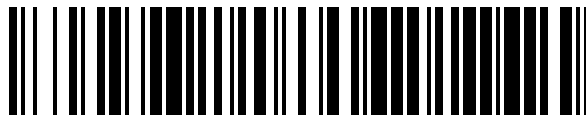


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 233 469**

21 Número de solicitud: 201931102

51 Int. Cl.:

B66F 9/06 (2006.01)

B66F 9/16 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

01.07.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

07.08.2019

71 Solicitantes:

**DF MOMPRESA, S.A.U. (100.0%)
PARQUE CIENTIFICO TECNOLOGICO
C/ ADA BYRON 90
33203 GIJÓN (Asturias) ES**

72 Inventor/es:

BAUSELA SÁNCHEZ, Fernando

74 Agente/Representante:

ALESCI NARANJO, Magdalena

54 Título: **EQUIPO AUTOMÁTICO DE CARGA Y DESCARGA LATERAL**

ES 1 233 469 U

DESCRIPCIÓN

EQUIPO AUTOMÁTICO DE CARGA Y DESCARGA LATERAL

5 SECTOR DE LA TÉCNICA

Esta invención se refiere a un equipo de carga y descarga automático de camiones, vagones de mercancías, etc., y más concretamente, a un equipo de carga y descarga automática en camiones o similares que permitan realizar sendas operaciones por los laterales de la caja o remolque.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Descartando de antemano los equipos de carga automatizada que requieren costosas modificaciones en las cajas de los camiones, podemos citar los siguientes equipos de carga automatizada de camiones:

Existen actualmente equipos de cadenas capaces de introducirse completamente en las cajas de los camiones por su parte posterior. Los equipos llevan sobre ellos la capacidad completa de carga del camión, y, una vez introducidos, proceden a expulsar del camión las cadenas reteniendo la carga dentro del camión. Estos equipos únicamente son capaces de efectuar la carga del camión, y no su descarga.

Existe también una invención de cargador automático de camiones con número de patente EP3170786 capaz de cargar un camión introduciéndose por la parte posterior de su caja y, una vez dentro, guiarse por el interior de la misma con la ayuda de un conjunto de fotocélulas y sensores de distancia. Este equipo es capaz de realizar tanto la carga como la descarga del camión.

Por último, mencionar que actualmente existen AGVs (vehículos de guiado automático) capaces de realizar la carga de un camión de manera similar a la invención EP3170786.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

El objeto de la invención es conseguir la automatización de un proceso que,

actualmente, solo puede realizarse mediante la intervención humana, como es la carga de camiones por el lateral de la caja, sin requerir la modificación de ningún elemento del camión. La automatización de este proceso conllevaría la reducción en los tiempos de carga del camión, la eliminación de los riesgos derivados de la manipulación de carga
5 pesada por medio del personal, así como la eliminación del error por factor humano.

Para conseguir este propósito, se desarrolla un equipo de carga automática de camiones consistente en una estructura desplazable, por ejemplo sobre unos raíles, denominada en adelante "carro de carga". Este carro acudirá a una estructura fija,
10 encargada de alimentar pallets a la primera, y denominada en adelante "puesto de entrada" para tomar la carga que lleve al camión o similar.

El equipo automático de carga y descarga lateral está formado por ese carro de carga, que comprende un bastidor de translación con elementos de avance que definen una
15 primera dirección horizontal, de avance del carro de carga. Ese avance será preferiblemente guiado por raíles u otro método para facilitar el movimiento exacto y preciso. Para ello, el carro de carga dispondría de un seguidor de ese sistema de guiado: ruedas configuradas para raíles, detectores de cables en el suelo, etc. De estos sistemas, se prefieren los raíles.

20 El carro de carga posee también un bastidor de extracción, con utensilios de recogida de carga que definen una segunda dirección horizontal, de recogida y descarga de la carga, perpendicular a la primera dirección. Por ejemplo, serán horquillas para recoger palés. Generalmente es el conjunto del bastidor de extracción quien realiza el
25 movimiento en la segunda dirección.

Incorpora también un bastidor de elevación, configurado para elevar o descender los utensilios de recogida de carga. El bastidor de elevación formará parte del bastidor de extracción, o viceversa.

30 Además, el carro comprende un bastidor de inclinación configurado para inclinar el bastidor de extracción según un eje paralelo a la primera dirección.

En una realización preferida, el bastidor de translación comprende contrapesos de
35 estabilización del carro de carga para compensar los momentos generados en la

posición más avanzada de los utensilios de recogida y descarga con la carga en posición.

5 Según una realización más preferida, el equipo comprende un empujador de pallets, acoplado al bastidor de traslación y móvil en la segunda dirección. Este empujador tiene varias formas de realización diferentes y compatibles entre sí.

10 Por ejemplo, puede comprender un bastidor guiado por rodillos guía y accionado por un mecanismo de piñón-cremallera.

También puede estar configurado para accionarse de forma sincronizada y contraria al desplazamiento de los utensilios de recogida de carga, de forma que pasa a sobresalir y empujar la carga, alejándola de los utensilios de recogida de carga.

15 En una realización preferida, el bastidor de inclinación está unido al bastidor del traslación por un punto fijo pivotante y por unas guías por la que desplazan dos rodillos guías fijos al bastidor del traslación.

20 Antes de iniciar el proceso de carga automática, un camión convencional deberá ser aparcado en el área de trabajo de la instalación preparado para dicho propósito. Con el objetivo de facilitar el posicionamiento del camión por parte del camionero en la zona correcta, el área constará de dispositivos de guiado y topes mecánicos similares a los utilizados en los muelles de carga trasera de camiones. Una vez aparcado, la caja del camión deberá abrirse por parte del camionero u operario, retirando cualquier elemento
25 de la caja del camión que pudiera obstaculizar el procedimiento de carga, de forma similar a como se prepara un camión previamente a su carga por medios manuales.

El equipo recibirá, en el puesto de entrada, la carga proveniente de un equipo de
30 manipulación convencional, AGVs u otro método de alimentación. Una vez recibida, el puesto de entrada se encargará de colocarla de manera óptima para su posterior recogida por parte del carro de carga. Normalmente, el puesto de entrada dispondrá de un número de transportadores de rodillos similar al número de cargas que se requiere manipular. Adicionalmente, el puesto de entrada contará con un transportador de cadenas elevable. Tanto los transportadores de rodillos, como el de cadenas,
35 desplazarán las cargas contra topes mecánicos fijos, reduciendo al mínimo el hueco

entre pallets, y asegurando siempre una posición de la carga similar en todos los ciclos de carga. La forma de conseguir esas funciones no es relevante para la invención.

5 Todos los accionamientos se realizarán por medio de motorreductores, incluyendo la elevación de las cadenas. Los topes mecánicos aseguran el posicionamiento de la carga sin dañarla. Para detectar y corroborar la correcta posición de los pallets en el puesto de entrada, se recurrirá a un conjunto de fotocélulas distribuidas adecuadamente para esta finalidad.

