

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 311**

51 Int. Cl.:

**B65G 67/20** (2006.01)

**B65G 69/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.08.2009 E 09010032 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.12.2012 EP 2151403**

54 Título: **Sistema logístico**

30 Prioridad:

**04.08.2008 DE 102008036067**

**21.04.2009 DE 102009018237**

**28.05.2009 DE 102009022990**

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

**18.04.2013**

73 Titular/es:

**BUSE, HEINZ (100.0%)  
HEINRICHSTRASSE 10A  
26160 BAD ZWISCHENAHN, DE**

72 Inventor/es:

**BUSE, HEINZ**

74 Agente/Representante:

**ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María**

**ES 2 401 311 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

Sistema logístico

- 5 La invención se refiere a un procedimiento para la carga de vehículos, a un procedimiento para la descarga de vehículos y a un sistema logístico, así como a sus partes individuales, que pueden formar conjuntamente todo el sistema, para la carga de vehículos y para la descarga de vehículos.
- 10 En el caso de los almacenes o las unidades de preparación de pedidos, ya existentes, hay una pluralidad de estaciones de acoplamiento (denominadas también portones de nave), hacia las que se pueden aproximar los camiones respectivamente por su lado trasero para recoger las mercancías. Existe una gran cantidad de estos almacenes de mercancías o unidades de preparación de pedidos y a menudo es posible que una pluralidad de vehículos se aproxime a la vez a las estaciones de acoplamiento situadas en cada caso una al lado de otra de manera alineada entre sí en una pared del edificio. De este modo se pueden acoplar tantos camiones como
- 15 estaciones de acoplamiento correspondientes disponibles, o sea, aberturas en la pared del edificio/portones de nave. Estas estaciones de acoplamiento se encuentran dispuestas mayormente a la altura de las superficies de carga de los camiones para que el suelo del almacén y la superficie de carga del camión formen un plano y el camión se pueda cargar y descargar, por ejemplo, mediante la circulación de carretillas de horquilla elevadora. Dado que en este tipo de carga y descarga, cada carretilla de horquilla elevadora u otro dispositivo de transporte puede
- 20 transportar sólo un palé de mercancías o una pequeña cantidad de estos, el tipo de carga y descarga requiere mucho tiempo. Además, el camión, que se va a cargar y descargar, no se puede separar de la estación de acoplamiento durante todo el tiempo que dure la carga y descarga.
- 25 Con el sistema logístico del documento EP1808387A2, que se ha de considerar como el nivel más actual de la técnica, se da a conocer un sistema, en el que la mercancía, que se va a cargar y descargar, se almacena sobre una plataforma de mercancías, denominada también plataforma o soporte de carga, y toda la plataforma junto con la mercancía se expide desde el camión o hacia el camión en una operación. Es decir, toda la plataforma con las mercancías se puede transferir a un vehículo en un paso o se puede recoger de un vehículo en un paso.
- 30 En las zonas correspondientes de almacenamiento y preparación de pedidos del sistema logístico del documento EP1808387A2, las plataformas se almacenan, ya sea cargadas de mercancías o descargadas, o las plataformas individuales se preparan o cargan aquí con las mercancías correspondientes para poder ser transferidas a continuación a la cadena logística. Esto no significa otra cosa que los vehículos, por ejemplo, camiones o también trenes, recogen las plataformas y las despachan al próximo destino deseado.
- 35 La figura 2 del documento EP1808387A2 muestra que es necesario un edificio independiente para transferir las plataformas a los vehículos o para recogerlas de estos. Las figuras 4 y 6 ya muestran componentes esenciales de una estación de transferencia, pivotable de tal modo que se puede orientar hacia la superficie de carga de un vehículo, y las demás figuras 7 a 15 muestran también componentes importantes de una estación de transferencia para la plataforma. Las figuras 17, 25, 26 y 29 muestran también otros detalles de la estación de transferencia.
- 40 En el documento DE19635858A1 se describe un dispositivo para la carga y descarga lateral de unidades de carga paletizadas de vehículos accesibles desde el lateral para la técnica de carga y descarga, tales como camiones, remolques, vagones de ferrocarril, etc., dentro de un sistema automatizado de transferencia de mercancías. En este caso, en una estación de carga y descarga se encuentra una vía con un carro desplazable que está equipado con horquillas que se pueden elevar y bajar. Mediante las horquillas se cargan y descargan varios palés por el lateral del vehículo. A continuación, el carro desplazable se desplaza en paralelo a la dirección longitudinal del vehículo y el proceso de carga y descarga se repite en otra posición de la superficie de carga del vehículo. Un sistema de detección y medición se puede orientar hacia el vehículo utilitario y su carga.
- 50 En el documento DE69803556T2 se describe una estación ferroviaria para la carga y descarga de vagones ferroviarios con contenedores. La estación ferroviaria comprende aquí una sección de vía, sobre la que los vagones ferroviarios, que se van a cargar y descargar, se aproximan a la estación ferroviaria, y comprende también al menos una plataforma de carga y/o descarga dispuesta a lo largo de la sección de vía y contigua a ésta y situada a un nivel
- 55 más alto que la sección de vía. Los contenedores se pueden cargar y descargar lateralmente por ambos lados de los vagones ferroviarios. A este respecto, los vagones ferroviarios, que se van a cargar y descargar, se apoyan por abajo mediante soportes durante el proceso de carga y descarga a fin de mantener el vagón ferroviario a una altura fija predeterminada durante todo el proceso de carga y descarga.
- 60 El sistema logístico del documento EP1808387A2 ha dado buen resultado, pero no se puede implementar en todas partes por razones constructivas. Esto se aplica sobre todo en caso de que el sistema logístico descrito aquí se deba adaptar a almacenes y zonas de preparación de pedidos ya existentes o se necesite una solución simple y económica que ahorre espacio.
- 65 El objetivo de la presente invención consiste en perfeccionar el sistema logístico del documento EP1808387A2 de

una manera tan simple y económica que éste se pueda combinar, ahorrando espacio, con almacenes de mercancías o instalaciones de preparación de pedidos de mercancías ya existentes, sin realizarse un esfuerzo constructivo especialmente grande en las instalaciones disponibles hasta ahora.

5 La invención se consigue mediante un procedimiento para la carga de vehículos según la reivindicación 1, un procedimiento para la descarga de vehículos según la reivindicación 2, así como un sistema logístico con las características de la reivindicación 3. Variantes ventajosas están representadas en las reivindicaciones secundarias, pero especialmente también en los dibujos y en la descripción siguiente.

10 Está previsto perfeccionar el sistema logístico del documento EP1808387A2 de manera que en el edificio de almacén, en el que se almacenan o se preparan las mercancías o plataformas, se instalen una o varias estaciones de transferencia del sistema logístico según la invención, mediante las que dos plataformas apiladas una sobre otra respectivamente puedan ser recogidas de un camión y/o puedan ser transferidas a un camión. En este caso, sólo la plataforma superior de las plataformas apiladas una sobre otra puede estar cargada. El suelo del edificio de almacén  
15 forma un plano con los camiones que se van a descargar y cargar y que están posicionados respectivamente delante de una estación de acoplamiento correspondiente delante del edificio de almacén.

De este modo, una única estación de transferencia puede almacenar una plataforma descargada y una plataforma cargada, sin necesitarse para esto esencialmente más espacio que para una plataforma. Por tanto, en comparación  
20 con el sistema logístico del documento EP1808387A2 no es necesario llevar a cabo modificaciones constructivas costosas para alojar varias plataformas en un almacén propio, sino que un edificio de almacén, ya existente, se puede reequipar mediante el simple montaje del sistema logístico según la invención sobre el suelo del edificio de almacén. En este caso se han de realizar sólo pequeños trabajos de montaje, manteniéndose bajos así los costes y el esfuerzo por concepto de tiempo de trabajo y materiales en comparación con la construcción de un almacén de  
25 varias plantas por separado con dispositivos de transporte correspondientes. Además, el sistema logístico según la invención funciona bien con una pequeña cantidad de elementos guía mecánicos, accionamientos, sensores y elementos de control simples, lo que mantiene bajos los costes de la instalación. La estación de transferencia se puede diseñar también de manera que ahorre mucho espacio, ya que para la estación de transferencia se necesita sólo una superficie básica que corresponde esencialmente a la superficie básica de una plataforma. Por tanto, el  
30 sistema logístico según la invención se puede transformar de manera simple y económica y con ahorro espacio.

No obstante, el sistema logístico según la invención ofrece las ventajas del sistema logístico del documento EP1808387A2, ya que durante la carga y descarga de camiones mediante el sistema logístico según la invención  
35 tampoco es necesario que un camión se cargue y/o descargue, por ejemplo, con ayuda de una o varias carretillas de horquilla elevadora, sino que la carga y/o descarga de los camiones se puede llevar a cabo mediante plataformas en un único paso de trabajo respectivamente, lo que permite reducir claramente los tiempos de carga y descarga y, por consiguiente, ahorrar tiempo y costes.

Según la invención, una plataforma, que se va a cargar, se carga en el edificio de almacén independientemente de  
40 la presencia del camión correspondiente, de modo que una plataforma cargada puede estar lista en la transferencia cuando el camión, que se va a cargar, llega al almacén y se detiene frente a la estación de acoplamiento correspondiente. La plataforma ya cargada se puede transferir al camión sólo en un paso de trabajo al desplazarse la plataforma cargada sobre la superficie de carga del camión descargado. Si sobre la superficie de carga del camión ya se encuentra una plataforma descargada, ésta puede ser recogida por la misma estación de transferencia  
45 al moverse la plataforma cargada desde la estación de transferencia por encima de la plataforma descargada sobre la superficie de carga del camión, al desplazarse nuevamente a continuación ambas plataformas, apiladas una sobre otra, desde la superficie de carga del camión hasta la estación de transferencia y al transferirse finalmente sólo la plataforma superior cargada al camión descargado. Una plataforma cargada puede ser recogida también desde un camión de entrega por la estación de transferencia en un único paso de trabajo, si en la estación de transferencia no  
50 hay una plataforma cargada, de modo que la plataforma se puede descargar en la estación de transferencia después de que el camión haya abandonado la estación de acoplamiento correspondiente. De acuerdo con las explicaciones anteriores, una plataforma descargada se puede transferir también al camión de entrega al desplazarse asimismo la plataforma cargada y la plataforma descargada apiladas una sobre otra.

El procedimiento según la invención para la carga de vehículos se caracteriza aquí porque un vehículo con una  
55 plataforma descargada se posiciona primero delante de una estación de transferencia de tal manera que las plataformas se pueden transportar de la estación de transferencia al vehículo y/o del vehículo a la estación de transferencia en dirección de transporte. A continuación, una plataforma cargada se transporta desde la estación de transferencia sobre la plataforma descargada del vehículo. La plataforma descargada se transporta después junto con la plataforma cargada desde el vehículo hasta la estación de transferencia. Por último, la plataforma cargada se  
60 transporta hacia el vehículo y la plataforma descargada permanece en la estación de transferencia.

De este modo, una plataforma cargada se puede descargar de un camión a una estación de transferencia y una  
65 plataforma descargada se puede transferir simultáneamente al camión en una operación, sin que para esto sea necesario caminar ni circular con una carretilla de horquilla elevadora por la superficie de carga del camión. El uso de una plataforma posibilita la preparación de mercancías sobre la plataforma, sin necesitarse para esto la presencia

de un camión. De esta forma se puede reducir claramente el tiempo de permanencia del camión delante del edificio de almacén y, por consiguiente, se pueden ahorrar costes, ya que sólo hay que posicionar el camión delante del edificio de almacén para recoger la plataforma completamente preparada. La flexibilidad de toda la cadena logística aumenta también debido al uso del sistema logístico según la invención, ya que en los camiones no se cargan mercancías individuales, sino que sólo se desplaza una plataforma sobre la superficie de carga vacía de un camión.

El procedimiento según la invención para la carga permite además sustituir una plataforma cargada por una plataforma descargada, sin necesidad de maniobras costosas ni superficies de depósito para almacenar una plataforma. Más bien, para el procedimiento según la invención es suficiente esencialmente el espacio del suelo del edificio de almacén que es necesario para una plataforma. Por tanto, el procedimiento según la invención se puede implementar de manera que ahorre espacio.

Se ha de tener en cuenta además que la superficie de carga de un camión se puede cargar sólo por detrás, por arriba o por el lateral. El sistema logístico según la invención permite, por el contrario, cargar simultáneamente la plataforma por ambos lados, por arriba y por detrás en el alojamiento de la estación de transferencia. Esto acelera considerablemente la preparación de la plataforma, ya que se dispone a la vez de varias posibilidades de acceso a la plataforma y así varias personas, carretillas de horquilla elevadora o también grúas y otros dispositivos de transporte pueden cargar la plataforma. Además, el orden de preparación de las mercancías individuales no se predifine mediante el acceso a la superficie de carga del camión, que es posible, por ejemplo, sólo por detrás, lo que bloquea el acceso a las mercancías preparadas en el interior de la superficie de carga del camión debido a las mercancías situadas delante, sino que en todo momento es posible acceder a todas las mercancías con el fin de poder variar de manera flexible, por ejemplo, la preparación de una plataforma. De este modo es posible también que una plataforma se entregue a un edificio de almacén, que sólo una parte de las mercancías se extraiga, se sustituya o se complete en cualquier posición accesible de la plataforma y que la plataforma se vuelva a transferir al camión o a un camión diferente. El sistema logístico según la invención posibilita así una flexibilidad mucho mayor en comparación con los sistemas logísticos convencionales.

