

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 946 244**

51 Int. Cl.:

B60L 53/30 (2009.01)
B60L 53/60 (2009.01)
B60L 53/66 (2009.01)
B64F 1/32 (2006.01)
B64F 1/00 (2006.01)
B60L 53/80 (2009.01)
B60L 53/68 (2009.01)
G01C 21/34 (2006.01)
G05D 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.08.2019 E 19194626 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.03.2023 EP 3616978**

54 Título: **Sistema de alimentación de corriente y procedimiento de funcionamiento para el mismo**

30 Prioridad:

03.09.2018 DE 102018121441

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

14.07.2023

73 Titular/es:

**MULAG FAHRZEUGWERK HEINZ WÖSSNER
GMBH & CO. KG (100.0%)
Gewerbestrasse 8
77728 Oppenau, DE**

72 Inventor/es:

WÖSSNER, HOLGER

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 946 244 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 de alimentación de corriente y procedimiento de funcionamiento para el mismo

5 **I. Campo de aplicación**

La invención se refiere a la alimentación de corriente de baterías eléctricas, que no se encuentran o solo se encuentran raramente en contacto con una red de corriente o una batería de alimentación grande.

10 **II. Antecedentes técnicos**

Después de que cada vez más consumidores de energía, tales como instrumentos de trabajo y vehículos autopropulsados, se hagan funcionar eléctricamente en cuanto a sus funciones de trabajo y/o su accionamiento de traslación y se alimenten con corriente eléctrica desde baterías, se plantea el problema de la recarga de sus baterías de consumidor.

20 Cuando tales consumidores se utilizan durante un tiempo prolongado o eventualmente de manera constante en un lugar de utilización, en el que no está disponible ninguna conexión a la red, tal como por ejemplo en plena naturaleza, solo hay dos posibilidades:

- O bien el cambio de una batería de consumidor vacía por una batería de consumidor cargada, que se lleva por un vehículo de alimentación especial desde y al lugar de la batería de consumidor:

Esto requiere vehículos de alimentación propios y adicionalmente un alto esfuerzo logístico y también de personal.

25 - O bien llevar al consumidor, que contiene la batería de consumidor, poco antes del vaciado completo de la batería a través del recorrido en la mayoría de los casos amplio hasta la estación de carga, en la mayoría de los casos una conexión a la red, cargarlo allí y entonces llevarlo de vuelta de nuevo al lugar de utilización:

30 Esto requiere un tiempo de parada elevado del consumidor, en cuyo caso se trata por ejemplo de un instrumento de trabajo.

Además hay consumidores en forma de instrumentos de trabajo, a los que se acerca un vehículo lanzadera con más o menos frecuencia, a menudo regularmente, debido a la utilización de trabajo, por ejemplo para transportar a o desde los mismos materiales, que el instrumento de trabajo necesita o ha producido.

Un caso de utilización típico son instrumentos de trabajo en la pista de un aeropuerto:

40 Allí se utilizan transportadores de equipaje autopropulsados para el transporte de bultos de equipaje o cargadores elevadores para elevar y hacer descender contenedores de carga con respecto a un avión estacionado, que debe cargarse y/o descargarse, y se utilizan allí por ejemplo durante una hora y se llevan después en la pista hasta el siguiente avión que debe cargarse y/o descargarse y se utilizan allí a su vez durante un tiempo.

45 Tales instrumentos de trabajo no se llevan en la mayoría de los casos hasta el final del día de trabajo hasta la terminal o un hangar, donde hay también una conexión a la red de corriente. Por el contrario, en la pista a menudo no hay ninguna estación de carga eléctrica.

50 Sin embargo, a tales instrumentos de trabajo utilizados en el avión se acercan regularmente vehículos lanzadera, o bien transportadores de contenedores o bien transportadores de equipaje, para suministrar o recoger la carga.

Otros ejemplos de utilización son por ejemplo instrumentos de trabajo en obras o instrumentos de trabajo, que se utilizan por jardineros paisajistas o en la explotación forestal en plena naturaleza, o instrumentos de trabajo, que extraen grava u otros minerales.

55 A este respecto, también está prohibido cada vez en mayor medida utilizar motores de combustión en una parte de estas utilidades de trabajo por motivos de protección del medio ambiente.

La publicación DE 10 2015 225789, que forma el estado de la técnica más cercano, da a conocer un procedimiento según el preámbulo de la reivindicación 1 así como un sistema según el preámbulo de la reivindicación 5.

60 La solicitud internacional WO 2018/140 050 A1 da a conocer un procedimiento así como un sistema para cargar una batería de consumidor eléctrica por medio de drones, que aterrizan sobre un vehículo que debe cargarse y alimentan el vehículo con energía eléctrica.

65 Además se remite a la patente US 9.778.653 B1 así como a las solicitudes de patente alemanas DE 10 2012 214750, DE 10 2016 221 829 A1 y DE 10 204 006 960 A1.

III. Exposición de la invención

a) Objetivo técnico

Por tanto, el objetivo según la invención es poner a disposición un procedimiento para la alimentación de corriente de baterías de consumidor, que en la mayoría de los casos o siempre se encuentran muy lejos de una estación de carga, en particular de una conexión a la red de corriente eléctrica, así como un sistema de alimentación de corriente para tales baterías de consumidor.

b) Solución del objetivo

Este objetivo se alcanza mediante el procedimiento según la reivindicación 1.

Una batería de consumidor de este tipo se recarga periódicamente por medio de una batería de lanzadera, que por su parte se carga en una estación de carga alejada de la batería de consumidor, en particular se recarga periódicamente, y entonces se lleva en el estado cargado hasta la batería de consumidor y carga la misma.

De ese modo, baterías de consumidor muy alejadas de una red de corriente y los instrumentos de trabajo alimentados con las mismas pueden también estar cargadas constantemente listas para su utilización. Adicionalmente, de ese modo se consigue una descentralización temporal de las operaciones de carga de las baterías de consumidor, que ayuda a evitar una congestión de la red momentánea.

A continuación se lleva la batería de lanzadera entonces parcialmente o completamente vaciada hasta esta u otra estación de carga y se carga allí de nuevo.

