

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 729 229**

(51) Int. Cl.:

**B60P 3/08** (2006.01)

**B60P 1/48** (2006.01)

(12)

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.10.2014 PCT/FR2014/052654**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **23.04.2015 WO15055967**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.10.2014 E 14802094 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2019 EP 3057830**

---

(54) Título: **Procedimiento de carga y de descarga de un espacio localizado sobre un vehículo**

(30) Prioridad:

**17.10.2013 FR 1360129**

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

**31.10.2019**

(73) Titular/es:

**LOHR ELECTROMECHANIQUE (100.0%)  
29 rue du 14 Juillet  
67980 Hangenbieten, FR**

(72) Inventor/es:

**SCHEER, DANIEL y  
VERDIER, LAURENT**

(74) Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 729 229 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).

## DESCRIPCIÓN

Procedimiento de carga y de descarga de un espacio localizado sobre un vehículo

5      Campo técnico

La presente invención se refiere al ámbito técnico general del transporte de mercancías y especialmente del transporte de cargas dispuestas sobre palés. Estas cargas son por ejemplo coches que presentan gálibos idénticos o diferentes.

10     La invención concierne más particularmente a un procedimiento de carga/descarga de un espacio de carga y un dispositivo de carga/descarga que permite poner en práctica dicho procedimiento. Un dispositivo de este tipo puede así equipar un vehículo de carretera del tipo de furgón, remolque, semirremolque, transporte articulado, un contenedor destinado a ser cargado sobre un semirremolque o un portador de contenedor o un vagón.

15     Estado de la técnica

Se conoce por ejemplo por medio del documento US 4,597,712 un aparato para cargar y descargar semirremolques. Este aparato está montado en el extremo trasero de un espacio de carga y comprende brazos articulados para agarrar lateralmente un vehículo que se apoya sobre soportes de ruedas y desplazar del conjunto hacia una posición de carga. Las diversas operaciones y movimientos son controladas por un operario que actúa sobre una consola de accionamiento. Un aparato de este tipo presenta el inconveniente de estar mandado en continuo por un operario. Además, el operario no dispone siempre del conjunto de las informaciones necesarias para una carga óptima, una descarga, un transporte óptimo o una distribución que imponga limitaciones particulares. Puede ocurrir así que las cargas, en este caso vehículos, estén dispuestas en posiciones de carga no óptimas incluso peligrosas. Un error de carga no puede entonces ser corregido más que desplazando de nuevo por lo menos ciertas cargas. Esto resultará especialmente en una pérdida de tiempo sustancial. La sujeción de los coches, el cual debe asegurar por la colocación de los brazos de sujeción el no balanceo del coche y por otra parte efectuado a su criterio por un operario. La sujeción puede entonces resultar una operación larga, pero igualmente una operación relativamente peligrosa.

Se conoce igualmente un sistema de carga descrito en el documento US 5,525,026 a nombre de Walter P. DeMonte, el cual presenta un cierto número de inconvenientes. En efecto, el sistema descrito presenta una automatización no optimizada. Además, la intervención de un operario es necesaria en caso de no bloqueo del palé. No es posible acción correctiva automatizada alguna.

Divulgación de la invención

El objeto de la presente invención tiene por objetivo por consiguiente paliar los inconvenientes de la técnica anterior proponiendo un nuevo procedimiento de carga/descarga cuya puesta en práctica sea simple, rápida y fiable.

Otro objeto de la presente invención tiene por objetivo proponer un nuevo procedimiento de carga/descarga que permita ayudar a lo sumo a un operario, especialmente teniendo en cuenta una cantidad importante de datos relativos a las limitaciones de carga, de descarga o de transporte.

Otro objeto de la presente invención tiene por objetivo proporcionar un nuevo dispositivo de carga/descarga para poner en práctica el nuevo procedimiento de carga/descarga.

Los objetos asignados a la invención se logran con la ayuda de un procedimiento de carga/descarga de un espacio de carga delimitado por elementos de estructura de por lo menos un vehículo de carretera o ferroviario o un contenedor, con cargas que comprenden especialmente coches y/o mercancías, que consiste en utilizar un manipulador motorizado que comprende dos brazos articulados, especialmente en su parte superior, para desplazar las cargas desde el exterior del espacio de carga hacia una posición de carga sobre los elementos de estructura dentro del espacio de carga e inversamente, caracterizado por que consiste en:

55     a-     introducir o importar datos primarios relativos a las cargas dentro de un autómata,

60     b-     calcular automáticamente gracias a una inteligencia integrada o a distancia, la posición óptima de carga para cada carga en función de los datos primarios y de los datos complementarios relativos a las limitaciones de carga y/o de descarga, de transporte y/o de distribución de las cargas,

c-     determinar automáticamente gracias a una inteligencia integrada o a distancia los desplazamientos automatizados del manipulador motorizado por medio del autómata en función de los cálculos efectuados en el momento de la etapa b),

d- agarrar automáticamente con la ayuda del manipulador motorizado un palé en una posición de almacenamiento dentro del espacio de carga y colocar dicho palé en una posición de carga situada en la parte trasera del vehículo,

5 e- disponer una carga sobre el palé, y

f- desplazar automáticamente con la ayuda del manipulador motorizado, el palé que sostiene la carga en su posición de carga óptima y bloquear dicho palé cargado sobre los elementos de estructura del vehículo de manera automática y controlada por el autómata.

10 Los objetos asignados a la invención se logran igualmente con la ayuda de un procedimiento de descarga de un vehículo cargado según el procedimiento de carga conforme a la reivindicación 1, después de una fase de transporte de las cargas, caracterizado por que consiste en:

15 g- utilizar el conjunto de los datos relativos a la carga registrados para determinar una secuencia de descarga de los palés cargados dispuestos en el interior del espacio de carga,

h- desbloquear automáticamente un palé cargado para descargar y desplazar dicho palé cargado con la ayuda del manipulador motorizado hacia una posición de descarga exterior en la parte trasera del vehículo,

20 i- liberar la carga del palé, y

j- devolver y depositar automáticamente con la ayuda del manipulador motorizado, el palé vacío en una posición de almacenamiento en el interior del espacio de carga.

25 Por "posición de carga óptima", se entiende una posición que sea compatible con un volumen de carga máximo explotando de modo apropiado la cantidad y el reparto de las cargas en el interior del espacio de carga.

30 Según un ejemplo de puesta en práctica conforme a la invención, el procedimiento consiste en reiterar las operaciones de carga d) a f) y las operaciones de descarga g) a i) de manera que se cargue, respectivamente se descargue completamente el vehículo.

35 Según un ejemplo de puesta en práctica conforme a la invención, el procedimiento consiste en desplazar el manipulador motorizado de manera guiada sobre los elementos de estructura para poder alcanzar cada una de las posiciones de carga determinadas.

40 Según un ejemplo de puesta en práctica conforme a la invención, el procedimiento consiste en cargar/descargar un tren de vehículos, del género de vehículos a motor y remolque, que comprende un primer vehículo que comprende un primer espacio de carga y un segundo vehículo articulado al primero y que comprende un segundo espacio de carga.

45 Según un ejemplo de puesta en práctica conforme a la invención, el procedimiento consiste al final de las operaciones de carga/descarga, en retraeer el manipulador motorizado en una posición de transporte definida sobre los elementos de estructura. El manipulador motorizado se coloca entonces por ejemplo dentro de una zona trasera y alta del espacio de carga.

50 Según un ejemplo de puesta en práctica conforme a la invención, el procedimiento consiste en desplazar en el momento de la carga ciertos palés de una zona de almacenamiento hacia otra, de manera que se repartan mejor las cargas en el interior del vehículo.

Según un ejemplo de puesta en práctica conforme a la invención, el procedimiento consiste en utilizar un autómata integrado.

55 Según un ejemplo de puesta en práctica conforme a la invención, el procedimiento consiste en intercambiar informaciones con un operario y/o con bases de almacenamiento de datos, a través de un enlace de comunicación sin hilos vinculando el autómata a un aparato del tipo de PC, tableta táctil o teléfono móvil del operario.

60 Según un ejemplo de puesta en práctica conforme a la invención, el procedimiento consiste en transmitir al operario instrucciones de carga y especialmente el sentido de rodadura sobre los palés cuando las cargas son coches o sobre la identificación de la carga que se va depositar sobre el palé agarrado por el manipulador motorizado.

Según un ejemplo de puesta en práctica conforme a la invención, el procedimiento consiste en actualizar regularmente los datos registrados en las bases de almacenamiento de datos que alimentan al autómata.

65 Según un ejemplo de puesta en práctica conforme a la invención, el procedimiento consiste en utilizar bases de almacenamiento de datos deslocalizadas con relación al autómata.

Según un ejemplo de puesta en práctica conforme a la invención, el procedimiento consiste en utilizar un medio de introducción de datos, que permita al operario introducir en el interior del autómata informaciones complementarias, ligadas por ejemplo a la carga, a la descarga o a las limitaciones no atendidas, las cuales deben ser tenidas en cuenta para efectuar las operaciones de carga d) a f) o de descarga g) a i).

Según un ejemplo de puesta en práctica conforme a la invención, el procedimiento consiste en inmovilizar el palé que sostiene la carga en el exterior del vehículo y esto a una altura determinada para atar y/o desatar más fácilmente la carga sobre el palé.

Según un ejemplo de puesta en práctica conforme a la invención, el procedimiento consiste en proporcionar al autómata una instrucción de seguimiento de la operación de carga o de descarga, desde que las operaciones respectivas para atar y desatar la carga se hayan terminado.

Según un ejemplo de puesta en práctica conforme a la invención, el procedimiento consiste en transmitir a un operario instrucciones para atar las cargas entre las etapas e) y f). Ni que decir tiene que una operación de desatar es entonces necesaria en el momento de la descarga.

Las cargas por ejemplo están esencialmente constituidas por coches.