10 En el momento en que la operación de posicionamiento de la carga haya concluido y el camión se encuentre correctamente aparcado en el área de trabajo de la instalación, el carro de carga procederá a recoger la mercancía para su posterior carga en el camión. El procedimiento de recogida de la mercancía se asemeja al efectuado por las carretillas elevadoras y demás equipos similares de manipulación manual de carga. Primero se
15 alinea el utensilio de recogida (horquilla, pinzas u otros) con la carga (o pallet en caso de carga paletizada). Para efectuar esta tarea, el carro de carga cuenta con el bastidor de elevación, diseñado para poder incorporar una gran variedad de los accesorios para carretillas elevadoras que existen actualmente en el mercado. El bastidor de elevación se desplaza verticalmente guiado por un conjunto de rodamientos combinados. Su
20 accionamiento se efectúa, por ejemplo, por medio de un motorreductor engranado a una cadena y que a su vez se ancla solidaria al bastidor de elevación.

Posteriormente a esto, el carro de carga aproximará el utensilio de recogida hasta ser capaz de elevar la carga. Por ejemplo, en el caso de incorporar unas horquillas
25 convencionales de carretilla elevadora, introducirá estas completamente en los huecos del pallet. Para realizar esta tarea, el mecanismo se compone del bastidor de extracción, al que el bastidor de elevación es solidario. De forma análoga al bastidor de elevación, el bastidor de extracción se desplazará guiado por un conjunto de rodamientos combinados. En esta ocasión, el desplazamiento es horizontal. El bastidor de extracción
30 será accionado por un mecanismo de piñón-cremallera.

Una vez la máquina se ha posicionado correctamente, el carro de carga efectuará el movimiento inverso para recoger la carga. Primero un ligero movimiento ascendente del bastidor de elevación, y posteriormente un movimiento de recogida del bastidor de
35 extracción para colocar la carga en el interior de la máquina.

Con la carga posicionada dentro de la máquina, el siguiente movimiento consistirá en desplazar el conjunto máquina-carga, hasta situarse en el punto correcto de la caja del camión. Para conseguir esto, el carro de carga efectuará un tercer movimiento de
 5 translación en paralelo a la caja del camión. Para asegurar el paralelismo de este movimiento, el equipo irá guiado. Una primera solución es equipar raíles enterrados en el suelo del área de trabajo. Existe también la posibilidad de realizar un guiado por medio de cables conductores enterrados, pero es menos preferido. En general, cualquier medio de guiado suficientemente preciso es válido para este desplazamiento.
 10 Simultáneamente a este movimiento, el carro de carga efectuará un movimiento de elevación de la carga hasta la posición requerida para poder cargar correctamente el camión.

Una vez la carga se encuentra enfrentada correctamente con la caja del camión, el
 15 equipo efectúa un desplazamiento del bastidor de extracción hasta introducir la carga completamente en la caja del camión, para posteriormente descender hasta que la carga haga contacto con el suelo de la caja, y por lo tanto, esta se encuentre cargada en el camión.

Para asistir al control de la carga y a la descarga, el bastidor de extracción de la máquina (incluyendo por tanto al bastidor de elevación) es inclinable según un eje horizontal y perpendicular a la dirección de entrada/salida de la carga del utensilio de recogida. De esta manera, podremos situar el piso del pallet en posición paralela al suelo del camión si éste tiene el suelo inclinado, o volcaremos la carga hacia el cuerpo del carro de carga,
 20 permitiendo que los movimientos de elevación y extracción se ejecuten en dirección perpendicular y paralela respectivamente al suelo del camión.
 25

El equipo puede contar con un mecanismo adicional compuesto por una serie de actuadores eléctricos dispuestos longitudinalmente en paralelo a las horquillas y
 30 anclados al bastidor de elevación. Los actuadores gobernarán un tope móvil cuya funcionalidad consistirá en frenar el pallet durante la operación de recogida de las horquillas al realizar la descarga. Debido a que el tope móvil se encuentra solidario al bastidor de elevación, este deberá efectuar un movimiento sincronizado al de recogida de horquillas y en dirección contraria a este. De esta manera, una vez introducida la
 35 carga dentro del camión, se podrán extraer parcialmente las horquillas del pallet,

dejando este dentro del tráiler. Una vez extraídas parcialmente las horquillas, se podrá efectuar un movimiento de descenso de las mismas con el fin de posar el pallet sobre el suelo inclinado, sin peligro a atascar la horquilla dentro del hueco del pallet.

- 5 Con la carga situada en el interior de la caja del camión, el equipo efectuará un movimiento del bastidor de extracción con el objetivo de retirar del camión el utensilio de recogida de carga. Completado este movimiento, el equipo se desplazará hasta posicionarse junto al puesto de entrada y de esta manera concluir un ciclo de carga.
- 10 El ciclo de carga se repetirá hasta que el camión esté completamente cargado. Antes de la llegada del carro de carga a su posición de reposo junto al puesto de entrada, el propio puesto de entrada ya tendrá colocada la carga requerida para el siguiente ciclo de carga, por lo que la operación se repetirá de forma ininterrumpida hasta su finalización.
- 15 El proceso de carga concluye con la intervención del camionero u operario, que cerrará o tapará la caja del camión y posteriormente procederá a sacar el camión del área de carga de la instalación.
- 20 Todos los movimientos del carro de carga son controlados por la acción de fotocélulas, sensores inductivos y sensores de distancia.

El procedimiento de descarga del camión se efectúa de forma similar al procedimiento de carga descrito en las líneas anteriores.

- 25 A excepción de las operaciones de aparcamiento y retirada del camión en el área de trabajo, el procedimiento de carga/descarga es realizado de forma totalmente automatizada por el equipo.
- 30 En comparativa con los equipos de carga automática de camiones descritos al principio de este documento, la solución descrita en esta memoria es capaz de realizar la carga sin necesidad de introducirse en el camión por su parte posterior.

- Además de ello, el equipo permite cargar camiones con el suelo inclinado transversalmente, algo que no es posible realizar con ninguno de los equipos actuales.
- 35

Este tipo de camiones es muy común en algunos países, sobre todo en el sector de bebidas, donde se aprovecha la inclinación del suelo para asegurar la estabilidad de la carga durante su transporte, evitando que esta vuelque saliéndose del camión durante las curvas o al efectuar maniobras bruscas.