Según la capacidad de la batería de lanzadera y de la batería de consumidor, una batería de lanzadera de este tipo puede cargar sucesivamente también varias baterías de consumidor, hasta que su carga propia esté agotada, y hasta entonces no tiene que visitar una estación de carga. Precisamente cuando las propias baterías de consumidor así alimentadas presentan de nuevo distancias considerables, esta no será siempre la misma estación de carga.

A este respecto, según la invención, la batería de lanzadera forma parte de un vehículo lanzadera. La batería de consumidor puede formar parte de un instrumento de trabajo de consumidor, también de un instrumento de trabajo de consumidor autopropulsado, acercándose de todos modos regularmente el vehículo lanzadera a la batería de consumidor, en particular al instrumento de trabajo de consumidor, por un motivo distinto a solo por la alimentación de corriente, tal como se describió al principio.

Preferiblemente, en el instrumento de trabajo de consumidor sus funciones de trabajo se hacen funcionar eléctricamente y se alimentan desde la batería de consumidor, pero cuando a este respecto se trata de un instrumento de trabajo autopropulsado, también puede alimentarse con corriente el accionamiento de traslación desde la batería de consumidor.

Lo mismo es válido también para el vehículo lanzadera.

Entonces, además de la tarea principal, que tiene que cumplir el vehículo lanzadera, con muy poco o completamente sin esfuerzo de tiempo adicional puede realizarse también la alimentación de corriente de la batería de consumidor.

Esto es en particular posible cuando el vehículo lanzadera debido a su tarea principal necesita un cierto tiempo de permanencia en el instrumento de trabajo de consumidor y en particular su batería de consumidor, que es suficiente para utilizar entonces la transmisión de corriente muy rápida de batería a batería para recargar la batería de consumidor.

Cuando, por ejemplo, el tiempo de funcionamiento de una batería de consumidor completamente cargada es claramente mayor, por ejemplo asciende a un múltiplo, que los intervalos periódicos, en los que se le acerca un vehículo lanzadera, en el caso de un acercamiento por parte del vehículo lanzadera no tiene que introducirse una carga completa en la batería de consumidor, sino que basta una carga parcial.

El esfuerzo adicional para la recarga se reduce adicionalmente porque la recarga de la batería de consumidor tiene lugar en cada caso automáticamente mediante la batería de lanzadera y/o de la batería de lanzadera mediante la estación de carga, cuando el vehículo lanzadera ha alcanzado una posición relativa definida con respecto al vehículo consumidor para su recarga o con respecto a la estación de carga para la recarga de la batería de lanzadera.

A este respecto, la recarga puede tener lugar tanto con contacto como sin contacto.

A este respecto, la batería de lanzadera puede utilizarse no solo para el transporte de corriente hasta la batería de consumidor, sino también para el accionamiento de traslación del propio vehículo lanzadera.

Además de la alimentación de la batería de consumidor con corriente, esta, durante la carga, también puede alimentarse con datos y/o transmitir datos al vehículo lanzadera, que durante la recarga transmite estos datos a la estación de carga en un receptor de datos en la misma.

5 De ese modo puede evitarse el esfuerzo y la inseguridad de la utilización de una conexión de radio o de Internet y en particular salvaguardarse mejor la seguridad de datos.

10 En cuanto al sistema de alimentación de corriente, este objetivo se alcanza mediante las características del sistema según la reivindicación 5.

- La batería de consumidor dispone de una conexión de carga

15 - la batería de lanzadera tanto dispone de una conexión de carga, teniendo que ser compatible la conexión de carga de la batería de lanzadera con conexión la de carga de la batería de consumidor como

- está presente una estación de carga,

20 que presenta una conexión de carga, que es compatible con la conexión de carga de la batería de lanzadera.

Debe aclararse que, a través de una conexión de carga, la batería correspondiente puede tanto cargarse como descargarse. Ya en esta constelación básica, la batería de lanzadera puede transportarse en vaivén entre la estación de carga y la batería de consumidor y a este respecto realizar el transporte de corriente deseado hasta la batería de consumidor. Preferiblemente, la batería de consumidor forma parte de un instrumento de trabajo de consumidor.

25 Este puede ser inmóvil o ser también un instrumento de trabajo de consumidor móvil, en particular autopropulsado, pudiendo alimentarse con energía las funciones de trabajo y/o del accionamiento de traslación dado el caso presente del instrumento de trabajo de consumidor autopropulsado desde la batería de consumidor del instrumento de trabajo de consumidor.

30 Un instrumento de trabajo de consumidor autopropulsado puede no solo estar compuesto de una sola pieza por un chasis y una estructura de instrumento de trabajo, sino que también puede estar configurado en dos piezas en el sentido de que por un lado comprende un chasis, que puede transportar la estructura de instrumento de trabajo, en particular poner y quitar, que en el estado quitado permanece inmóvil en el lugar de utilización. Mientras tanto, el chasis puede transportar otras estructuras de instrumento de trabajo desde un lugar de utilización hasta el siguiente.

35 Según la invención, la batería de lanzadera forma parte de un vehículo lanzadera, que igualmente es preferiblemente un vehículo lanzadera autopropulsado, pero también como instrumento de trabajo autopropulsado puede realizar tareas principales distintas a la del transporte de productos, por ejemplo como transportador de contenedores por medio de dispositivos de manejo correspondientes puede empujar o hacer girar los contenedores sobre el transportador de contenedores.

40 En un vehículo lanzadera autopropulsado, que para cumplir su tarea principal se desplaza en vaivén entre el instrumento de trabajo de consumidor y una o varias estaciones de base, el accionamiento de traslación eléctrico se alimenta preferiblemente desde la batería de lanzadera.

45 Esta tiene que estar dimensionada correspondientemente, para incluir por un lado los tramos de traslación que deben superarse entre las operaciones de recarga en la estación de carga y adicionalmente la cantidad de corriente que debe suministrarse a la al menos una batería de consumidor.

50 Preferiblemente, la estación de carga está dispuesta en la estación de base o forma parte de la misma, a la que se acerca el vehículo lanzadera de todos modos con frecuencia una y otra vez para cumplir su tarea principal, dado que recoge contenedores de esta estación de base o suministra contenedores a la misma. Por ejemplo, en el caso de una utilización en un aeropuerto, la estación de base se encuentra por regla general en la terminal del aeropuerto.

