

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 545 124**

51 Int. Cl.:

B66F 9/065 (2006.01)

B66F 9/12 (2006.01)

B65G 67/02 (2006.01)

B65G 67/20 (2006.01)

B65G 67/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.10.2012 E 12187069 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.05.2015 EP 2716591**

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

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.09.2015

73 Titular/es:

**MONTAJES DE MAQUINARÍA DE PRECISIÓN,
S.A. (100.0%)
Parque Científico Tecnológico, C/ Ada Byron, 90
33203 Gijón, Asturias, ES**

72 Inventor/es:

BAUSELA SÁNCHEZ, FERNANDO

74 Agente/Representante:

ALESCI NARANJO, Paola

ES 2 545 124 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).

**SISTEMA DE CARGA Y DESCARGA AUTOMÁTICA DE
CAMIONES Y CONTENEDORES**

5

DESCRIPCIÓN

OBJETO DE LA INVENCIÓN

10 La presente invención se refiere a un sistema de carga/descarga automática de camiones y/o contenedores, previsto preferente y fundamentalmente para la carga y descarga de paletas en el interior de la caja de los camiones y puede ser usado también para la carga y descarga de contenedores, sin descartar cualquier otra aplicación en la que sea factible el uso del propio sistema.

15

El objeto de la invención es conseguir una automatización de carga/descarga de camiones, que sirva para varios muelles de carga, sin precisar intervención humana y que pueda ser utilizado en cualquier camión, sin tener que realizar ningún tipo de modificación en éstos.

20

Asimismo es objeto de la invención conseguir que el sistema sea eficaz independientemente de la longitud del camión, así como de realizar la carga y descarga a alta velocidad, con las máximas condiciones de seguridad para el personal de planta y transportista.

25

Es igualmente objeto de la invención conseguir que sin elementos adicionales al sistema se eviten movimientos bruscos y el contacto de la carga con las paredes laterales de la caja del camión, durante el proceso de carga y descarga.

30

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

5 Tradicionalmente los sistemas de carga de paletas en camiones se suelen realizar de forma manual mediante una carretilla elevadora conducida por un operario, de manera que con este sistema de trabajo se carga un máximo de 60 paletas por hora.

10 No obstante existen numerosos tipos de sistemas de carga, pudiendo citar entre otros los siguientes:

15 Sistema conocido como de "pista de cadenas" en el que es necesaria una instalación en el suelo de la caja del camión de seis filas de cadenas en toda su longitud, las cuales se levantan en el proceso de carga y descarga y posteriormente desplazan toda la mercancía paletizada.

20 Asimismo, existe un sistema conocido como "de láminas", similar al anteriormente comentado pero abarcando toda la superficie, por lo que se puede utilizar para cargas que no estén paletizadas, por ejemplo neumáticos.

25 Estos dos sistemas implican tener que realizar modificaciones en el camión.

30 Otro sistema comúnmente conocido como "de patines" (Load Runner), está basado en un soporte situado debajo de las paletas, al objeto de que las horquillas se introduzcan por debajo de dichos soportes para introducir o extraer la carga. Este sistema implica la colocación de soportes en la caja del camión, lo que obliga a implementar el propio sistema de carga y descarga tanto en el punto de origen como en el punto de destino de la carga, puesto que los soportes sobre los que irá colocada la carga impedirán la descarga por los sistemas tradicionales.

Otro sistema está basado en lo que se denomina “Automatic Guided Vehicle”, consistente en varios vehículos autónomos que se desplazan por la planta de manera autónoma, colocando las paletas en el camión de uno
5 en uno. Este sistema tiene el condicionante de que los márgenes no son suficientes para realizar la tarea de manera óptima, siendo además un sistema más adecuado para países como Estados Unidos o Canadá, debido a que en estos países los camiones son más anchos que en Europa y por tanto los márgenes de funcionamiento mayores . Es decir, en Europa no suelen
10 emplearse, y en el caso de utilizarse es solamente para tareas muy específicas. A ello hay que añadir el hecho de que la velocidad de carga es menor (una paleta en cada ciclo de carga) y que además supone un elevado coste de instalación en cualquiera de sus modalidades, ya sea sistema de guiado laser, por medio de espejos o mediante cable enterrado.

15
Otro sistema está basado en un brazo telescópico con un posicionador de horquillas y un mástil en uno de sus extremos para la realización de la carga, estando el brazo apoyado sobre ruedas para reducir los momentos flectores, incluyendo sistemas hidráulicos automatizados, y
20 aunque en este caso la carga se puede realizar sin modificaciones en el camión, sin embargo presenta la desventaja de que la velocidad de carga es muy baja, debido a que el tiempo empleado en la extensión y recogida del brazo telescópico es elevado. Asimismo, para la recogida del brazo se necesita mucho espacio y el sistema solamente es aplicable para un muelle,
25 por lo que en caso de tener que servir a varios muelles implicaría la instalación del sistema en todos ellos y por consiguiente una alta inversión.

Otro sistema es el conocido como “Automatic Truck Loading System”, basado en una plataforma que transporta un módulo de carga que se
30 desplaza a lo largo de varios muelles de carga.

Este sistema es más completo que los anteriores y aparentemente válido para cualquier camión, pero por sus características no tiene un buen comportamiento con aquellos de caja tipo tauliner, que por otra parte deben llevar necesariamente incorporados rodapiés en los laterales sobre los que pueda apoyar y rodar su sistema de guiado mecánico. Por las deformaciones que el sistema de guiado pueda producir en la caja, es más recomendable el uso de camiones rígidos como los frigoríficos. Por otra parte y debido a las rigideces de su sistema de guiado formado por ruedas laterales, es poco tolerante a los cambios de pendiente o a fallos mecánicos que puedan producir deslizamientos.

También existe un riesgo de seguridad en este sistema, puesto que el módulo de carga tiene un peso que conjuntamente con la carga a veces excede del límite de carga por eje y produce un balanceo brusco en el camión, lo que requiere que la caja del camión tenga cierta resistencia. El descenso inevitable de la caja por el peso tiene que prevenirse necesariamente apoyando el chasis en gatos hidráulicos que sean capaces de soportar el peso del conjunto cargado. Esta operación obliga a la intervención humana o a una técnicamente complicada y costosa automatización de la que hoy por hoy no gozan estos sistemas.