Además, la disposición de las mercancías sobre la plataforma se puede comprobar y asegurar antes de cargarse la plataforma en el camión. Esto no es posible directamente sobre la superficie de carga del camión o sólo es posible de manera limitada y costosa, ya que no todas las mercancías son visibles o accesibles libremente si están tapadas o bloqueadas por otras mercancías. Dado que la plataforma preparada en la estación de transferencia es accesible y visible libremente desde todos los lados, se puede comprobar y, dado el caso, asegurar en todo momento la preparación del pedido, así como la plataforma preparada completamente, por lo que el sistema logístico según la invención garantiza una seguridad de las mercancías preparadas mayor que los sistemas logísticos convencionales.

El procedimiento según la invención para la descarga de camiones se caracteriza porque un vehículo con una plataforma descargada se posiciona delante de una estación de transferencia de tal manera que las plataformas se pueden transportar de la estación de transferencia al vehículo y/o del vehículo a la estación de transferencia en dirección de transporte. A continuación, una plataforma cargada se transporta desde el vehículo sobre la plataforma descargada de la estación de transferencia. La plataforma descargada se transporta después junto con la plataforma cargada desde la estación de transferencia hasta el vehículo. Por último, la plataforma cargada se transporta a la estación de transferencia y la plataforma descargada permanece en el vehículo.

De este modo, una plataforma cargada se puede descargar de una estación de transferencia a un camión y una plataforma descargada se puede transferir simultáneamente a la estación de transferencia en una operación. Para el procedimiento de descarga de un vehículo se aplican las mismas ventajas del procedimiento de carga de un vehículo que se menciona arriba.

El procedimiento para la carga de vehículos y el procedimiento para la descarga de vehículos se caracterizan porque las dimensiones de las plataformas están adaptadas a las dimensiones de la superficie de carga del vehículo.

Esto permite aprovechar lo máximo posible el espacio de la superficie de carga de un camión, ya que sobre una plataforma se pueden preparar tantas mercancías como en el espacio de carga de un camión. De este modo se pueden obtener las ventajas, mencionadas arriba, del sistema logístico según la invención, sin limitarse así la cantidad de las mercancías que se van a transportar.

El sistema logístico según la invención se refiere a la transferencia de una plataforma en su dirección de transporte hacia un vehículo y/o a la recogida de una plataforma desde un vehículo. Las dimensiones de la plataforma están adaptadas aquí a las dimensiones de la superficie de carga del vehículo. El sistema logístico presenta una estación de transferencia para la plataforma con el fin de recoger la plataforma en dirección de transporte desde el vehículo o transferirla a éste. La estación de transferencia presenta un alojamiento, sobre el que se apoya la plataforma y desde el que se puede transportar la plataforma en dirección de transporte hacia el vehículo y/o desde el vehículo. La estación de transferencia presenta además una unidad de avance longitudinal para mover una plataforma en dirección de transporte. El sistema logístico según la invención se caracteriza aquí porque la unidad de avance longitudinal está configurada para alojar dos plataformas dispuestas una sobre otra en vertical. La unidad de avance longitudinal está configurada además para mover opcionalmente las dos plataformas en dirección de transporte

hacia el vehículo y/o desde el vehículo o para mover la plataforma superior sobre la plataforma inferior en dirección de transporte hacia el vehículo y/o desde el vehículo.

5 La estación de transferencia del sistema logístico según la invención se puede usar para implementar el procedimiento según la invención para la carga de un vehículo, así como el procedimiento según la invención para la descarga de un vehículo a fin de disponer de las ventajas de estos dos procedimientos que se mencionan arriba. A este respecto, el dispositivo de avance longitudinal sirve para ejecutar los movimientos de desplazamiento en la dirección de transporte de los pasos individuales del respectivo procedimiento. Esto significa que la unidad de avance longitudinal es capaz tanto de introducir completamente en el camión una plataforma cargada, una  
10 plataforma descargada y también ambas plataformas superpuestas como de extraerlas completamente del camión. A tal efecto es necesario que la unidad de avance longitudinal se pueda desplazar de manera que sea posible introducir en el camión o extraer del camión la plataforma inferior, sola o con la plataforma superior situada encima, o únicamente la plataforma superior. La plataforma inferior se puede sujetar en el alojamiento o sobre la superficie de carga del camión para impedir que la plataforma inferior se mueva a la vez al extraerse o introducirse la plataforma  
15 superior.

Según otro aspecto del sistema logístico según la invención, la estación de transferencia se caracteriza porque la unidad de avance longitudinal se puede desplazar en altura, en vertical a las plataformas, de tal manera que la unidad de avance longitudinal se puede desplazar a la altura de la plataforma superior o a la altura de la plataforma inferior.  
20

A tal efecto, la altura, a la que se mueve la unidad de avance longitudinal, se ajusta de manera correspondiente, por lo que la unidad de avance longitudinal introduce o extrae la plataforma inferior en una altura inferior o introduce o extrae la plataforma inferior en una altura superior o la desplaza más allá de la plataforma inferior, sin introducir ni extraer la plataforma inferior. Si las dos plataformas están apiladas una sobre otra, entonces la unidad de avance longitudinal introduce o extrae ambas plataforma en la altura inferior.  
25

Según otro aspecto del sistema logístico según la invención, la estación de transferencia se caracteriza porque la estación de transferencia presenta una unidad de elevación para elevar una plataforma o dos plataformas apiladas una sobre otra en dirección de elevación.  
30

De este modo se ajusta la altura, a la que se desplaza la plataforma cargada o descargada desde el alojamiento de la estación de transferencia sobre la plataforma descargada hasta la superficie de carga del camión, ya que dos plataformas, que se encuentran a la misma altura, no se pueden apilar una sobre otra, sin elevarse una de las dos plataformas respecto a la otra. La unidad de elevación se puede usar además para colocar la plataforma superior sobre la superficie de carga del vehículo o sobre el alojamiento, después de haberse transportado la plataforma superior completamente sobre las dimensiones de la plataforma inferior.  
35

Según otro aspecto del sistema logístico según la invención, la estación de transferencia se caracteriza porque la estación de transferencia se puede desplazar en la dirección transversal a la dirección de transporte.  
40

De este modo, la estación de transferencia se puede alinear y desplazar respecto a un camión posicionado delante del edificio del almacén para que la plataforma, adaptada a las dimensiones de la superficie de carga del camión, se pueda recoger del camión o transferir al camión. En este caso es necesario que el posicionamiento y la alineación de la estación de transferencia y de la superficie de carga del camión sean lo más exactos posibles a fin de evitar la inclinación de la plataforma durante la carga y descarga. Si el posicionamiento y la alineación son realizados por la unidad de transferencia, en vez de por el camión, se pueden evitar maniobras costosas del camión y, por consiguiente, ahorrar tiempo, ya que el posicionamiento y la alineación pueden ser realizados por la estación de transferencia con mayor facilidad y rapidez que mediante un nuevo desplazamiento y posicionamiento del camión.  
45

La presente invención se refiere además a un sistema logístico para la transferencia de una plataforma en su dirección de transporte hacia un vehículo y/o para la recogida de una plataforma desde un vehículo que se caracteriza porque la estación de transferencia puede ser recogida por una carretilla de horquilla elevadora.  
50

55 De este modo, el sistema logístico según la invención se puede aplicar también en camiones que no se posicionan delante de un edificio de almacén, ya sea porque todas las estaciones de acoplamiento están ocupadas por otros camiones o porque el sistema logístico según la invención está diseñado sólo para el uso en esta variante móvil. Las ventajas, mencionadas arriba, del sistema logístico según la invención se pueden aprovechar también en esta variante, ya que es posible asimismo preparar la plataforma sin la presencia de un camión en el edificio de almacén. Desde aquí, la estación de transferencia de la carretilla de horquilla elevadora recoge asimismo una plataforma preparada, como ocurre en la variante descrita arriba para la transferencia directa al camión, es decir, la carretilla de horquilla elevadora posiciona la estación de transferencia, que ha recogido, respecto a la plataforma, que se va a recoger, de tal manera que ésta puede pasar de la zona de preparación de pedidos del edificio de almacén al alojamiento de la estación de transferencia de la carretilla de horquilla elevadora. A continuación, la carretilla de horquilla elevadora circula hacia el camión que debe recibir la plataforma cargada. A este respecto es necesario que  
60  
65

la superficie de carga del camión no presente una plataforma, es decir, una plataforma cargada o descargada se ha de extraer previamente del camión, por ejemplo, mediante una segunda carretilla de horquilla elevadora con estación de transferencia, o la carretilla de horquilla elevadora puede colocar también otra plataforma sobre una plataforma descargada existente sobre la superficie de carga del camión. La plataforma cargada es transferida por la estación de transferencia de la carretilla de horquilla elevadora a la superficie de carga del camión después de haberse posicionado y alineado la carretilla de horquilla elevadora respecto al camión. En general, la recogida y la transferencia de la plataforma hacia y/o desde la estación de transferencia de la carretilla de horquilla elevadora se llevan a cabo en dirección del lado longitudinal de la plataforma y, por tanto, respecto al lateral del camión en transversal a la dirección de marcha para que el peso de la estación de transferencia con la plataforma cargada o descargada pueda ser soportado por la carretilla de horquilla elevadora. No obstante, es posible también ejecutar la transferencia y recogida de las plataformas en dirección longitudinal del camión, es decir, en su dirección de marcha, si el esfuerzo resultante aquí puede ser soportado por la carretilla de horquilla elevadora.

Según otro aspecto del sistema logístico según la invención, la estación de transferencia se caracteriza porque la estación de transferencia presenta orificios de horquilla, en los que pueden engranar las horquillas de una carretilla de horquilla elevadora con el fin de recoger así la estación de transferencia.

Estos orificios de horquilla permiten prever una sujeción simple y económica en la estación de transferencia, de modo que ésta puede ser recogida por cualquier carretilla de horquilla elevadora, sin tener que realizarse modificaciones constructivas en la carretilla de horquilla elevadora, en particular en las horquillas de la carretilla de horquilla elevadora, garantizándose así la aplicabilidad de esta estación de transferencia mediante carretillas de horquilla elevadora convencionales.

Según otro aspecto del sistema logístico según la invención, la estación de transferencia se caracteriza porque la estación de transferencia presenta una unidad de avance respectivamente en ambos lados del alojamiento en dirección de transporte para mover la plataforma en dirección de transporte hacia el vehículo y/o desde el vehículo.

De este modo es posible transferir la plataforma mediante la estación de transferencia o recogerla mediante la estación de transferencia y ejercer aquí una fuerza de avance uniforme sobre la plataforma. Esto permite evitar una inclinación de la plataforma durante el movimiento, ya que en ambos lados de la plataforma se puede aplicar simultáneamente las mismas fuerzas de avance. Además, resulta posible mover la plataforma con medios de accionamiento simples, ya que en cada caso se pueden usar de manera convencional accionamientos conocidos y muy extendidos.

La presente invención se refiere además a un sistema logístico para la transferencia de una plataforma en su dirección de transporte hacia un vehículo y/o para la recogida de una plataforma desde un vehículo, presentando el sistema logístico una estación de transferencia con un alojamiento para al menos una plataforma con el fin de recoger una plataforma en dirección de transporte desde el vehículo o transferirla a éste. El vehículo presenta una fuente de rayo láser. Además, la estación de transferencia presenta un primer elemento de marcación y un segundo elemento de marcación, estando configurado el primer elemento de marcación de manera que el rayo láser de la fuente de rayo láser atraviesa el primer elemento de marcación e incide sobre el segundo elemento de marcación.

Según otro aspecto del sistema logístico según la invención, la fuente de rayo láser está prevista en el lado trasero o en la superficie lateral de la superficie de carga del vehículo de tal manera que el rayo láser de la fuente de rayo láser se emite en ángulo recto respecto al lado trasero de la superficie de carga del vehículo. Esto garantiza que el rayo láser sea adecuado para alinear entre sí la superficie de carga del vehículo y la estación de transferencia en altura, lateralmente y en posición angular a fin de posibilitar una transferencia de plataformas entre el vehículo y la estación de transferencia. Dado que las dimensiones de la plataforma corresponden a las dimensiones de la superficie de carga del vehículo, resulta importante precisamente una alineación lo más exacta posible alrededor del eje vertical de la estación de transferencia, ya que de lo contrario se puede bloquear la plataforma durante el proceso de transferencia.

Según otro aspecto del sistema logístico según la invención, el primer elemento de marcación presenta marcas de altura en dirección horizontal y al menos una marca lateral en dirección vertical que son transparentes para el rayo láser de la fuente de rayo láser, y el segundo elemento de marcación no es transparente para el rayo láser de la fuente de rayo láser.