55 Cuando el vehículo lanzadera, además del mero transporte, debe cumplir tareas de trabajo adicionales, preferiblemente estas funciones de trabajo se alimentan con energía también desde la batería de lanzadera. Lo mismo es válido naturalmente para funciones subordinadas, tales como iluminación, calentamiento, control electrónico, etc. del vehículo lanzadera, lo que es válido igualmente para un instrumento de trabajo de consumidor.

El vehículo lanzadera está configurado de manera análoga al instrumento de trabajo de consumidor en dos piezas por un chasis y una estructura de lanzadera, que puede ponerse y también quitarse.

65 En particular, precisamente en un campo de utilización limitado, los vehículos, ya sean vehículos lanzadera o instrumentos de trabajo autopropulsados, pueden estar configurados como vehículos que se desplazan de manera

autónoma, suministrándose también la energía necesaria para el sistema de sensores y el control para el desplazamiento autónomo desde la batería de consumidor o batería de lanzadera y/o transmitiéndose los datos necesarios igualmente por medio del vehículo lanzadera.

5 La estación de carga, en la que se recarga la batería de lanzadera, es preferiblemente una estación de carga, que está conectada con una red de corriente estacionaria, y/o también una batería de alimentación grande en cuanto a su capacidad en comparación con la capacidad de la batería de lanzadera, al ascender la capacidad de la batería de alimentación a al menos 5 veces, mejor 10 veces, mejor 20 veces, mejor 30 veces la de la batería de lanzadera, pudiendo cargar una batería de alimentación de este tipo al igual que una estación de carga conectada a la red de manera alternante o al mismo tiempo varias baterías de lanzadera.

10 Para no necesitar un esfuerzo de persona adicional para la transferencia de corriente desde una batería a otra, en cada punto de transferencia de corriente entre dos de las baterías descritas o de la estación de carga hay un dispositivo de recarga, que pone en marcha y realiza automáticamente la respectiva operación de carga automáticamente, en cuanto el vehículo lanzadera, en particular la batería de lanzadera, ha adoptado una determinada posición relativa o bien con respecto al instrumento de trabajo de consumidor, en particular su batería de consumidor, o con respecto a la estación de base, en particular la estación de carga en la misma.

15 A este respecto, el dispositivo de recarga puede trabajar con contacto o sin contacto.

20 Preferiblemente, el dispositivo de recarga está compuesto por un acoplamiento de carga automático, de cuyas dos piezas de acoplamiento complementarias entre sí en cada caso una está dispuesta en una de las dos baterías que deben conectarse entre sí o en los vehículos que las portan o en la estación de base. En cada una de las dos piezas de acoplamiento está presente una de 2 conexiones de carga complementarias entre sí, que al alcanzar una determinada posición relativa de las piezas de acoplamiento, en particular al entrar en contacto las mismas, se acoplan automáticamente una con otra.

25 A este respecto, al menos una de las dos piezas de acoplamiento puede presentar un dispositivo de centrado y/o un dispositivo de compensación, en particular móvil transversalmente al sentido de aproximación, para las dos unidades que se aproximan una a otra.

30 Además de las conexiones de carga compatibles entre sí mencionadas de las baterías y también de la estación de carga pueden estar presentes en paralelo y preferiblemente acoplándose igualmente de manera automática, en cada caso conexiones de datos, para conjuntamente con o en paralelo a la corriente por medio del vehículo lanzadera transportar también datos entre la estación de base y el instrumento de trabajo de consumidor, por ejemplo relativos al rendimiento de trabajo, los trayectos recorridos u otra información del instrumento de trabajo.

35 De ese modo pueden evitarse las desventajas de la transmisión de datos por radio o Internet, pero estas no deben descartarse.

40 **c) Ejemplos de realización**

A continuación se describen más detalladamente a modo de ejemplo formas de realización según la invención. Muestran:

45 la figura 1: una vista en planta de una pista de un aeropuerto,

las figuras 2a - c: la carga de un avión con un contenedor en varias situaciones de trabajo.

50 La figura 1 muestra en la vista en planta de la pista de un aeropuerto dos aviones 100, que deben cargarse ambos con contenedores 7.

55 Estos contenedores 7 se disponen previamente sobre una rampa de carga 99 y tienen que recogerse allí (individualmente o por partes) por un vehículo lanzadera 2 en forma de un transportador de contenedores 6 y transportarse hasta el respectivo avión 100, donde se entregan a un denominado cargador elevador 4 colocado allí en el avión 100 o a otro instrumento de trabajo de consumidor 1.

60 Las relaciones de tamaño están representadas en este caso de manera poco realista, dado que en la realidad los aviones son más estrechos y también parcialmente están alejados más de 1 km de la rampa de carga 99.

Por regla general, en la rampa de carga 99 están configuradas varias estaciones de base 8, que son adecuadas para que un transportador de contenedores 6 se acople allí y un contenedor 7 (por ejemplo entre guías y sobre un dispositivo de entrega 5) se entregue allí a un transportador de contenedores de este tipo 6.

65 En cuanto este ha puesto el contenedor 7, se desplaza hasta el avión 100, en el que está montado un cargador elevador 4.

