

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 524**

51 Int. Cl.:

**B60K 1/04** (2006.01)

**B60R 16/04** (2006.01)

**B60S 5/06** (2006.01)

**B64F 1/32** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09008377 .5**

96 Fecha de presentación: **26.06.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2266827**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.12.2010**

54 Título: **VEHÍCULO DE SUELO DE AEROPUERTO ACCIONABLE POR MOTOR ELÉCTRICO.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**04.01.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**04.01.2012**

73 Titular/es:  
**Trepel Airport Equipment GmbH  
Hochhäuser Strasse 18  
97941 Tauberbischofsheim, DE**

72 Inventor/es:  
**Pfeiffer, Klaus;  
Brauer, Volker y  
Janik, Veit**

74 Agente: **Lehmann Novo, Isabel**

**ES 2 371 524 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

Vehículo de suelo de aeropuerto accionable por motor eléctrico.

5 La invención concierne a un vehículo de suelo de aeropuerto accionable por motor para transportar y/o elevar mercancías fletadas, que comprende un portador de energía para el motor eléctrico y un equipo de transporte para recibir y transportar horizontalmente el portador de energía.

En el área de estacionamiento de los aeropuertos se emplean los más diferentes vehículos de suelo de aeropuerto autopropulsados para transportar y/o elevar mercancías fletadas.

10 Un vehículo de esta clase para elevar mercancías fletadas es conocido, por ejemplo, por el documento EP 1 634 828 A1. El dispositivo de carga o descarga de aviones allí descrito presenta una plataforma de carga trasera y una plataforma de carga delantera que pueden ser subidas y bajadas. La respectiva plataforma de carga presenta una vía de rodillos para desplazar el material de carga de una plataforma de carga a la otra plataforma de carga o, en caso de cooperación directa del vehículo con el fuselaje del avión, para transferir el material de carga a la bodega de carga o desde la bodega de carga del avión.

15 Un dispositivo semejante de carga de aviones con plataformas de carga que pueden subirse y bajarse es conocido por el documento US 3,666,127. Estas plataformas de carga presentan un lecho de rodillos con rodillos esféricos para realizar un desplazamiento más sencillo de la mercancía fletada. Ésta consiste en contenedores de flete aéreo, concretamente contenedores de flete aéreo ULD (contenedores de flete aéreo Unit Load Devices – dispositivos de carga unitaria), que están configurados en forma paralelepípedica con un lado achaflanado. El respectivo contenedor de flete aéreo se aproxima a la plataforma de carga bajada de mayor tamaño por medio de un remolque de transporte que está configurado concretamente como una carretilla (dolly), y, en el caso de planos de transporte del mismo nivel, es transferido de la carretilla a la plataforma de carga.

20

Dispositivos de carga de aviones con plataformas de carga que pueden ser subidas y bajadas son conocidos también por los documentos DE 40 40 913 A1 y DE 101 33 817 A1.

25 Particularmente para el transporte horizontal de contenedores de flete aéreo se emplean equipos de transporte muy diferentes, especialmente accionados, por ejemplo las llamadas vías de rodillos en las que están previstos varios rodillos de transporte dispuestos paralelamente uno a otro, o bien equipos de transporte con un lecho de rodillos con rodillos esféricos, un sistema multirrodillos u otras formas especiales de rodillos montados en forma giratoria, como las que se han dado a conocer, por ejemplo, por los documentos FR 2168203 A, US 3,363,735 y GB 2 213 908 A. Es posible también un transporte por medio de una cinta transportadora.

30 En la práctica, se emplean casi exclusivamente vehículos de suelo de aeropuerto para transportar y/o elevar mercancías fletadas, los cuales son accionados por medio de motores de combustión. Esta clase de accionamiento permite una flexibilidad lo más grande posible en la utilización de los vehículos. Esto no existe cuando se emplea un motor eléctrico como grupo de accionamiento, puesto que hay que tener en cuenta un gran número de problemas logísticos para la utilización de motores eléctrico, entre los cuales no ocupan el último lugar el cambio de portador de energía para el motor eléctrico y la aceptación básica de las operaciones de procedimiento que son necesarias al cambiar el portador de energía.

35

40 Un vehículo de suelo de aeropuerto accionable por motor eléctrico, que está configurado según las características de la técnica citada al principio y realizado como una estibadora de horquilla, es conocido por el documento EP 1 396 466 A1. La estibadora de horquilla está provista de un compartimiento de batería que presenta una vía de rodillos para recibir un bloque de batería. La vía de rodillos permite desplazar el bloque de batería con un consumo de fuerza relativamente pequeño para poder realizar el cambio de la batería.

45 En el documento DE 10 2007 025 332 A1 se describe una estibadora de horquilla con un compartimiento de batería para recibir un bloque de batería. El bloque de batería está provisto, en su lado inferior, de unos rodillos sobre los cuales está apoyado dicho bloque en forma móvil al introducirlo y extraerlo del compartimiento de batería sobre una disposición de vía de deslizamiento aplicable al compartimiento de batería.

Se conoce por el documento WO 85/04387 A1 un vehículo de suelo de aeropuerto accionable por motor eléctrico y configurado como vehículo de carga de aviones, en donde el vehículo de carga de aviones presenta dos plataformas que pueden subirse y bajarse para recibir mercancías fletadas.