Por los motivos expuestos, este sistema que aparentemente se ajusta mejor a las necesidades que demanda la aplicación no es una opción adecuada para garantizar de forma generalizada la viabilidad del proceso automático en términos técnicos y económicos.

Además de todos los sistemas comentados, pueden citarse otros correspondientes a los descritos en diversas patentes, tales como la patente alemana DE 19647110 A1; DE 3151402 A1; EP 0346292 A1; EP 2022738

A1; ES 2109836; IT 1228235 B; US 56885416 A, entre otros, de manera que en ningún caso los resultados obtenidos con los sistemas descritos en estas patentes de invención, como en los casos anteriores sean óptimos, no siendo capaces de conseguir los ciclos de carga suficientes para justificar la necesidad y viabilidad de su implantación, independientemente de que no se consigue una automatización plena ni un funcionamiento eficaz, rápido y seguro en la carga del camión, razón por la cual su uso no está aún generalizado.

10 DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El sistema que se preconiza ha sido concebido para resolver la problemática anteriormente expuesta, en base a una solución sencilla pero de gran eficacia.

15 Mas concretamente el sistema de la invención, previsto para su utilización en la carga y descarga de camiones para varios muelles de carga, comprende una estructura desplazable y denominada en adelante “sistema de trasbordo”, que permite al conjunto desplazarse a lo largo de los distintos muelles de carga para poder abordar la carga y descarga en los distintos camiones que se tengan disponibles. El sistema de trasbordo se basa preferentemente en un bastidor que apoya en cuatro ruedas, dos de ellas motorizadas y que dispone de rodillos guía dispuestos en un eje central, que permiten al conjunto formado por éste y un carro longitudinal desplazarse a lo largo de un carril guía transversal a los muelles de carga. El sistema de trasbordo cuenta con un una articulación que le une al carro longitudinal en cuyo extremo incorpora un posicionador de horquillas triple para la toma y transferencia de las paletas, estando este carro longitudinal dotado de un sistema telescópico que posibilita su guiado durante las maniobras de

extensibilidad y retraimiento para la introducción o retirada de la carga del camión, y para la extracción del carro longitudinal hasta su posición de origen.

5 Los desplazamientos del sistema de trasbordo se realizarán mediante accionamiento de motores eléctricos, complementándose con un sistema de guiado para realizar siempre el movimiento de forma rectilínea, guiándose sobre un carril guía situado sobre el suelo, y a través del cual rodarán unas pequeñas ruedas (rodillos guía) para permitir tener el sistema de
10 trasbordo en una posición conocida.

 El carro longitudinal debe estar apoyado sobre el suelo sobre sus ruedas de desplazamiento longitudinal para realizar las maniobras de carga y descarga de paletas. Será por tanto necesario elevarlo durante la maniobra de
15 trasbordo para que no apoyen las ruedas longitudinales. Para ello se ha dispuesto de un sistema de “ruedas transversales” y apoyos sobre el bastidor del sistema de trasbordo que elevarán el carro longitudinal y permitirán su desplazamiento lateral durante las maniobras de trasbordo. El movimiento vertical de las ruedas y apoyos, necesario para hacer este cambio de posición,
20 se hará hidráulicamente con el mismo sistema de accionamiento utilizado para el posicionador de horquillas triple y mecanismo de elevación que se describe más adelante.

 El empuje lateral se transmite al carro longitudinal por medio de
25 los apoyos móviles de éste sobre el bastidor del propio sistema de trasbordo y la articulación que lo une al citado bastidor.

 El sistema de trasbordo puede incluir, según sea necesario, una zona o espacio reservado para una cinta de rodillos y/o transportador, para
30 realizar la manutención de entradas y salidas de la carga en el sistema.

5 El carro longitudinal será el encargado de recoger las paletas y transportarlas hasta el interior del camión, para lo cual dispone en la parte delantera de un mecanismo de elevación similar al de una carretilla elevadora convencional, permitiendo la elevación y la inclinación de la carga y estando dotado de un posicionador triple que permite coger hasta un total de tres paletas, permitiendo su desplazamiento lateral en un pequeño margen.

10 En este carro longitudinal se ha previsto un sistema de tracción de accionamiento eléctrico, con uno o varios motorreductores para dotar de movimiento a los diferentes ejes, recibiendo los ejes movimiento a través de los citados motorreductores,.

15 Los ejes citados incluyen varias ruedas con objeto de que en el caso de tener algún deslizamiento o problema de tracción en alguna de ellas, las restantes ruedas permitan seguir en la trayectoria rectilínea. Es decir, cuanto más apoyo tengan, menos probable será que se pueda desplazar la máquina lateralmente por deslizamiento, circunstancia que se desea limitar en lo posible para limitar al máximo las deformaciones en el sistema de guiado de la carga y simplificar su diseño.

20 Cada eje tendrá su propio convertidor de frecuencia que trabajarán de forma coordinada formando un único “eje eléctrico”. Esto permitirá actuar ocasionalmente sobre los accionamientos para reaccionar ante deslizamientos, actuando de ser necesario sobre el par motor, cuando en alguno de los ejes se detecte una diferencia de velocidad debida a cambios repentinos en el par resistente.

30 El carro longitudinal cuenta con un grupo hidráulico y un pequeño armario eléctrico para poder controlar sensores, cilindros del sistema de

elevación, motor-reductor, etc., que irán convenientemente situados en lugares apropiados para optimizar su tamaño y funcionalidad.

5 Por otro lado existe una estructura telescópica que une el carro longitudinal anteriormente citado con la estructura prevista en el sistema de trasbordo, de manera que esa estructura telescópica está formada por dos partes, deslizantes entre si y articuladas en la zona de unión, lo que posibilita situar las ruedas de apoyo sobre el suelo que ayuda a soportar los esfuerzos debidos al propio peso de la estructura en su posición de máxima extensión.

10

Además de la articulación intermedia entre las dos partes que constituyen la estructura telescópica, ésta está articulada por su extremo posterior al sistema de trasbordo, y por su extremo anterior al propio carro longitudinal.