ES 2 946 244 T3

- 5 Esto significa que, de las dos plataformas de carga 4a, b que pueden moverse independientemente entre sí en altura del cargador elevador 4, una plataforma de carga 4a se desplaza hacia arriba durante la colocación junto al avión hasta el nivel el canto inferior de la escotilla de carga 101 del avión 100 y por medio del accionamiento de traslación 1a esta plataforma de carga 4a del cargador elevador 4 se acerca hasta un hueco lo más reducido posible en el canto inferior de la escotilla de carga 101, sin dañar el avión 100.
- 10 Durante toda la carga del avión 100, esta plataforma de carga 4a permanece en la mayoría de los casos en esta posición (que dado el caso se ajusta en altura hacia abajo, en el caso de que el tren de aterrizaje del avión 100 se comprima debido a la carga creciente), por el contrario la otra plataforma de carga 4b se desplaza en vaivén entre una posición alta alineada con la plataforma de carga 4a y una posición baja alineada con un transportador de contenedores 6 que está suministrando y su plataforma de carga, para recibir el contenedor suministrado 7 en la posición baja, como se representa en la figura 2a.
- 15 Después se desplaza hacia arriba la plataforma de carga 4b con este contenedor 7 hasta la posición alta según la figura 2b y a continuación se entrega a la plataforma de carga 4a alineada entonces con el mismo y desde allí se empuja adicionalmente al interior del avión 100, como se representa en la figura 2c.
- 20 Las plataformas de carga 4a, b se mueven verticalmente por medio de en cada caso un varillaje de tijera.
- Durante la descarga, toda la operación transcurre a la inversa y los contenedores 7 extraídos del avión 100 se llevan por los transportadores de contenedores 6 hasta un lugar previsto alejado, tal como por ejemplo la rampa de carga 99.
- 25 Después de que por medio de un cargador elevador 4 se haya terminado de cargar o descargar un avión 100, este se desplaza por regla general directamente hasta el lugar de su siguiente orden de trabajo, por regla general hasta otro avión en la pista, y de esta manera está con frecuencia 16 horas al día o más en uso. Por tanto, hoy en día necesitan tales transportadores de contenedores 6 o en general instrumentos de trabajo de consumidor 1, que cambian constantemente de un lugar de utilización al siguiente, para ello una gran reserva de energía, por lo que
- 30 estos instrumentos de trabajo de consumidor se hacen funcionar hoy en día en la mayoría de los casos con motores de combustión, dado que un tanque de combustible se las arregla para ello con un volumen de en la mayoría de los casos menos de 100 l.
- 35 Para poder hacer funcionar eléctricamente tales instrumentos de trabajo de consumidor, las baterías eléctricas correspondientes tendrían que ser tan grandes y pesadas, que esto no es aceptable cuando el contenido de energía debe durar por ejemplo 16 horas de trabajo.
- 40 Como muestran las figuras, estos instrumentos de trabajo de consumidor 1 que se hacen funcionar (preferiblemente tanto en cuanto a las funciones de trabajo como del accionamiento de traslación 1.1) así como por ejemplo un cargador elevador 4 presentan por el contrario según la invención solo una o dos baterías de consumidor relativamente pequeñas 1A, dado que estas se recargan una y otra vez.
- 45 A este respecto, la operación de recarga no consiste en una operación independiente y con un vehículo de carga independiente, sino que esto tiene lugar con ayuda del vehículo lanzadera 2 que se acerca al instrumento de trabajo de consumidor de todos modos en intervalos de tiempo relativamente cortos una y otra vez, en este caso del transportador de contenedores 6, que él mismo se hace funcionar eléctricamente y contiene una batería de lanzadera 2A, cuya capacidad es mayor que lo necesario para la propia alimentación de energía. La batería de lanzadera 2A contiene al menos una capacidad en exceso, que con cada acoplamiento al instrumento de trabajo de consumidor 1, en este caso el cargador elevador 4, recarga sus baterías de consumidor 1a.
- 50 Dado que la operación de carga desde la batería de lanzadera 2A hasta la batería de consumidor 1A se produce relativamente rápido, en este caso bastan los tiempos de acoplamiento cortos de en la mayoría de los casos solo pocos minutos.
- 55 La batería de lanzadera 2A por su parte puede realizarse igualmente de manera relativamente pequeña y ligera, dado que esta puede recargarse igualmente con frecuencia por un tiempo corto, al cargarse siempre en el caso del acercamiento de su estación de base 8, por regla general la rampa de carga 99, de la que durante la carga de un avión recibe en cada caso un contenedor 7, automáticamente por una estación de carga 3 integrada en la estación de base 8 durante el tiempo de acoplamiento.
- 60 La estación de carga 3 puede ser una conexión a la red o una batería de alimentación 3' presente allí en cada caso, dado que la transmisión de energía de batería a batería y por regla general por medio de corriente continua se produce más rápido que desde una red de corriente fija de corriente alterna.
- 65 Para no necesitar ningún vehículo, ninguna mano de obra ni otra logística compleja adicional para las operaciones de carga tiene lugar un acoplamiento automático del acoplamiento de carga 9 o bien entre el vehículo lanzadera 2 y

el instrumento de trabajo de consumidor 1 o bien entre el vehículo lanzadera 2 y su estación de base 8 automáticamente mediante el contacto, es decir asumir una posición de entrega definida:

5 Como se representa en la ampliación de la figura 2b, el acoplamiento de carga 9 está compuesto por una pieza de acoplamiento 9a, que está dispuesta por ejemplo en el vehículo lanzadera 2, y una pieza de acoplamiento 9b, que está dispuesta por ejemplo en el instrumento de trabajo de consumidor 1 y/o también puede estar presente en la estación de base 8 en la estación de carga 3 de la misma.

10 Mediante la configuración correspondiente de al menos una de las dos piezas de acoplamiento tiene lugar en el caso de una aproximación suficiente (como es necesaria también para la entrega del contenedor 7) una conexión eléctrica, en particular un contacto eléctrico:

15 Como puede verse por ejemplo en la representación ampliada de la figura 2b, para ello una de las piezas de acoplamiento, en este caso 9b, está amortiguada en el sentido de aproximación 10 entre sí, y transversalmente a esto tiene lugar un centrado automático de las piezas de acoplamiento, al ser móvil de manera limitada a su vez una de las piezas de acoplamiento, en este caso la pieza de acoplamiento 9b, también en la dirección transversal 11 al sentido de aproximación 10.

20 La ampliación de la figura 2b muestra además que el acoplamiento de carga 9 está configurado en este caso como acoplamiento combinado, al establecer además de la conexión de corriente también una conexión de datos:

25 Con este fin, en el caso de un cierre del acoplamiento de carga 9 no solo se conecta la conexión de carga 2A1 del vehículo lanzadera 2 con la conexión de carga 1A1 del instrumento de trabajo de consumidor 1 o la conexión de carga 3A1 de la estación de base 8 y la estación de carga 3 en la misma, sino adicionalmente se conecta también una conexión de datos 2A2 del vehículo lanzadera 2 con una conexión de datos 1A2, 3A2 del vehículo consumidor 1 o de la estación de carga 3.