5

El resto de la memoria describe otras realizaciones particulares.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 10 Figura 1.- Muestra una vista isométrica general del dispositivo de la invención.
Figura 2.- Muestra una vista frontal del dispositivo de la invención.
Figura 3.- Muestra una vista isométrica general de la operación de carga desde el puesto de entrada.
Figura 4.- Muestra una vista isométrica general con la máquina cargada y situada junto
15 al puesto de entrada.
Figura 5.- Muestra una vista isométrica general con la máquina posicionada correctamente en frente de la caja del camión.
Figura 6.- Muestra una vista isométrica general con la máquina introduciendo la carga en la caja del camión.
20 Figura 7.- Muestra una vista isométrica general con la máquina introduciendo la carga en la caja del camión.
Figura 8.- Muestra una vista isométrica general con el detalle del empujador de pallets.
Figura 9.- Muestra una vista lateral de detalle con el empujador antes de actuar.
Figura 10.- Muestra una vista lateral de detalle con el empujador totalmente extendido.
25 Figura 11.- Muestra una vista isométrica general con el detalle del equipo de inclinación
Figura 12.- Muestra una vista de detalle con el equipo de inclinación antes de actuar.
Figura 13.- Muestra una vista de detalle con el equipo de inclinación totalmente extendido.

30 REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

Tal y como se puede observar en las figuras adjuntas, el equipo de las realizaciones mostradas se compone de un dispositivo llamado carro de carga (20), y que a su vez se divide en un bastidor principal denominado bastidor de translación (1) al que se anclan
35 las ruedas (5) de translación requeridas para el movimiento de la máquina. Solidarias a

dos de estas ruedas se encuentran los motores de translación (6). El bastidor de translación (1) también incluye los contrapesos (9) necesarios para asegurar la correcta estabilidad de la máquina en todas las operaciones, así como el armario eléctrico de la máquina (4). Acoplado al bastidor de translación se encuentra el bastidor de extracción (2). El bastidor de extracción (2) cuenta con varios rodillos guía (12) que circulan por el interior de dos perfiles (13) solidarios al bastidor de translación (1). Mediante un mecanismo de piñón cremallera (11) accionado por un motorreductor(7 el bastidor de extracción (2) es capaz de realizar un movimiento lineal y horizontal que permite la extracción de la carga (23) del puesto de entrada (21) y su introducción en el camión (24). La secuencia del movimiento de extracción se puede observar claramente si nos fijamos en las figuras 5 y 6.

Por último, el carro de carga (20) cuenta con un tercer bastidor denominado bastidor de elevación (3). De manera análoga al bastidor de extracción (2), el bastidor de elevación (3) cuenta con varios rodillos guía (14) que circulan por el interior de dos perfiles (15) solidarios, en este caso, al bastidor de extracción (2). Mediante el accionamiento de un par de cadenas de elevación (16) por parte del motorreductor de elevación(8, el bastidor de elevación (3) es capaz de realizar un movimiento lineal y vertical que permite la elevación y el descenso de la carga. En función de los requerimientos de carga a manipular, el bastidor de elevación (3) es capaz de montar distintos utensilios de recogida de carga, en el caso del ejemplo ilustrado en las figuras adjuntas a este documento, unas horquillas convencionales (10). Otros utensilios de recogida son posibles, sin salirse de la invención. Estos dependen generalmente del tipo de carga, y son conocidos por los expertos en la materia.

La realización mostrada se completa con el puesto de entrada (21), que asegurará la correcta situación de la carga (23) antes de su recepción por parte del carro de carga (20). Para asegurar un movimiento lineal y paralelo a la caja del camión por parte del carro de carga, este contará con un sistema de guiado formado por dos raíles enterrados (22) sobre los que apoyará la máquina. Por último, y para cerciorarse que el camión (24) se encuentre en la posición correcta una vez aparcado en el área de trabajo, el equipo contará con un equipo standard de guiado para camiones (25).

El equipo puede incorporar, por ejemplo para camiones con suelo inclinado, un empujador de pallets, consistente en un bastidor (34) guiado por rodillos guía (26) y

accionado por un mecanismo de piñón-cremallera (27). Este equipo actuará como tope de los pallets durante la operación de extracción de las horquillas. Para lograr esto, los empujadores de pallets se accionarán de manera sincronizada al movimiento del equipo de extracción, pero en sentido contrario.

5

Como se aprecia en las figuras 13-15, el cargador de camiones contará con un equipo de inclinación. El equipo de inclinación consiste en un bastidor adicional, llamado bastidor de inclinación (28), al que irán soldados los perfiles guía (29) sobre los que se desplaza el bastidor de extracción. El bastidor de inclinación (28) pivota sobre un punto fijo (30) respecto al bastidor de translación (1). El segundo punto de apoyo del bastidor de inclinación (28) consiste en una pareja de rodillos guías (31) gobernado por un actuador lineal (32). Los rodillos guías (31) se desplazan por unas guías (33) solidarias al bastidor de inclinación (28), y que forman un ángulo respecto al suelo variable en función de los valores de inclinación que se busquen para el mecanismo. El accionamiento del actuador lineal desplaza la pareja de rodillos guía (31), forzando al bastidor de inclinación (28) a elevarse o descender. Al encontrarse este apoyado en un punto fijo de pivoteo, el movimiento del actuador lineal se traduce en un movimiento de inclinación del equipo.

10

15

20

Como se puede apreciar en varias figuras, una solución es colocar dos equipos por camión, uno en cada costado.

