las mismas. El dispositivo incorpora, en los cilindros hidráulicos de ajuste de la plataforma, unos sensores de carga configurados para detectar e indicar la carga soportada por el dispositivo.

A la luz de los documentos anteriores, resultaría obvio para el experto en la materia aplicar las enseñanzas de D02 en combinación con D01 para resolver el problema planteado del modo que se resuelve en R1. Por lo tanto, el objeto de la reivindicación 1 no implica actividad inventiva.

Se considera que el resto de las características técnicas de R1, a saber el sistema de asistencia de posicionamiento y el sistema de seguridad, son una mera yuxtaposición o asociación de dispositivos o procedimientos sobradamente conocidos por el experto en la técnica y de uso generalizado en el campo técnico de referencia, que funcionan de manera normal y que producen interrelaciones de funcionamiento evidentes. Por tanto estos elementos no aportan actividad inventiva.

Reivindicaciones 2-8:

El resto de las reivindicaciones o bien se encuentran igualmente anticipadas por la anterior combinación de documentos (caso de las reivindicaciones 2 y 3), o bien representan elecciones de diseño o elementos comunes del estado de la técnica utilizados de manera generalizada con el mismo propósito. Por tanto, estas reivindicaciones carecen igualmente de actividad inventiva.