30 Naturalmente esto no afecta a la transmisión de datos entre los vehículos individuales y la estación de base 8 o una unidad de control de orden superior por radio, que sin embargo es más susceptible a fallos y no es a prueba de escucha.

35 Tanto el vehículo lanzadera 2 como el vehículo consumidor 1 pueden estar compuestos por un chasis 1.1 o 2.1 y la estructura (en particular intercambiable) 1.2 o 2.2, estando compuesta en el vehículo lanzadera la estructura 2.2 por la plataforma de carga y dado el caso las paredes laterales, por el contrario en el *Heil* o la estructura 1.2 por el dispositivo de elevación en forma del varillaje de tijera y las plataformas de carga 4a, b.

En este caso, las baterías y las conexiones están alojadas preferiblemente en el chasis 1.1 o 2.1.

40 **Lista de signos de referencia**

- 40 1 instrumento de trabajo de consumidor (autopropulsado)
 - 1.1 chasis
- 45 1.2 estructura de instrumento de trabajo
 - 1a accionamiento de traslación
 - 1A batería de consumidor
 - 50 1A1 conexión de carga
 - 1A2 conexión de datos
- 55 2 vehículo lanzadera
 - 2.1 chasis
 - 2.2 estructura de lanzadera
 - 60 2a accionamiento de traslación
 - 2A batería de lanzadera
 - 65 2A1 conexión de carga

	2A2 conexión de datos
	3 estación de carga
5	3A1 conexión de carga
	3A2 conexión de datos
	3' batería de alimentación, batería de base
10	4 cargador elevador
	4a plataforma de carga, plataforma elevadora
15	4b plataforma de carga
	5 dispositivo de transferencia
	6 transportador de contenedores
20	7 contenedores
	8 estación de carga y de descarga
25	9 acoplamiento de carga
	9a, b pieza de acoplamiento
	10 sentido de aproximación
30	11 dirección transversal
	99 rampa de carga
35	100 avión
	101 escotilla de carga
40	P1, P2 posición definida

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para cargar al menos una batería de consumidor eléctrica, en particular móvil, (1A), que no se encuentra o solo se encuentra raramente en contacto con una red de corriente,
- 5 en el que
- una batería de lanzadera (2A), que forma parte de un vehículo lanzadera (2) con un chasis autopropulsado (2.1) con un accionamiento de traslación (2.1a),
- 10 - se carga en una estación de carga (3) alejada de la batería de consumidor (1A),
- se lleva en el estado cargado hasta la al menos una batería de consumidor (1A),
- 15 - carga la batería de consumidor (1A),
- se lleva de vuelta a la estación de carga (3) y
- se carga allí de nuevo,
- 20 caracterizado porque
- el vehículo lanzadera (2) se utiliza además para la alimentación de corriente de la batería de consumidor (1A) al mismo tiempo también para el transporte de productos hasta la batería de consumidor (1A) y hasta la estación de carga (3), al comprender una estructura de lanzadera (2.2) que puede sujetarse al mismo, que puede ponerse y quitarse, para transportar productos, y
- 25 - el vehículo lanzadera (2) es un transportador de productos para una pista de un aeropuerto.
- 30 2. Procedimiento según la reivindicación 1,
- caracterizado porque
- la batería de lanzadera (2A) se lleva tras cargar una primera batería de consumidor (1A) hasta la siguiente batería de consumidor que debe cargarse (1A), en particular hasta que la batería de lanzadera (2A) está descargada.
- 35 3. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores,
- 40 caracterizado porque
- la batería de lanzadera (2A) además de corriente eléctrica también transporta datos desde la estación de carga (3) a la batería de consumidor (1A) y dado el caso de vuelta.
- 45 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores,
- caracterizado porque
- 50 - la batería de consumidor (1A) forma parte de un instrumento de trabajo de consumidor (1), en particular de un instrumento de trabajo de consumidor autopropulsado (1),
- las funciones de trabajo del instrumento de trabajo de consumidor (1) y/o del accionamiento de traslación (1a) del instrumento de trabajo de consumidor autopropulsado (1) se hacen funcionar eléctricamente, y/o
- 55 - la estación de carga (3) funciona automáticamente, de modo que, en el caso de una batería de lanzadera (2A), en particular vehículo lanzadera (2), que se encuentra en la estación de base (8), entra en contacto automáticamente con su batería de lanzadera (2A) y carga la misma.
- 60 5. Sistema de alimentación de corriente con
- al menos una batería de consumidor (1A) con una conexión de carga (1A1),
- una batería de lanzadera (2A) con una conexión de carga (2A1) para cargar y descargar la batería de lanzadera (2A), formando la batería de lanzadera (2A) parte de un vehículo lanzadera (2) con un chasis autopropulsado (2.1) con un accionamiento de traslación (2.1a), y
- 65

- una estación de carga (3) para la batería de lanzadera (2A) con una conexión de carga (3A1) apropiada para la conexión de carga (2A1) de la batería de lanzadera (2A),

caracterizado porque

5 - el vehículo lanzadera (2) comprende una estructura de lanzadera (2.2) que puede sujetarse al mismo, que puede ponerse y quitarse, de modo que el vehículo lanzadera (2) además de para la alimentación de corriente de la batería de consumidor (1A) puede utilizarse al mismo tiempo también para el transporte de productos hasta la batería de consumidor (1A) y hasta la estación de carga (3), y

10 - el vehículo lanzadera (2) es un transportador de productos para una pista de un aeropuerto.

6. Sistema según la reivindicación 5,

15 caracterizado porque

- la estación de carga (3) es estacionaria, y/o

20 - la batería de consumidor (1A) forma parte de un instrumento de trabajo de consumidor (1), en particular de un instrumento de trabajo de consumidor autopropulsado (1),

- las funciones de trabajo del instrumento de trabajo de consumidor (1) y/o del accionamiento de traslación (1a) del instrumento de trabajo de consumidor autopropulsado (1) se hacen funcionar eléctricamente.