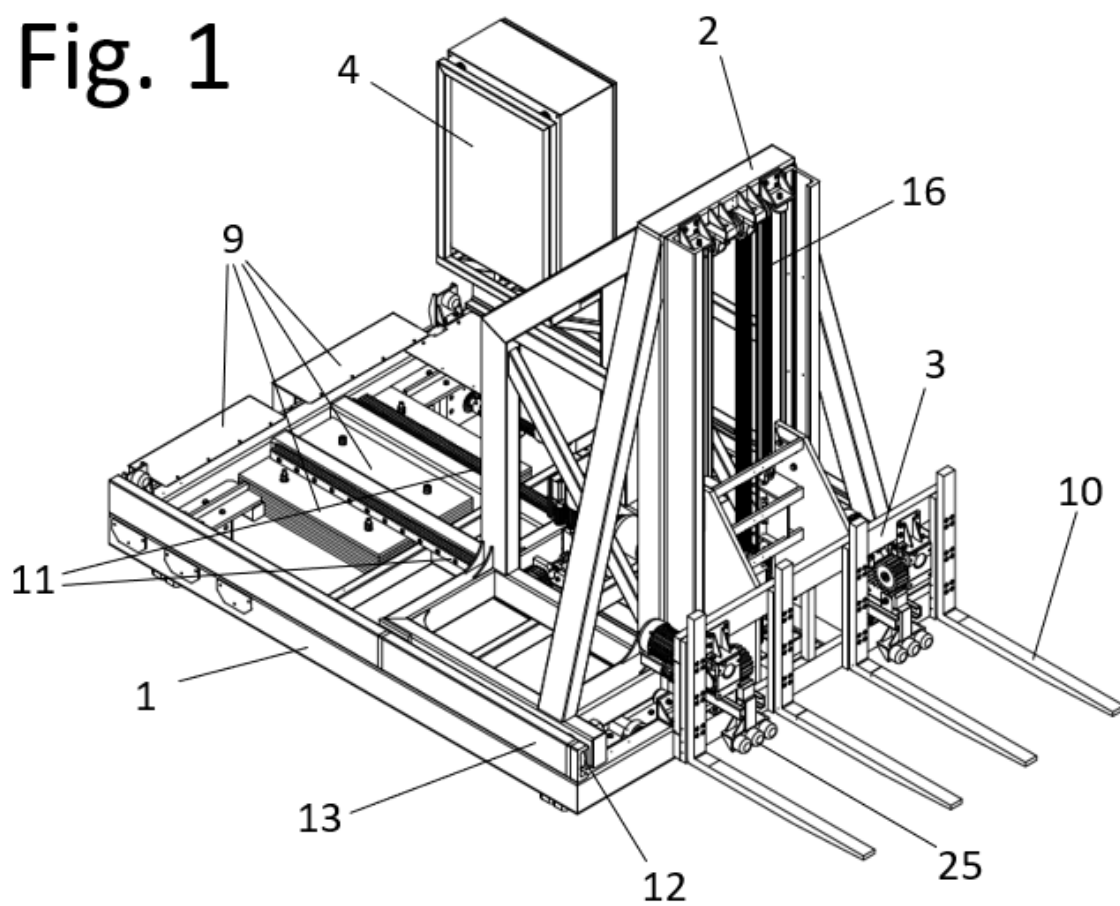
REIVINDICACIONES

- 1- Equipo automático de carga y descarga lateral, formado por un carro de carga (20) que comprende
- 5 un bastidor de translación (1) con elementos de avance que definen una primera dirección horizontal, de avance del carro de carga (20);
un bastidor de extracción (2), con utensilios de recogida de carga que definen una segunda dirección horizontal, de recogida y descarga de la carga, perpendicular a la primera dirección;
- 10 un bastidor de elevación (3), configurado para elevar o descender los utensilios de recogida de carga;
caracterizado por que además comprende un bastidor de inclinación (28) configurado para inclinar el bastidor de extracción (2) según un eje paralelo a la primera dirección.
- 15 2- Equipo, según la reivindicación 1, caracterizado por que el bastidor de translación (1) comprende contrapesos de estabilización del carro de carga (20).
- 3- Equipo, según la reivindicación 1, caracterizado por que el conjunto del bastidor de extracción (2) es móvil en la segunda dirección respecto del bastidor de translación (1).