Los objetos asignados a la invención son igualmente alcanzados con la ayuda de un dispositivo de carga/descarga para poner en práctica el procedimiento de carga/descarga presentado antes en este documento, que comprende un manipulador motorizado que comprende dos brazos articulados, especialmente en su parte superior, destinado a cooperar con un vehículo para desplazar las cargas del exterior de un espacio de carga del vehículo hacia una posición de carga sobre los elementos de estructura dentro del espacio de carga e inversamente, caracterizado por que comprende:

- una inteligencia incorporada o a distancia,
- un autómata para mandar los desplazamientos automáticos del manipulador motorizado en función de los cálculos efectuados por la inteligencia incorporada o a distancia a partir de los datos primarios y/o complementarios,
- órganos de sujeción y de orientación que permiten al manipulador motorizado agarrar y orientar los palés cargados o no,
- medios de guiado y de orientación para desplazar y orientar el manipulador motorizado a lo largo de los elementos de estructura del vehículo,
- medios de bloqueo/desbloqueo de los palés en su posición de carga sobre los elementos de estructura por medios que comprenden órganos de accionamiento automatizados y controlados por el autómata, y
- medios de comunicación entre el autómata y el operario que supervisan las operaciones automatizadas de carga y de descarga.

Según un ejemplo de realización del dispositivo conforme a la invención, el manipulador motorizado comprenden dos brazos laterales articulados y destinados a coger un palé, cada brazo lateral estando por una parte montado articulando con su parte superior sobre un carro que se desplaza sobre un carril de guiado dispuesto en la parte superior de los elementos de estructura y por otra parte que asegura con su parte del extremo de sujeción un montaje que articula sobre un lado del palé agarrado.

Según un ejemplo de realización del dispositivo conforme a la invención, los elementos de estructura y los palés comprenden órganos de fijación respectivos, que cooperan entre ellos para bloquear y desbloquear los palés en su posición de carga, sobre los elementos de estructura.

Según un ejemplo de realización del dispositivo conforme a la invención, cada carril de guiado comprende una parte móvil o telescopica que permite a dicho carril de guiado alargarse para extenderse por lo menos en parte por encima del segundo espacio de carga del segundo vehículo articulado al primer vehículo, o para hacer la unión con carriles que existen al nivel del segundo espacio de carga, los carros pudiendo entonces desplazarse de un espacio de carga al otro.

Según un ejemplo de realización del dispositivo conforme a la invención, los carriles de guiado son conductores eléctricos, conectados a una fuente de energía eléctrica y que alimentan con energía eléctrica los carros por medio de patines.

El carro comprende de forma ventajosa dos partes solidarias que se desplazan cada una sobre un carril longitudinal.

Según un ejemplo de realización del dispositivo conforme a la invención, los brazos laterales son telescopicos.

Según un ejemplo de realización del dispositivo conforme a la invención, el manipulador está asociado a un vehículo e incorporado sobre dicho vehículo.

5 Según otro ejemplo de realización del dispositivo conforme a la invención, el manipulador está asociado a una base de carga/descarga y descansa sobre dicha base de carga/descarga. El manipulador no está por lo tanto incorporado y permanece por ejemplo a la salida de una cadena de fabricación de coches en el interior de una instalación fija. Esto contribuye a aligerar sustancialmente el vehículo o portador de coches.

10 Según otro ejemplo de realización del dispositivo conforme a la invención, el manipulador es un módulo amovible del vehículo de manera que equipa o no dicho vehículo. El vehículo puede por lo tanto estar desprovisto de un manipulador de este tipo cuando efectúa giros entre espacios de carga equipados cada uno con un manipulador de este tipo.

15 Una ventaja del procedimiento de carga/descarga conforme a la invención reside en el nivel elevado de automatización de las operaciones de carga y de descarga.

20 Otra ventaja del procedimiento de carga/descarga conforme a la invención reside en tener en cuenta un gran número de datos vinculados por ejemplo a las limitaciones de transporte, de carga y/o de la organización de la distribución/entrega de las cargas.

25 Otra ventaja del procedimiento de carga/descarga conforme a la invención reside en tener en cuenta en tiempo real parámetros complementarios, introducidos por el operario y que influyen por ejemplo en la carga y/o la descarga. Se puede tratar por ejemplo de una operación de carga de cargas modificadas, obligando al calculador a recalcular una nueva carga óptima. Se puede tratar también de defectos en los elementos de estructura que hacen inaccesibles las posiciones de carga correspondientes.

30 Otra ventaja del procedimiento de carga/descarga conforme a la invención reside en una ganancia de tiempo sustancial en el momento de las operaciones de carga y de descarga. En efecto, la automatización de estas operaciones permite al operario, por ejemplo en el momento de la carga de coches, ir a buscar otro coche que se vaya a cargar, mientras el autómata procede a la colocación automatizada de un coche en su posición de carga. Una ganancia de tiempo similar se observa en el momento de las operaciones de descarga.

35 Una ventaja del dispositivo de carga/descarga conforme a la invención reside en la gran fiabilidad que proporciona y esto a pesar de un grado elevado de automatización.

Otra ventaja del dispositivo de carga/descarga conforme a la invención reside en el hecho de que se adapta a cargas de naturaleza diferente.

40 Otra ventaja del dispositivo de carga/descarga conforme a la invención reside en el hecho de que permite cargar y descargar muy fácilmente y con toda seguridad espacios de carga distintos de un convoy articulado, constituido por ejemplo por un remolque articulado de un vehículo motorizado.

45 Otra ventaja del dispositivo de carga/descarga conforme a la invención reside en el hecho de que el autómata únicamente ejecuta órdenes recibidas por parte de la inteligencia incorporada o a distancia. Esta inteligencia incorporada por ejemplo puede ser un ordenador conectado al autómata mientras que la inteligencia a distancia puede ser por ejemplo un ordenador presente en el seno de una unidad central, en comunicación a distancia con el autómata.

50 Esta inteligencia incorporada o a distancia utiliza una programación específica prevista para efectuar los cálculos necesarios a partir de los datos primarios y/o complementarios a fin de determinar la posición y la orientación óptimas de carga para cada carga y determinar automáticamente los desplazamientos que resultan para la carga de cada carga.

55 A partir de estos cálculos, la inteligencia incorporada o a distancia transmite entonces al autómata las consignas de movimiento necesarias para el desplazamiento automatizado del manipulador motorizado.

Otra ventaja del dispositivo de carga/descarga conforme a la invención reside en el hecho de que la verificación del bloqueo del palé se hace utilizando captadores de esfuerzo previstos por lo menos en cada extremo del palé. Cuando el manipulador motorizado tira del palé, verifica que los por lo menos cuatro captadores de esfuerzo detectan un esfuerzo. Si éste no es el caso, esto significa que los bornes de bloqueo no están correctamente acoplados. El manipulador motorizado efectuará entonces ligeros movimientos hasta la detección de esfuerzo a nivel de todos los captadores de esfuerzo. Estos captadores de esfuerzo ventajosamente son muy resistentes y no son susceptibles de atascarse.

Así, en el caso de detección de una disfunción en la activación del bloqueo, el dispositivo de carga/descarga conforme a la invención genera una operación de recolocación.

Una recolocación de este tipo entre el palé y la estructura portadora consiste en desplazar ligeramente el palé para utilizar las tolerancias de colocación y activar así de modo indudable los medios de bloqueo.

Otra ventaja del dispositivo de carga/descarga conforme a la invención reside en el hecho de que la inteligencia incorporada o a distancia, para sus cálculos, no tiene solamente en cuenta las dimensiones de las cargas, sino igualmente su forma o diseño, su masa y la posición del centro de gravedad para una optimización de la carga.

Otra ventaja del dispositivo de carga/descarga conforme a la invención reside en el hecho de que utiliza un manipulador motorizado que comprende brazos que pueden ser desplegados en la parte trasera del vehículo de carga, sin que sea necesario hacer salir, incluso parcialmente el carro que comprende el manipulador fuera del gálibo del vehículo de carga.

Por la utilización de brazos rígidos, el manipulador motorizado es capaz de manipular las cargas de peso elevado con toda seguridad, sin riesgo alguno de balanceo.

El dispositivo de carga/descarga conforme a la invención está previsto igualmente para tener en cuenta la flexión de los brazos manipuladores articulados en el momento de la manipulación de cargas de peso elevado, flexión que comporta un desplazamiento hacia abajo de los palés y de inteligencia incorporada o a distancia que tiene en cuenta de forma ventajosa esta flexión en sus cálculos.

#### Breve descripción de los dibujos

Otras características y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto más claramente de manifiesto a la lectura de la descripción que sigue a continuación, realizada con referencia al dibujo adjunto, proporcionado a título de ejemplo no limitativo, en el cual:

- la figura 1 es un organigrama funcional que ilustra un ejemplo de puesta en práctica del procedimiento conforme a la invención,

- la figura 2 es una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de un vehículo que puede ser cargado y descargado según un ejemplo de puesta en práctica de procedimiento de carga/descarga conforme a la invención,

- las figuras 3 y 4 son vistas de frente de ejemplos de realización de vehículos que pueden ser cargados y descargados según un ejemplo de puesta en práctica del procedimiento de carga/descarga conforme a la invención,

- la figura 5 ilustra en perspectiva un ejemplo de realización de un vehículo con palés de carga vacíos, dispuestos en posiciones de carga según el procedimiento conforme a la invención,

- la figura 6 ilustra en perspectiva un ejemplo de realización de un vehículo con palés que sostienen cargas, dispuestos en posiciones de carga según el procedimiento conforme a la invención,

- las figuras 7 a 13 representan un ejemplo de vehículo en diversas fases de carga en el momento de la puesta en práctica del procedimiento de carga/descarga conforme a la invención,

- las figuras 14 a 17 ilustran diversas posiciones del manipulador motorizado en el momento de una operación de sujeción y de carga de un palé que sostiene un coche,

- la figura 18 ilustra manipulador motorizado desplazando un palé cargado dentro de la parte superior del vehículo, hacia una posición de carga, y

- la figura 19 ilustra el manipulador motorizado, cuando este último ha dispuesto el palé cargado en su posición de bloqueo sobre la estructura del vehículo, la cual comprende ejemplos de rejillas que permiten un bloqueo longitudinal y vertical del palé.