15

El sistema puede contar ocasionalmente con un conjunto de cintas de rodillos y/o cadenas como medios de manutención de la carga, de manera tal que al llegar ésta al sistema de trasbordo, la misma se situará sobre ese conjunto de cintas de rodillos y/o cadenas, que llevan a cabo el desplazamiento de la carga hasta situarla enfrentadamente a la horquilla de carga establecida en el carro longitudinal, en cuyo momento éste avanzará la distancia necesaria para coger las paletas, elevarla y liberar el conjunto de cintas de rodillos y/o cadenas que llevan a cabo el desplazamiento de la carga hasta enfrentarla a la parte delantera de la horquilla de carga, para que esa cinta de rodillos y/o cadenas, en adelante denominado carro transfer, vuelva a su posición inicial y dejar libre el espacio para que la horquilla del carro longitudinal lleve a cabo la introducción de la carga en el interior del camión. El carro transfer citado puede estar situado en una estructura fija y no ser por tanto solidario con el sistema de trasbordo, cuyo sistema de manutención facilitaría el paso de las paletas a través del sistema de carga/descarga de

30

camiones hasta la alineación de carga junto a los portones. Esto solo será necesario en instalaciones con más de dos muelles de carga.

5 La estructura telescópica referida con anterioridad, puede estar materializada por una estructura de tijera de constitución más compacta en su posición de máximo retraimiento, pero con el inconveniente de no garantizar la resistencia necesaria a los esfuerzos transversales que puedan venir provocados por un eventual deslizamiento del carro longitudinal, pudiendo ocasionar problemas e inconvenientes a la hora de llevar a cabo la introducción de la carga en el interior de la caja del camión.

10 El sistema incluirá además unos sensores de distancia previstos en los laterales de la horquilla de carga, para medir la distancia de ésta respecto a las paredes laterales del camión, pudiendo establecer la distancia exacta de la carga y mediante un sistema de control mover el posicionador de la horquilla con la correspondiente carga hacia un lado u otro para evitar contactos físicos con los laterales del camión.

20 También se ha previsto un sistema de posicionamiento del sistema de trasbordo para situar éste en el correspondiente muelle, de acuerdo con la posición que ocupe el camión, y concretamente la caja del mismo, por lo que será necesario determinar la posición del camión en cada caso para conseguir que la maniobra de entrada de la carga al interior de aquella sea óptima.

25 El posicionamiento del sistema de trasbordo puede conseguirse mediante sensores situados en el propio muelle de carga, al objeto de determinar la posición de la caja, o bien utilizar un sensor de escáner que mediante un barrido determine la posición.

30 Complementariamente al posicionado del carro, el sistema cuenta

con la posibilidad adicional de incorporar un dispositivo de ayuda para que el conductor del camión pueda posicionar correctamente la caja o contenedor en el muelle de carga. El sistema está dotado de los correspondientes elementos de detección y aviso para facilitar la maniobra.

5

De acuerdo con todas las características mencionadas y que definen el sistema de carga automática en camiones objeto de la invención, las ventajas derivadas del mismo son numerosas, pudiéndose citar las siguientes:

10

- Posibilidad de realizar la carga y descarga automática de varios muelles, de manera secuencial, pudiéndose cargar hasta 150 paletas por hora, frente a las 60 paletas por hora que como máximo se pueden cargar con el sistema tradicional de carretilla, con lo que se conseguiría sustituir casi tres carretillas funcionando al mismo tiempo para igualar la capacidad de carga del sistema de la invención.

15

- Posibilidad de dedicar al personal operario de las carretillas a otras tareas de mayor valor.

20

- Posibilidad de que el sistema sea operativo durante las 24 horas del día y durante los 365 días del año.

- Reducción de los tiempos de espera de los camiones.

- Reducción de riesgos en la seguridad de los trabajadores, ya que al suprimir los sistemas de carga por carretilla lleva consigo la eliminación de tráfico en la fábrica donde se esté realizando la carga y por consiguiente del riesgo de accidentes de los trabajadores de la planta.

25

- Eliminación de costes de mantenimiento y reparación de las carretillas, asociados a un mal uso, averías o accidentes inherentes a su utilización.

30

- 5 - Eliminación de la necesidad de carga y descarga de las baterías requeridas en el funcionamiento de las carretillas, así como el mantenimiento de dichas baterías y los costes de su sustitución, ya que el sistema de la invención funcionaría únicamente mediante conexión a la red eléctrica.
- 10 - Reducción del número de muelles en la correspondiente planta industrial, ya que al realizar una carga más rápida que la tradicional, no son necesarios tantos muelles de carga y los camiones estarán menos tiempo parados.
- 15 - En general al aumentar la capacidad de la instalación se reduce proporcionalmente el ratio de costes estructurales agregados al coste unitario de las operaciones logísticas.
- 20 - No se requiere ningún tipo de modificación en el camión ni la colocación de ningún elemento adicional para llevar a efecto la carga automática.
- 25 - Aumento de la productividad, al conseguir una alta velocidad de carga de paletas (150 paletas por hora frente a las 60 paletas por hora como máximo que se cargan tradicionalmente mediante carretilla).
- 30 - Funcionalmente es un sistema fiable y estructuralmente robusto y válido para cualquier tipo de paleta, ya sea europeo o americano, evitando limitaciones dimensionales de otras soluciones.
- 30 - Eliminación de los balanceos bruscos en el camión que normalmente se producen en los sistemas tradicionales.
- 30 - Posibilidad de funcionar el sistema independientemente de la altura de la rampa en el muelle de carga.
- 30 - Eliminación de los contactos laterales con la caja del camión, al incorporar medios de guiado basados en sensores de distancia, proximidad, detección de contornos, etc.,

consiguiéndose velocidades mas altas en los ciclos de carga y descarga y eliminación del riesgo de daños por contacto entre partes móviles.

- 5 - Mejora de la seguridad en el funcionamiento, mediante la implementación de diversos sensores y sistemas de seguridad en las diferentes partes del sistema.
- 10 - Maniobra de alineación de la carga sin contacto, determinando la posición exacta de la caja del camión con respecto al muelle, lo que permite posicionar la horquilla de carga con la propia carga, de tal forma que se realice una maniobra óptima y rápida.
- El sistema es mas compacto que las soluciones actuales, de manera que si se minimizan los espacios se conseguirá mayor rapidez en el transporte del sistema de carga.
- 15 - Comparativamente con otros sistemas este sistema incorpora además un dispositivo de guiado de los camiones en la maniobra de atraque al muelle de carga.
- Opcionalmente puede complementarse con un sistema de recogida de emergencia, al objeto de retirar el carro longitudinal en caso de producirse incidentes dentro de la caja del camión.
- 20 - Igualmente y de forma opcional el sistema puede ser adaptado para su aplicación a otro tipo de cargas, tales como paletas pequeñas, bobinas de papel, cajas de cartón, etc.