25 7. Sistema según una de las reivindicaciones de sistema anteriores,

caracterizado porque

30 - las funciones de trabajo del vehículo lanzadera (2), y/o del accionamiento de traslación (2a) del vehículo lanzadera autopropulsado (2), se hacen funcionar eléctricamente.

8. Sistema según una de las reivindicaciones de sistema anteriores,

35 caracterizado porque

- la estación de carga (3) es una estación de carga conectada a la red (3) o una batería de alimentación (3'), y/o

40 - la estación de carga (3) está comprendida por una estación de base (8).

9. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores,

45 caracterizado porque

- la batería de consumidor (1A), en particular la máquina de trabajo de consumidor (1), en particular la máquina de trabajo de consumidor autopropulsada (1), se encuentra alejada de una estación de carga estacionaria (3), en particular en una obra, una pista de aeropuerto o en plena naturaleza.

10. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores,

50 caracterizado porque

55 - la máquina de trabajo de consumidor (1) es una máquina de trabajo para la pista de aeropuerto, en particular un cargador elevador (4) para contenedores o una cinta transportadora de equipaje para avión y/o

- el vehículo lanzadera (2) es un transportador de contenedores (6) o un transportador de equipaje, cuya estación de base (8) es una estación de carga y de descarga, que está presente en particular en una rampa de carga (9).

60 11. Sistema según una de las reivindicaciones de sistema anteriores,

caracterizado porque

65 comprende un acoplamiento de carga (9), cuyas piezas de acoplamiento (9a, b) acoplan automáticamente la conexión de carga (2A1) de la batería de lanzadera (2A) con la conexión de carga (1A1) de la batería de consumidor (1A) o la conexión de carga (3A1) de la estación de carga (3), en particular de una batería de

base (3') en la misma, cuando el vehículo lanzadera (2), en particular la batería de lanzadera (2A), se encuentra en una posición definida (P1, P2) con respecto al instrumento de trabajo de consumidor (1), en particular con respecto a la batería de consumidor (1A), o con respecto a una estación de base (8), en particular con respecto a la estación de carga (3).

- 5
12. Sistema según una de las reivindicaciones de sistema anteriores,
caracterizado porque
- 10 el vehículo lanzadera (2), en particular la batería de lanzadera (2A) por un lado y el instrumento de trabajo de consumidor (1), en particular la batería de consumidor (1A) y/o la estación de base (8), en particular su estación de carga (3), presentan piezas de acoplamiento complementarias entre sí (9a, b).
- 15 13. Sistema según una de las reivindicaciones de sistema anteriores,
caracterizado porque
- 20 el instrumento de trabajo de consumidor autopropulsado (1) está compuesto por
- un chasis autopropulsado (1.1) con un accionamiento de traslación (1.1a) y
 - una estructura de instrumento de trabajo (1.2) que puede sujetarse al mismo, en particular que puede ponerse sobre el mismo y quitarse del mismo.
- 25 14. Sistema según una de las reivindicaciones de sistema anteriores,
caracterizado porque
- 30 - la batería de consumidor (1A) presenta una conexión de datos (1A2) y/o
- la batería de lanzadera (2A) presenta una conexión de datos (2A2) y/o
- la estación de base (8), en particular su estación de carga (3), presenta una conexión de datos (3A2).
- 35 15. Sistema según una de las reivindicaciones de sistema anteriores,
caracterizado porque
- 40 - el acoplamiento de carga (9) está configurado como acoplamiento combinado, cuyas piezas de acoplamiento (9a, b) presentan en cada caso además de la conexión de carga una conexión de datos, cuyas conexiones en cada caso complementarias entre sí se acoplan automáticamente entre sí al alcanzar un posición definida (P1, P2) de las dos piezas de acoplamiento (9a, b), y/o
- 45 - los vehículos, ya sean vehículos lanzadera (2) o instrumentos de trabajo autopropulsados (1), están configurados como vehículos que se desplazan de manera autónoma, suministrándose también la energía necesaria para el sistema de sensores y el control para el desplazamiento autónomo desde la batería de consumidor (1A) y/o batería de lanzadera (2 pares) y/o transmitiéndose los datos necesarios igualmente por medio del vehículo lanzadera (2).
- 50