#### Modos de realización de la invención

Los elementos estructuralmente y funcionalmente idénticos y presentes sobre diversas figuras distintas, están afectados por una misma referencia numérica o alfa numérica.

La figura 1 es un organigrama funcional que ilustra un ejemplo de puesta en práctica del procedimiento conforme a la invención. El procedimiento de carga/descarga conforme a la invención se pone en práctica utilizando bases de almacenamiento de datos primarias 1, 2 y 3. Estos datos son relativos a las limitaciones de entrega de las cargas, a las limitaciones de la reglamentación del transporte (altura máxima autorizada, carga máxima por eje autorizada,

etc.) y/o a las limitaciones relacionadas con un reparto óptimo de las cargas dentro del espacio o de los espacios de carga.

5 El número de bases de almacenamiento de datos 1, 2, 3 puede por supuesto ser variable. Es posible imaginar una base de datos 1 deslocalizada en la sede del transportista, una base de datos 2 deslocalizada en un organismo de regulación del transporte y una base de datos 3 deslocalizada en casa de un cliente del transportista.

10 El procedimiento de carga/descarga conforme a la invención se pone en práctica utilizando igualmente un calculador 4. Este último está alimentado con los datos que provienen de una o varias bases de almacenamiento de datos 1, 2, 3. Una programación adecuada está cargada en el calculador 4 para determinar las posiciones de carga de las cargas en función de los datos recibidos. El calculador 4 está ya sea incorporado, ya sea deslocalizado de preferencia en la sede del transportista.

15 La programación genera a continuación instrucciones correspondientes, las cuales son transmitidas a un autómata 5 incorporado, el cual manda a los accionamientos eléctricos, hidráulicos o neumáticos de un manipulador 6 motorizado.

20 Los desplazamientos del manipulador 6, que agarra un palé vacío o que sostiene una carga, son entonces mandados de modo enteramente automatizado por el autómata 5. Este último comprende ventajosamente medios eléctricos o electrónicos para controlar los accionamientos así como los medios para memorizar las instrucciones de accionamiento previamente definidas gracias al calculador 4.

25 El procedimiento de carga/descarga conforme a la invención se pone en práctica utilizando, según una variante de puesta en práctica conforme a la invención, un medio de comunicación 7 que permite a un operario comunicar con el calculador 4 ya sea directamente, ya sea a través del autómata 5.

30 El operario por ejemplo puede introducir sobre el teclado o sobre una pantalla táctil los datos específicos necesarios para la puesta en práctica del procedimiento de carga/descarga conforme a la invención. El calculador 4 puede entonces redefinir, si es necesario, las posiciones de carga, la repartición de las cargas o las órdenes de carga o de descarga modificando de modo adecuado las instrucciones transmitidas al autómata 5.

35 A título de ejemplo, los enlaces de comunicación entre las bases de almacenamiento de datos 1, 2, 3 y el calculador 4 incorporado, son enlaces sin hilos 8 del tipo GSM. El enlace de comunicación entre el medio de comunicación 7 del operario y el calculador 4 y el autómata 5 es por ejemplo del tipo GSM o Wi-Fi.

40 Las señales de mando transmitidas desde el autómata 5 hacia los accionamientos del manipulador 6 pasan de preferencia por dentro de los enlaces con hilos 9 o por los enlaces sin hilos del tipo Wi-Fi.

45 La comunicación entre el calculador 4 y el autómata 5 se establece ya sea con un enlace con hilos 9 cuando dicho calculador 4 está incorporado, ya sea con un enlace sin hilos 8, cuando dicho calculador 4 está localizado a distancia por ejemplo en la sede del transportista.

50 Otras configuraciones de enlaces de comunicación pueden igualmente ser contempladas dentro del ámbito de la presente invención.

55 La figura 2 es una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de un vehículo, en este caso un semirremolque 10 cargado con coches 20.

Las figuras 3 y 4 son vistas de frente de ejemplos de realización de vehículos cargados con coches 20. El vehículo de la figura 3 es un semirremolque 10 mientras que el vehículo de la figura 4 es un remolque 10a enganchado a un vehículo motorizado 10b.

55 La figura 4 ilustra un convoy articulado que comprende el remolque 10a cargado con coches 20 dispuestos sobre palés 14 según un reparto determinado y el vehículo motorizado 10b, en el cual el bastidor constituye por lo menos en parte los elementos de estructura 11, delimitado un segundo espacio de carga.

60 Los dos espacios de carga, uno sobre el remolque 10a, el otro sobre el bastidor, son entonces accesibles a las cargas, del tipo de coches, gracias a carriles longitudinales 12 del remolque 10a, los cuales presentan una parte móvil que les permite alargarse y extenderse hacia el bastidor para realizar la unión con sus partes de carriles longitudinales 12b del bastidor. Las partes móviles de los carriles longitudinales 12 también se pueden extender por lo menos en parte por encima del segundo espacio de carga. Un carro 16 que comprende el manipulador 6 puede entonces desplazarse por encima de los dos espacios de carga.

A título de variante, es posible hacer avanzar el carro 16 hasta una posición extrema delante del remolque 10a e inmovilizarlo. Los carriles longitudinales 12 son entonces desbloqueados y trasladados hacia adelante por encima del bastidor y esto por cualquier mecanismo conocido. El carro 16 puede entonces continuar su desplazamiento por encima del bastidor para depositar o agarrar un palé 14 cargado. Desplazando de nuevo los carriles longitudinales 12 en sentido inverso, el carro 16 puede de nuevo moverse hasta el extremo trasero del remolque 10a.

La figura 5 ilustra en perspectiva un ejemplo de realización de un semirremolque 10 con palés 14 de carga vacíos, dispuestos en posiciones de carga según el procedimiento conforme a la invención. El carro 16 y el manipulador 6 se encuentran dispuestos en una posición de transporte situada en la parte alta y trasera del semirremolque 10.

La figura 6 es una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de un vehículo que puede ser cargado y descargado según un ejemplo de puesta en práctica del procedimiento de carga/descarga conforme a la invención. El vehículo está constituido por un semirremolque 10 el cual comprende elementos de estructura 11 que delimitan un espacio de carga. Los elementos de estructura 11 son por ejemplo montantes laterales unidos en su extremo superior por un carril longitudinal 12.

Las cargas 13 son colocadas sobre los elementos de estructura 11 por medio de palés 14.

El manipulador 6 comprende dos brazos laterales 15 destinados a agarrar un palé 14. Cada brazo lateral 15 está por una parte montado articulado con su parte superior sobre un carro 16 que se desplaza sobre los carriles longitudinales 12 de guiado y por otra parte asegura con su parte del extremo inferior la sujeción del palé 14. Esta sujeción se efectúa por cada costado lateral del palé 14.

A este efecto, cada brazo lateral 15 presenta en su extremo inferior, una pinza 17 que permite establecer un enlace articulado con el palé 14. La pinza 17 comprende de forma ventajosa garras retráctiles que vienen a acoplarse en el interior de alojamientos correspondientes previstos sensiblemente hacia el centro de cada borde lateral del palé 14. El palé 14 puede entonces ser bloqueado sobre los brazos laterales 15.

Las figuras 7 a 13 representan un semirremolque 10 en diversas configuraciones de carga en el momento de la puesta en práctica del procedimiento de carga/descarga conforme a la invención.

La figura 7 muestra así una carga en vacío del semirremolque 10. El manipulador 6 se desplaza a la parte trasera del semirremolque 10, con los brazos laterales 15 orientados hacia abajo, de manera que puede empezar la operación de carga. Los palés 14 reposan sobre el fondo del espacio de carga en el interior del semirremolque 10.

La figura 8 muestra la pinza 6 que coge por medio de los brazos laterales 15 un primer palé 14 en el interior del espacio de carga, para disponerlo en la parte trasera del semirremolque 10, por ejemplo en el suelo, con fines de carga.

La figura 9 muestra el palé 14 sosteniendo un vehículo 20 y levantado por los brazos laterales 15. El pale 14 así cargado continuación es desplazado hacia el interior del espacio de carga del semirremolque 10 por medio del carro 16 que rueda sobre los carriles longitudinales 12.

La figura 10 ilustra una fase de carga en la cual los brazos laterales 15 elevan al máximo el palé 14 que sostiene el coche 20. El carro 16 puede entonces desplazar el coche 20 hacia delante del espacio de carga, por ejemplo pasando por encima de una carga o de otro coche 20 ya dispuesto en el interior del espacio de carga.

La figura 11 muestra la colocación del palé 14 que sostiene el primer coche 20 en la parte delantera del semirremolque 10 por medio del carro 16 y de los brazos laterales 15. El manipulador motorizado 6 a continuación puede agarrar otro palé 14 vacío para continuar la carga del semirremolque 10.

La figura 12 muestra así el manipulador motorizado 6 cuando agarra con los brazos laterales 15 un palé 14 vacío, después de haber colocado y bloqueado el segundo coche 20 en el interior del espacio de carga del semirremolque 10.

La figura 13 muestra la última fase de carga del semirremolque 10. Este último está ya cargado con cinco coches 20 y el espacio de carga restante permite cargar un sexto coche 20 utilizando rampas 21. Este último coche 20 debe ser conducido a su posición de carga por el operario, ya que el manipulador motorizado 6 no está ya en disposición de manipular y de desplazar el último palé 14 cargado, cuando el penúltimo coche 20 está dispuesto con su palé 14 en la posición trasera y alta del espacio de carga.