50 Se conoce por el documento DE 43 38 624 A1 un vehículo automóvil, especialmente un automóvil de turismo, con accionamiento eléctrico y baterías eléctricas. Sobre el suelo del vehículo están dispuestos unos rodillos que facilitan la extracción y la introducción de las baterías eléctricas al cambiar dichas baterías eléctricas.

El problema de la invención consiste en perfeccionar un vehículo de suelo de aeropuerto de la clase citada al principio, accionable por motor eléctrico, de modo que un cambio del portador de energía para el motor eléctrico

pueda tener lugar de manera sencilla y rápida.

El problema se resuelve con un vehículo de suelo de aeropuerto accionable por motor eléctrico que está concebido según las características de la reivindicación 1.

5 Por tanto, en el vehículo de suelo de aeropuerto según la invención son esenciales el almacenamiento especial y el transporte especial del portador de energía. Así, al cambiar dos portadores de energía se transporta horizontalmente el portador de energía, concretamente con su lado inferior descansando sobre la base de soporte que descansa sobre el equipo de transporte. Por consiguiente, el portador de energía no es agarrado lateralmente, en particular no es elevado lateralmente, sino que es transportado estando de pie del mismo modo que se mueve un gran número de otros objetos al transportarlos en la zona del área de estacionamiento del aeropuerto. Así, por ejemplo, el portador de energía puede ser transportado al vehículo de suelo de aeropuerto según la invención por medio de un remolque de transporte utilizado usualmente en el área de estacionamiento del aeropuerto, especialmente una carretilla, cuando sea necesario un cambio del portador de energía. Una carretilla arrastrada por un vehículo tractor está vacía y otra carretilla arrastrada por el vehículo tractor está cargada con un nuevo portador de energía. El vehículo tractor coloca el remolque de transporte vacío cerca del portador de energía vacío en el vehículo de suelo de aeropuerto y se transfiere a la carretilla por medio del equipo de transporte el portador de energía que está entonces desconectado del motor eléctrico. El vehículo tractor avanza entonces un poco hasta que el portador de energía lleno esté posicionado cerca del equipo de transporte del vehículo de suelo de aeropuerto. Se transporta entonces el portador de energía lleno de la carretilla al equipo de transporte y este equipo de transporte transporta el portador de energía horizontalmente hasta su posición deseada en el vehículo, con lo que puede conectarse el portador de energía con el motor eléctrico.

Este desarrollo del procedimiento es aceptado sin mayores dificultades por el personal que trabaja en el área de estacionamiento del aeropuerto, puesto que se realizan operaciones de carga y descarga conocidas de contenedores de flete aéreo en lugar de hacerlo respecto del portador de energía.

25 Preferiblemente, en un chasis del vehículo está montado en forma estacionaria el equipo de transporte para el portador de energía. Por tanto, no es necesario variar la posición del equipo de transporte con respecto al chasis. Es suficiente trasladar el portador de energía del vehículo de suelo de aeropuerto a la carretilla por medio del equipo de transporte o bien transportarlo de la carretilla al vehículo por medio del equipo de transporte.

30 El equipo de transporte puede estar configurado de maneras muy diferentes. Una configuración especialmente sencilla consiste en la realización de una cinta transportadora sobre la cual descansa el portador de energía. Al circular la cinta transportadora se mueve el portador de energía pasando del vehículo a la carretilla o de la carretilla al vehículo. Son imaginables también otras configuraciones del equipo de transporte, por ejemplo una vía de rodillos con varios rodillos de transporte dispuestos paralelos uno a otro, un lecho de rodillos con rodillos esféricos, un sistema multirrodillos, rodillos autoorientables de carga, rodillos de silla, helirrodillos, etc.

35 Preferiblemente, el portador de energía es un acumulador de energía que acumula energía química. En este caso, el término de portador de energía ha de entenderse en sentido amplio. Así, se ha previsto especialmente que el portador de energía sea una batería recargable o que el portador de energía sea un convertidor de energía que convierta energía química, preferiblemente una pila de combustible, especialmente una pila de combustible de hidrógeno-oxígeno. En la mayoría de los casos, se empleará como portador de energía una batería recargable.

40 El portador de energía presenta especialmente una forma de cajón o de paralelepípedo. El portador de energía es así extraordinariamente adecuado para ser transportado por medio del equipo de transporte.

45 Según una forma de realización especial de la invención, se ha previsto que el nivel de transporte del equipo de transporte del vehículo según la invención corresponda al nivel de transporte de un equipo de transporte de un remolque de transporte para transportar un contenedor de flete aéreo, especialmente al nivel de transporte de una vía de rodillos de una carretilla para transportar un contenedor de flete aéreoULD. Por tanto, para cambiar el portador de energía es necesario solamente posicionar el remolque de transporte con su equipo de transporta cerca del equipo de transporte del vehículo de suelo de aeropuerto para transportar y/o elevar mercancías fletadas y transferir el portador de energía de un equipo de transporte al otro equipo de transporte.