- 20 4- Equipo, según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende un empujador de pallets, acoplado al bastidor de translación (1) y móvil en la segunda dirección.
- 5- Equipo, según la reivindicación 4, caracterizado por que el empujador de pallets comprende un bastidor (34) guiado por rodillos guía (26) y accionado por un mecanismo de piñón-cremallera (27).
- 25 6- Equipo, según la reivindicación 4, caracterizado por que el empujador de pallets está configurado para accionarse de forma sincronizada y contraria al desplazamiento de los utensilios de recogida de carga.
- 30 7- Equipo, según la reivindicación 1, caracterizado por que el bastidor de extracción (2) porta el bastidor de elevación (3).
- 35 8- Equipo, según la reivindicación 1, caracterizado por que el bastidor de inclinación (28)

está unido al bastidor del translación (1) por un punto fijo (30) pivotante y por unas guías (31) por la que desplazan dos rodillos guías (31) fijos al bastidor del translación (1).

9- Equipo, según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende un seguidor de
5 un sistema de guiado.

Fig. 1



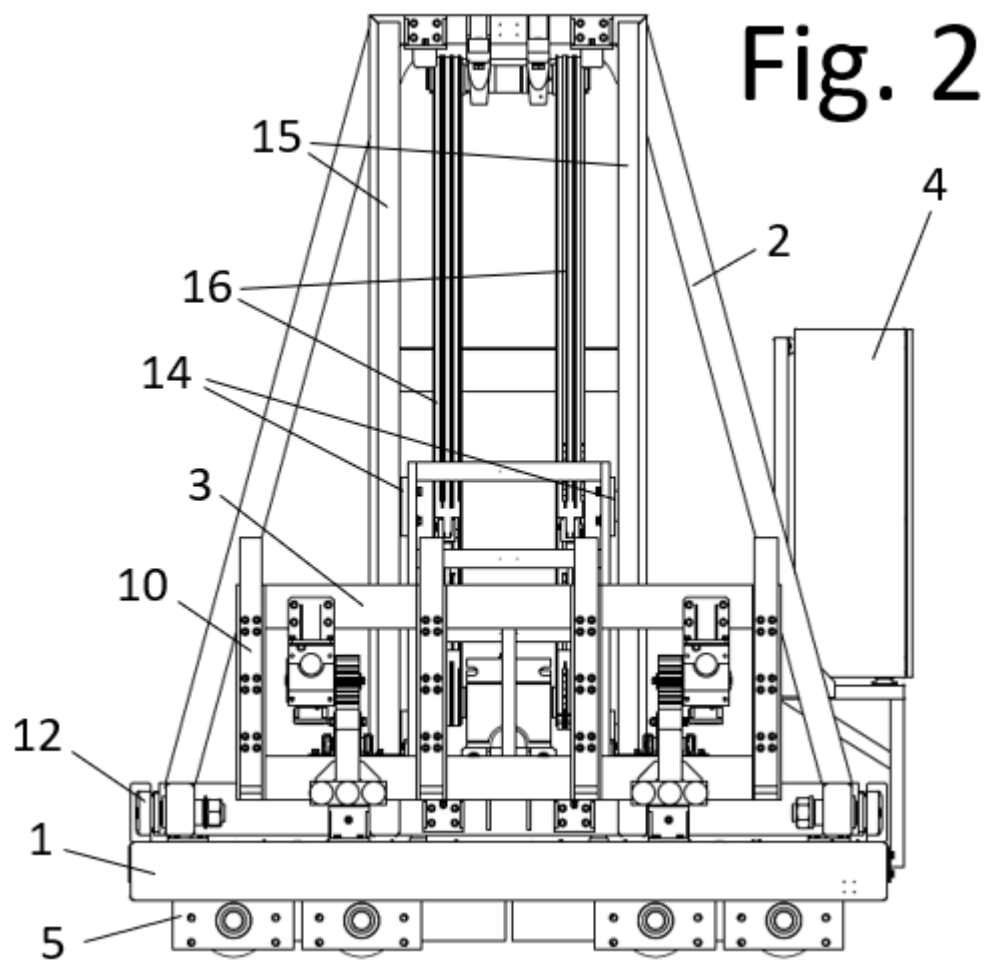
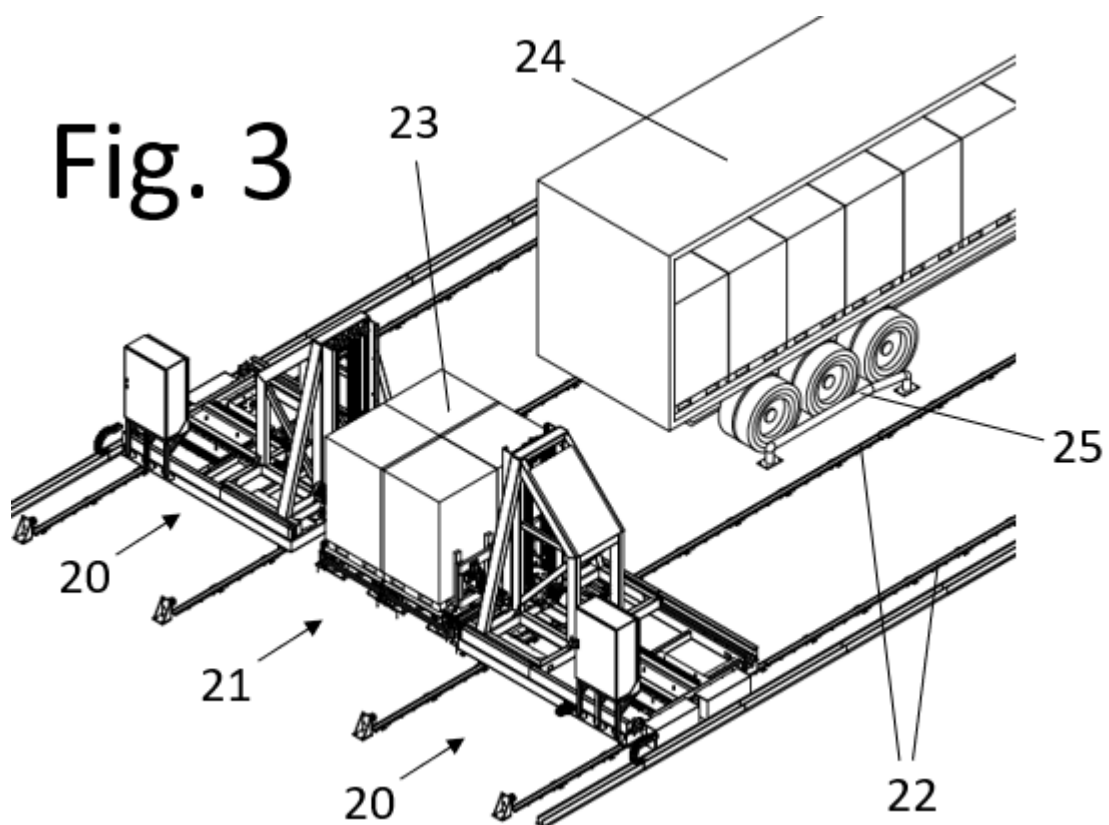