25

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del

30

mismo, 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:

5 La figura 1.- Muestra una representación en perspectiva general del sistema de carga y descarga automática de camiones realizado de acuerdo con el objeto de la invención.

10 La figura 2.- Muestra una vista en planta superior del carro longitudinal que participa en el sistema de la invención.

 La figura 3.- Muestra una vista en perspectiva de la forma de actuación.

15 La figura 4.- Muestra un detalle lateral para ver las articulaciones de la estructura telescópica, entre si y con respecto al sistema de trasbordo y al carro longitudinal representado en la figura anterior.

20 Las figuras 5, 6, 7, 8, 9 y 10.- Muestran respectivas vistas en perspectiva de las fases secuenciales de funcionamiento del sistema para llevar a cabo la carga en el interior de la caja de un camión.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

25 Como se puede ver en las figuras referidas, el sistema de la invención se constituye a partir de lo que es denominado sistema de trasbordo, constituido por un bastidor (1) apoyado en cuatro ruedas (3) en el que apoya una articulación a través de la cual se transmite el empuje que permite el desplazamiento lateral de un carro longitudinal (4) cuando apoya

en unas ruedas transversales (17), permitiendo llevar a cabo la carga y descarga en los distintos camiones que se tengan disponibles en los muelles, todo ello como se explicará detalladamente a continuación.

5 El sistema de trasbordo es desplazable por accionamiento de motores eléctricos (16), siendo guiado en los desplazamientos a través de un carril guía (2) situado sobre el propio suelo, de manera que en su recorrido ruedan pequeñas ruedas en correspondencia con dos o mas puntos de la longitud del propio sistema de trasbordo, para permitir tener a éste en una
10 posición conocida.

Sobre tal sistema de trasbordo, y concretamente sobre el bastidor (3), va articulado el carro longitudinal (4) con estructura telescópica (5), como la que se representa en la figura 3.

15 El carro longitudinal (4) es el encargado de recoger las paletas (6) para introducirlas o retirarlas en/de la caja (7) del camión, incluyendo su parte delantera un posicionador de horquillas triple (8), similar a la de una carretilla convencional, que posibilita la elevación y la inclinación de la carga,
20 incluyendo además un posicionador que permite coger hasta un total de tres paletas, y que posibilita un desplazamiento lateral en un pequeño margen.

En dicho carro longitudinal (4), además del posicionador de horquillas triple (8), se establece una parte anterior (9) situada
25 inmediatamente a continuación del posicionador de horquillas triple (8), y una parte posterior (11), de manera que en tales partes anterior (9) y posterior (11) están previstos sistemas de tracción accionados por uno o varios motores eléctricos (12, 13), tal y como se representa en la figura 2, de manera que en el ejemplo preferente de realización práctica, el motor (12) dota de
30 movimiento al eje delantero (14) correspondiente a la parte anterior (9),

mientras que el motor (13) da movimiento al eje trasero (15) previsto en la parte posterior (11), formando parte dichos ejes (14, 15) de un único eje eléctrico.

5 En la operatividad del sistema, el carro longitudinal (4) está facultado de desplazarse en sentido ascendente/descendente por elementos hidráulicos (10).

10 Tanto los ejes delantero (14) como trasero (15) cuentan con varias ruedas (18, 19), respectivamente cada uno de ellos, para que en el caso de que exista un problema de deslizamiento o de tracción en alguna de ellas, las restantes apoyen sobre el suelo para continuar en la trayectoria rectilínea, es decir para evitar el deslizamiento lateral del carro longitudinal (4) en su conjunto.

15 El sistema de la invención, además de los comentados sistema de trasbordo y carro longitudinal, incorpora la ya comentada estructura telescópica (5) que por un extremo está articulada al bastidor (1) del sistema de trasbordo, y por otra parte al carro longitudinal (4), estando dicha
20 estructura telescópica (5) formada por dos partes (5', 5''), desplazables telescópicamente una respecto de la otra mediante rodillos o por cualquier otro sistema apropiado, con la particularidad de que ambas partes se complementan con un apoyo que se realiza mediante ruedas (20), para
25 conseguir una estabilidad en la posición de extensibilidad de la estructura telescópica (5).

30 En la figura 4 se muestra un detalle lateral de las dos estructuras (5', 5'') que presentan una articulación común (21), además de la articulación (22) al bastidor (1) del sistema de trasbordo, y la articulación (23) al carro longitudinal (4).

Dicha estructura telescópica (5) es capaz de recogerse y extenderse con facilidad, ocupando un mínimo espacio en la posición de recogida, tal y como se representa en la figura 1, de manera tal que el apoyo (20) sobre el suelo ayuda a soportar los esfuerzos debidos al propio peso del sistema.

Por otro lado, se ha previsto que el bastidor (1) que constituye el sistema de trasbordo, presenta un espacio libre, como se representa claramente en la figura 1, en el que se pueda situar un conjunto de cintas de rodillos y/o cadenas para la recepción de la carga o paletas (6), como se representa en la figura 5, de manera que esta carga o paletas (6) avanzan sobre la cinta de rodillos hasta alcanzar un carro transfer (25) cuya finalidad es la de realizar la transferencia de esas paletas (6) o carga sobre el posicionador de horquillas triple (8) del carro longitudinal (4), tal y como se muestra en las secuencias operativas de las figuras 5 a 8, ya que dicho carro transfer (25) desplaza la carga (6) hasta situarla en la parte delantera, es decir enfrentadamente por delante del posicionador de horquillas triple (8) del carro longitudinal (4), momento en el que éste último avanzará por su propia tracción, extendiéndose la estructura telescópica (5), cogiendo con el posicionador de horquillas triple (8) las paletas o cargas (6) elevándolas para su liberación respecto del carro transfer (25), siendo éste retirado hacia su posición original, como se muestra en la figura 9, para dejar libre la parte inmediatamente posterior a la embocadura de la caja (7) del camión, permitiendo la introducción de esa carga (6) al interior de tal caja (7), tal y como se representa en la figura 10.