50 Según la invención, el portador de energía no reposa directamente sobre el equipo de transporte, sino sobre la base de soporte que reposa a su vez sobre el equipo de transporte. El empleo de la base de soporte hace posible adaptar ampliamente el desarrollo del procedimiento de cambio del portador de energía al de transporte de un contenedor de flete aéreo, especialmente un contenedor de flete aéreoULD. Así, la base de soporte configurada como una placa presenta preferiblemente una primera parte de placa y una segunda parte de placa unida con ésta de manera basculable, sirviendo la primera parte de placa para recibir el portador de energía. Por tanto, el portador de energía se posiciona sobre la placa solamente en la zona de la primera parte de placa. En el caso de una disposición plana de las dos partes de placa, se ha previsto preferiblemente una configuración rectangular de la placa, o sea, de la placa total, y cada parte de placa está configurada igualmente en forma rectangular, estando unidas las partes de placa de manera basculable una con otra en la zona de lados contiguos. La dimensión de la base de soporte o de la

5 placa en una disposición plana en la dirección de transporte del equipo de transporte deberá corresponder aquí a la distancia de equipos para inmovilizar un contenedor de flete aéreo en un remolque de transporte o en una carretilla. Por consiguiente, en una ejecución de la placa en dos partes la segunda parte de la placa presenta solamente la función de un mantenedor de un espacio correspondiente a las dimensiones de un contenedor de flete aéreo entre equipos para su inmovilización sobre un remolque de transporte o una carretilla. Si se transporta por medio del remolque de transporte o de la carretilla el portador de energía que está dispuesto sobre la base de soporte o la placa, se emplean para inmovilizar la base de soporte o la placa los mismos dispositivos que para inmovilizar el contenedor de flete aéreo.

10 Para que el portador de energía no resbale durante el transporte sobre la base de soporte o la placa se han previsto preferiblemente unos medios para fijar el portador de energía sobre la base de soporte, especialmente sobre la primera parte de placa de la base de soporte.

15 Mientras que, atendiendo al aspecto del almacenamiento del portador de energía, la base de soporte con la placa configurada en dos partes es necesaria solamente respecto de la primera parte de placa y la segunda parte de placa sirve de mantenedor de espacio para la inmovilización sobre el remolque de transporte o la carretilla, la segunda parte de la placa, en el caso de la disposición del portador de energía en el vehículo de suelo de aeropuerto para transportar y/o elevar mercancías fletadas, no es necesaria y, además, solo precisaría un espacio innecesario en la dirección horizontal del vehículo. Para evitar este inconveniente se ha previsto según un perfeccionamiento de la invención que, en caso de una base de soporte con portador de energía recibida por el equipo de transporte del vehículo de suelo de aeropuerto, la segunda parte de la placa esté basculada hacia arriba desde el nivel de transporte, especialmente basculado hacia arriba en 90° desde el plano del nivel de transporte. Por tanto, en el vehículo se necesita horizontalmente por la base de soporte tan solo la superficie de apoyo de la primera parte de placa. La segunda parte de placa está basculada hacia arriba y, en particular, es perpendicular a la primera parte de placa.

25 Para posicionar la segunda parte de placa en forma precisa con respecto a la primera parte de placa se han previsto preferiblemente unos medios de fijación para inmovilizar las dos partes de placa en la posición basculada hacia arriba de la segunda parte de placa.

30 El vehículo de suelo de aeropuerto desplazable eléctricamente según la invención consiste especialmente en un vehículo de suelo de aeropuerto con al menos una plataforma que puede ser subida y bajada, especialmente con dos plataformas que pueden ser subidas y bajadas. Estos vehículos se denominan cargadores en el lenguaje especializado. El vehículo puede emplearse también exclusivamente para fines de transporte o para fines de transporte y elevación. Estos vehículos se denominan transportadores o cargadores-transportadores en el lenguaje especializado.

35 El vehículo de suelo de aeropuerto según la invención está configurado, por ejemplo respecto de la zona en la que está dispuesto el portador de energía, de modo que el vehículo presente en la zona de su extremo vuelto hacia un eje dirigible un alojamiento, especialmente un recinto de alojamiento para el portador de energía. En este recinto de alojamiento está integrado también el equipo de transporte.

Otras características de la invención se desprenden de las reivindicaciones subordinadas, de la descripción siguiente del dibujo y del propio dibujo.

40 Un ejemplo de realización preferido de la invención, incluyendo variantes, está ilustrado en el dibujo y se explica en la descripción siguiente sin quedar la invención limitada al mismo.

Muestran:

La figura 1, en una representación en perspectiva, el vehículo de suelo de aeropuerto accionable por motor eléctrico, según la invención, así como una disposición de carretilla arrastrada funcionalmente cooperante con éste,

45 La figura 2, una sección media longitudinal a través del vehículo de suelo de aeropuerto según la invención con una carretilla descargada colocada delante de éste,

La figura 3, una representación ampliada de la zona delantera del vehículo de suelo de aeropuerto ilustrada en la figura 2, así como de la carretilla descargada colocada delante de éste,

La figura 4, una sección vertical a través de una carretilla, cortada paralelamente a uno de los ejes del vehículo de la carretilla, con contenedores de flete aéreo ULD posicionados sobre la carretilla,

50 La figura 5, una representación en sección de la carretilla según la figura 4 con una base de soporte colocada sobre la carretilla y un portador de energía colocado sobre esta base, y

Las figuras 6 a 9, diferentes sistemas de transporte que se emplean en el equipo de transporte del aparato de suelo de aeropuerto, ilustrados en cada caso en una representación en perspectiva y en una representación de detalle

ampliada.