Fig. 3



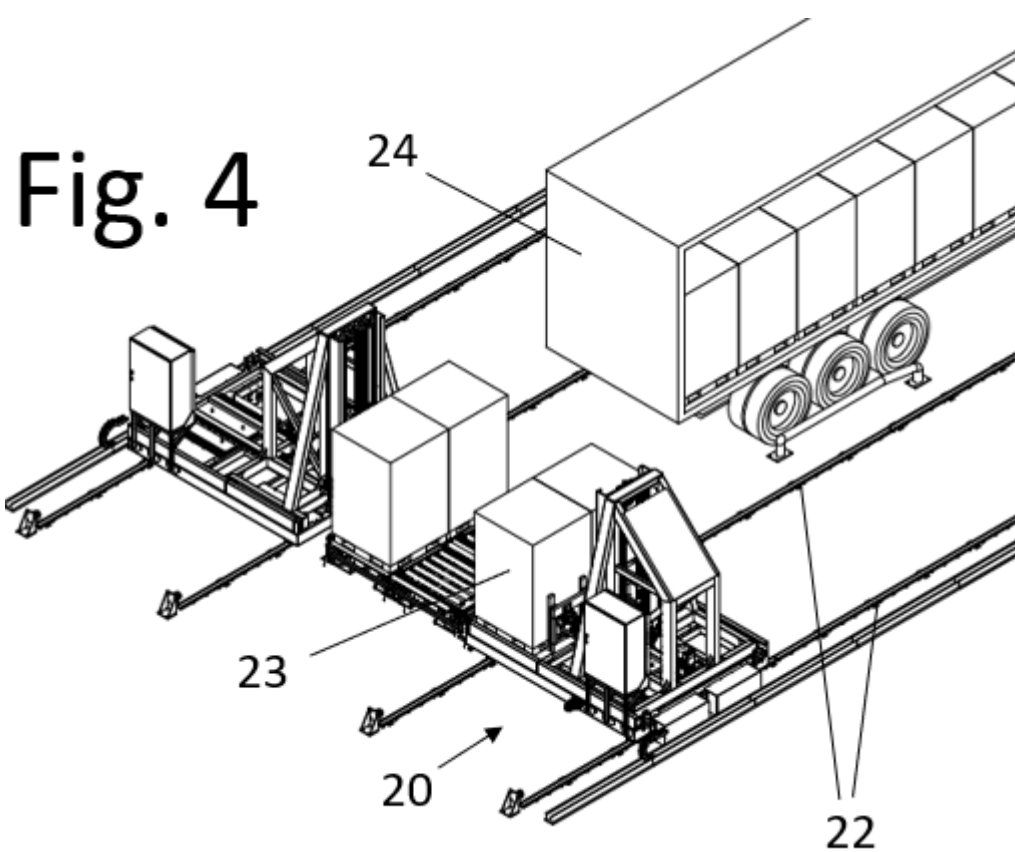


Fig. 5

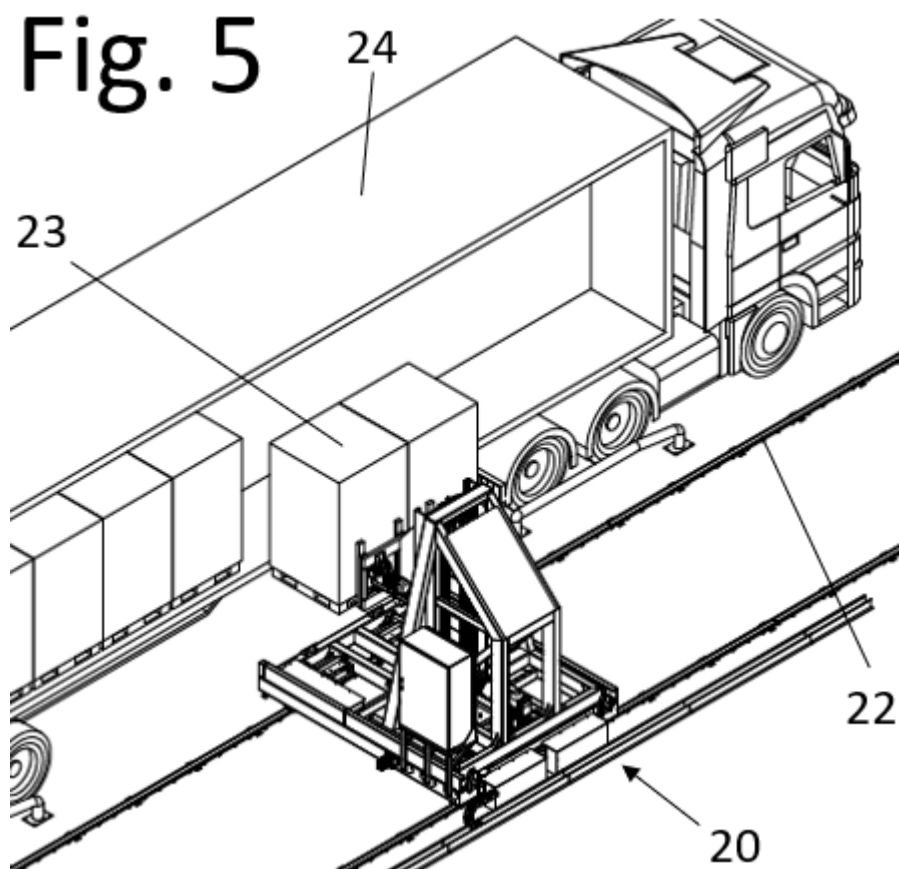


Fig. 6