Esta disposición de la fuente de rayo láser y del primer y del segundo elemento de marcación posibilita de manera simple y económica una alineación exacta entre la superficie de carga del vehículo y el alojamiento de la estación de transferencia. La fuente de láser se ha de prever aquí en una posición definida respecto a su altura en relación con la superficie de carga del vehículo, así como su posicionamiento lateral. Si un vehículo provisto de este tipo de fuente de láser se mueve en marcha atrás para aproximarse a una estación de transferencia y se aparca delante de la estación de transferencia mal posicionado y alineado, entonces la alineación y el posicionamiento precisos de la estación de transferencia respecto al vehículo se pueden llevar a cabo mediante los dos elementos de marcación de la estación de transferencia. Para la realización de este posicionamiento y alineación se han de prever en la estación

de transferencia accionamientos y guías correspondientes que posibiliten al menos un desplazamiento lateral de la estación de transferencia respecto al vehículo, una variación de la altura del alojamiento de la estación de transferencia, así como un giro de la estación de transferencia alrededor de su eje vertical. Según la invención, el rayo láser incidirá así sobre el primer elemento de marcación. El primer elemento de marcación está configurado de manera no transparente, exceptuando algunas marcas, de modo que el rayo láser es absorbido por el primer elemento de marcación y configura aquí un punto láser. En el segundo elemento de marcación no se puede ver ningún punto láser. La estación de transferencia se puede desplazar ahora en altura y hacia el lateral de manera que el rayo láser atraviese una de las marcas de altura y la marca lateral del primer elemento de marcación y configure un punto láser sobre el segundo elemento de marcación. La estación de transferencia se puede alinear así fácilmente en altura, ya que las distintas marcas de altura del primer elemento de marcación marcan distintas alturas de la estación de transferencia respecto al vehículo.

Según otro aspecto del sistema logístico según la invención, el rayo láser de la fuente de rayo láser incide sobre el segundo elemento de marcación y proyecta aquí un punto láser cuando atraviesa una de las marcas de altura y/o una marca lateral del primer elemento de marcación. Además, el rayo láser de la fuente de rayo láser es absorbido completamente por el primer elemento de marcación cuando incide sobre el primer elemento de marcación, sin atravesar una de las marcas de altura y/o una marca lateral del primer elemento de marcación. De este modo se logra diferenciar claramente en el segundo elemento de marcación si el rayo láser atraviesa o no una de las marcas de altura y/o marcas laterales del primer elemento de marcación. Dado que la estación de transferencia se alinea respecto al vehículo sobre la base de este rayo láser, es importante que este rayo láser o el punto láser, configurado por el rayo láser sobre el segundo elemento de marcación, pueda ser percibido claramente por el operario que ejecuta el proceso de alineación.

Según otro aspecto del sistema logístico según la invención, el primer elemento de marcación presenta en dirección horizontal tres marcas de altura, y la distancia entre la marca de altura inferior y la marca de altura central, así como la distancia entre la marca de altura central y la marca de altura superior corresponden a la altura de una plataforma. Esta distancia entre las marcas de altura del primer elemento de marcación tiene en cuenta el hecho de que sobre la superficie de carga del vehículo y en el alojamiento de la estación de transferencia se pueden superponer una o varias plataformas que se transfieren individualmente o colocadas una sobre otra entre el vehículo y la estación de transferencia. Dado que la distancia de las marcas de altura corresponde a la altura de estas plataformas, la distancia entre la superficie de carga del vehículo y el alojamiento de la estación de transferencia se puede ajustar también a un múltiplo entero de la altura de la plataforma.

Según otro aspecto del sistema logístico según la invención, el rayo láser de la fuente de rayo láser incide a través de la marca de altura central del primer elemento de marcación sobre el segundo elemento de marcación y proyecta aquí un punto láser, si la superficie de carga del vehículo y el alojamiento de la estación de transferencia se encuentran a la misma altura. Esto posibilita una alineación fácil en altura de la superficie de carga del vehículo y del alojamiento de la estación de transferencia entre sí en caso de que una plataforma se deba transferir entre el vehículo y la estación de transferencia, ya que hay otra marca por encima y por debajo de la marca central respectivamente que está desplazada de la marca central en la altura de una plataforma.

Según otro aspecto del sistema logístico según la invención, el primer elemento de marcación presenta una marca lateral y el segundo elemento de marcación presenta una marca lateral. En este caso, el rayo láser de la fuente de rayo láser incide a través de la marca lateral del primer elemento de marcación sobre la marca lateral del segundo elemento de marcación y proyecta aquí un punto láser, si el vehículo está alineado a ras con la estación de transferencia. Con estas dos marcas laterales, que se han de solapar entre sí mediante el rayo láser para alinear la superficie de carga del vehículo y el alojamiento de la estación de transferencia de manera que coincidan entre sí, se lleva a cabo fácilmente la alineación con total exactitud. La fuente de rayo láser en el lado trasero del vehículo, la primera marca lateral del primer elemento de marcación y la segunda marca lateral del segundo elemento de marcación forman una línea entre sí, lo que se puede percibir con facilidad en la proyección del punto láser sobre la marca lateral del segundo elemento de marcación, si la superficie de carga del vehículo y el alojamiento de la estación de transferencia están alineados a ras entre sí.

Según otro aspecto del sistema logístico según la invención, una marca lateral del primer elemento de marcación está configurada para variar el color del rayo láser de la fuente de rayo láser de manera que color del punto láser, configurado por el rayo láser de la fuente de rayo láser sobre el segundo elemento de marcación, indique si éste ha atravesado o no una marca lateral del primer elemento de marcación. Mediante esta identificación en color del rayo láser se puede detectar fácilmente en el segundo elemento de marcación si el rayo láser atraviesa una de las marcas de altura transparentes del primer elemento de marcación o si el rayo láser atraviesa una marca lateral del primer elemento de marcación. Esto posibilita una diferenciación fácil y segura de estas marcas mediante el color del punto láser en el segundo elemento de marcación.

La presente invención se refiere además a un sistema logístico para la transferencia de una plataforma en su dirección de transporte hacia un vehículo y/o para la recogida de una plataforma desde un vehículo, presentando el sistema logístico una estación de transferencia con un alojamiento para al menos una plataforma con el fin de

recoger una plataforma en dirección de transporte desde el vehículo o transferirla a éste. La plataforma presenta en su lado superior varias superficies de rodadura y en su lado inferior varias ruedas, estando superpuestas las superficies de rodadura y las ruedas de manera que las ruedas de una plataforma ruedan sobre las superficies de rodadura de la otra plataforma, si una plataforma se transporta sobre la otra plataforma. Por tanto, la plataforma está configurada de modo que se evitan o al menos se reducen los daños y desgastes de la superficie de la plataforma, sobre la que se prepara la mercancía que se va a transportar, porque la superficie de la plataforma no se daña o se desgasta debido a los rodillos de rodadura o las ruedas, si se transportan dos plataformas situadas una sobre otra. Por lo general, la superficie de una plataforma se fabrica completamente, por ejemplo, de un material como la madera. Si una plataforma se transporta entonces sobre otra plataforma, las ruedas o los rodillos de rodadura de la plataforma superior pueden provocar el desgaste de la superficie de madera de la plataforma inferior, tanto de la superficie de madera como de los rodillos de rodadura que están fabricados, por lo general, de un material como el plástico o el caucho. Esto produce el desgaste de la superficie, así como de los rodillos de rodadura que tienen que ser reemplazados de manera correspondiente. El desgaste puede aumentar también la fuerza necesaria para mover las plataformas. Además, la superficie de madera de la plataforma se puede dañar o desgastar también durante la preparación del pedido, por ejemplo, debido a una carretilla de horquilla elevadora o equipos similares, de modo que en la zona, sobre la que ruedan los rodillos de rodadura de otra plataforma, las piezas de madera se pueden romper y formar hendiduras o las piezas de madera pueden sobresalir también hacia arriba y representar así obstáculos. En ambos casos, la irregularidad de la superficie de madera dificulta el movimiento de una plataforma sobre otra. Por tanto, es ventajoso prever para esta zona de las plataformas, sobre la que ruedan los rodillos de rodadura de otra plataforma, otro material que se dañe y se desgaste menos a fin de reducir el desgaste de las superficies de rodadura y de los rodillos de rodadura y garantizar que el desgaste o los daños de la superficie de la plataforma no obstaculicen el movimiento de transporte.

Según otro aspecto del sistema logístico según la invención, en los cantos laterales externos de la plataforma están previstos puntos de amarre para asegurar la carga. Además, en las superficies de rodadura están previstos de manera adicional o alternativa puntos de amarre para asegurar la carga. Asimismo, en los cantos frontales de la plataforma están previstas de manera adicional o alternativa entalladuras para alojar un elemento de seguridad de la plataforma. Estos puntos de amarre permite instalar medios de fijación en la plataforma de manera que ahorren espacio, a fin de asegurar la carga en dirección de transporte y en dirección transversal, por ejemplo, mediante correas de sujeción. Las entalladuras sirven además para asegurar la plataforma sobre la superficie de carga del vehículo.

Según otro aspecto del sistema logístico según la invención, las ruedas están previstas de manera que quedan empotradas en la plataforma en cajas de rueda correspondientes en el lado inferior de la plataforma, y por cada caja de rueda están previstas dos ruedas dispuestas una al lado de otra en dirección de transporte. Al estar previstas dos ruedas por cada caja de rueda, en vez de sólo una rueda, se puede seguir reduciendo el diámetro de cada rueda o de cada rodillo de rodadura, de manera que la altura de la plataforma, definida esencialmente por el diámetro de las ruedas o de los rodillos de rodadura, se puede reducir también correspondientemente y se puede soportar, no obstante, el mismo peso mediante la totalidad de las ruedas. Esto permite prever además en el lado inferior de la plataforma más ruedas o rodillos de rodadura que presentan, por consiguiente, una distancia menor entre sí. De este modo, los puntos de contacto de la plataforma con la base, o sea, los puntos de contacto de las ruedas o de los rodillos de rodadura, se encuentran más unidos entre sí, por lo que el peso de la plataforma y de la carga se transfiere con mayor rapidez mediante varias ruedas durante la transferencia desde el alojamiento de la estación de transferencia hasta la superficie de carga del vehículo. Esto reduce el esfuerzo de las ruedas o los rodillos de rodadura individuales.

La presente invención se refiere además a un sistema logístico para la transferencia de una plataforma en su dirección de transporte hacia un vehículo y/o para la recogida de una plataforma desde un vehículo, presentando el sistema logístico una estación de transferencia con un alojamiento para al menos una plataforma con el fin de recoger una plataforma en dirección de transporte desde el vehículo o transferirla a éste. En este caso, la estación de transferencia presenta guías en ambos lados del alojamiento y/o la estación de transferencia presenta un elemento de retención para retener una plataforma situada en el alojamiento.

Un estación de transferencia configurada de este modo permite guiar lateralmente una plataforma o también varias plataformas, que son transferidas desde el vehículo hasta la estación de transferencia, a fin de garantizar que una plataforma o también varias plataformas se sitúen en el alojamiento posicionadas y alineadas de manera exacta para poder transferir de nuevo la plataforma o las plataformas desde el alojamiento hasta el vehículo, sin que las plataformas en el alojamiento o en la superficie de carga del vehículo se inclinen o se bloqueen o choquen contra los laterales de la superficie de carga del vehículo. Esto permite garantizar un proceso de carga y descarga correcto y, por tanto, ininterrumpido de una o varias plataformas.

Según otro aspecto del sistema logístico según la invención, las guías del alojamiento presentan listones guía, y los listones guía están configurados de plástico o plástico duro. Esto evita que el metal, por ejemplo, del bastidor de la plataforma, choque con el metal, por ejemplo, de las guías. Por consiguiente, el bastidor de la plataforma se guía contra un material blando, de modo que no se produce un desgaste metálico ni daños en el bastidor de la

plataforma. Mediante el plástico o el plástico duro, que en ambos casos son materiales muy extendidos para guiar con poca fricción componentes móviles uno contra otro, se garantiza una guía segura y con poca fricción de la plataforma en el alojamiento.

5 Según otro aspecto del sistema logístico según la invención, el elemento de retención del alojamiento está configurado para retener la plataforma inferior en el alojamiento, en caso de que se transporten varias plataformas situadas una sobre otra mediante la estación de transferencia. El elemento de retención de la estación de transferencia garantiza que la plataforma inferior permanezca en el alojamiento y no se mueva simultáneamente desde el alojamiento hacia el vehículo, en caso de que haya varias plataformas situadas una sobre otra en el alojamiento y se deba transportar sólo la plataforma superior, es decir, todas las plataformas, exceptuando la última, desde el alojamiento hacia el vehículo. Esto permite garantizar una sustitución fiable de varias plataformas mediante sólo un alojamiento de la estación de transferencia.

15 La invención se explica detalladamente a continuación por medio de ejemplos de realización.

La figura 1 muestra un diagrama esquemático de un sistema logístico con una estación de transferencia 20 según un primer ejemplo de realización de la presente invención. El diagrama esquemático de la figura 1 muestra una vista oblicua superior desde el exterior de un edificio de almacén, delante del que se ha de posicionar un camión 3 (véase, por ejemplo, figura 7). La estación de transferencia 20 del primer ejemplo de realización presenta un alojamiento 21 que puede alojar dos plataformas 10a y 10b situadas una sobre otra en dirección de elevación C. Sobre el alojamiento 21 se puede desplazar una unidad de avance longitudinal 31 en dirección longitudinal A para desplazar así una de las dos plataformas 10a y 10b o también ambas plataformas 10a y 10b, apiladas una sobre otra, hacia un camión 3 o desde un camión 3. El propio alojamiento 21 se puede desplazar en la dirección B en transversal a la dirección longitudinal A para posicionarse y alinearse así respecto al camión 3.