En la figura 1 se ilustra un vehículo de suelo de aeropuerto 1 accionable por motor eléctrico, que consiste en un cargador que está provisto de una plataforma trasera 2 que puede subirse y bajarse y una plataforma delantera 3 que puede subirse y bajarse. La plataforma trasera 2 puede ser bajada hasta dejarla sensiblemente más cerca del nivel del suelo 4 del aeropuerto que la plataforma delantera 3. En la zona de la plataforma trasera 2 están montadas en el bastidor 7 del vehículo 1 dos ruedas traseras 5 que presentan un diámetro relativamente pequeño, y en la zona de la plataforma delantera 3 están montadas en dicho bastidor dos ruedas delanteras dirigibles 6 que presentan un diámetro sensiblemente mayor. Están previstos dos mástiles elevadores 8 para elevar la plataforma trasera 2. La plataforma delantera 3 es elevada por medio de pantógrafos no ilustrados, dispuestos por debajo de dicha plataforma.

Unos rodillos de transporte cilíndricos 9, que están dispuestos paralelamente al eje de las ruedas traseras 5 y son preferiblemente accionables, sirven para transportar la carga sobre las plataformas 2 y 3. Entre una parte de los rodillos 9 están dispuestos, además, unos rodillos de transportes 10 que son giratorios preferiblemente alrededor de ejes horizontales dispuestos en la dirección longitudinal del vehículo 1. Los rodillos 9 y 10 permiten un transporte rectilíneo de un contenedor sobre las dos plataformas 2 y 3, y eventualmente permiten también un giro del contenedor alrededor de un eje vertical.

La plataforma trasera 2 sirve en la posición bajada, por ejemplo, para recibir un contenedor de flete aéreo ULD 12 que está dispuesto sobre una carretilla 13, tal como se ilustra, por ejemplo, en la figura 4. Esta carretilla 13 presenta un eje rígido trasero 14 con ruedas 15 de pequeño diámetro, un eje dirigitivo delantero 16 con ruedas correspondientemente pequeñas 17 y una lanza de arrastre 18. Los ejes 14 y 16 están montados en un bastidor 19 de la carretilla 13. En el bastidor 19 están montados un gran número de rodillos cilíndricos 20, estando dispuesto el eje de giro de estos rodillos en posición horizontal y perpendicular al eje trasero 14.

Como puede deducirse de la representación de la figura 3, en el bastidor 19, a ambos lados de la carretilla, están montados, al menos en la zona de los ejes 14 y 16, unos ganchos de inmovilización basculables 21 que pueden ser hechos bascular por medios de reglaje alrededor de ejes 22 que discurren paralelamente a los ejes de giro de los rodillos 20. Los ganchos de inmovilización 21 están representados en la figura 3 en su posición de no inmovilización. Los ganchos de inmovilización 21 presentan un saliente 23.

Como puede deducirse de la representación de la figura 1, varias carretillas idénticas 13, en el presente caso tres carretillas 13 dispuestas como una composición de tren, son arrastradas por un vehículo eléctrico 24. La primera carretilla 13 situada detrás del vehículo eléctrico 24 está vacía, la segunda carretilla 13 está cargada con un contenedor de flete aéreo UDL 12 y la tercera carretilla 13 está cargada con una base de soporte 25 y un portador de energía 26 que reposa sobre ésta. Este portador de energía 26 consiste en una batería recargable 26 que presenta la forma de un paralelepípedo.

Por este motivo, el contenedor de flete aéreo ULD 12 ilustrado sobre la carretilla 13 en las figuras 1 y 4 se muestra tan solo para poner de manifiesto la compatibilidad de la carretilla 13 para, por un lado, sostener el contenedor de flete aéreo ULD 12 y, por otro lado, sostener la base de soporte 25 con la batería 26. Así, la figura 4 muestra el contenedor 12 con su parte de fondo 27 y unas ranuras 28 que la atraviesa lateralmente, de tal manera que la parte de fondo 27 y, por tanto, el contenedor 12 están posicionados lateralmente por medio de los salientes 23 – que encajan en las ranuras 28 – de los ganchos de inmovilización 21, que se encuentran en su posición de inmovilización. En esta posición de los ganchos de inmovilización 21 el contenedor 12 no puede rodar hacia un lado al moverse la carretilla 13 y, en consecuencia, está sólidamente unido con la carretilla 13. Para transferir el contenedor 12 de la carretilla 13, por ejemplo, a otro vehículo, especialmente a la plataforma trasera 2 del vehículo 1 de suelo de aeropuerto, se basculan los ganchos de inmovilización 21 hacia su posición de no inmovilización, con lo que el contenedor 12 puede ser transportado fuera de la carretilla 13 por medio de los rodillos 20.

La figura 5 muestra para la otra carretilla correspondientemente configurada 13 la base de soporte 25 que descansa sobre los rodillos 20 de la carretilla 13. Esta base está configurada como una placa con una primera parte de placa 29 y una segunda parte de placa 30 unida con ésta en forma basculable. El eje de basculación 31 entre las dos partes 29 y 30 de la placa discurre paralelamente al eje de giro de los rodillos 20. La primera parte 29 de la placa sirve para recibir la batería 26. Referido a la disposición horizontal de las dos partes 29 y 30 de la placa, la extensión de las mismas entre los ganchos de inmovilización 21 dispuestos a ambos lados de la carretilla 13 corresponde a la extensión de la parte de fondo 27 del contenedor 12 entre los ganchos de inmovilización 21. En consecuencia, la base de soporte 25 puede ser fijada, exactamente igual que la parte de fondo 27 entre los ganchos de inmovilización 21. Esta posición fijada se muestra en la figura 5. Unos puntales 32 unidos con la primera parte 29 de la placa sirven para fijar la batería 26 con respecto a la primera parte 29 de la placa.