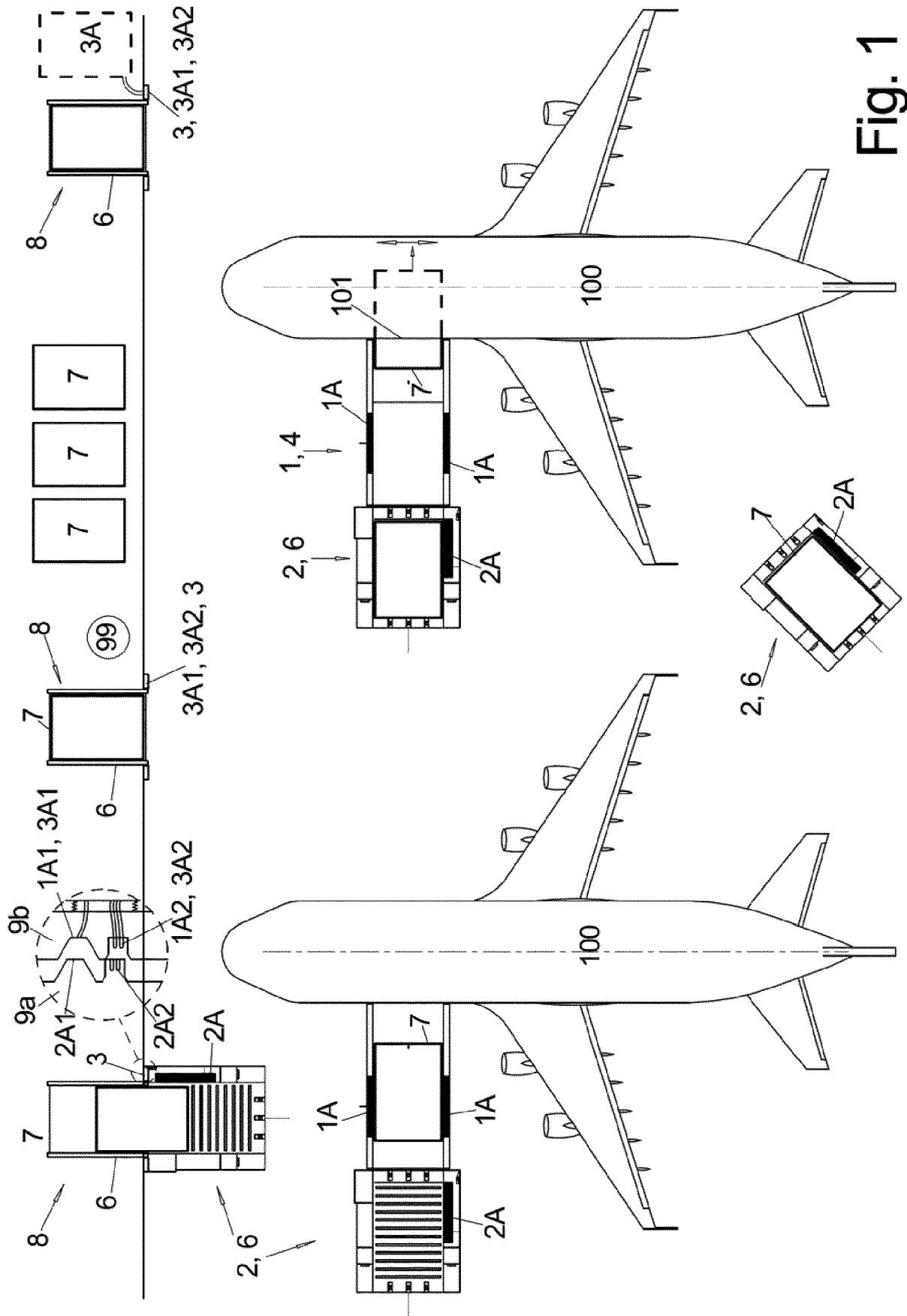


Fig. 1

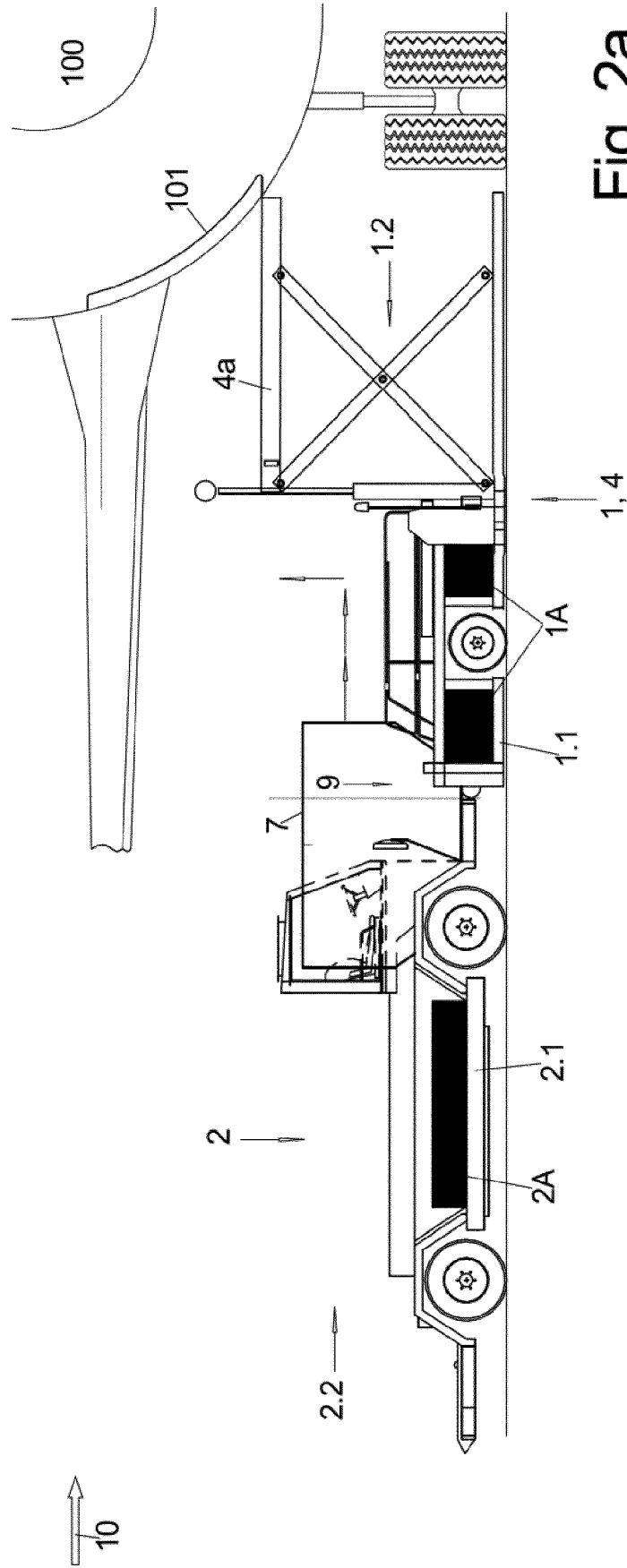


Fig. 2a