Según otro ejemplo de realización, no representado, las rampas 21 son reemplazadas por una plataforma deslizante a lo largo de vigas y accionada hidráulicamente o eléctricamente.

Las figuras 14 a 17 ilustran diversas posiciones del manipulador motorizado 6 en el momento de una operación de sujeción y de carga de un palé 14 que sostiene un coche 20 en posición trasera. Las figuras 14 y 16 muestran

respectivamente según una vista de frente y según una vista en perspectiva parciales, el manipulador motorizado 6 colocando un palé 14 en el suelo. Este palé 14 está cargado con un coche 20. Las figuras 15 y 17 muestran respectivamente según una vista de frente y según una vista en perspectiva parcial, el manipulador motorizado 6 colocando un palé 14 cargado en una posición intermedia. Esta última permite elevar el palé 14 cargado con relación al suelo. Esta posición intermedia estabilizada permite por ejemplo al operario fijar con correas el coche 20 sobre el palé 14 antes de que el manipulador motorizado 6 continúe la fase de carga.

La figura 18 ilustra el manipulador motorizado 6 desplazando un palé 14 cargado dentro de la parte superior del vehículo hacia una posición de carga. El palé 14 se mantiene sensiblemente horizontal durante esta fase de desplazamiento.

La figura 18 ilustra un ejemplo de realización de un brazo lateral 15 telescopico articulado sobre el carro 16. El giro alrededor de una articulación 16a está asegurado por ejemplo por un primer cilindro de accionamiento 24. El giro de la pinza 17 con relación al brazo lateral 15 está asegurado gracias a un segundo cilindro de accionamiento 25. Un cilindro telescopico 26 está asociado por ejemplo a cada brazo lateral 15 telescopico.

La figura 19 ilustra el manipulador motorizado 6, cuando este último ha dispuesto el palé 14 cargado, en una posición de bloqueo sobre la estructura del vehículo. Estructura o las paredes laterales del vehículo comprenden de forma ventajosa zonas de bloqueo 22 o 23 las cuales están provistas de alojamientos o de bornes retráctiles que permiten bloquear dicho palé 14. Otros medios de bloqueo conocidos pueden igualmente ser contemplados dentro del ámbito de la presente invención.

Los brazos laterales 15 de forma ventajosa son telescopicos y están articulados sobre su carro 16. Las pinzas 17 están articuladas sobre los extremos inferiores de los brazos laterales 15.

La figura 19 muestra así un ejemplo de colocación en el cual el palé 14 está inclinado hacia abajo dentro de una parte alta del espacio de carga.

La figura 19 ilustra igualmente un remolque 10 sobre el cual los elementos de estructura 11 están realizados con montantes que ligan los carriles 12 y que permiten sostener paredes por ejemplo bajo la forma de elementos de cobertura rígidos o flexibles.

Las zonas de bloqueos 22 o 23 presentan de forma ventajosa alojamientos para recibir bornes de bloqueo retráctiles que cooperan con los palés 14. A título de ejemplo, cuando un palé 14 ha llegado a su posición de carga, los bornes de bloqueo se acoplan en el interior de los alojamientos correspondientes de las paredes o rejillas para bloquear dicho palé 14 sobre la estructura 11. Una vez el palé 14 bloqueado, las pinzas 17 se desconectan de dicho palé 14. Los alojamientos bloqueando así el palé 14 impidiendo cualquier movimiento de este, especialmente con cualquier movimiento horizontal y vertical.

Alternativamente, los alojamientos pueden estar repartidos sobre el palé 14 y los bornes de bloqueo estar montados sobre el bastidor.

La figura 19 ilustra el dispositivo de carga/descarga en una posición de carga extrema superior. Para que el palé 14 alcance una posición de este tipo conviene mandar una contracción máxima o casi del primer cilindro de accionamiento 24 y una extensión máxima o casi del segundo cilindro de accionamiento 25. Se obtiene así la inclinación hacia abajo y hacia delante del palé 14.

En un ejemplo de puesta en práctica preferente del procedimiento de carga/descarga conforme a la invención, se ejecutan sucesivamente las etapas siguientes.

En una primera etapa a), se introducen o se importan datos primarios relativos a las cargas en el interior del autómata 5. Estos datos primarios están relacionados por ejemplo con las dimensiones, al peso y/o a una orientación preferente de cada carga.

En una etapa b), se determina gracias al autómata 5 la posición óptima de carga para cada carga en función de los datos primarios y de los datos complementarios relativos a las limitaciones de carga/descarga, de transporte y/o de distribución de las cargas. Estos datos complementarios son por ejemplo introducidos por el operario.

En una etapa c), se determinan los desplazamientos automatizados del manipulador 6 motorizado por medio del autómata 5.

En una etapa d), se agarra automáticamente con la ayuda del manipulador 6 motorizado un palé 14 en una posición de almacenaje en el interior del espacio de carga y se coloca dicho palé 14 en una posición de carga situada en la parte trasera del vehículo. El palé 14 por ejemplo se coloca plano sobre el suelo.

Se dispone a continuación, en una etapa e), una carga sobre el palé 14.

En una etapa f), se desplaza automáticamente con la ayuda del manipulador 6 motorizado, el palé 14 que sostiene la carga, en una posición de carga óptima y se bloquea automáticamente dicho palé 14 cargado sobre los elementos de estructura 11 del vehículo.

5 Con fines de la descarga, se utiliza el conjunto de datos relativos a la carga registrados para determinar según una etapa g) una secuencia de descarga de los palés cargados 14 dispuestos en el interior del espacio de carga.

10 A continuación, se desbloquea automáticamente, según una etapa h), el palé 14 cargado y se desplaza este último con la ayuda del manipulador 6 motorizado hacia una posición de descarga exterior en la parte trasera del vehículo.

Según una etapa i), se desengancha la carga del palé 14.

15 Finalmente, según una etapa j), se devuelve y se deposita automáticamente con la ayuda del manipulador 6 motorizado, el palé 14 vacío en una posición de almacenaje en el interior del espacio de carga.

Las posiciones de carga y las posiciones de descarga están situadas en general ya sea directamente en el suelo, ya sea sobre un muelle.

20 Según un ejemplo de puesta en práctica conforme a la invención, el procedimiento consiste en reiterar las operaciones de carga d) a f) y las operaciones de descarga g) a j) de manera que se cargue, respectivamente se descargue, completamente el vehículo.

25 Según un ejemplo de puesta en práctica conforme a la invención, el procedimiento consiste en desplazar el manipulador motorizado de manera guiada sobre los elementos de estructura para poder alcanzar cada una de las posiciones de carga determinadas.

30 Según un ejemplo de puesta en práctica conforme a la invención, el procedimiento consiste en cargar/descargar un tren de vehículos, del tipo de vehículo a motor y remolque, que comprende un primer vehículo que comprende un primer espacio de carga y un segundo vehículo que comprende un segundo espacio de carga.

35 Según un ejemplo de puesta en práctica conforme a la invención, el procedimiento consiste al final de las operaciones de carga/descarga, en retraeer el manipulador motorizado 6 en una posición de transporte definida sobre los elementos de estructura.

De forma ventajosa, el procedimiento consiste en desplazar en el momento de la carga de ciertos palés 14 de una zona de almacenaje hacia otra de manera que se repartan mejor las cargas sobre el vehículo.

El procedimiento utiliza de preferencia un autómata incorporado.

40 El procedimiento consiste también en intercambiar informaciones entre un operario, bases de almacenamiento de datos 1, 2, 3 y el autómata 5 a través de enlaces de comunicación sin hilos. El operario posee a este efecto un aparato del tipo de PC, teléfono móvil o tableta táctil.

45 El procedimiento según la invención permite según un ejemplo de puesta en práctica transmitir al operario instrucciones de carga y especialmente el sentido de rodadura sobre los palés cuando las cargas son coches o sobre la identificación de la carga que se va depositar sobre el palé agarrado por el manipulador 6 motorizado.

50 Los datos registrados en las bases de almacenamiento de datos 1, 2, 3 que alimentan el autómata de forma ventajosa son actualizados regularmente. Las bases de almacenamiento de datos 1, 2 ,3 están por ejemplo deslocalizadas con relación al autómata 5.

55 Según un ejemplo de puesta en práctica conforme a la invención, el procedimiento consiste en utilizar un medio de introducción de los datos, del tipo de PC, tableta táctil o teléfono móvil que permita al operario introducir en el autómata informaciones complementarias, relacionadas por ejemplo con la carga, con la descarga o con limitaciones no atendidas, las cuales deben ser tenidas en cuenta para efectuar las operaciones de carga d) a f) o de descarga g) a j).

60 Según un ejemplo de puesta en práctica conforme a la invención, el procedimiento consiste en proporcionar al autómata una instrucción de seguimiento de la operación de carga o de descarga, desde que se hayan terminado las operaciones respectivas para atar o desatar la carga.

El procedimiento consiste de forma ventajosa en transmitir al operario instrucciones para atar las cargas entre las etapas e) y f) o para desatar las cargas en el momento de la descarga. Estas operaciones son efectuadas cuando el

palé 14 que sostiene una carga está dispuesto en una posición trasera, estabilizada y elevada con relación al suelo, como se muestra por ejemplo en la figura 15.

Es evidente que la presente descripción no se limita a los ejemplos explícitamente descritos, sino que comprende igualmente otros modos de realización y/o de puesta en práctica.

## REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de carga de un espacio de carga delimitada por elementos de estructura (11) de por lo menos un vehículo de carretera (10), o ferroviario, o un contenedor, con cargas que comprenden especialmente coches (20) y/o mercancías, que consiste en utilizar un manipulador motorizado (6) que comprende dos brazos articulados (15), especialmente en su parte superior, para desplazar las cargas del exterior del espacio de carga hacia una posición de carga sobre los elementos de estructura en el interior del espacio de carga e inversamente, caracterizado por que consiste en:
- 5 a- introducir o importar datos primarios relativos a las cargas dentro de un autómata (5),
- 10 b- calcular automáticamente gracias a una inteligencia integrada o a distancia, la posición óptima de carga para cada carga en función de los datos primarios y de los datos complementarios relativos a las limitaciones de carga y/o de descarga, de transporte y/o de distribución de las cargas,
- 15 c- determinar automáticamente gracias a una inteligencia integrada o a distancia los desplazamientos automatizados del manipulador motorizado por medio del autómata en función de los cálculos efectuados en el momento de la etapa b),
- 20 d- agarrar automáticamente con la ayuda del manipulador motorizado un palé (14) en una posición de almacenamiento dentro del espacio de carga y colocar dicho palé en una posición de carga situada en la parte trasera del vehículo,
- 25 e- disponer una carga sobre el palé, y
- 25 f- desplazar automáticamente con la ayuda del manipulador motorizado, el palé que sostiene la carga en su posición de carga óptima y bloquear dicho palé cargado sobre los elementos de estructura del vehículo de manera automática y controlada por el autómata.
- 30 2. Procedimiento de descarga de un vehículo según el procedimiento de carga conforme a la reivindicación 1, después de una fase de transporte de las cargas, caracterizado por que consiste en:
- 35 g- utilizar el conjunto de los datos relativos a la carga registrados para determinar una secuencia de descarga de los palés cargados dispuestos en el interior del espacio de carga,
- 35 h- desbloquear automáticamente un palé cargado para descargar dicho palé cargado con la ayuda del manipulador motorizado hacia una posición de descarga exterior en la parte trasera del vehículo,
- 40 i- liberar la carga del palé, y
- 40 j- devolver y depositar automáticamente con la ayuda del manipulador motorizado, el palé vacío en una posición de almacenamiento en el interior del espacio de carga.
- 45 3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2 caracterizado por que consiste en desplazar el manipulador motorizado de manera guiada sobre los elementos de estructura para poder alcanzar cada una de las posiciones de carga determinadas.
- 50 4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 caracterizado por que consiste en cargar/descargar un tren de vehículos del tipo de vehículo a motor y remolque, que comprende un primer vehículo que comprende un primer espacio de carga y un segundo vehículo que comprende un segundo espacio de carga.
- 55 5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 caracterizado por que consiste al final de las operaciones de carga/descarga, en retraeer el manipulador motorizado en una posición de transporte definida sobre los elementos de estructura.
- 55 6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 caracterizado por que consiste en desplazar en el momento de la carga de ciertos palés de una zona de almacenaje hacia otra de manera que se repartan mejor las cargas sobre el vehículo.
- 60 7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 caracterizado por que consiste en utilizar un autómata incorporado el cual intercambia informaciones con un operario y/o con bases de almacenamiento de datos a través de un enlace de comunicación sin hilos que vincula el autómata a un aparato del tipo de PC, teléfono móvil o tableta táctil del operario.

8. Procedimiento según la reivindicación 7 caracterizado por que consiste en transmitir al operario instrucciones de carga y especialmente el sentido de rodadura sobre los palés cuando las cargas son coches o sobre la identificación de la carga que se va depositar sobre el palé agarrado por el manipulador motorizado.

5 9. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 caracterizado por que consiste en actualizar regularmente los datos registrados en las bases de almacenamiento de datos que alimentan el autómata, utilizando bases de almacenamiento de datos deslocalizadas con relación al autómata.

10 10. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9 caracterizado por que consiste en utilizar un medio de introducción de datos, que permite al operario introducir dentro del autómata informaciones complementarias, relacionadas por ejemplo a la carga, a la descarga o a las limitaciones no atendidas, las cuales deben ser tenidas en cuenta para efectuar las operaciones de carga d) a f) o de descarga g) a i).

15 11. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10 caracterizado por que consiste en inmovilizar el palé que sostiene la carga en el exterior del vehículo y esto a una altura determinada para atar y/o desatar la carga sobre el palé.

20 12. Procedimiento según la reivindicación 11 caracterizado por que consiste en transmitir instrucciones para atar o desatar las cargas a un operario y en proporcionar al autómata una instrucción de seguimiento de la operación de carga o de descarga, desde que se hayan terminado las operaciones respectivas para atar o desatar la carga.

25 13. Dispositivo de carga/descarga para poner en práctica procedimiento de carga/descarga según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, que comprende un manipulador motorizado que comprende dos brazos articulados, especialmente en su parte superior destinada a cooperar con un vehículo para desplazar las cargas del exterior de un espacio de carga del vehículo hacia una posición de carga sobre los elementos de estructura en el interior del espacio de carga e inversamente, caracterizado porque comprende:

- una inteligencia incorporada o a distancia
- un autómata para mandar los desplazamientos automáticos del manipulador motorizado en función de los cálculos efectuados por la inteligencia incorporada o a distancia a partir de los datos primarios y/o complementarios,
- órganos de sujeción y de orientación que permiten al manipulador motorizado agarrar y orientar los palés cargados o no,
- medios de guiado y de orientación para desplazar y orientar el manipulador motorizado a lo largo de los elementos de estructura del vehículo,
- medios de bloqueo/desbloqueo de los palés en su posición de carga sobre los elementos de estructura por medios que comprenden órganos de accionamiento automatizados y controlados por el autómata, y
- medios de comunicación entre el autómata y el operario que supervisan las operaciones automatizadas de carga y de descarga.

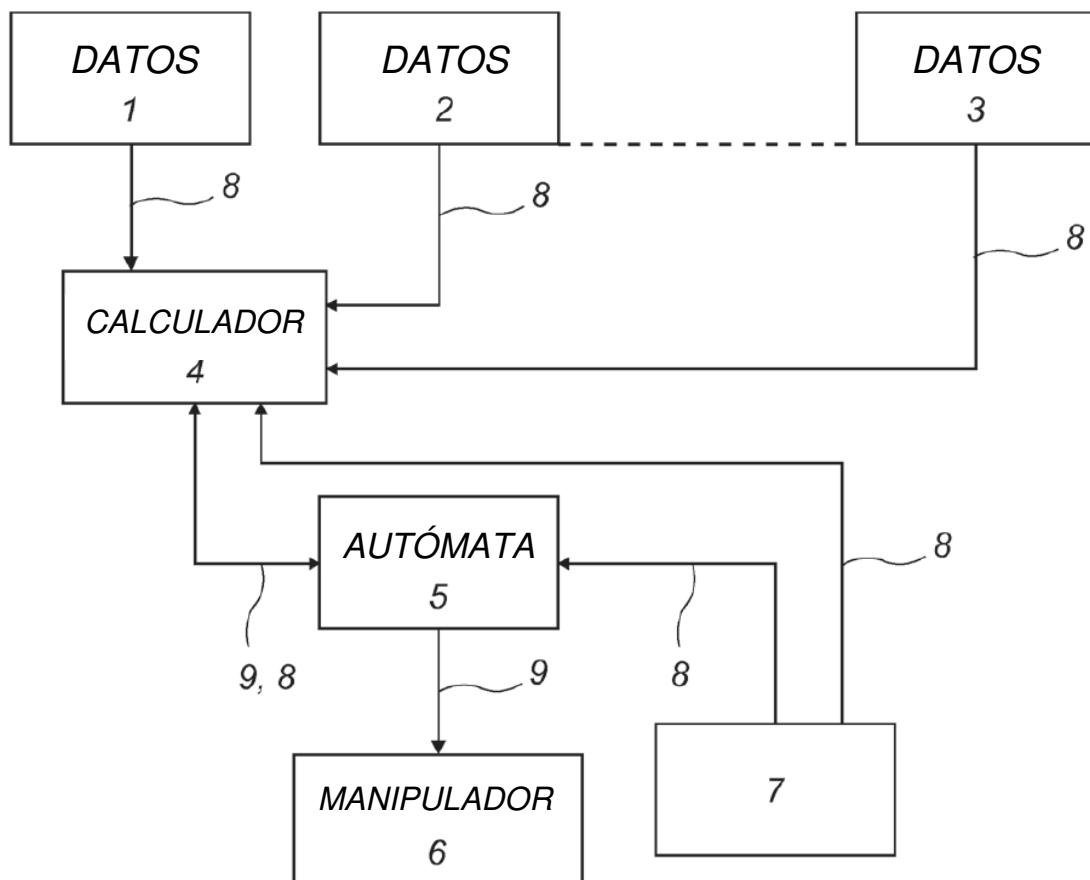
45 14. Dispositivo de carga/descarga según la reivindicación 13 caracterizado por que el manipulador motorizado comprende dos brazos laterales articulados y destinados a agarrar un palé, cada brazo lateral estando, por una parte, montado articulado con su parte superior sobre un carro que se desplaza sobre un carril de guiado dispuesto en la parte superior de los elementos de estructura y, por otra parte, que asegura con su parte del extremo de sujeción un montaje articulado sobre un lado del palé agarrado.

50 15. Dispositivo de carga/descarga según la reivindicación 14 que permite cargar/descargar un tren de vehículos, del tipo de vehículo a motor y remolque, que comprende un primer vehículo que comprende un primer espacio de carga y un segundo vehículo que comprende un segundo espacio de carga, caracterizado por que cada carril de guiado comprende una parte móvil o telescópica que permite a dicho carril de guiado alargarse para extenderse por lo menos en parte por encima del segundo espacio de carga del segundo vehículo articulado al primer vehículo, o para hacer la unión con carriles que existen al nivel de segundo espacio de carga, los carros pudiéndose desplazar entonces de un espacio de carga al otro.

60 16. Dispositivo de carga/descarga según la reivindicación 14 caracterizado por que los carriles de guiado son conductores eléctricos conectados a una fuente de energía eléctrica y que alimentan con energía eléctrica los carros por medio de patines.