En una disposición plana de las dos partes 29 y 30 de la placa la base de soporte 25 es rectangular y cada parte 29 ó 30 de la placa es rectangular con idéntica longitud de lado en la zona de su eje de basculación 31.

Como puede deducirse especialmente de la representación de las figuras 1 a 3, el cargador 1 presenta en la zona

de su extremo delantero, o sea, en la zona del extremo que está asociado a su eje dirigible 6, un recinto de alojamiento 33 para la batería 26. En la zona de este recinto de alojamiento 33 el cargador 1 está provisto de un equipo de transporte 34 para recibir y transportar horizontalmente la batería 24. El equipo de transporte 34 hace contacto aquí directamente con la base de soporte 25, concretamente con su primera parte de placa 29, sobre cuya superficie superior 35 descansa la batería 26. En el ejemplo de realización mostrado el equipo de transporte 34 está formado por varios rodillos cilíndricos 36 que están montados de forma giratoria alrededor de ejes 37 en una parte de cojinete 38 del vehículo 1. Dado que el espacio de montaje horizontal del vehículo 1 en la zona del recinto de alojamiento 33 es más corto que la extensión horizontal de la base de soporte 25 cuando las partes de placa 29 y 30 están dispuestas en forma plana, se tiene que, estando la base de soporte 25 y la batería 26 recibidas por el recinto de alojamiento 33, la segunda parte de placa 30 ha basculado en 90° y, por tanto, ha pasado a una posición vertical con respecto a la primera parte de placa 29. En esta disposición angular de las dos partes de placa 29 y 30, unos puntales 39 sirven para posicionar la segunda parte de placa 30 con respecto a la primera parte de placa 29. Unos ganchos de inmovilización 40, que, en una posición de inmovilización según la representación de la figura 3, se aplican con sus salientes 41 detrás de ambos lados de la primera parte de placa 29 y la fijan así en la dirección de transporte del equipo de transporte 34, y que están dispuestos a ambos lados de la primera parte de placa 29 y configurados de manera correspondiente a los ganchos de inmovilización 21, sirven para inmovilizar la primera parte de placa 29 con respecto al recinto de alojamiento 33 o al equipo de transporte 34. Por tanto, están fijadas en el cargador 1 la base de soporte 25 y la batería 26 posicionada sobre ésta.

En la carretilla vacía 13 posicionada delante del cargador 1 según la representación de las figuras 1 y 3 se efectúa como sigue el cambio de una batería descargada 26 por una batería cargada que está dispuesta sobre la tercera carretilla 13 que se encuentra detrás del vehículo eléctrico 24:

Referido a la representación de la figura 3, se transfieren los ganchos de inmovilización 40 del cargador 1 de su posición de inmovilización mostrada a su posición de no inmovilización y la base de soporte 25 con la batería 26 dispuesta sobre ella puede ser extraída entonces del recinto de alojamiento 33 del cargador 1 haciendo para ello que la primera parte de placa 29 rueda sobre los rodillos 36. Eventualmente, pueden estar previstos medios para accionar estos rodillos. La base de soporte 25 es transferida a la vía de rodillos de la carretilla 13 situada al mismo nivel que el nivel de transporte del equipo de transporte 34 y, después de soltar los puntales 29, se bascula la segunda parte de placa 30 en 90°, de modo que ésta define un mismo plano con la primera parte de placa 29 y, por consiguiente, ambas partes de placa 29 y 30 descansan sobre los rodillos 20 de la carretilla. Se orienta la base de soporte 25 con respecto a los dos ganchos de inmovilización 21 y se basculan éstos entonces hacia su posición de inmovilización, en la que los salientes 23 de los ganchos de inmovilización 21 se aplican detrás de la base de soporte plana 25.

A continuación, el vehículo eléctrico 24 se traslada a una posición en la que la tercera carretilla 13 con la batería cargada 26 reposando sobre ella está posicionada delante del cargador 1 en la zona de su recinto de alojamiento vacío 23, es decir, en una posición según la figura 3, si bien con la carretilla 13 cargada. Antes de transferir la batería cargada 26 al recinto de alojamiento 33 se basculan los ganchos de inmovilización 21 de esta carretilla 13 hacia su posición de no inmovilización y se bascula la segunda parte de placa 30 de la base de soporte 25 hasta su posición vertical con respecto a la primera parte de placa 29 y se la inmoviliza en esta posición por medio de los puntales 39. La base de soporte 25 con la batería 26 es entregada por la disposición de rodillos de esta carretilla al equipo de transporte 34 del cargador 1, pasando a la posición mostrada en la figura 3, en la que los ganchos de inmovilización 40 son transferidos a su posición de inmovilización y posicionan así la primera parte de placa 29 con la batería 26 situada sobre ella. Este estado cargado se muestra en la figura 3.

No se ilustran conexiones eléctricas de la batería 26 para unir esta batería 26 con el cargador 1.

Las explicaciones anteriores ponen de manifiesto que la manipulación de la batería 26 al cambiar una batería del cargador 1, referido a la carretilla 13, coincide con la manipulación para la carga y descarga de una carretilla 13 que lleva un contenedor de flete aéreo ULD 12.