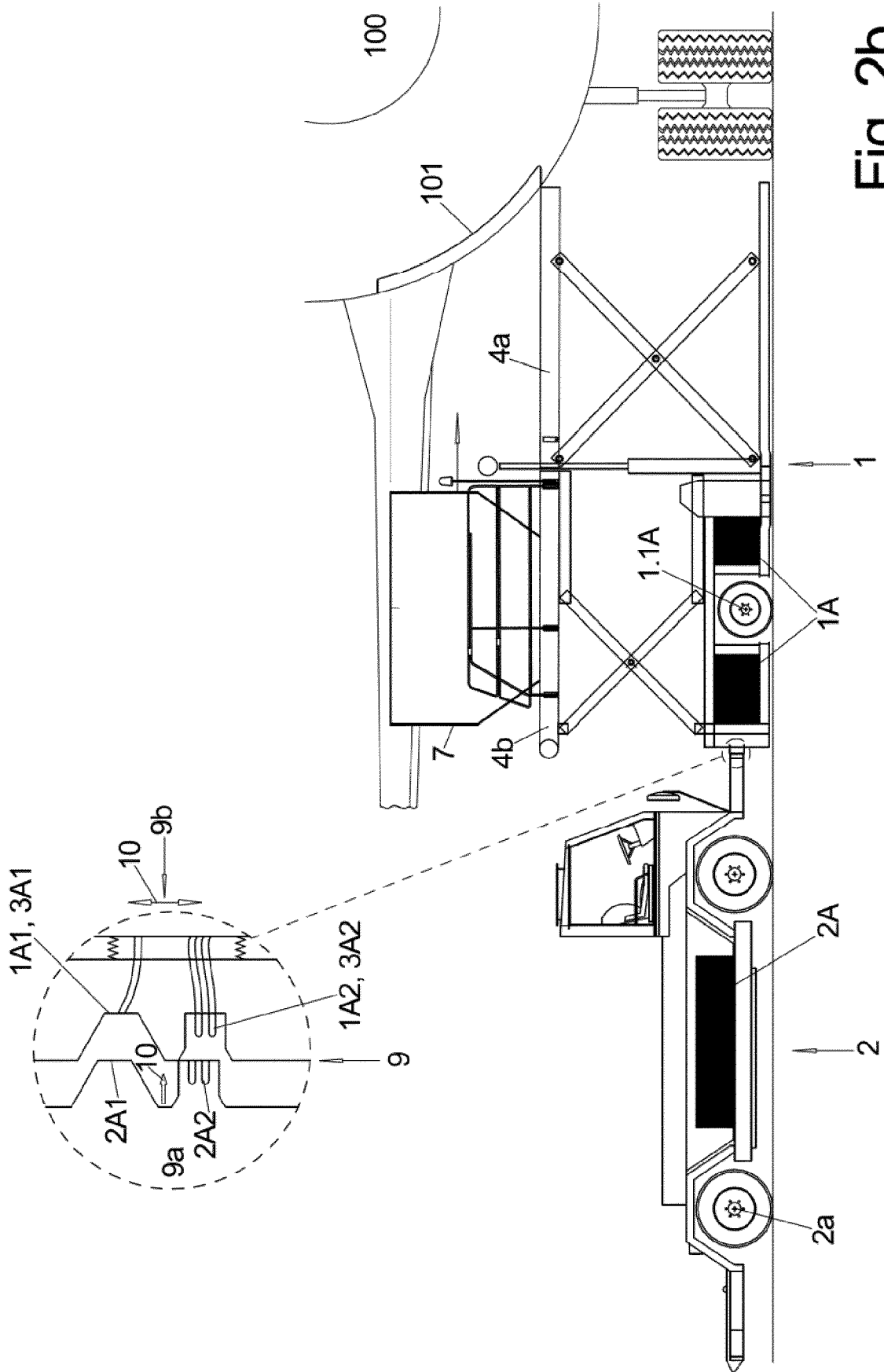


Fig. 2b

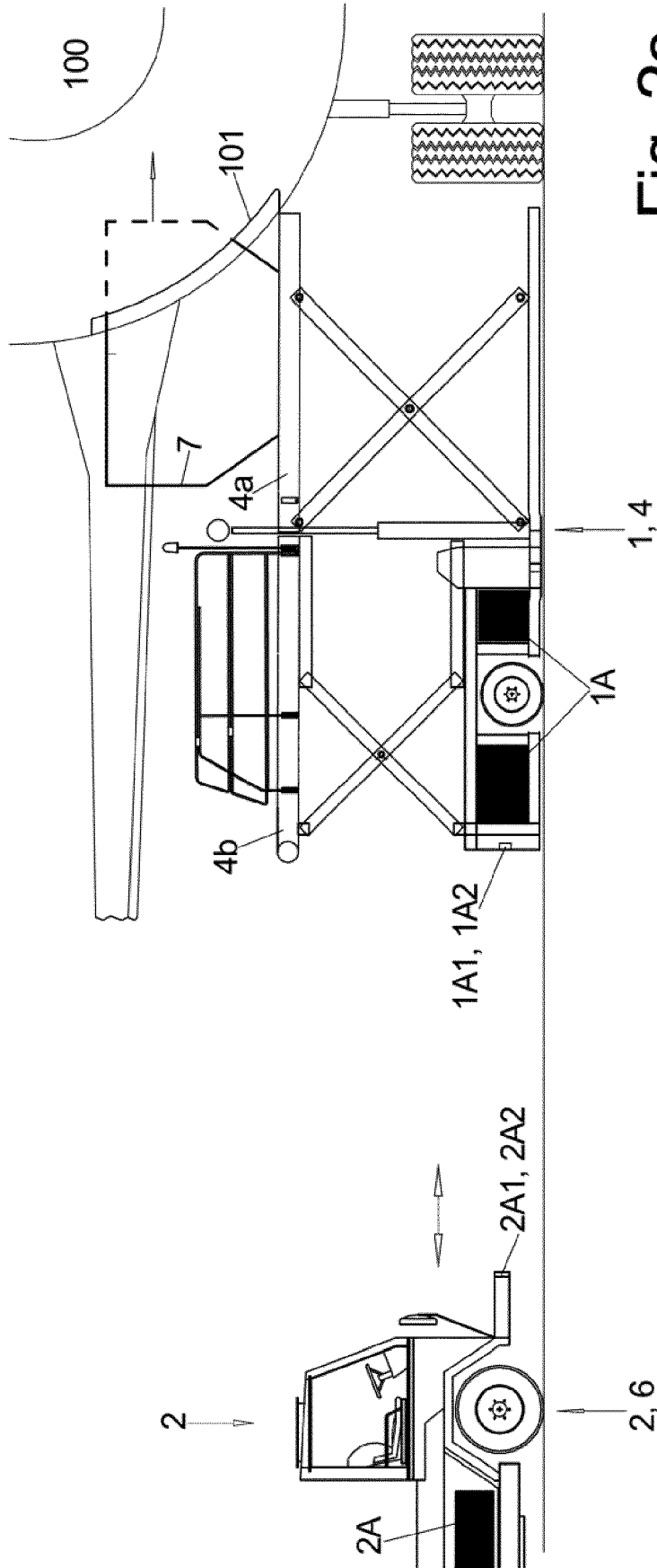


Fig. 2C