65 17. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 13 a 16 caracterizado por que el manipulador está asociado al vehículo e incorporado sobre dicho vehículo, o asociado a una base de carga/descarga y que se mantiene sobre dicha base entre dos operaciones de carga/descarga sucesivas.

**FIG.1**



**FIG.2**

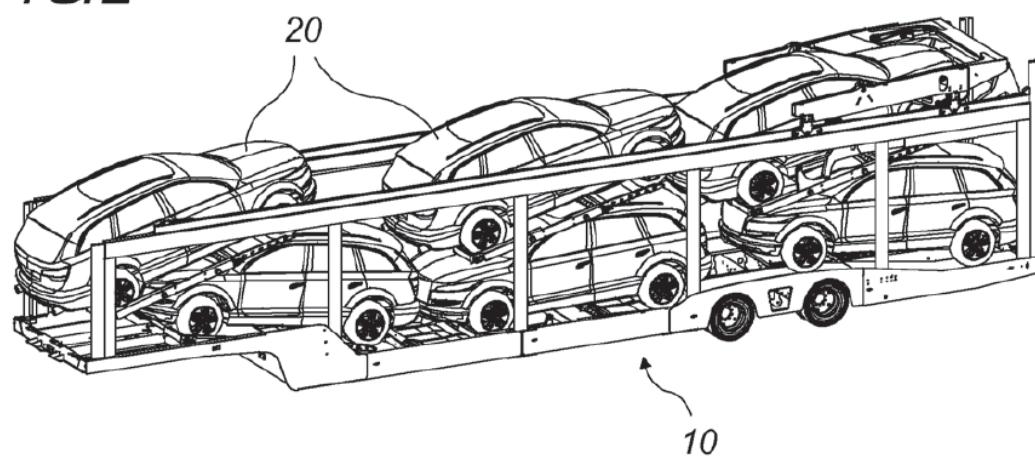


FIG.3

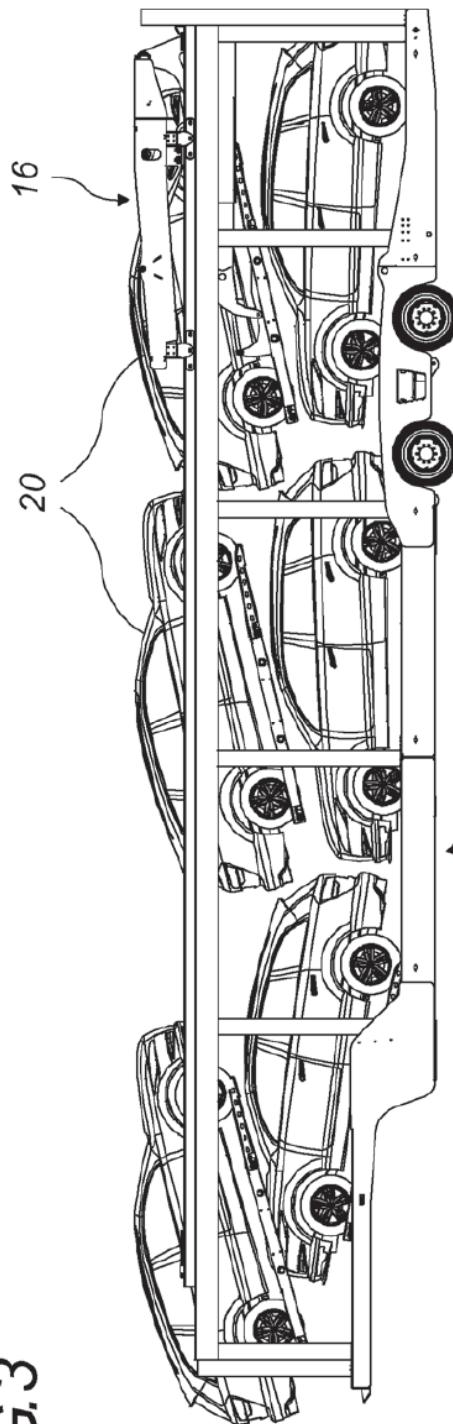
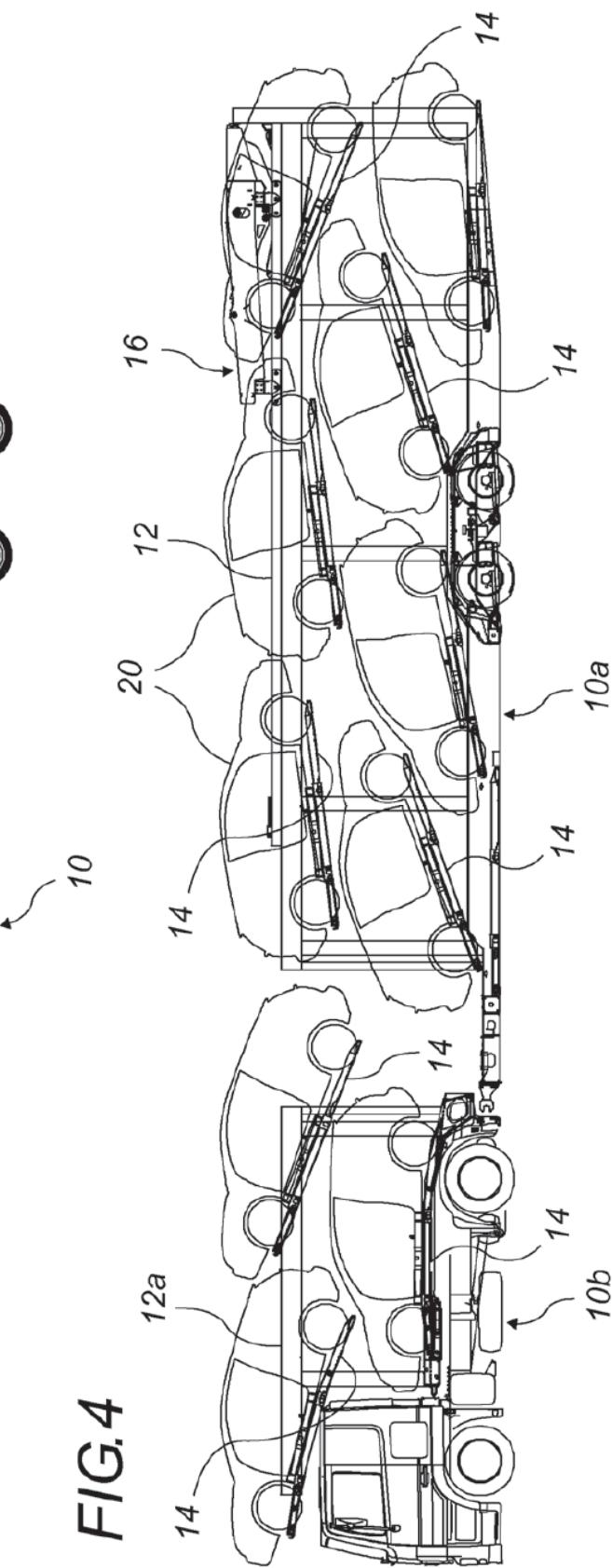
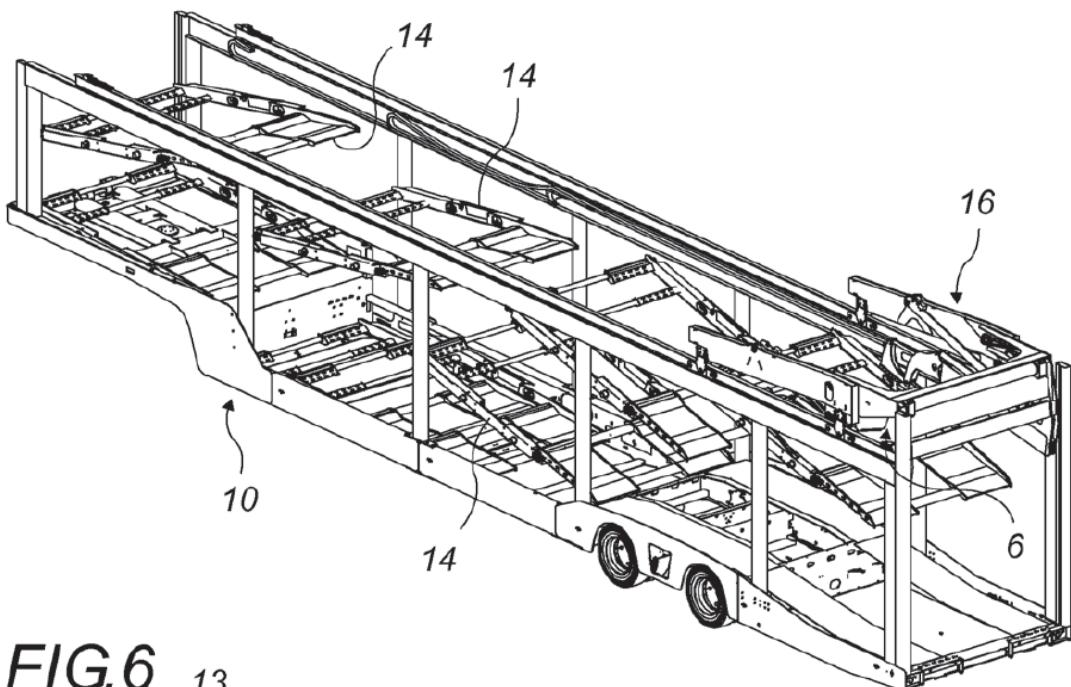