La configuración del equipo de transporte 34 no queda limitada a la disposición mostrada de los rodillos cilíndricos libremente giratorios o accionados 36. Se pueden emplear perfectamente otras configuraciones del equipo de transporte. La figura 6 muestra el equipo de transporte 34 formado por varios segmentos 42, presentando el respectivo segmento 42 un gran número de rodillos esféricos 43 para transportar la base de soporte 25. En la ejecución según la figura 7 los segmentos 42 reciben los llamados multirrodillos 44. En la forma de realización según la figura 8 el equipo de transporte 34 está configurado de modo que los segmentos 42 forman segmentos de una cinta transportadora circulante. La figura 9 muestra una forma de realización del equipo de transporte 34 en la que los segmentos 42 presentan rodillos 45 que están montados en forma giratoria en un elemento de cojinete que está montado de forma giratoria perpendicularmente al eje de cojinete del respectivo rodillo 45.

Las configuraciones anteriormente explicadas del equipo de transporte 34 permiten que, con una configuración de construcción diferente, se traslade la batería 26 no solo en la dirección de introducción y de extracción definida por el recinto de alojamiento 33, sino también lateralmente con respecto a ella, para garantizar una orientación exacta de la

batería 26 en el recinto de alojamiento 23 y también respecto de la carretilla arrimada 13.

5 La invención no queda limitada a un vehículo de suelo de aeropuerto accionable por motor eléctrico, sino que puede emplearse también en un vehículo en el que, además de un motor eléctrico, se utilice otro grupo de accionamiento. En el presente caso, importa primordialmente el proporcionar una solución en un vehículo para un cambio sencillo y no complicado de un portador de energía 26 que en el ejemplo de realización está configurado como una batería recargable. Por tanto, este portador de energía sirve para accionar un motor eléctrico – no ilustrado con detalle – del cargador 1 y, a través de este motor eléctrico, para accionar los diferentes grupos de explotación de las diversas funciones del cargador 1. El cargador puede ser configurado enteramente como un vehículo híbrido empleando el portador de energía 27.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Vehículo (1) de suelo de aeropuerto accionable por motor eléctrico para transportar y/o elevar mercancías fletadas (12), que comprende un portador de energía (26) para el motor eléctrico y un equipo de transporte (34) para recibir y transportar horizontalmente el portador de energía (26), en donde el equipo de transporte (34) contacta con un lado inferior de un base de soporte (25) para el portador de energía (26), **caracterizado** porque la base de soporte (25) está configurada como una placa, presentando la placa (25) una primera parte de placa (29) y una segunda parte de placa (30) unida con ésta en forma basculable, sirviendo la primera parte de placa (29) para recibir el portador de energía (26).
- 10 2. Vehículo según la reivindicación 1, en el que el equipo de transporte (34) está montado de forma estacionaria en un chasis (7) del vehículo (1).
3. Vehículo según la reivindicación 1 ó 2, en el que el equipo de transporte (34) presenta al menos una cinta transportadora, una vía de rodillos con varios rodillos de transporte (36) dispuestos paralelos uno a otro o un lecho de rodillos con rodillos esféricos, un sistema multirrodillos, rodillos autoorientables de carga, rodillos de silla, helirrodillos o similares.
- 15 4. Vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el portador de energía (26) es un acumulador de energía que acumula energía química, especialmente una batería recargable (26), o el portador de energía es un convertidor de energía que convierte energía química, siendo preferiblemente una pila de combustible y especialmente una pila de combustible de hidrógeno-oxígeno.
- 20 5. Vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el nivel de transporte del equipo de transporte (34) corresponde al nivel de transporte de un equipo de transporte de un remolque de transporte para transportar un contenedor de flete aéreo, especialmente al nivel de transporte de una vía de rodillos (20, 20) de una carretilla (13) para transportar un contenedor de flete aéreo ULD (12).
- 25 6. Vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que, en caso de una disposición plana de las dos partes de placa (29, 30), la base de soporte (25) es rectangular y cada parte de placa (29 ó 30) es rectangular, y las partes de placa (29, 30) están unidas de manera basculable una con otra en la zona de lados contiguos.
7. Vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la dimensión de la base de soporte (25) o de las partes de placa (29, 30), en el caso de una disposición plana, en la dirección de transporte del equipo de transporte (34) corresponde a la distancia de equipos (21, 21) para fijar un contenedor de flete aéreo (12) que está dispuesto sobre un remolque de transporte o una carretilla (13).
- 30 8. Vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que están previstos medios (32) para inmovilizar el portador de energía (26) sobre la base de soporte (25), especialmente sobre la primera parte de placa (29) de la base de soporte (25).
- 35 9. Vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que, estando la base de soporte (24) con el portador de energía (26) recibida por el equipo de transporte (34) del vehículo (1) de suelo de aeropuerto, la segunda parte de placa (30) ha basculado hacia arriba desde el plano del nivel de transporte, habiendo basculado particularmente hacia arriba en 90° desde el plano del nivel de transporte.
- 40 10. Vehículo según la reivindicación 9, en el que están previstos unos medios (40) para inmovilizar la primera parte de placa (29) con respecto al equipo de transporte (34) y/o unos medios (39) en las dos partes de placa (29, 30) para fijar la segunda parte de placa (30) con respecto a la primera parte de placa (29) en la posición basculada hacia arriba de la segunda parte de placa (30).
11. Vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que el portador de energía (26) presenta una forma de cajón o de paralelepípedo.
12. Vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que el vehículo (1) de suelo de aeropuerto es un vehículo (1) de carga de aviones con al menos una plataforma (2, 3) que puede ser subida y bajada.
- 45 13. Vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el que el vehículo (1) de suelo de aeropuerto presenta un alojamiento, especialmente un recinto de alojamiento (33) para el portador de energía (26), en la zona de su extremo vuelto hacia un eje dirigible.