A continuación se lleva a cabo la extensibilidad total de la estructura telescópica (5) para llevar a cabo la introducción y depositado de la carga o paletas (6) en el interior de la caja del camión (7), repitiéndose así el ciclo hasta conseguir la carga total de la caja del camión (7) a base de paletas

(6), todo ello de forma automatizada y sin la intervención de persona alguna.

5 Como ya se ha dicho en la presente memoria activa, el sistema se complementará con medios de guiado en las operaciones de carga, a base de
sensores de distancia que pueden estar situados en los laterales del
posicionador de horquillas triple (8) y medir con ello la distancia de ésta
respecto a las paredes laterales de la caja (7) del camión, de manera que
mediante un sistema de control se podrá determinar la distancia exacta de la
10 carga o paletas (6) y mover el posicionador de horquillas triple (8) hacia un
lado u otro para evitar contactos físicos con las paredes laterales internas de la
caja (7).

Igualmente se han previsto medios de posicionamiento del sistema
de trasbordo, ya que el sistema de la invención resulta válido para múltiples
15 muelles (24), por lo que cuando se requiera la carga de un camión situado en
uno de los diferentes muelles, será necesario posicionar el sistema de
trasbordo en ese muelle.

20 Para ello se ha previsto bien la posibilidad de colocar sensores en
el muelle de carga para determinar la posición de la caja (7) del camión, bien
situar un sensor escáner que mediante barrido determine la posición concreta.

25 Por último decir que las dos partes (5', 5'') de la estructura
telescópica (5) deslizan una respecto a la otra mediante rodillos o
rodamientos que han de soportar de forma óptima los esfuerzos que solicitan
en la estructura.

REIVINDICACIONES

1.- Sistema de carga y descarga automática de camiones y contenedores, que estando preferente y fundamentalmente previsto para permitir la carga y descarga de paletas del interior de la caja de un camión o contenedor, en una instalación industrial con uno o varios muelles, se caracteriza porque se constituye a partir de un sistema de trasbordo formado por un bastidor (1) desplazable de forma rectilínea sobre un carril guía (2) establecido en el suelo, para permitir su situación en uno u otro muelle de carga, estando unido a dicho bastidor (1) un carro longitudinal (4), por medio de una articulación que le proporciona libertad para absorber las variaciones de plano durante el avance longitudinal, contando dicho carro longitudinal (4) con una estructura telescópica (5) que posibilita el guiado durante el desplazamiento en un sentido u otro del carro longitudinal (4) para introducir/retirar la carga (6) en/del interior de la caja de un camión (7); habiéndose previsto que el carro longitudinal (4) incluya en su parte delantera un posicionador de horquillas triple (8) y tras ella una parte anterior (9) y una parte posterior (11) con su correspondiente sistema de tracción, para el desplazamiento de dicho carro longitudinal (4), mientras que la estructura telescópica (5) está formada por dos partes (5', 5'') desplazables una respecto de la otra para conseguir su extensibilidad o recogimiento, estando dichas partes (5', 5'') articuladas entre si, mediante una articulación (21) y articuladas a su vez al bastidor (1) situado en el sistema de trasbordo y al propio carro longitudinal (4), a través del punto de articulación (22) de la parte posterior (5') y punto de articulación (23) de la parte anterior (5''); habiéndose previsto además que dicha estructura telescópica (5) se complementa con unos apoyos de ruedas (20) sobre el suelo para soportar los esfuerzos originados por el peso o carga.

2.- Sistema de carga y descarga automática de camiones y

contenedores, según reivindicación 1, caracterizado porque el carro longitudinal (4), además del posicionador de horquillas triple (8) previsto en la parte anterior, incluye unos ejes (14) y (15) en la parte anterior (9) y en la parte posterior (11), respectivamente, con accionamiento por motorreductor eléctrico (12, 13), contando cada uno de tales ejes (14, 15) con una pluralidad de ruedas (18, 19), de apoyo sobre el suelo; habiéndose previsto que dicho carro longitudinal (4) es empujado por el bastidor (1) del sistema de trasbordo, en el desplazamiento transversal de dicho sistema de trasbordo, sobre ruedas de desplazamiento transversales.

10

3.- Sistema de carga y descarga automática de camiones y contenedores, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque solidario con el bastidor (1) que constituye el sistema de trasbordo, se ha previsto una zona de ubicación para unas posibles cintas de cadenas o rodillos de posicionado de la carga (6) que accede a un carro transfer (25) que recoge dicha carga (6) y la desplaza hasta colocarla por delante y frente al posicionador de horquillas triple (8) del carro longitudinal (4), para tras la recogida por parte de dicha horquilla elevadora (8) de la carga (6), desplazarse el carro transfer (25) hacia atrás y permitir la introducción por parte del posicionador de horquillas triple (8) al interior de la caja del camión (7).

20

4.- Sistema de carga y descarga automática de camiones y contenedores, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se incluyen medios de guiado mediante sensores situados en los laterales del posicionador de horquillas triple (8) para establecer la distancia de ésta a las paredes laterales de la caja del camión (7), de manera que en combinación con un sistema de control permitir llevar a cabo el posicionado de las horquillas (8) hacia un lado u otro y evitar el contacto con las paredes laterales internas de la caja (7) del camión.

30

5.- Sistema de carga y descarga automática de camiones y contenedores, según reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque incluye medios de posicionamiento del sistema de trasbordo para situar el mismo en correspondencia con el muelle (24) respectivo y enfrentadamente a la caja del camión (7) que se pretende cargar, basándose dichos medios de posicionamiento en sensores previstos en el propio muelle de carga para determinar la posición relativa entre la caja (7) del camión y el sistema de trasbordo.

10

6.- Sistema de carga y descarga automática de camiones y contenedores, según reivindicación 5, caracterizado porque los medios de posicionamiento del sistema de trasbordo están constituidos por un sensor escáner que mediante barrido determina la posición del mismo con respecto a la caja (7) del camión a cargar.