La estación de transferencia 20 presenta además una unidad de elevación 32 que se puede desplazar en dirección de elevación C en vertical al plano de la estación de transferencia 20. Esta unidad de elevación 32 permite elevar una plataforma 10b de manera que ésta se puede desplazar sobre la otra plataforma 10a. Esto es necesario para poder apilar una sobre otra las dos plataformas 10a y 10b que se encuentran a la misma altura respectivamente en el alojamiento 21 y sobre la superficie de carga del camión 3.

La figura 2 muestra un diagrama esquemático de un sistema logístico con una estación de transferencia 20 según el primer ejemplo de realización de la presente invención en una vista oblicua superior desde el interior de un edificio de almacén.

La figura 3 muestra un diagrama esquemático de un sistema logístico con una estación de transferencia 20 según el primer ejemplo de realización de la presente invención en una vista plana dentro de un edificio de almacén. La figura 3 muestra en este caso un alojamiento 21 sin plataformas 10a y 10b.

La figura 4 muestra un diagrama esquemático de una vista detallada de la unidad de avance longitudinal 31 de la estación de transferencia 20 según el primer ejemplo de realización de la presente invención.

La figura 5 muestra un diagrama esquemático de una vista detallada de la unidad de elevación 32 de la estación de transferencia 20 según el primer ejemplo de realización de la presente invención. En este caso, la estación de transferencia 20 se muestra desde el exterior de un edificio de almacén.

La figura 6 muestra un diagrama esquemático de una vista detallada de la estación de transferencia 20 según el primer ejemplo de realización de la presente invención. En este caso, la estación de transferencia 20 se muestra desde el interior de un edificio de almacén.

La figura 7 muestra un diagrama esquemático de un primer paso de carga de un camión 3 mediante un sistema logístico con una estación de transferencia 20 según el primer ejemplo de realización de la presente invención. En este paso, un camión 3 está posicionado y alineado delante de una estación de acoplamiento de un edificio de almacén respecto a la estación de transferencia 20 de manera que entre la superficie de carga del camión 3 y el alojamiento 21 de la estación de transferencia 20 se pueden sustituir las plataformas 10a y 10b. A este respecto, una plataforma descargada 10a se encuentra sobre la superficie de carga del camión 3 y una plataforma cargada 10b se encuentra en el alojamiento 21 de la estación de transferencia 20. Para desplazar ahora la plataforma cargada 10b hacia el camión 3 sobre la plataforma descargada 10a situada aquí, la unidad de avance longitudinal 31 está posicionada a la altura C de la plataforma cargada 10b en el lado de la plataforma cargada 10b que está dirigido hacia el interior del edificio de almacén, de modo que la unidad de avance longitudinal 31 puede desplazar la plataforma cargada 10b desde el alojamiento 21 hacia el camión 3 en dirección longitudinal A.

La superficie de carga del camión 3 y el plano de la estación de transferencia 20 se encuentran a una altura C, de modo que también ambas plataformas 10a y 10b se encuentran a la misma altura C en el camión 3 y en el alojamiento 21. Para poder desplazar ahora la plataforma 10b sobre la otra plataforma 10a se ha de elevar la

primera plataforma 10b respecto a la otra plataforma 10a. Esto se lleva a cabo mediante la unidad de elevación 32 al empujarse durante la carga la plataforma cargada 10b mediante la unidad de avance longitudinal 31 desde el alojamiento 21 hasta que la plataforma cargada 10b se encuentre sobre la unidad de elevación 32. A continuación, la unidad de elevación 32 eleva la plataforma cargada 10b hasta que la plataforma cargada 10b se pueda desplazar sobre la plataforma cargada 10a en el camión 3, véase figura 8. En este caso puede ser necesario elevar la altura C de la unidad de avance longitudinal 31 con el movimiento de avance en dirección longitudinal A, ya que la plataforma cargada 10b y la plataforma descargada 10a se encuentran a una altura C al inicio del movimiento de avance. Sin embargo, mediante la elevación de la plataforma cargada 10b con la unidad de elevación 32, la plataforma cargada 10b se encuentra sobre la plataforma descargada 10a al final del movimiento de avance. Por consiguiente, la altura C de la unidad de avance longitudinal 31 corresponde a la altura C de la plataforma superior 10b al final del movimiento de avance.

La plataforma cargada 10b se desplaza ahora completamente sobre la plataforma descargada 10a hacia la superficie de carga del camión 3, véase figura 9. Si las dos plataformas 10a y 10b están apiladas completamente una sobre otra, la unidad de avance longitudinal 31 se separa de la plataforma cargada superior 10b y la unidad de elevación 32 se recoge. La unidad de avance longitudinal 31 desciende ahora de la altura C de la plataforma cargada superior 10b a la altura C de la plataforma descargada inferior 10a y se une con la plataforma descargada inferior 10a. Dado que la plataforma descargada inferior 10a se encuentra con el alojamiento 21, vacío ahora, a una altura C, las dos plataformas 10a y 10b apiladas una sobre otra se pueden extraer mediante la unidad de avance longitudinal 31 en dirección longitudinal A desde la superficie de carga del camión 3 hacia el alojamiento 21, véase figura 3. Al final de este movimiento de extracción, las dos plataformas 10a y 10b se encuentran apiladas una sobre otra completamente en el alojamiento 21 de la estación de transferencia 20, véase figura 11.

La unidad de avance longitudinal 31 se separa ahora de la plataforma descargada inferior 10a y se eleva a la altura C de la plataforma cargada superior 10b. La unidad de avance longitudinal 31 desplaza la plataforma cargada superior 10b en dirección longitudinal A hacia la superficie de carga del camión 3, véase figura 12. Dado el caso, la plataforma descargada inferior 10a se sujeta en el alojamiento 21 para no ser desplazada por la plataforma cargada superior 10b debido al movimiento de avance en dirección longitudinal A.

La plataforma cargada superior 10b se desplaza completamente mediante la unidad de avance longitudinal 31 sobre la superficie de carga del camión 3, véase figura 13. En este caso puede ser necesario, por ejemplo, al final del movimiento de avance, desplegar la unidad de elevación 32 por debajo de la plataforma cargada 10b con el fin de elevar o apoyar así la plataforma cargada superior 10b para que la plataforma cargada superior 10b no se caiga sobre la superficie de carga del camión 3 al abandonar la plataforma descargada inferior 10a, sino que después haberse desplazado la plataforma cargada superior 10b sobre la plataforma descargada inferior 10a, la plataforma cargada superior 10b se deposita sobre la superficie de carga del camión 3 al recogerse la unidad de elevación 32. La altura C de la unidad de avance longitudinal 31 se ha de adaptar correspondientemente a la altura C de la plataforma cargada superior 10b. De este modo se pueden impedir daños en ambas plataformas 10a y 10b, en el camión 3 y en su superficie de carga, así como un daño y un deslizamiento de la carga sobre la plataforma cargada superior 10b.

Si la plataforma cargada superior 10b se ha desplazado completamente sobre la superficie de carga del camión 3 y se ha depositado aquí, la unidad de avance longitudinal 31 se separa de la plataforma cargada 10b para liberar el camión 3. De este modo finaliza el proceso de carga y la plataforma cargada 10b se puede asegurar, dado el caso, sobre la superficie de carga del camión 3, antes de que el camión 3 abandone su posición delante de la estación de acoplamiento. Dado el caso, se puede elevar la altura C de la unidad de avance longitudinal 31 para que la unidad de avance longitudinal 31 se pueda desplazar sobre la plataforma descargada 10a. Si es necesario, la unidad de avance longitudinal 31 se puede volver a desplazar sobre el lado de la estación de transferencia 20 que está dirigido hacia el interior del almacén, véase figuras 14 y 15.

De este modo se sustituyó una plataforma cargada 10b con una plataforma descargada 10a desde una estación de transferencia 20 de un primer ejemplo de realización del sistema logístico según la invención hasta un camión 3, es decir, se ejecutó un proceso de carga. Para sustituir a la inversa una plataforma cargada 10b con una plataforma descargada 10a desde un camión 3 hasta una estación de transferencia 20 de una forma de realización del sistema logístico según la invención, es decir, para ejecutar un proceso de descarga, se han de ejecutar en un orden inverso los pasos de las figuras 7 a 15 que se explican arriba.

Las figuras 16 a 19 muestran un diagrama esquemático de una estación de transferencia 20 según un segundo ejemplo de realización de la presente invención. En este caso, la estación de transferencia 20 está realizada de forma móvil, es decir, la estación de transferencia 20 puede ser recogida y desplazada en su totalidad por una carretilla de horquilla elevadora. La estación de transferencia 20 puede alojar en un alojamiento 21 una plataforma descargada 10a o una plataforma cargada 10b y transportarla en dirección de transporte B mediante dos unidades de avance transversal 33 previstas en el lateral. La estación de transferencia 20 presenta además dos orificios de horquilla 34, en los que pueden engranar las horquillas de una carretilla de horquilla elevadora para poder sujetar, elevar y desplazar la estación de transferencia 20.

A este respecto, la figura 16 muestra un diagrama esquemático de la estación de transferencia 20 con una plataforma descargada 10a alojada en el alojamiento 21, la figura 17 muestra un diagrama esquemático de la estación de transferencia 20 con un alojamiento 21 sin plataforma 10a y 10b y la figura 18 muestra un diagrama esquemático de la estación de transferencia 20 con una plataforma descargada 10a desplazada aproximadamente hasta la mitad respecto al alojamiento 21. La figura 19 muestra un diagrama esquemático de la estación de transferencia 20 en una vista lateral.

Durante el proceso de carga, una estación de transferencia vacía 20, recogida por una carretilla elevadora, se transporta, por ejemplo, hacia una plataforma cargada 10b y se eleva aquí a la altura de la plataforma cargada 10b o se baja. La plataforma cargada 10b puede estar situada en el suelo de un edificio de almacén o también en el alojamiento 21 de una estación de transferencia 20. La plataforma cargada 10b es desplazada por la estación de transferencia 20 de la carretilla de horquilla elevadora sobre su alojamiento 21. A continuación, la carretilla de horquilla elevadora puede circular hasta un camión 3 que presenta una superficie de carga vacía. No obstante, también es posible apilar una plataforma cargada 10b sobre una plataforma descargada 10a sobre la superficie de carga de un camión 3.

En ambos casos, la carretilla de horquilla elevadora se posiciona y se alinea al lado de la superficie de carga del camión 3 de tal manera que la plataforma cargada 10b se puede desplazar en altura sobre la superficie de carga vacía y las dimensiones laterales de la plataforma cargada 10b se pueden solapar con las dimensiones de la superficie de carga vacía del camión 3. La plataforma cargada 10b se desplaza ahora mediante las unidades de avance transversal 33 en dirección de transporte B sobre la superficie de carga vacía del camión 3. De este modo finaliza el proceso de carga y la carretilla de horquilla elevadora se puede alejar del camión 3. Dado el caso, la plataforma cargada 10b se puede asegurar antes de partir el camión 3. En vez de una plataforma cargada 10b se puede cargar de la misma forma también una plataforma descargada 10a en un camión 3. Un proceso de descarga, en el que una plataforma descargada 10a o una plataforma cargada 10b se baja de un camión 3 y se transporta desde el camión 3 mediante la carretilla de horquilla elevadora, se ejecuta invirtiendo el orden de los pasos explicados arriba.

La figura 20 muestra una vista esquemática de un sistema de posicionamiento con una fuente de rayo láser 90, un primer elemento de marcación 91 y un segundo elemento de marcación 92. Este sistema de posicionamiento es adecuado para la alineación simple y económica de la superficie de carga del camión 3 y del alojamiento 21 de la estación de transferencia 20. La fuente de rayo láser 90 se monta lateralmente en el lado trasero del camión 3 en un alojamiento correspondiente, con el que se puede reequipar de manera fácil y económica cualquier camión 3, véase figura 21. Al instalarse el alojamiento o montarse la fuente de rayo láser 90 es decisivo que el rayo láser se emita exactamente en dirección del eje longitudinal del camión 3 desde éste, es decir, exactamente en ángulo recto al lado trasero del camión 3. Sólo cuando existe una alineación exacta de la fuente de rayo láser, es posible también una alineación exacta entre el camión 3 y la estación de transferencia 20 mediante el rayo láser de la fuente de rayo láser 90.

La figura 22 muestra una representación esquemática del primer elemento de marcación 91 del sistema de posicionamiento previsto en la zona delantera de la estación de transferencia 20, es decir, en la zona de la estación de transferencia 20 que está dirigida hacia el camión 3. En esta forma de realización, el primer elemento de marcación 91 está configurado como una placa de plexiglás. Las marcas del primer elemento de marcación 91 son líneas que discurren en horizontal y vertical y que están configuradas, por ejemplo, de manera que sólo las zonas de estas marcas de altura y marcas laterales lineales son transparentes, mientras que el resto de la placa de plexiglás se configura de manera absorbente. En el ejemplo de realización representado, el primer elemento de marcación 91 muestra tres marcas de altura horizontales y una marca lateral vertical. La marca de altura inferior, central y superior del primer elemento de marcación 91 está representada explícitamente de manera esquemática en las figuras 22 a 24.