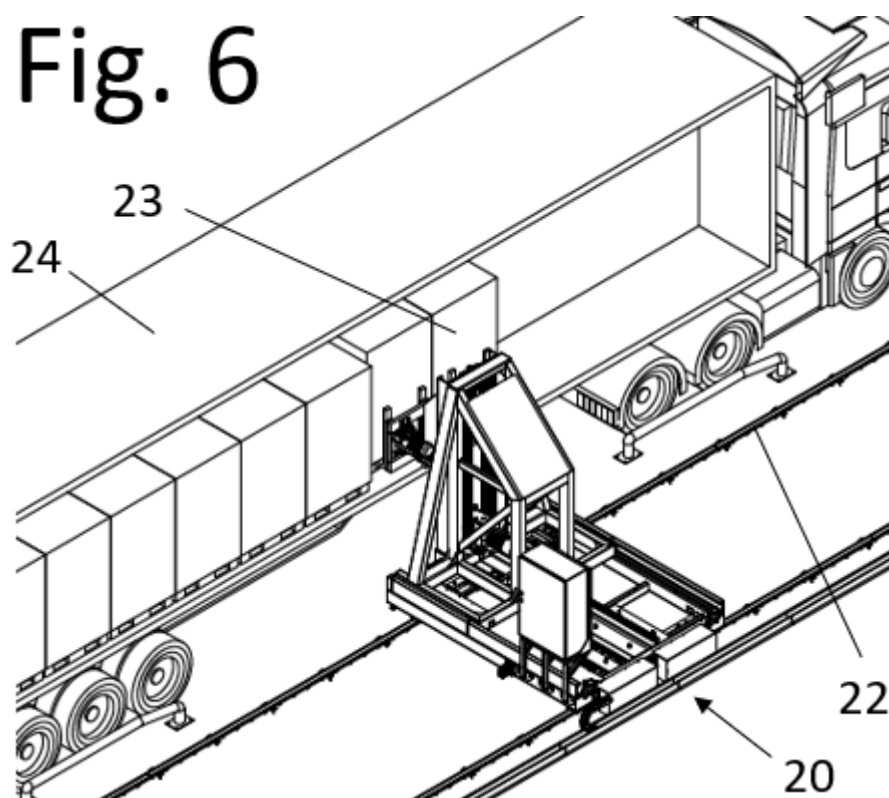


Fig. 7

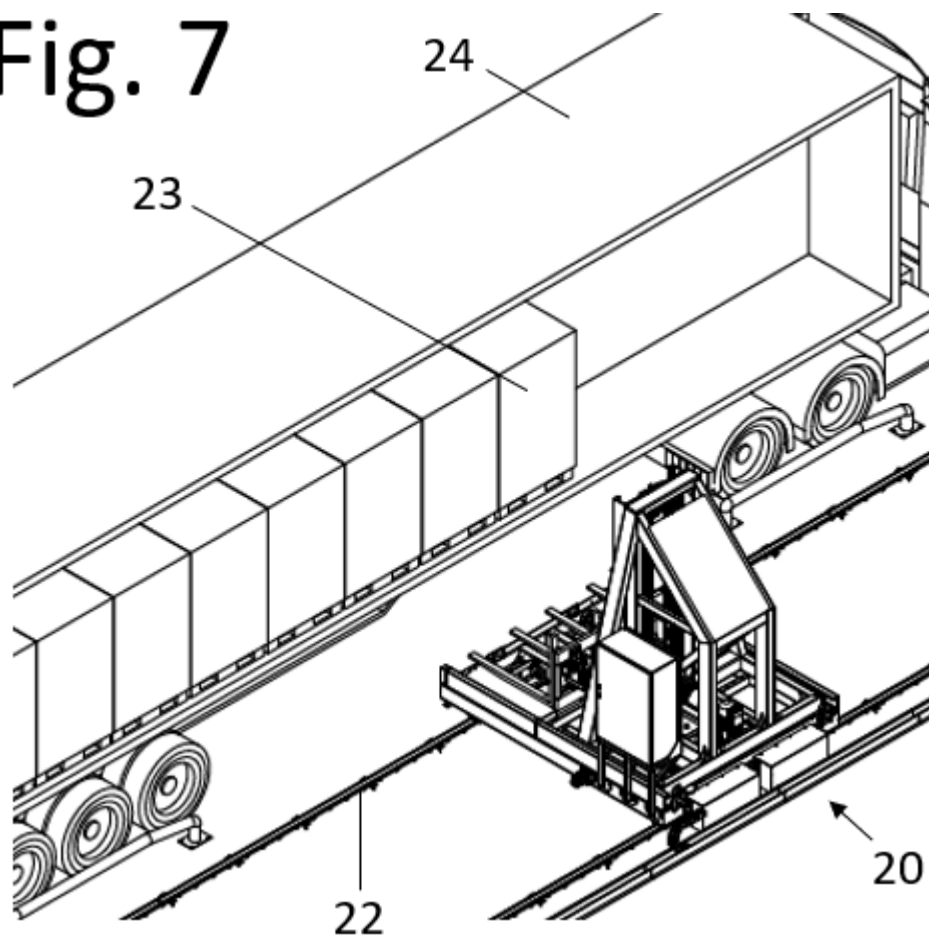
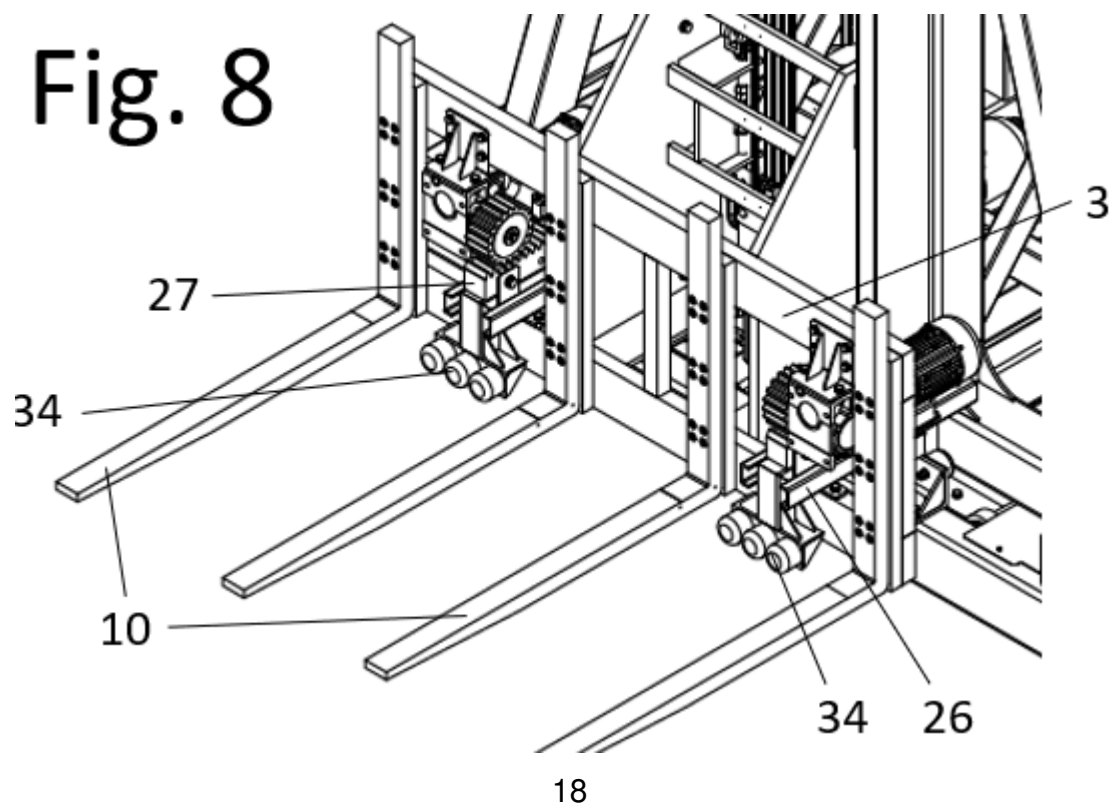