15

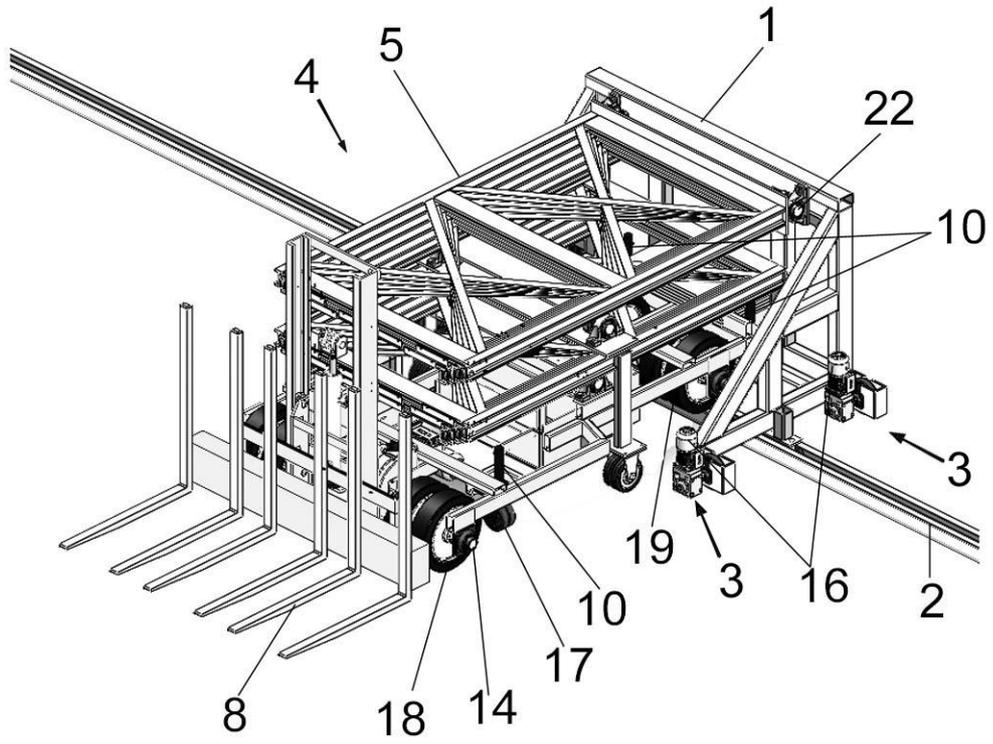


FIG. 1

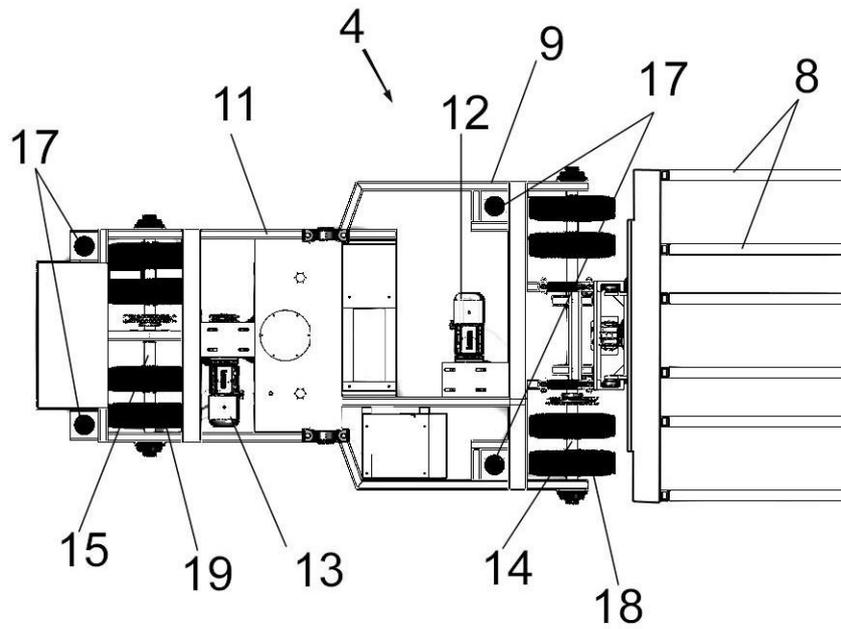


FIG. 2

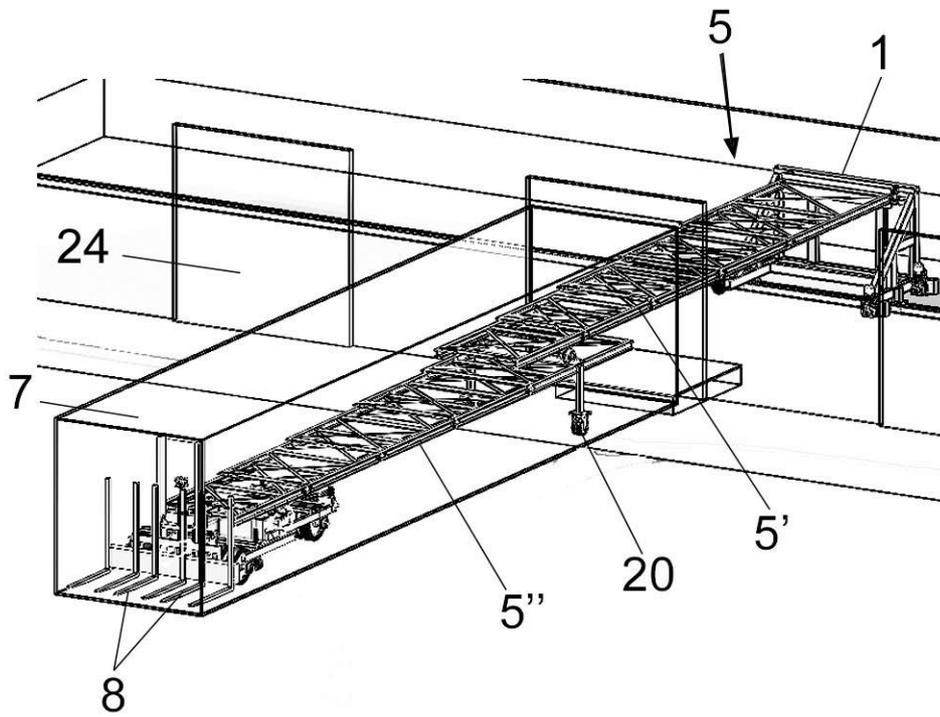


FIG. 3