Las figuras 25 y 26 muestran una representación esquemática del segundo elemento de marcación 92 previsto en la zona trasera de la estación de transferencia 20, es decir, en la zona de la estación de transferencia 20 que se opone al camión 3. El segundo elemento de marcación 92 está configurado como superficie absorbente para que el rayo láser de la fuente de rayo láser 90 configure un punto láser en el segundo elemento de marcación 92 en caso de que el rayo láser atraviese una de las marcas de altura y/o marcas laterales del primer elemento de marcación 91. A este respecto se ha de tener en cuenta que la marca lateral del primer elemento de marcación 91 está configurada para variar el color del rayo láser. Esto significa que sobre la base del color del punto láser sobre el segundo elemento de marcación 92 se puede diferenciar si el rayo láser ha atravesado sólo una de las marcas de altura, en la que el rayo láser ha abandonado la fuente de rayo láser 90, en cuyo caso el punto láser presenta el color del rayo láser, o si el rayo láser ha atravesado simultáneamente o sólo la marca lateral del primer elemento de marcación 91, en cuyo caso el punto láser presenta otro color, si incide sobre el segundo elemento de marcación 92, en correspondencia con la configuración de la marca lateral que ha atravesado.

Por tanto, sobre la base del color del punto láser sobre el segundo elemento de marcación 92 se puede diferenciar si

el punto láser indica sólo la alineación de la estación de transferencia 20 a una determinada altura respecto a la superficie de carga del camión 3 o si, de manera alternativa o adicional, ha asumido la alineación lateral correcta o la posición angular correcta alrededor del eje vertical para poder ejecutar la transferencia de las plataformas 10 entre el camión 3 y la estación de transferencia 20.

5  
Mediante este sistema de posicionamiento, un operario puede detectar de manera rápida, fácil y fiable durante el desplazamiento de la estación de transferencia 20 respecto al camión 3 para la alineación y el posicionamiento exactos en qué dirección (lateral y/o en altura y/o girar alrededor del eje vertical) debe seguir desplazando o girando la estación de transferencia 20 con el fin de posicionar y alinear exactamente el alojamiento 21 de la estación de transferencia 20 respecto a la superficie de carga del camión 3 para la transferencia de las plataformas 10. Si sobre el segundo elemento de marcación 92 no se proyecta ningún punto láser, él puede detectar mediante la proyección de un punto láser sobre la zona absorbente del primer elemento de marcación 91 en qué dirección en altura ha de desplazar la estación de transferencia 20 para alcanzar la altura deseada. La altura deseada puede ser aquí la misma altura de la superficie de carga del camión 3 y del alojamiento 21 de la estación de transferencia 20. La altura deseada puede ser también la misma altura del canto superior de una plataforma 10 y de la superficie de carga del camión 3 o del alojamiento 21 de la estación de transferencia 20, en caso de que se deba transportar una plataforma 10 sobre otra plataforma 10. Por tanto, el primer elemento de marcación 91 presenta varias marcas de altura dispuestas una sobre otra en un múltiplo de la altura de una plataforma 10.

20 Si el operario posiciona la estación de transferencia 20 en altura de manera que el rayo láser atraviesa una de las marcas de altura del primer elemento de marcación 91, un punto láser se proyecta sobre el segundo elemento de marcación 92 mientras esta altura se mantenga durante el desplazamiento ulterior de la estación de transferencia 20. La estación de transferencia 20 se puede desplazar lateralmente a esta altura hasta que varíe el color del punto láser. Esto indica que el rayo láser de la fuente de láser 90 atraviesa la marca lateral del primer elemento de marcación 91. La estación de transferencia 20 se puede girar ahora alrededor del propio eje vertical hasta que el punto láser de color se proyecte sobre la marca lateral del segundo elemento de marcación 92. En esta configuración, la altura de la estación de transferencia 20 y la altura del camión 3 están ajustadas entre sí, según se desea, a un múltiplo de la altura de una plataforma 10, la estación de transferencia 20 coincide lateralmente con las dimensiones de la superficie de carga del camión 3 y los ejes longitudinales de la estación de transferencia 20 y del camión 3 están alineados a ras entre sí. Las plataformas 10 se pueden sustituir ahora entre la estación de transferencia 20 y el camión 3, sin que estas plataformas 10 se bloqueen o se inclinen o choquen con el camión 3 o la estación de transferencia 10.

35 La figura 27 muestra una representación esquemática de un ejemplo de realización preferido de una plataforma 10 del sistema logístico según la invención. En este caso, la plataforma 10 presenta entalladuras 84 para alojar un elemento de seguridad de plataforma 80, como se describe arriba, véase también figura 28. Además, en los cantos externos laterales de la plataforma 10 están previstos puntos de amarre 101a para asegurar la carga 11 sobre la plataforma 10, por ejemplo, mediante correas de sujeción, véase también figura 29. La plataforma 10 de este ejemplo de realización presenta además en su lado superior dos superficies de rodadura 100 fabricadas, por ejemplo, de metal. En estas superficies de rodadura 100 están colocados asimismo puntos de amarre 101a para poder asegurar la carga 11 también en estos puntos 101, véase también figura 30. Estas superficies de rodadura 100 sirven para que los rodillos de rodadura 75 de otra plataforma 10 puedan rodar sobre estas superficies 100, si una plataforma 10 se transporta sobre otra plataforma 10. De este modo, los rodillos de rodadura 75 de la plataforma superior 10 disponen de una superficie definida y plana que está protegida contra daños y desgaste a fin de evitar o reducir también los daños y el desgaste de los rodillos de rodadura de la plataforma superior y garantizar un transporte suave y con ahorro de fuerza de las dos plataformas superpuestas.

45 La figura 31 muestra una representación esquemática del lado inferior de una plataforma 10. En este lado inferior están empotradas cajas de rueda 70, en las que están previstas a su vez ruedas 75 o rodillos de rodadura 75. En esta forma de realización preferida de la plataforma 10 están previstas por cada caja de rueda 70 dos ruedas 75 que se pueden configurar de manera correspondiente con un diámetro menor que en caso de usarse sólo una rueda 75 por cada caja de rueda 70. De este modo, el peso de la plataforma 10 y, por tanto, también de la carga 11 se transmite a través del doble de los puntos de contacto a la base que en caso de usarse sólo una rueda 75 por cada caja de rueda 70. Además, la distancia entre los puntos de contacto de las ruedas 75 se puede configurar también con un valor claramente menor al usarse el doble de las ruedas 75, por lo que el peso se puede transferir también de manera más uniforme al transferirse la plataforma 10 entre el camión 3 y la estación de transferencia 20 y en el camión 3 no se produce un descenso tan evidente como ocurre al usarse una menor cantidad de ruedas 75.

60 La figura 32 muestra una representación esquemática de una estación de transferencia 20 con guías laterales 110 en ambos lados del alojamiento 21. La figura 34 muestra una representación detallada de una de las dos guías laterales 110. En este caso, las guías 110 presentan dos listones guía 111 dispuestos uno sobre otro. El listón guía inferior 111 está previsto a la altura de la plataforma inferior 10 que se va a recoger y el listón guía superior 111 está previsto a la altura de la plataforma superior 10 que se va a recoger. De este modo, las dos plataformas 10, que se van a recoger, se pueden guiar lateralmente para ser alojadas en el alojamiento 21, ya posicionadas una sobre otra y alineadas de manera exacta. Esto permite garantizar con seguridad que cada plataforma 10 y en particular las dos

65

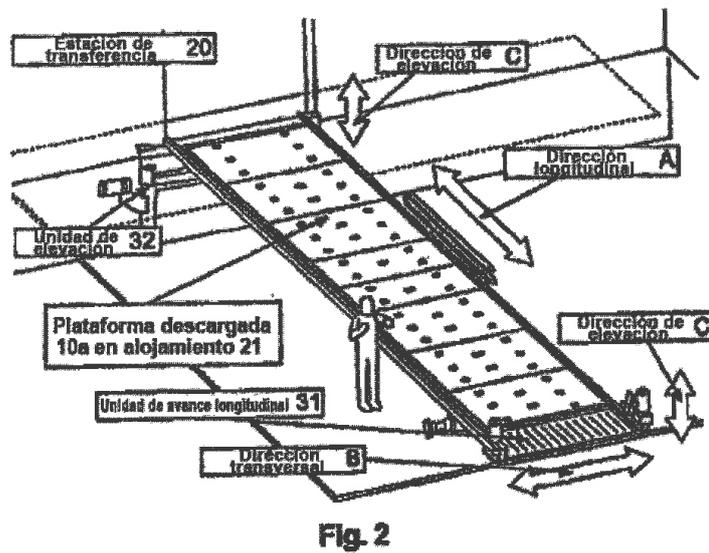
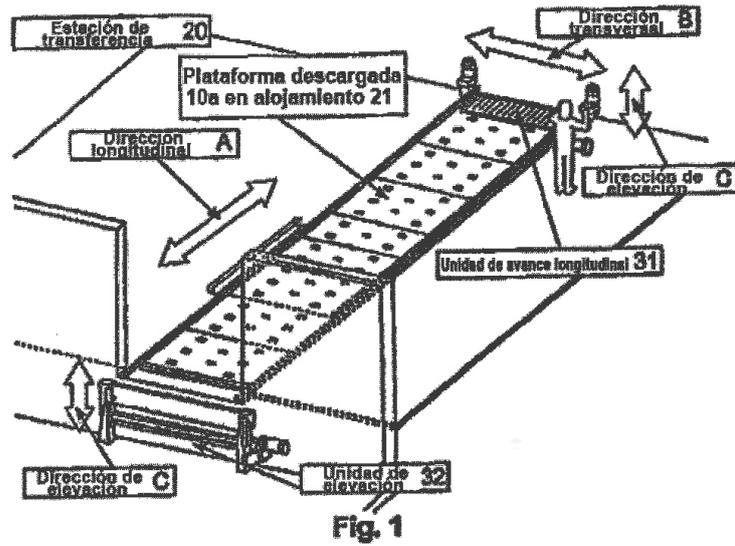
5 plataformas superpuestas 10, que se van a transportar conjuntamente, estén alineadas siempre a ras con la superficie de carga del camión 3. Dado que las dimensiones de las plataformas 10 están adaptadas a las dimensiones de la superficie de carga del camión 3, resulta decisiva una alineación muy exacta de las plataformas 10 para poder ejecutar correctamente el proceso de carga y descarga con una plataforma 10 y en particular con dos plataformas 10 situadas una sobre otra.

10 La figura 33 muestra una representación esquemática de una estación de transferencia 20 con un elemento de retención 120. Este elemento de retención 120 está previsto para sujetar la plataforma inferior 10 en el alojamiento 21, es decir, para fijarla en caso de que sólo la plataforma superior 10 se deba mover del alojamiento 21 hacia el camión 3. A tal efecto, el elemento de retención 120, por ejemplo, puede presionar lateralmente los lados de la plataforma 10 para aprisionar la plataforma 10. De manera alternativa o adicional se puede realizar también un engranaje en el lado inferior de la plataforma 10. La retención mediante el elemento de retención 120 permite garantizar al menos que la plataforma inferior 10 permanezca en el alojamiento 21 y no se mueva simultáneamente en caso de extraerse la plataforma superior 10 del alojamiento 21.

15 Los procedimientos y las formas de realización según la invención, explicados arriba, del sistema logístico según la invención ofrecen la posibilidad de perfeccionar de manera simple, económica y con ahorro de espacio el sistema logístico del documento EP1808387A2 y eliminar así las desventajas mencionadas.

## REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la carga de vehículos, **caracterizado porque** un vehículo (3) con una plataforma descargada (10a) se posiciona delante de una estación de transferencia (20) de tal manera que las plataformas (10a, 10b) se pueden transportar de la estación de transferencia (20) al vehículo (3) y/o del vehículo (3) a la estación de transferencia (20) en dirección de transporte (A), porque una plataforma cargada (10b) se transporta desde la estación de transferencia (20) sobre la plataforma descargada (10a) del vehículo (3), porque la plataforma descargada (10a) se transporta junto con la plataforma cargada (10b) desde el vehículo (3) hasta la estación de transferencia (20) y porque la plataforma cargada (10b) se transporta hacia el vehículo (3) y la plataforma descargada (10a) permanece en la estación de transferencia (20).
2. Procedimiento para la descarga de vehículos, **caracterizado porque** un vehículo (3) con una plataforma cargada (10b) se posiciona delante de una estación de transferencia (20) de tal manera que las plataformas (10a, 10b) se pueden transportar de la estación de transferencia (20) al vehículo (3) y/o del vehículo (3) a la estación de transferencia (20) en dirección de transporte (A), porque la plataforma cargada (10b) se transporta desde el vehículo (3) sobre una plataforma descargada (10a) de la estación de transferencia (20), porque la plataforma descargada (10a) se transporta junto con la plataforma cargada (10b) desde la estación de transferencia (20) hasta el vehículo (3) y porque la plataforma cargada (10b) se transporta a la estación de transferencia (20) y la plataforma descargada (10a) permanece en el vehículo (3).
3. Sistema logístico para la transferencia de una plataforma (10a, 10b) en su dirección de transporte (A) hacia un vehículo (3) y/o para la recogida de una plataforma (10a, 10b) desde un vehículo (3), estando adaptadas las dimensiones de la plataforma (10a, 10b) a las dimensiones de la superficie de carga del vehículo (3), presentando el sistema logístico una estación de transferencia (20) para la plataforma (10a, 10b) con el fin de recoger la plataforma (10a, 10b) en dirección de transporte (A) desde el vehículo (3) o transferirla a éste, y presentando la estación de transferencia (20) un alojamiento (21), sobre el que se apoya la plataforma (10a, 10b) y desde el que se puede transportar la plataforma (10a, 10b) en dirección de transporte (A) hacia el vehículo (3) y/o desde el vehículo (3), presentando la estación de transferencia (20) una unidad de avance longitudinal (31) para mover una plataforma (10a, 10b) en dirección de transporte (A), **caracterizado porque** la unidad de avance longitudinal (31) está configurada para alojar dos plataformas (10a, 10b) superpuestas en vertical, y porque la unidad de avance longitudinal (31) está configurada para mover opcionalmente las dos plataformas (10a, 10b) en dirección de transporte (A) hacia el vehículo (3) y/o desde el vehículo (3) o para mover la plataforma superior (10b) sobre la plataforma inferior (10a) en dirección de transporte (A) hacia el vehículo (3) y/o desde el vehículo (3).
4. Sistema logístico según la reivindicación 3, estando diseñada la estación de transferencia (20) para la plataforma (10a, 10b) para recoger la plataforma (10a, 10b) en dirección de transporte (B) desde el vehículo (3) o para transferirla a éste, pudiéndose transportar la plataforma (10a, 10b) en dirección de transporte (B) desde el alojamiento (21), sobre el que se apoya la plataforma (10a, 10b), hasta el vehículo (3) y/o desde el vehículo (3), y pudiendo ser recogida la estación de transferencia (20) por una carretilla de horquilla elevadora.
5. Sistema logístico según la reivindicación 3 ó 4, presentando el vehículo (3) una fuente de rayo láser (90), y presentando la estación de transferencia (20) un primer elemento de marcación (91) y un segundo elemento de marcación (92), estando configurado el primer elemento de marcación (91) de manera que el rayo láser de la fuente de rayo láser (90) atraviesa el primer elemento de marcación (91) e incide sobre el segundo elemento de marcación (92).
6. Sistema logístico según una de las reivindicaciones 3 a 6, presentando la plataforma (10) en su lado superior varias superficies de rodadura (100) y en su lado inferior varias ruedas (75), estando superpuestas las superficies de rodadura (100) y las ruedas (75) de manera que las ruedas (75) de una plataforma (10) ruedan sobre las superficies de rodadura (100) de la otra plataforma (100), si una plataforma (10) se transporta sobre la otra plataforma (10).
7. Sistema logístico según una de las reivindicaciones 3 a 6, presentando la estación de transferencia (20) guías (110) en ambos lados del alojamiento (21) y/o presentando la estación de transferencia (20) un elemento de retención (120) para retener una plataforma (10) situada en el alojamiento (21).