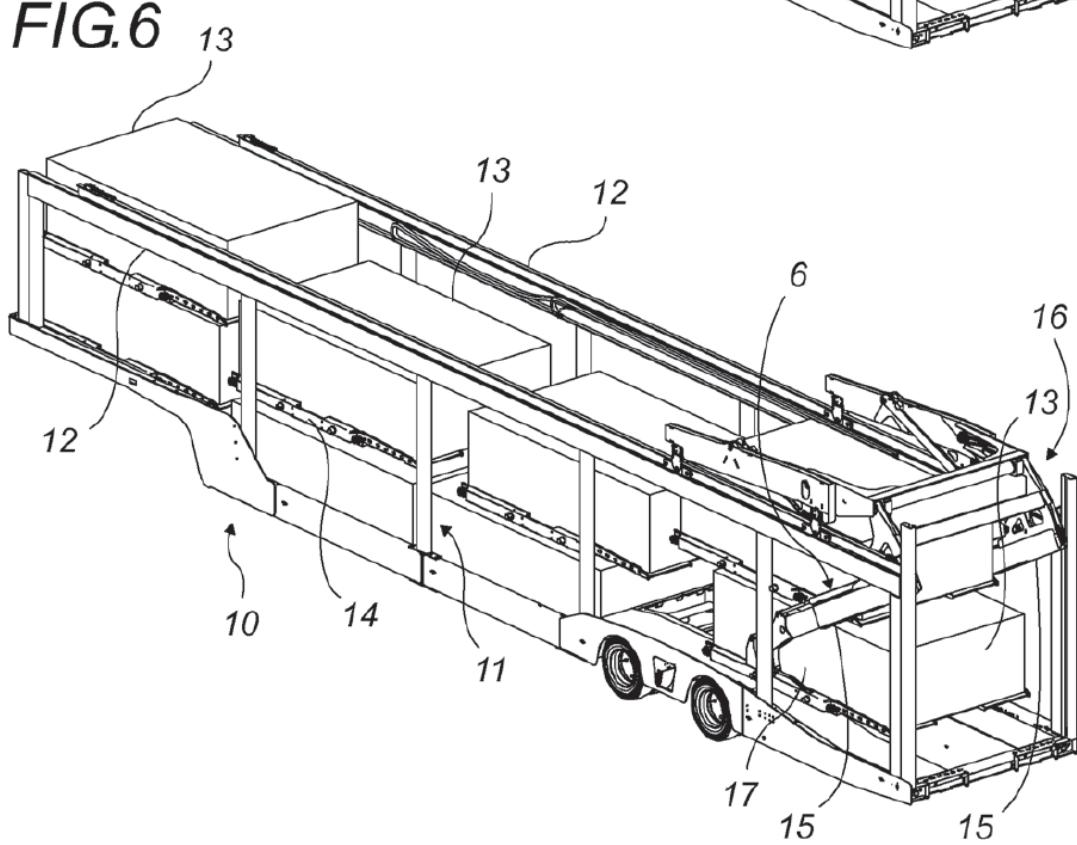
FIG.4



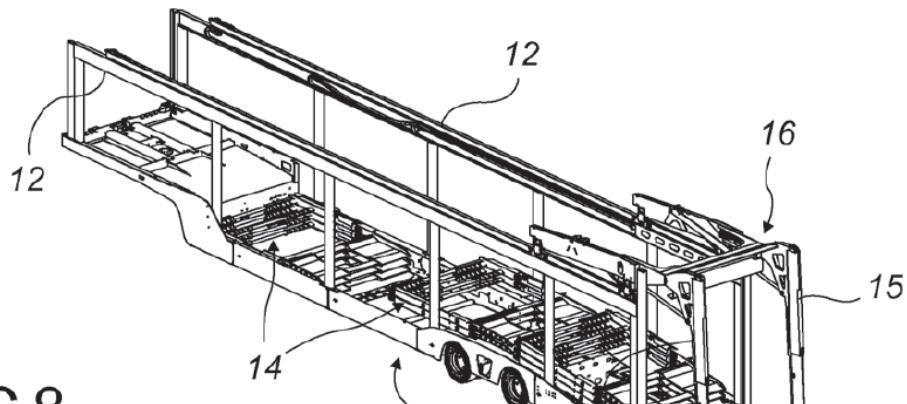
**FIG.5**



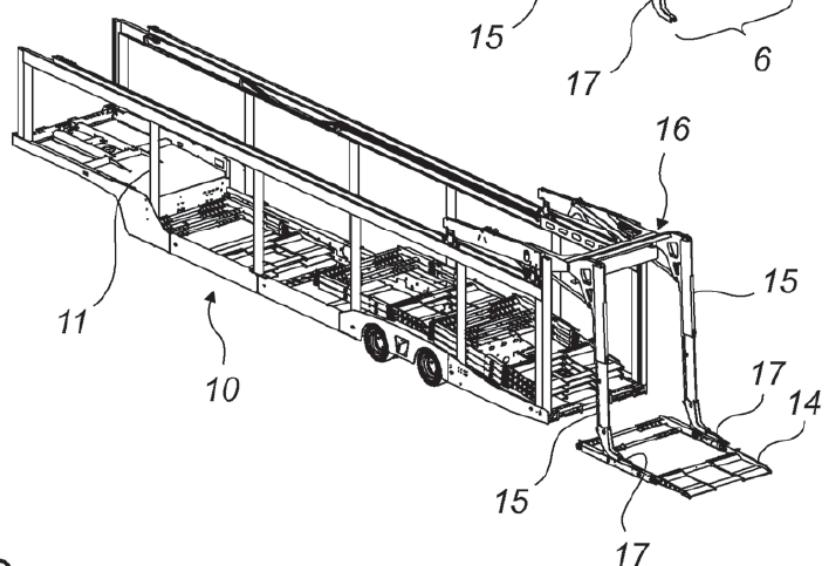
**FIG.6**



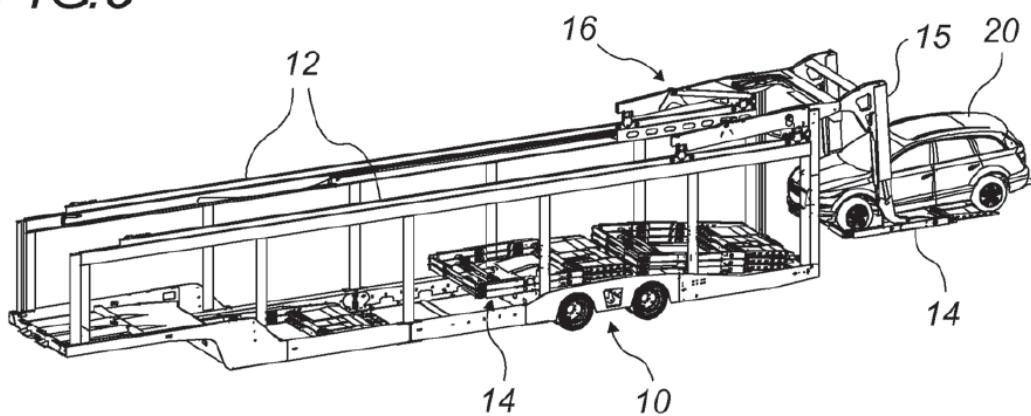
*FIG.7*



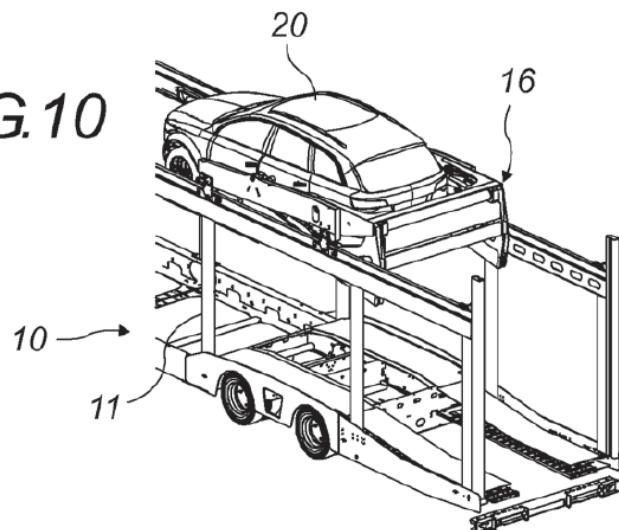
*FIG.8*



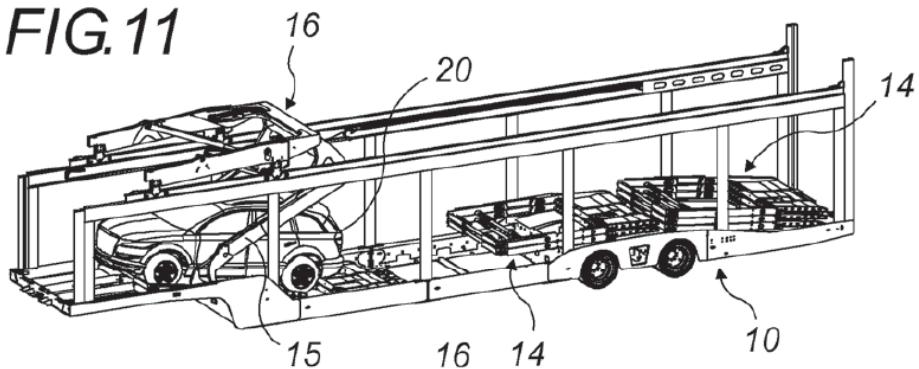
*FIG.9*



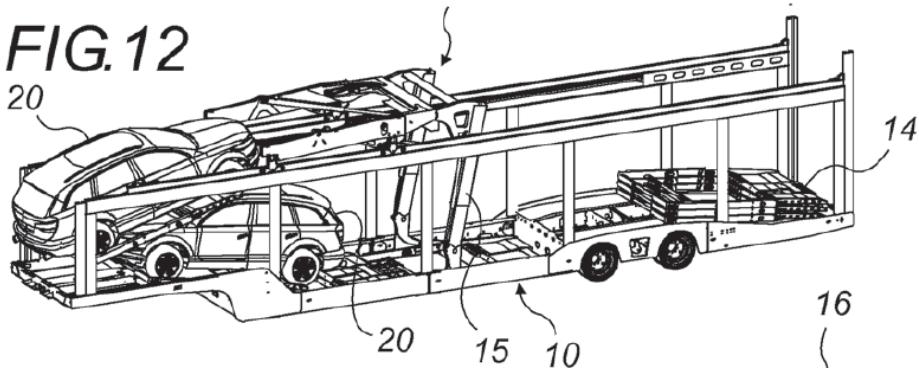