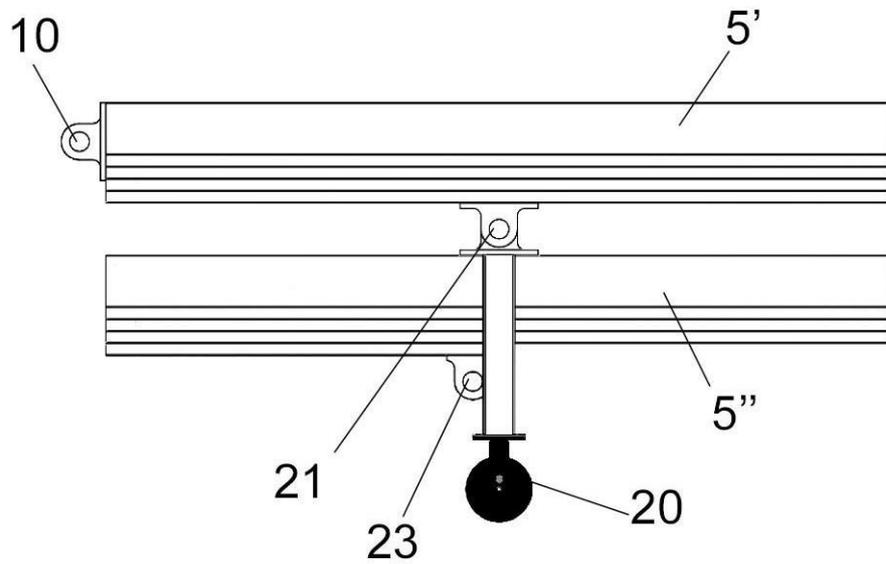


FIG. 4

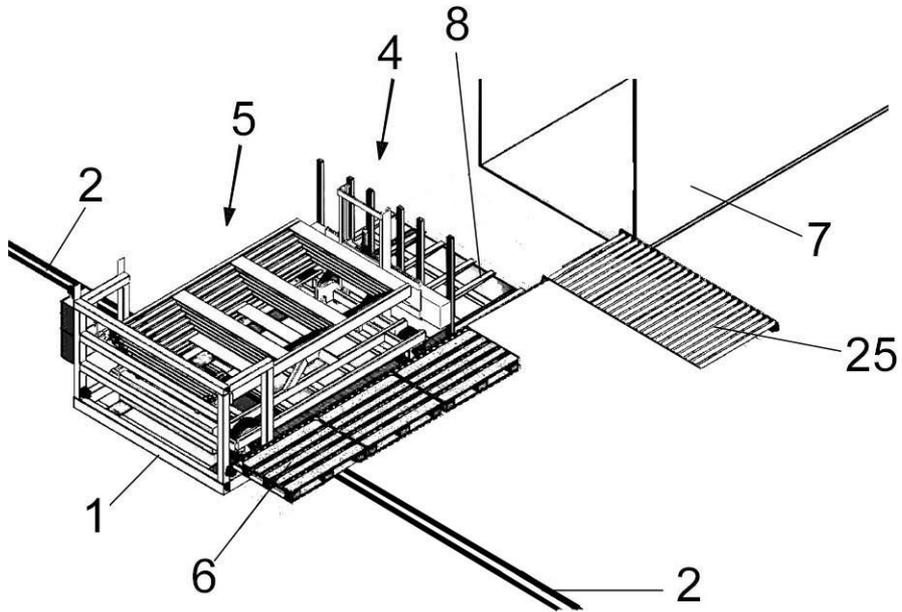


FIG. 5

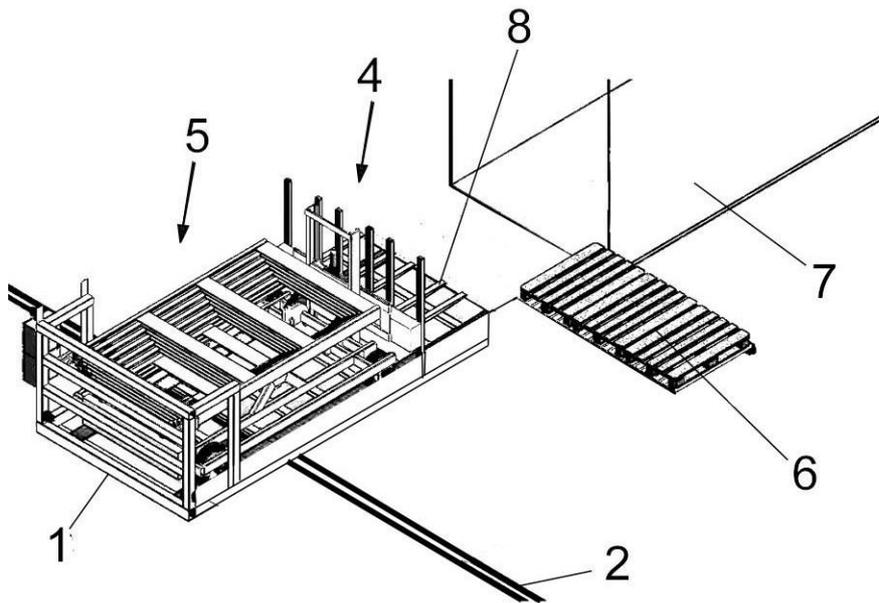


FIG. 6

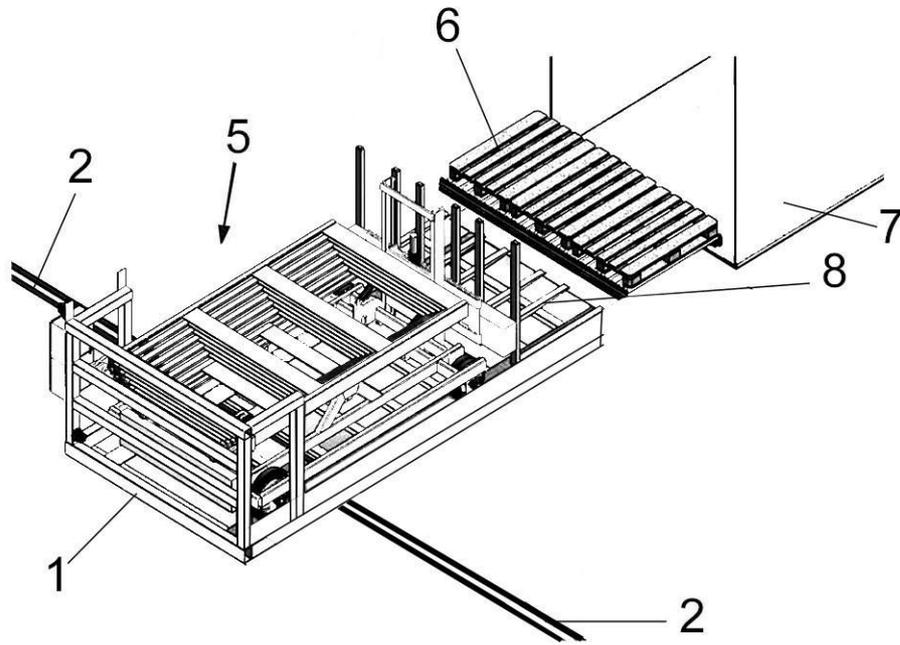