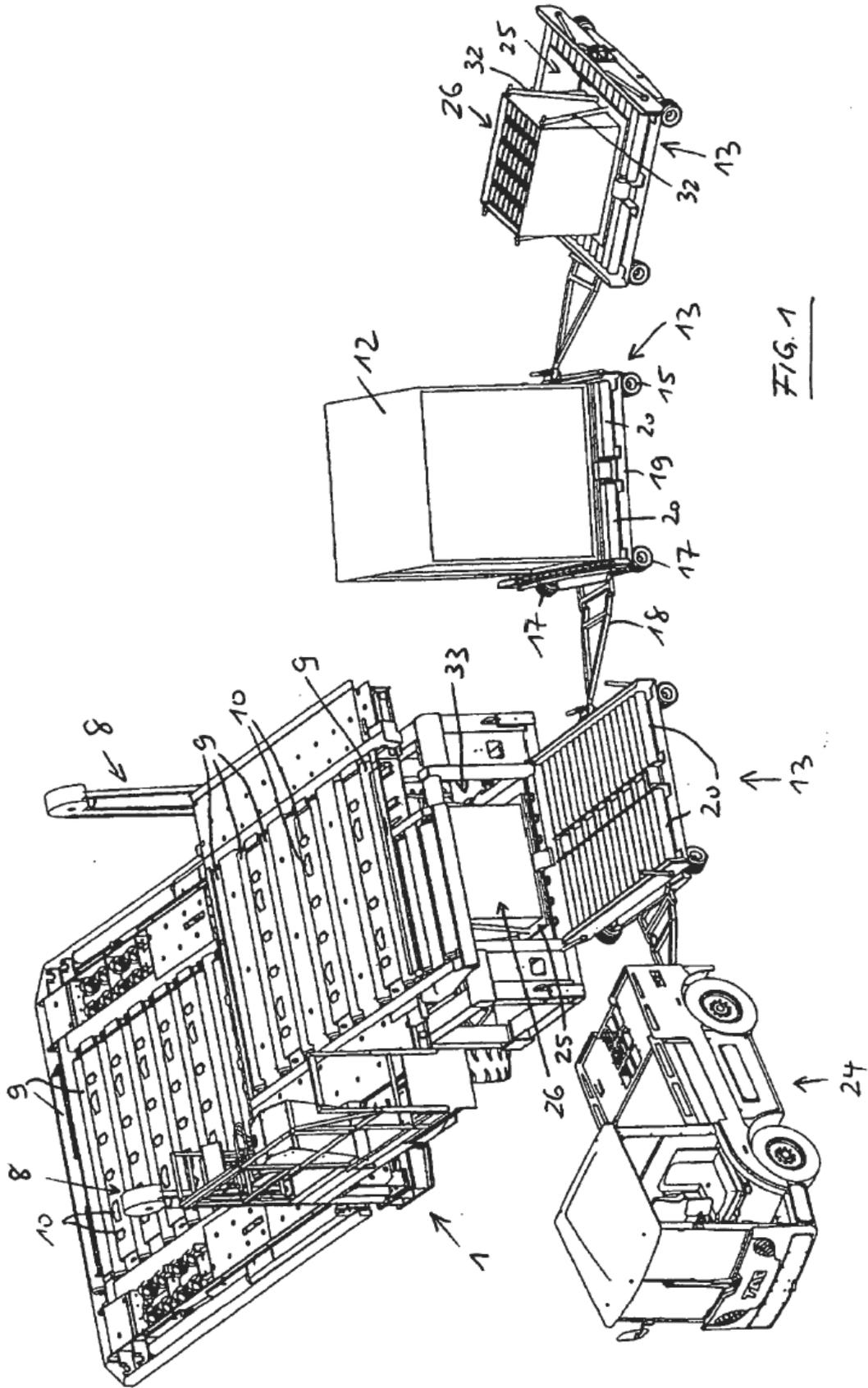


FIG. 1

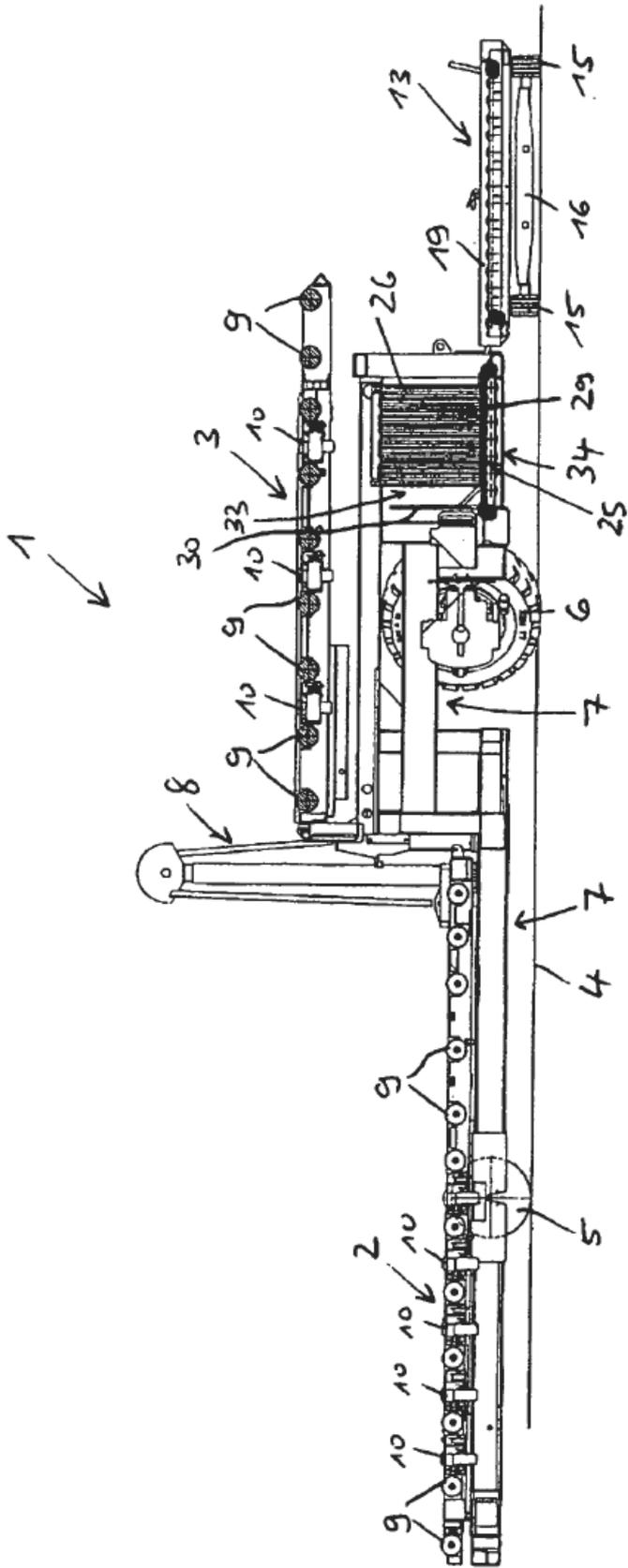