Fig. 8



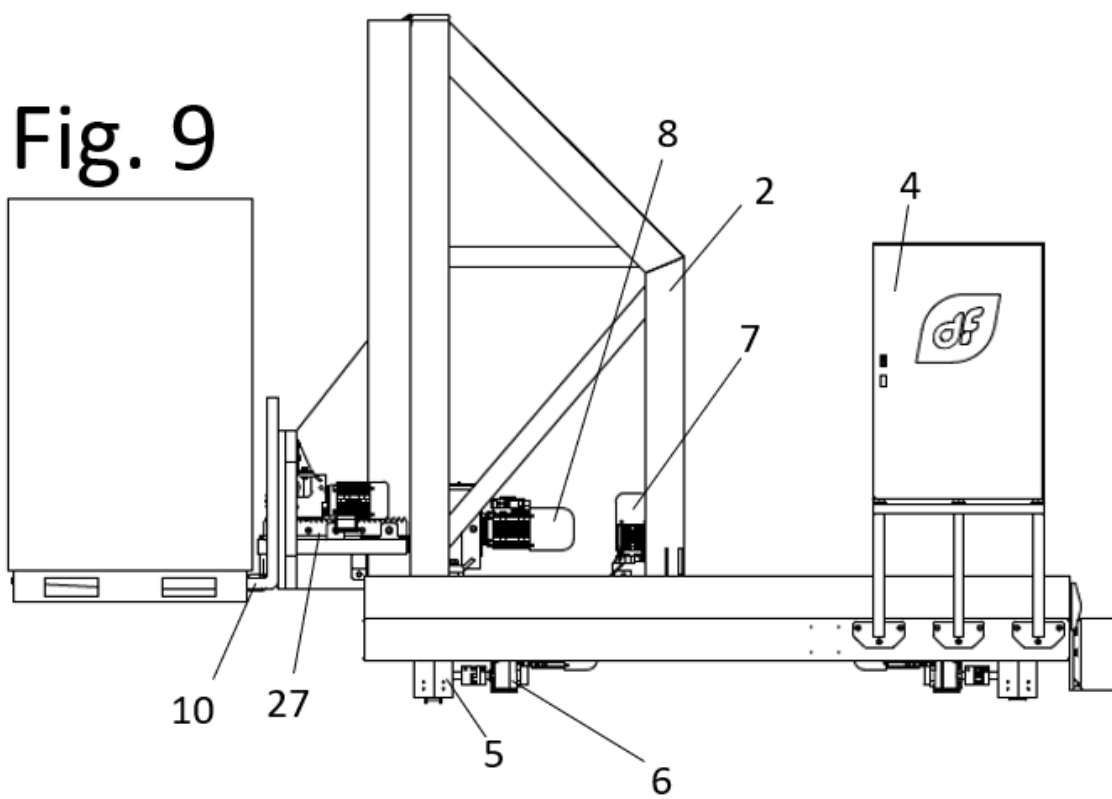


Fig. 10

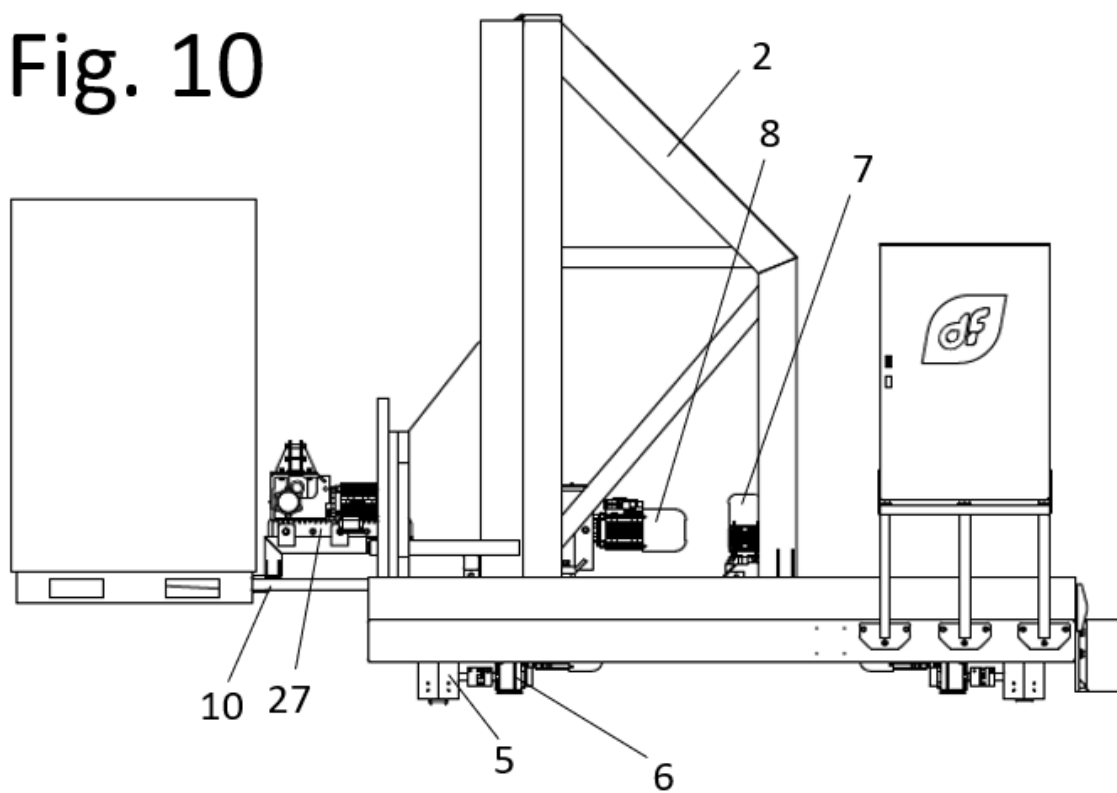


Fig. 11

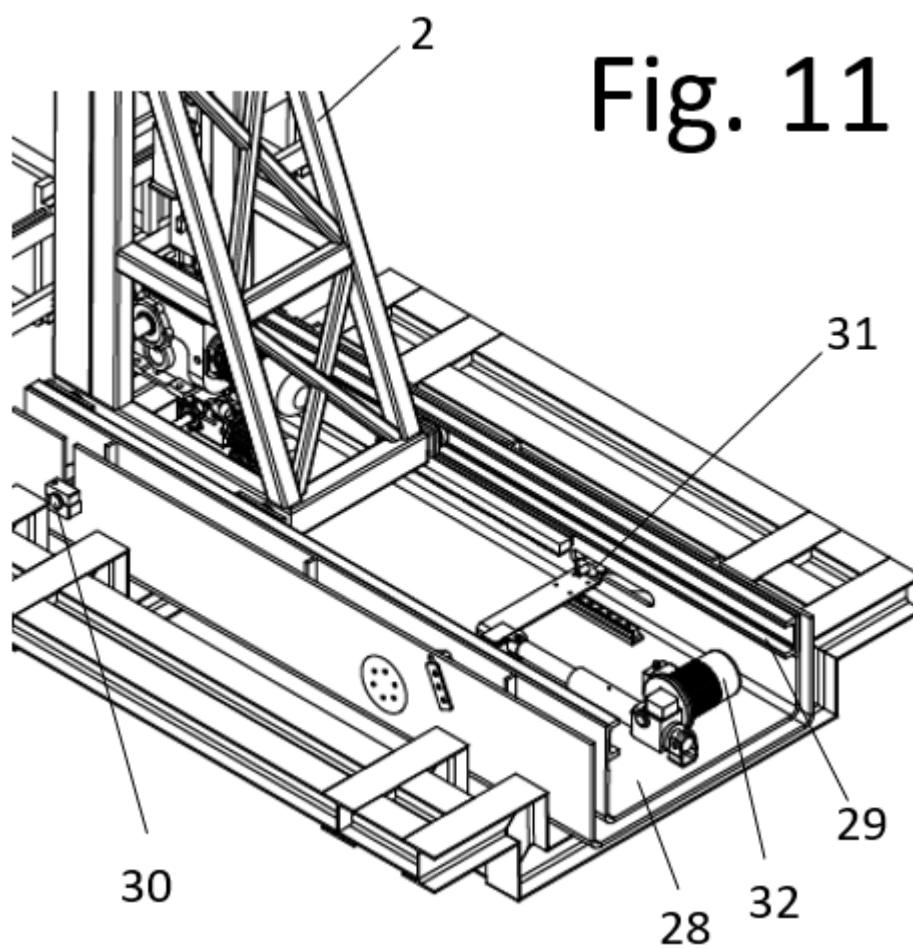


Fig. 12

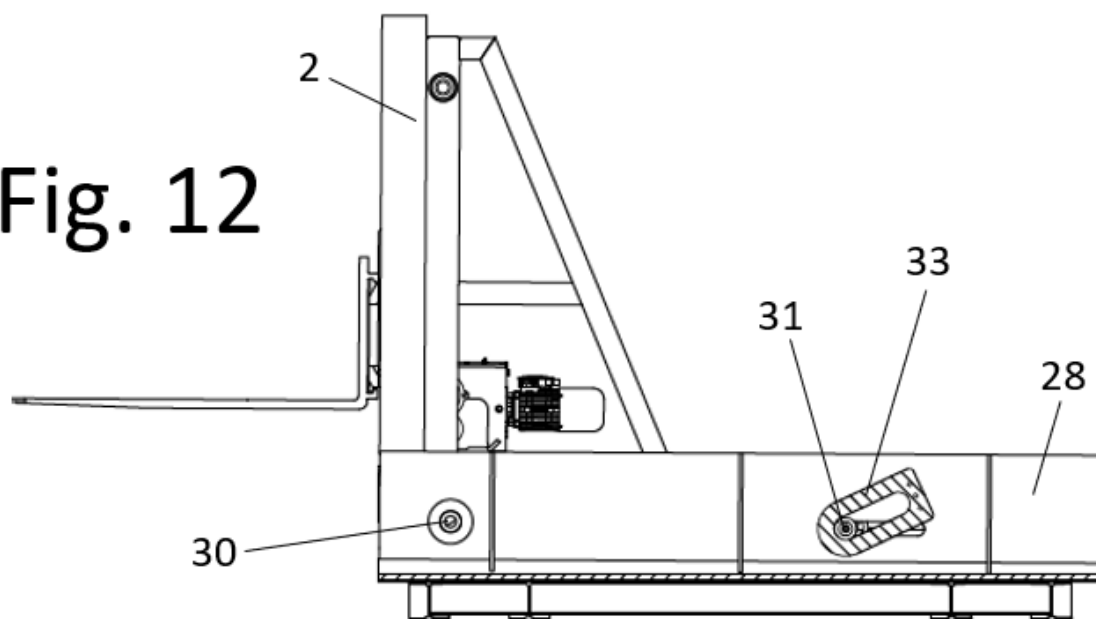


Fig. 13