FIG. 7

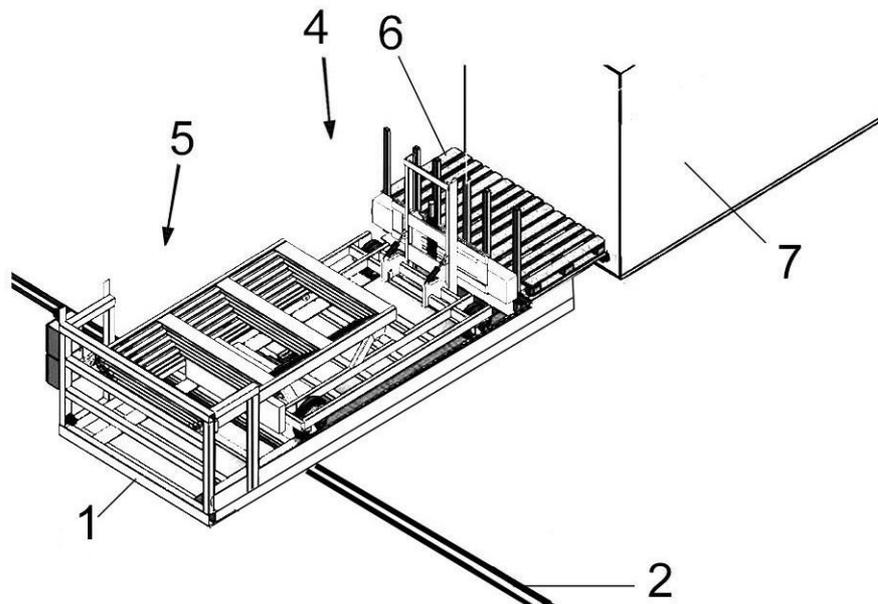


FIG. 8

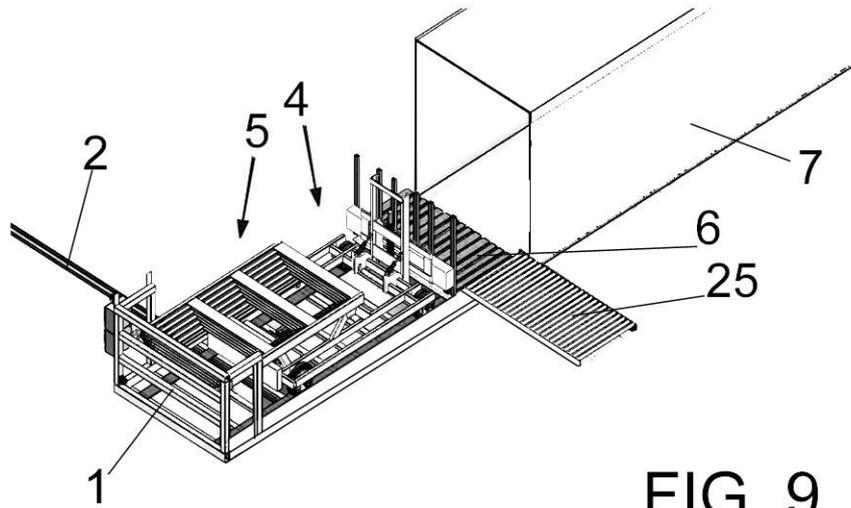


FIG. 9

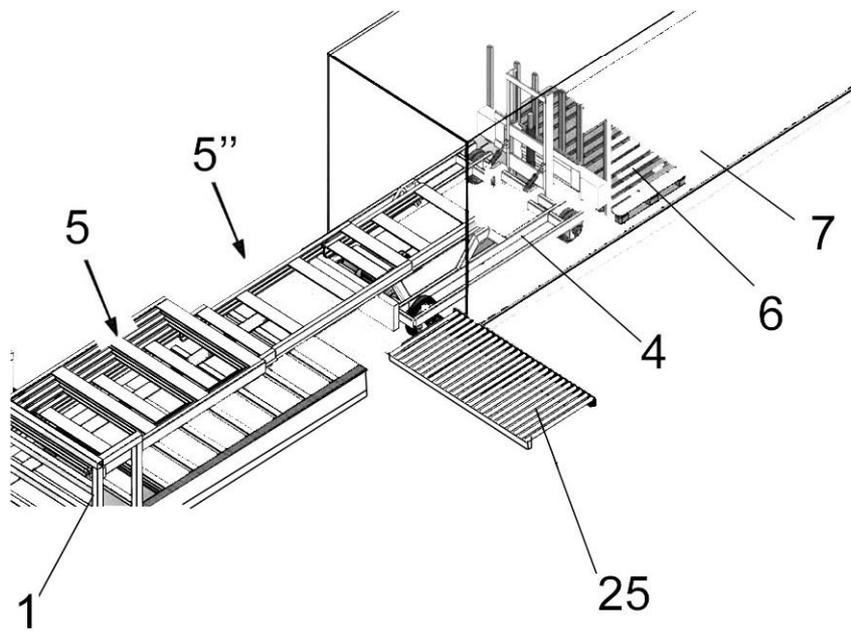


FIG. 10