FIG. 2

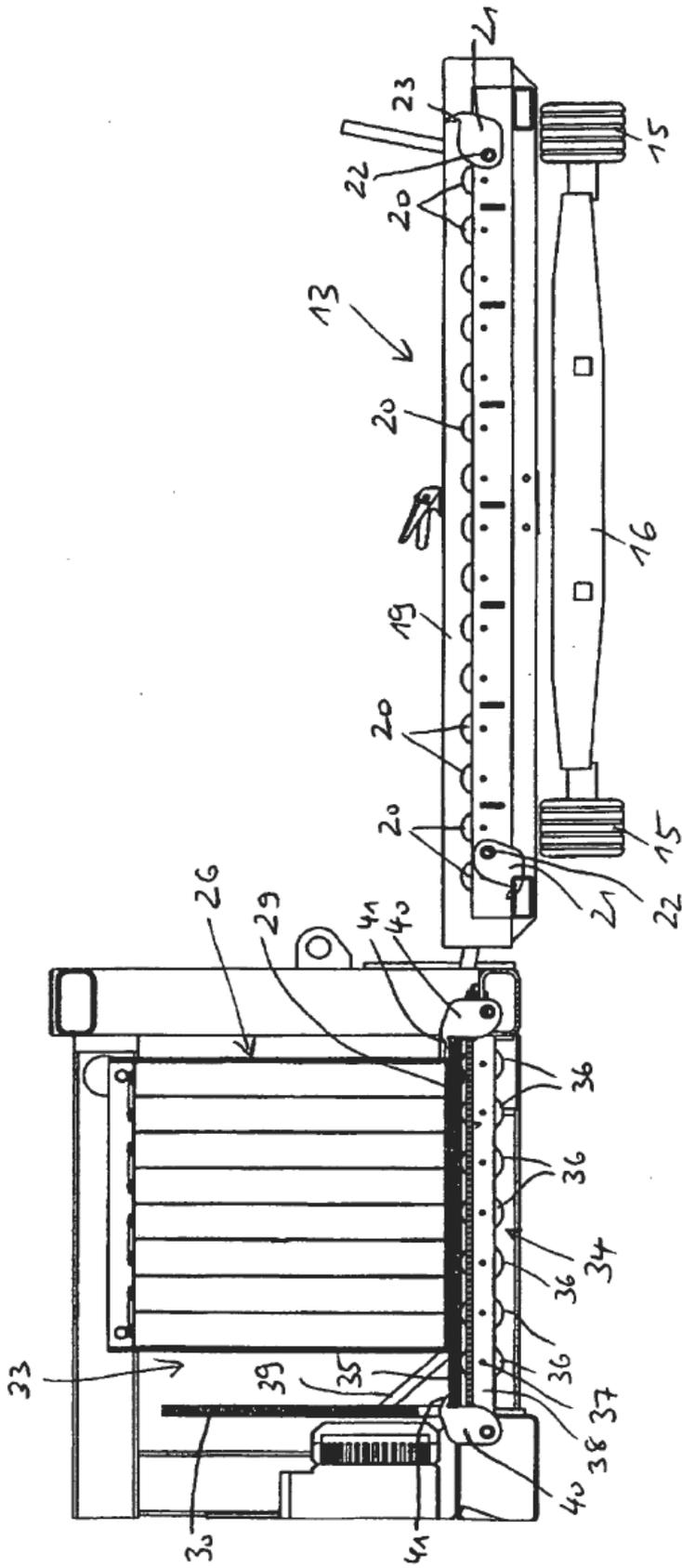


FIG. 3