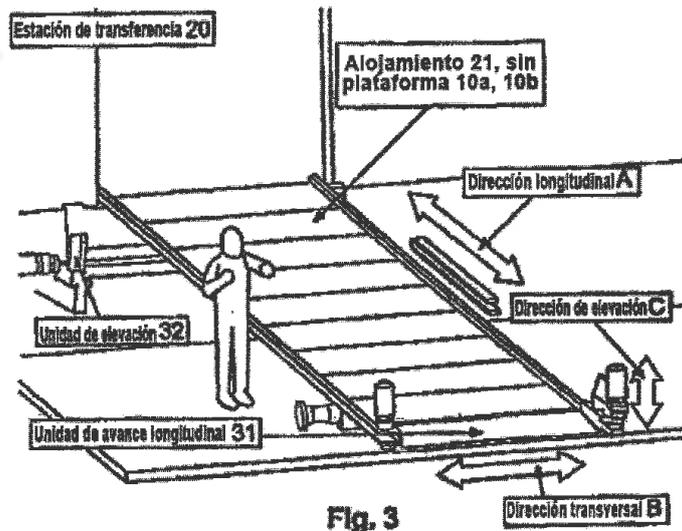


Fig. 3

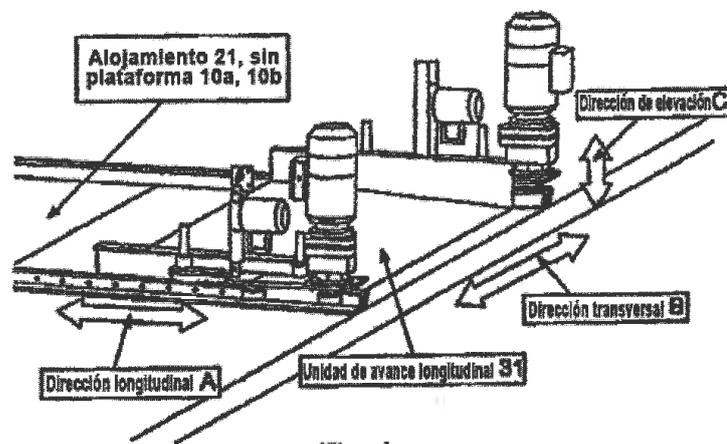


Fig. 4

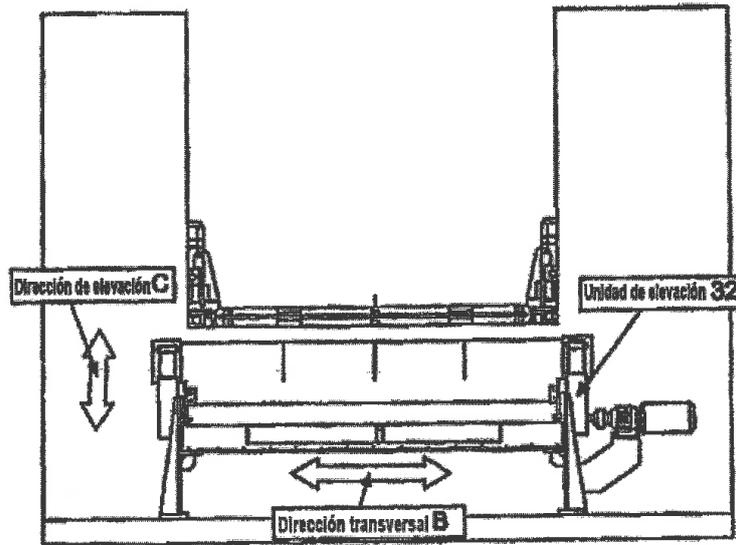


Fig. 5

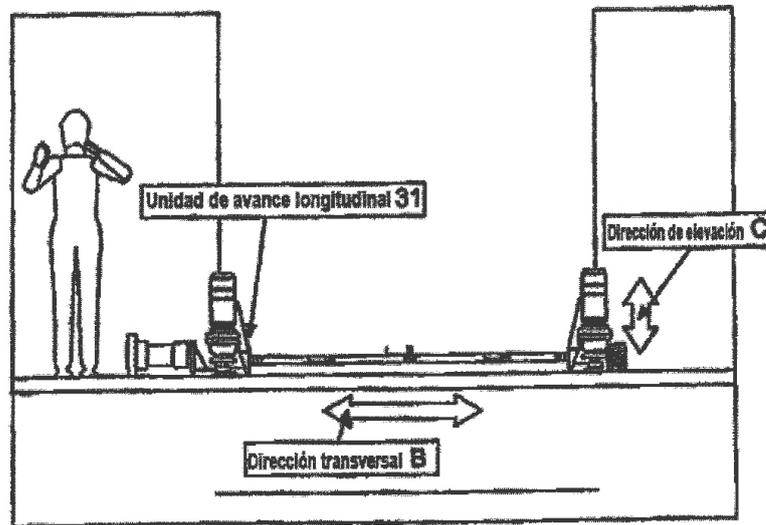


Fig. 6

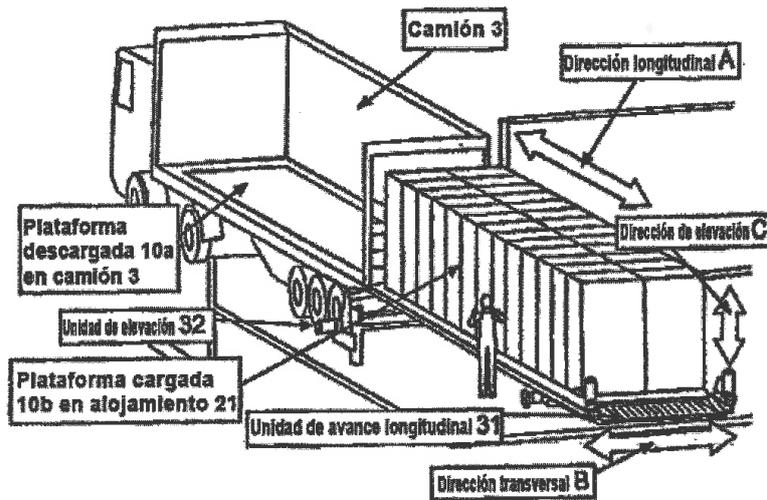


Fig. 7

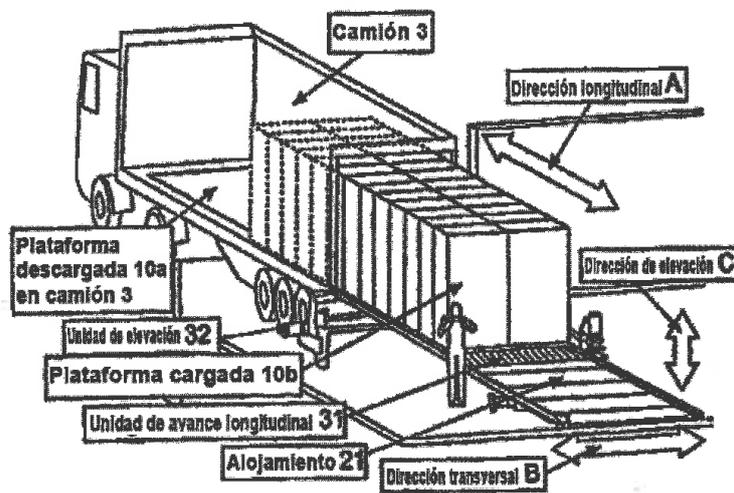


Fig. 8

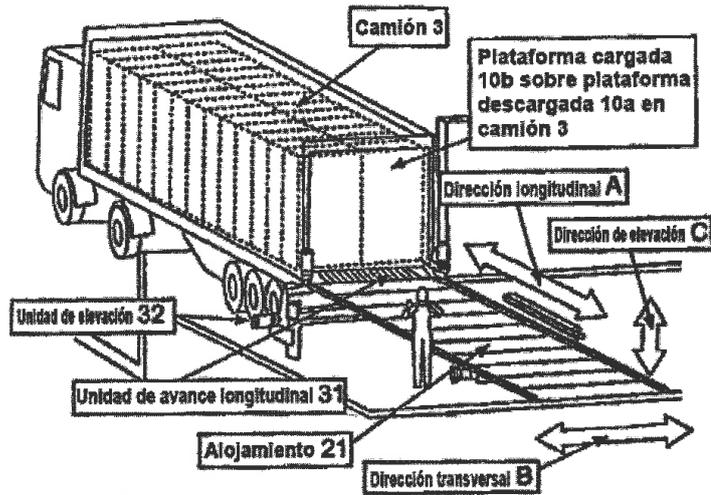


Fig. 9

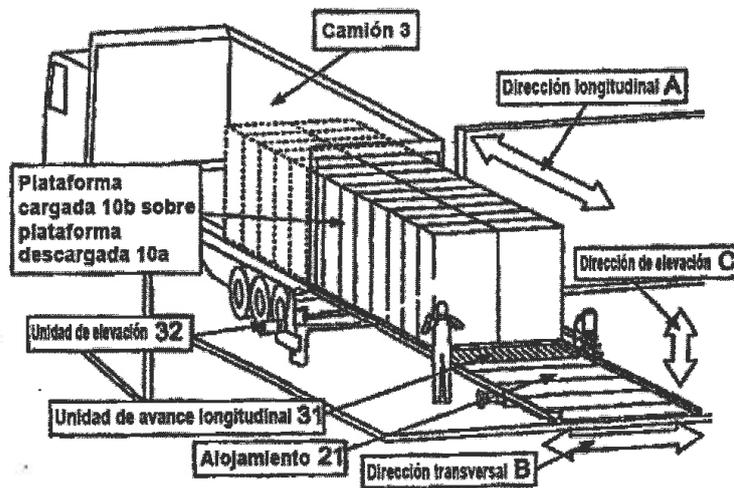


Fig. 10

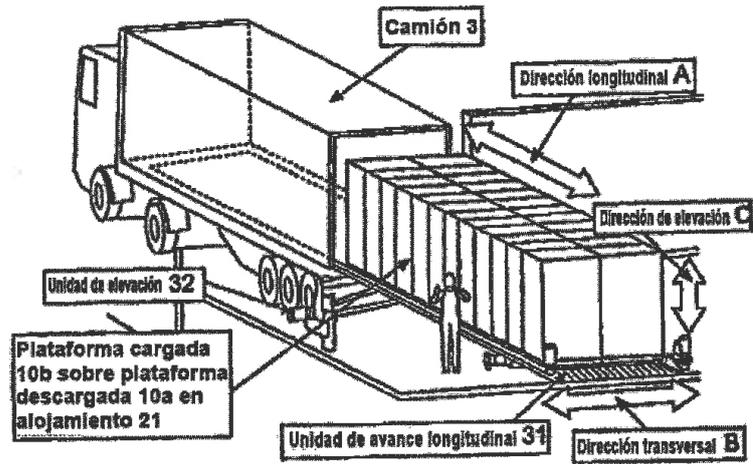


Fig. 11

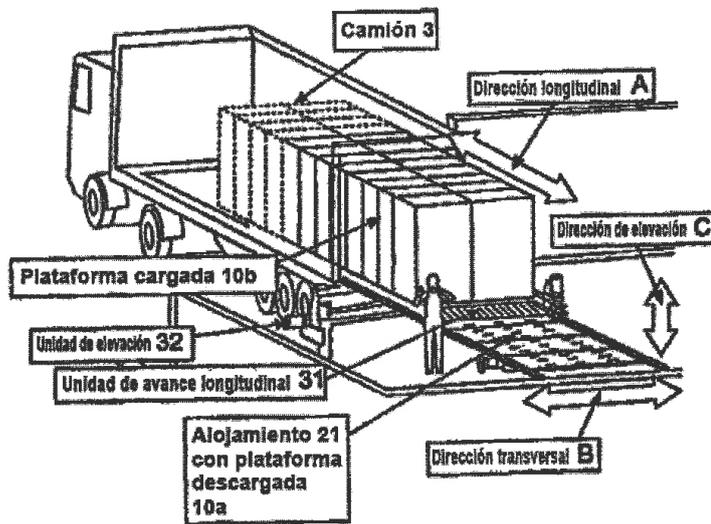


Fig. 12

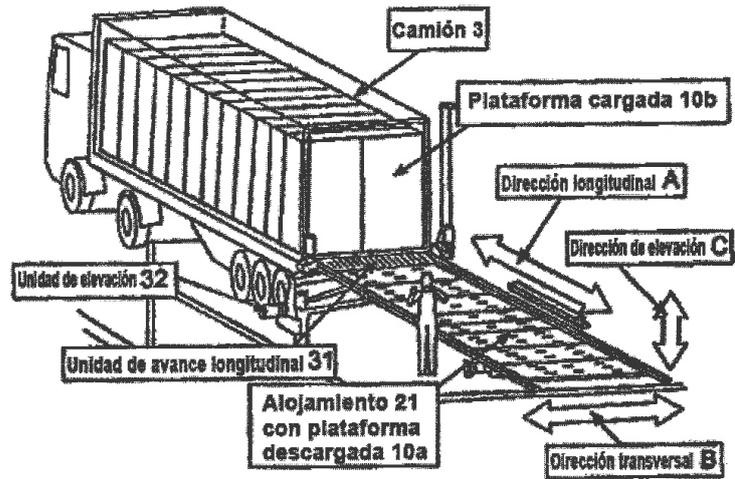


Fig. 13

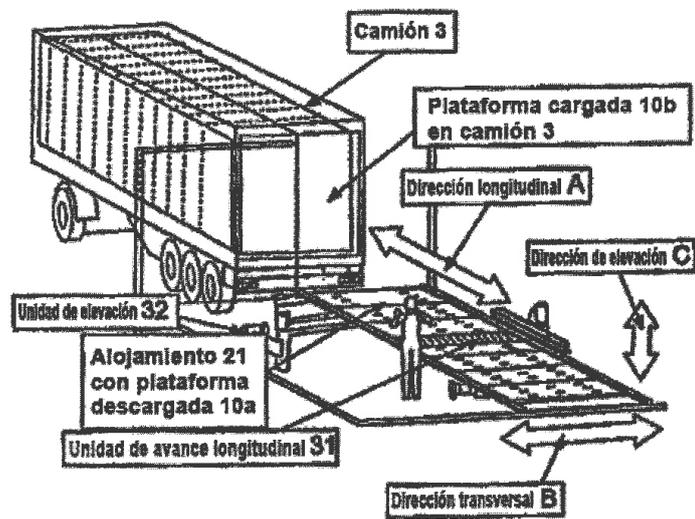


Fig. 14

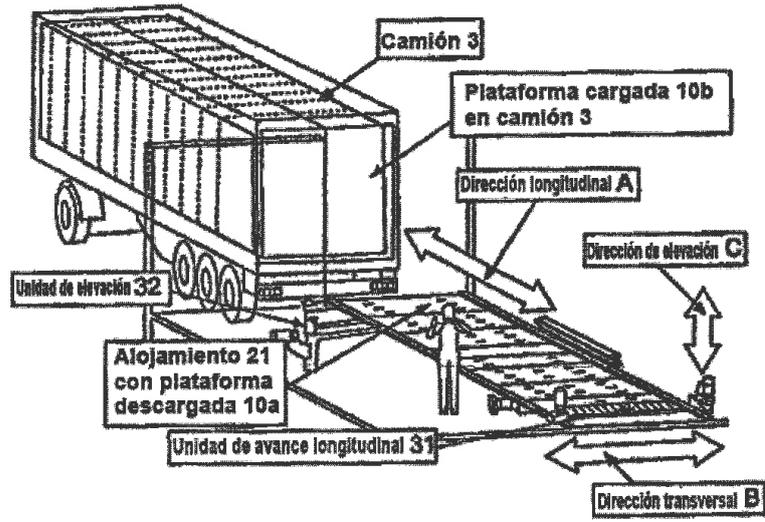


Fig. 15

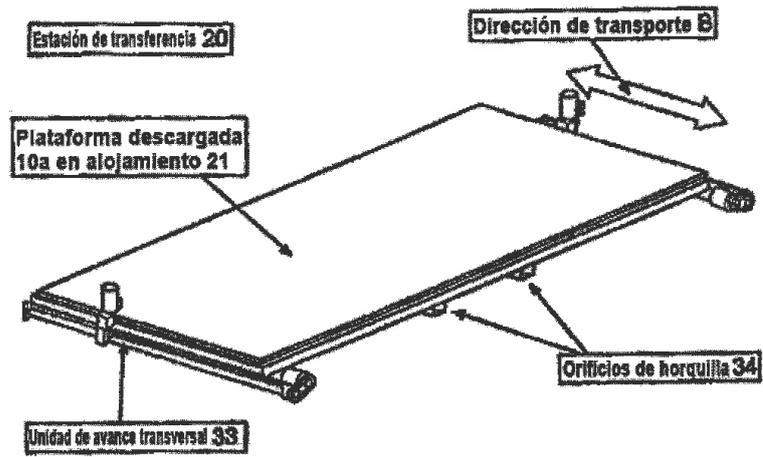


Fig. 16

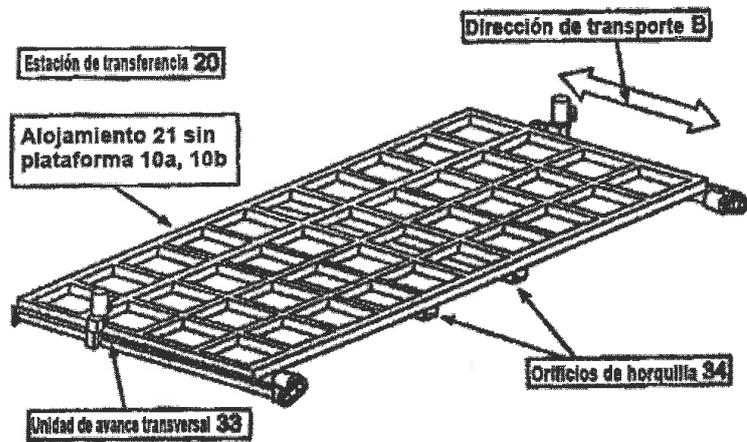


Fig. 17

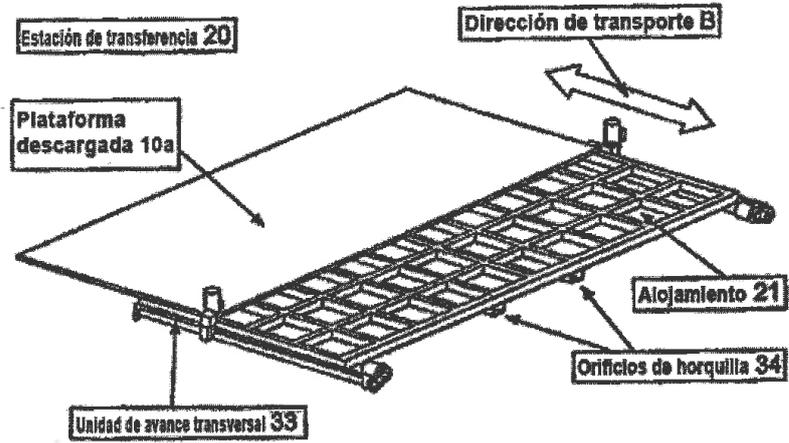


Fig. 18