**FIG.10**



**FIG.11**



**FIG.12**



**FIG.13**

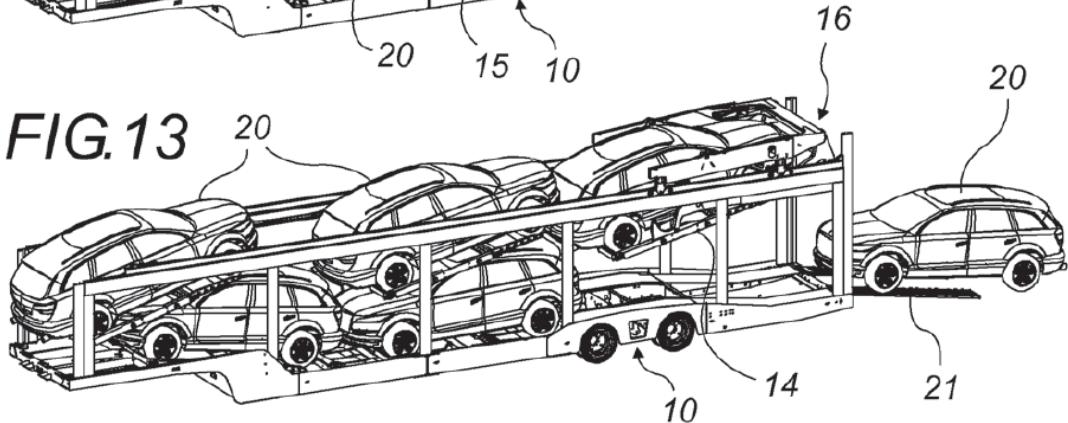


FIG. 16

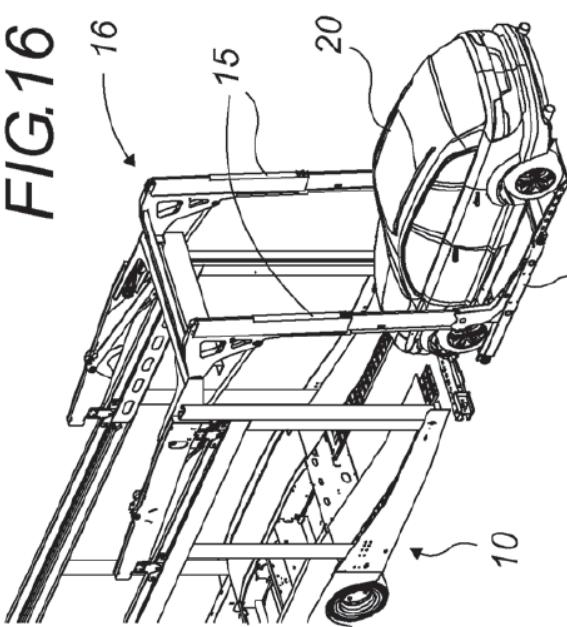


FIG. 17

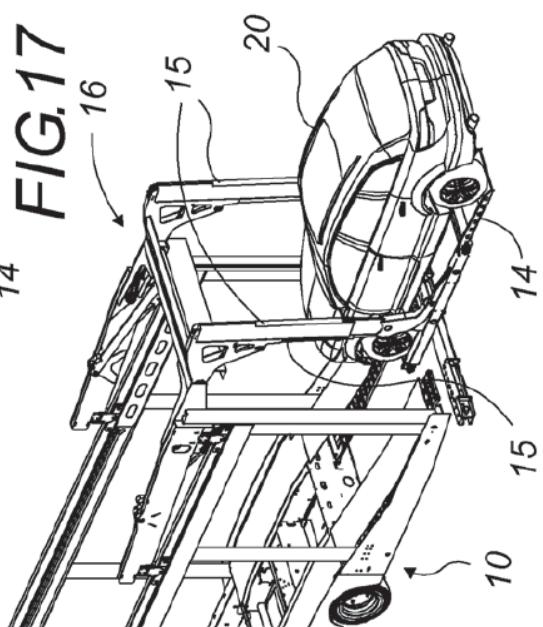


FIG. 14

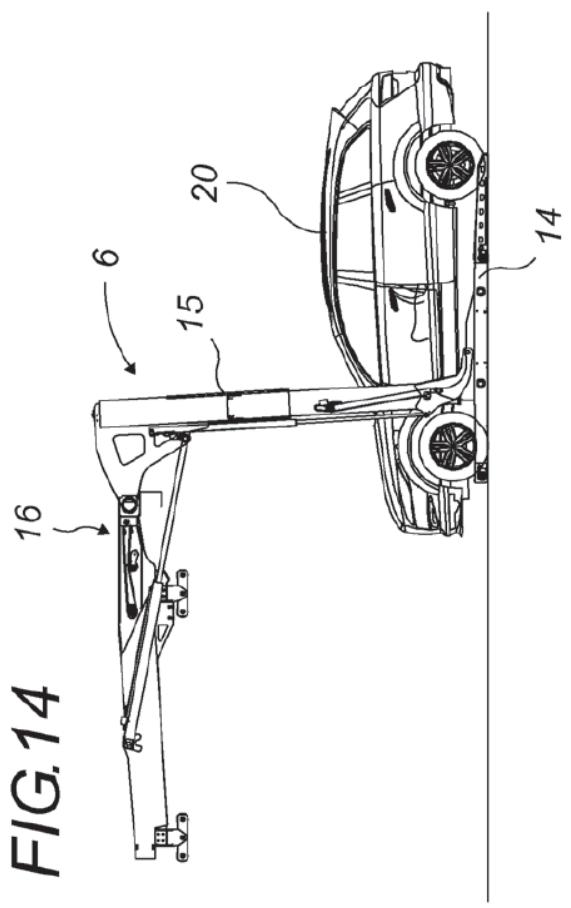
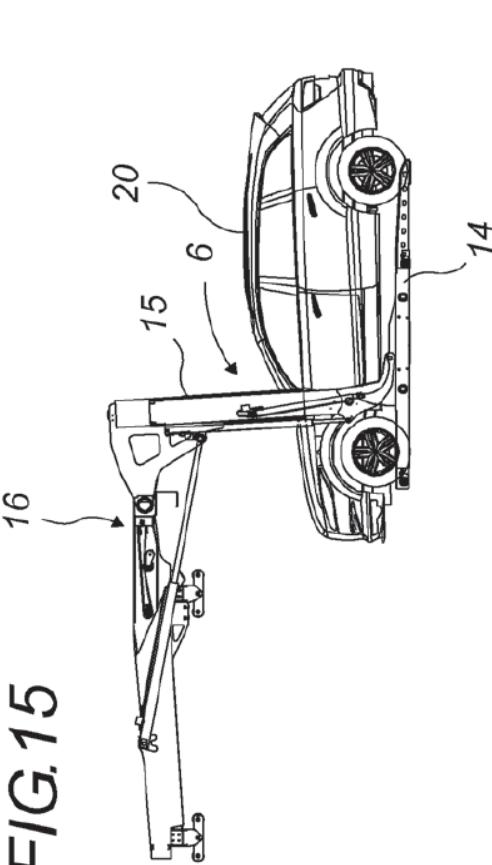
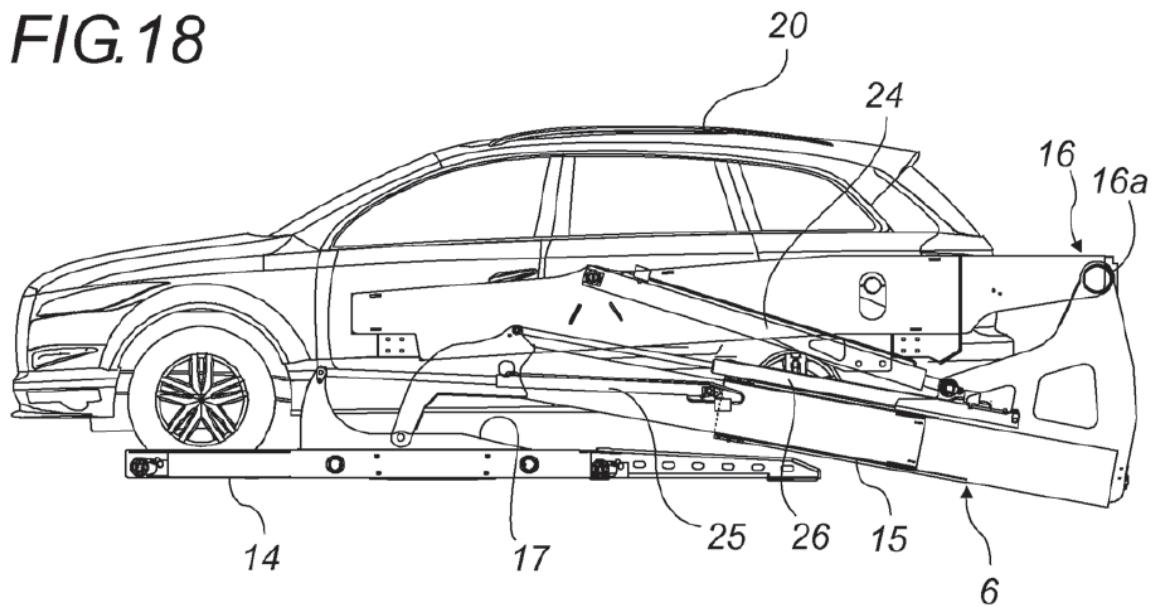


FIG. 15



**FIG.18**



**FIG.19**