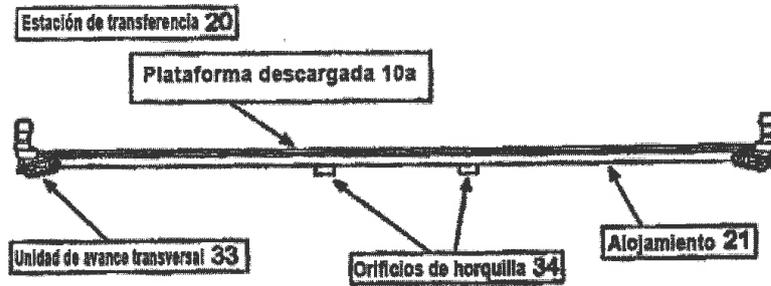


Fig. 19

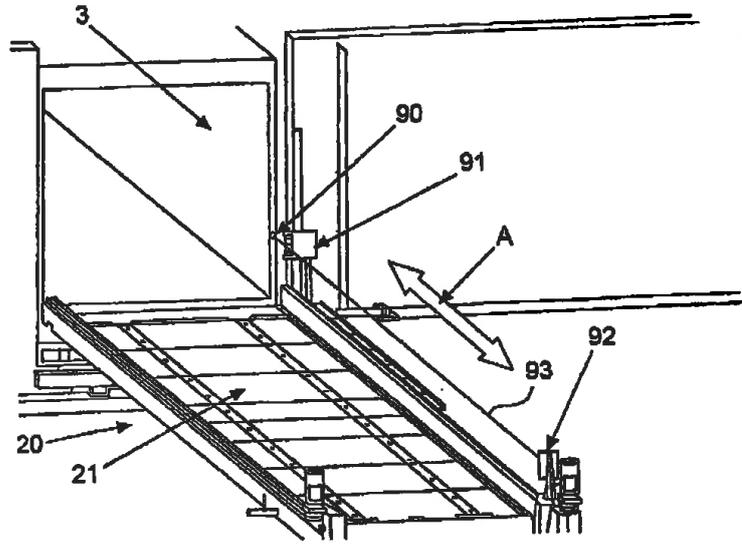


Fig. 20

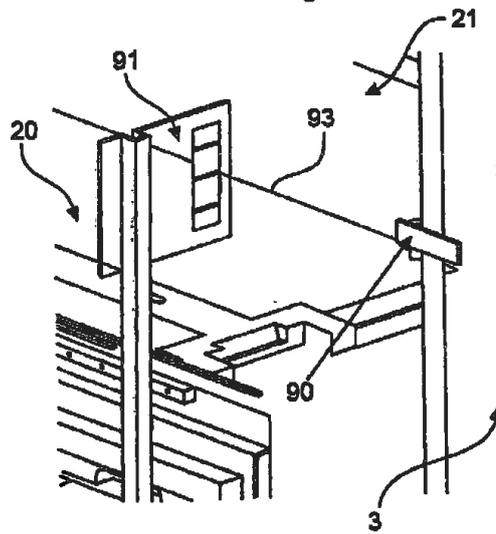


Fig. 21

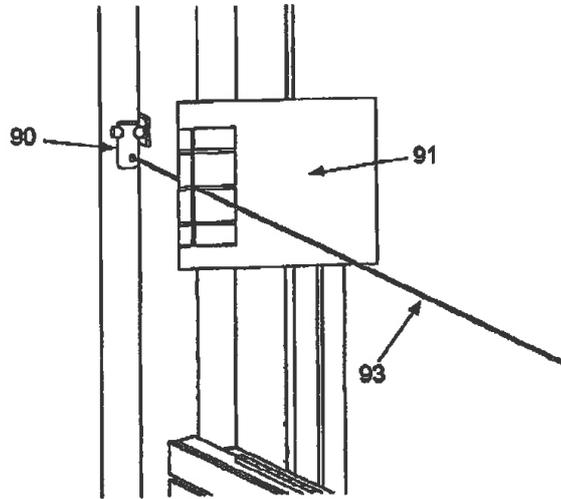


Fig. 22

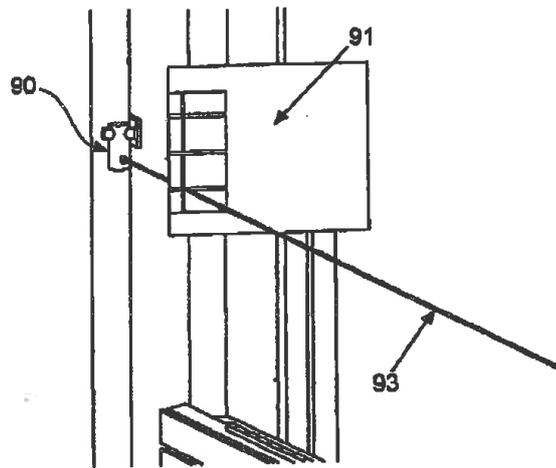


Fig. 23

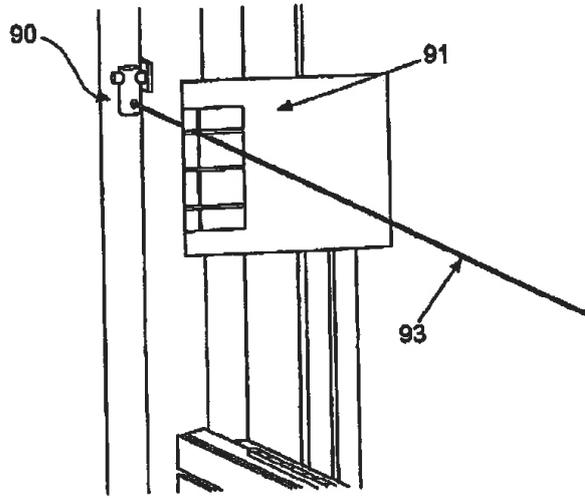


Fig. 24

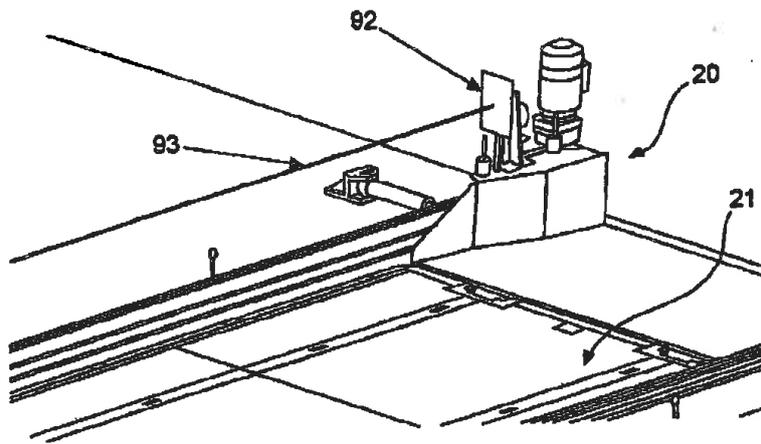


Fig. 25

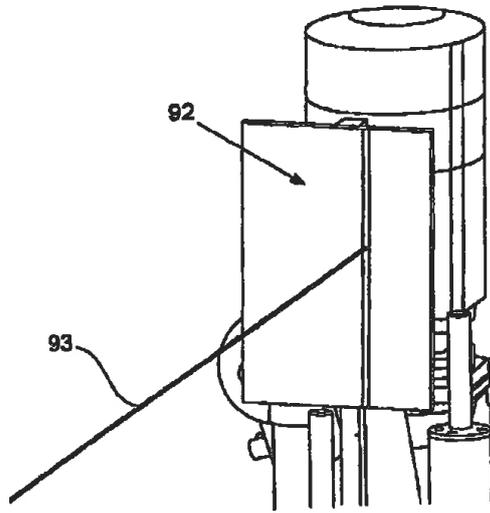


Fig. 26

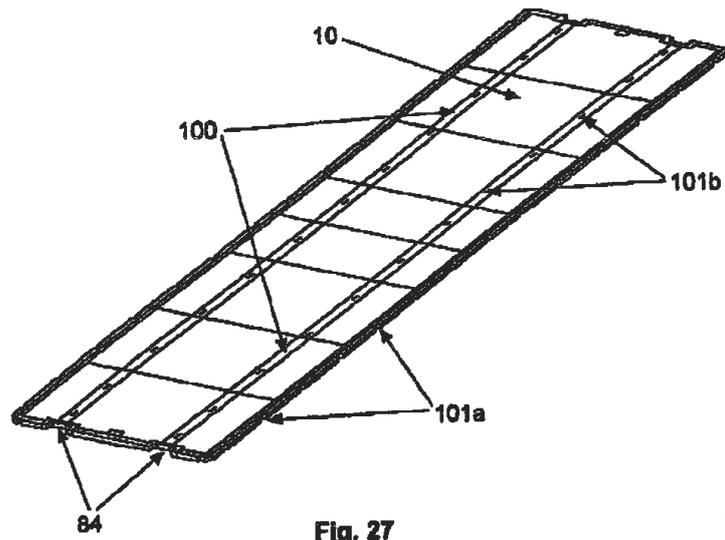


Fig. 27

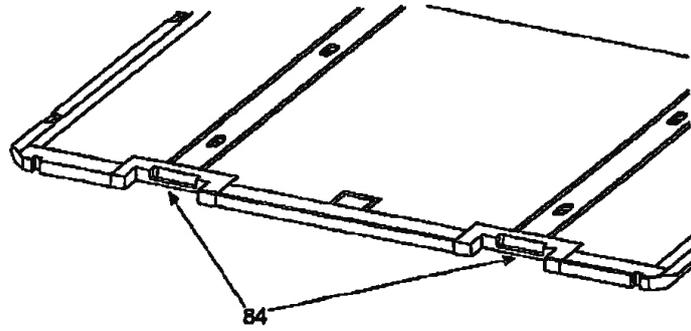


Fig. 28

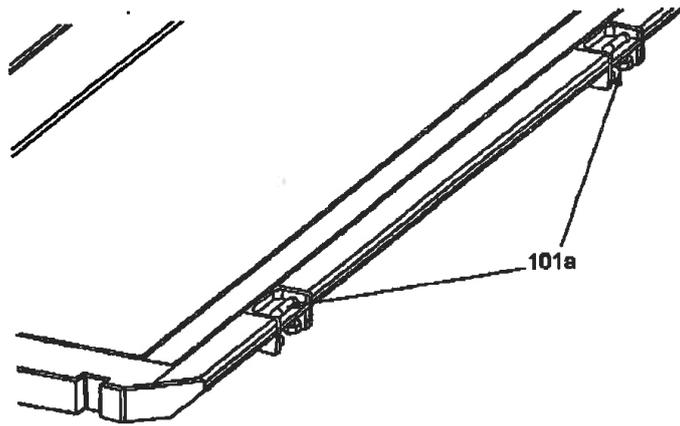


Fig. 29

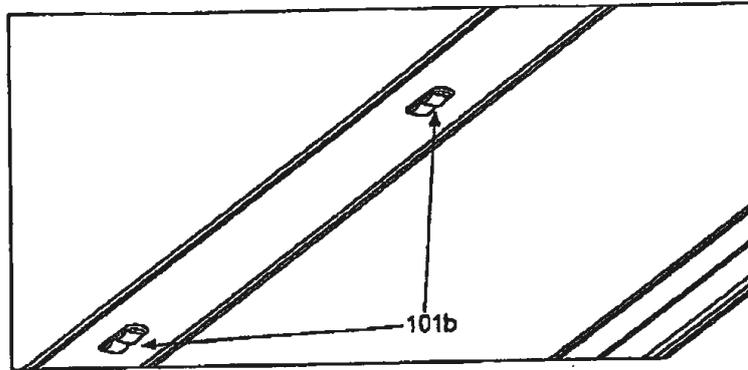


Fig. 30

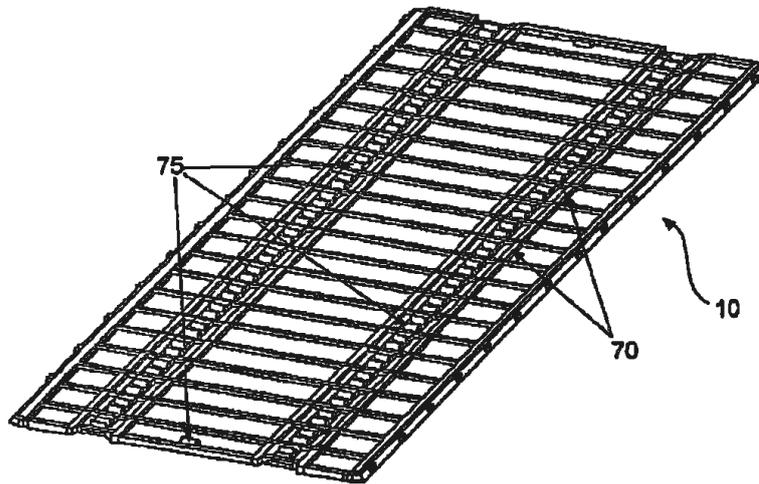


Fig. 31

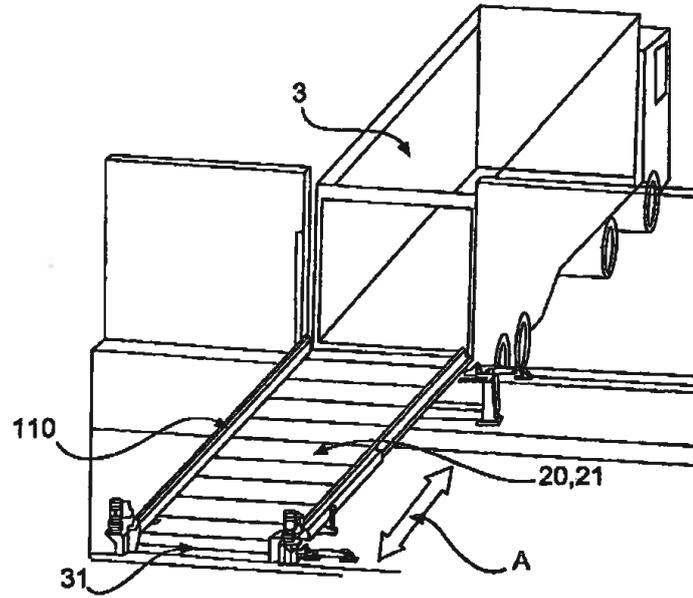


Fig. 32

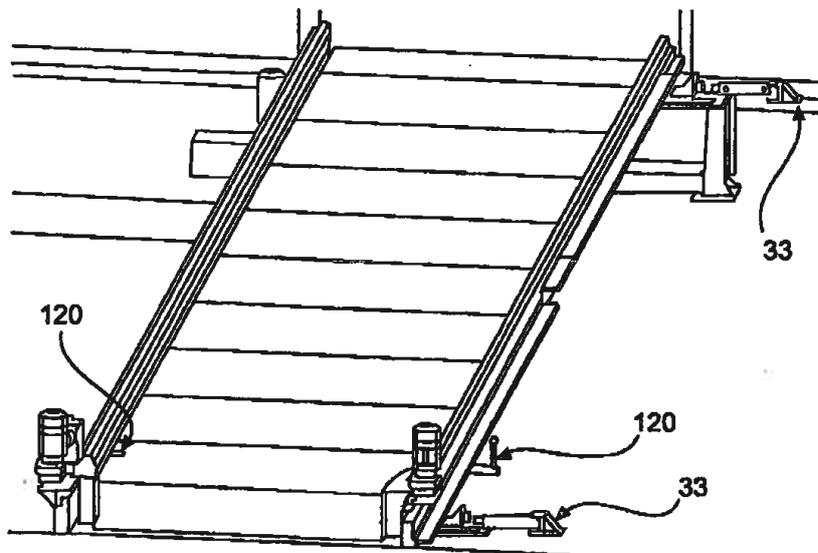


Fig. 33

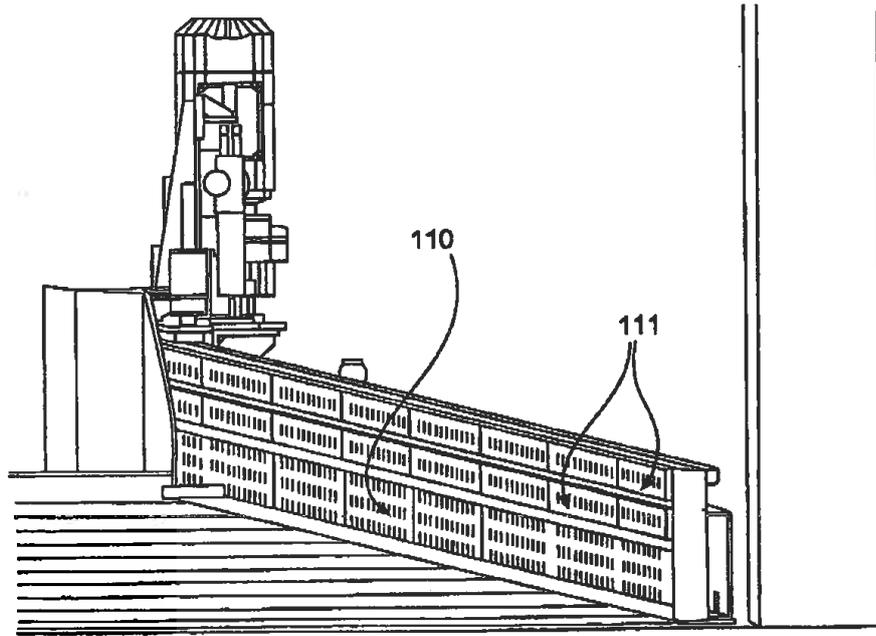


Fig. 34