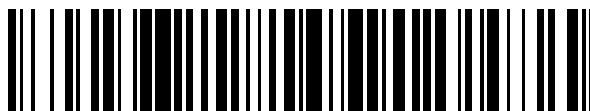


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 714 831**

51 Int. Cl.:

B65G 41/00 (2006.01)

B65G 43/00 (2006.01)

B62D 65/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.05.2014 PCT/EP2014/060534**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.01.2015 WO15000636**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.05.2014 E 14729875 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.12.2018 EP 3016842**

54 Título: **Dispositivo de transporte aéreo con elemento de seguridad**

30 Prioridad:

05.07.2013 DE 102013213223

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

30.05.2019

73 Titular/es:

**HÖSKER, TORSTEN (100.0%)
Seckacherstr. 1
74706 Osterburken, DE**

72 Inventor/es:

HÖSKER, TORSTEN

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 714 831 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

Dispositivo de transporte aéreo con elemento de seguridad

La invención se refiere a un dispositivo de transporte aéreo para la integración en una instalación de montaje, el cual es apropiado para el transporte de los componentes de vehículos, según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 En instalaciones de montaje para la fabricación de vehículos se usan diferentes tipos de dispositivos de transporte, así como dispositivos de transporte aéreo. El documento JP2003 341818 A describe un tal dispositivo de transporte para el transporte de piezas de vehículo con distintas piezas de soporte, que presentan correspondientemente en cada caso una longitud estándar predeterminada.

10 Debido a las instalaciones de montaje adaptadas individualmente al respectivo vehículo a fabricar y los dispositivos de transporte alineados en ellas, correspondientemente los dispositivos de transporte aéreo contemplados se realizan y fabrican individualmente. Un dispositivo de transporte aéreo del presente tipo se refiere en este caso a aquellos dispositivos de transporte, por debajo de los cuales queda al menos tanto espacio de movimiento libre que una persona puede circular por debajo sin trabas. En general se pretende en este caso una altura de paso libre de al menos 2,5 m o más, de modo que asimismo las carretillas elevadoras u otros vehículos de transporte pueden 15 atravesar el dispositivo de transporte aéreo. Asimismo se usan dispositivos de transporte aéreo correspondientes, para obtener un espacio de montaje adicional, pudiéndose disponer un dispositivo de transporte adicional u otra instalación de montaje, por ejemplo un robot de montaje, dispuesto sobre el suelo por debajo del dispositivo de transporte aéreo. Para la integración de dispositivos de transporte aéreo correspondientes en toda instalación de montaje en un edificio, en el estado de la técnica es habitual ensamblar un armazón portante in situ en el edificio a 20 partir de vigas de acero o similares para la erección del dispositivo de transporte verdadero, soldándose en general los travesaños y puntales entre sí por parte de la obra. Esto permite la adaptación a las relaciones presentes tanto con respecto a las instalaciones de montaje, como también con respecto a las posibilidades del edificio y en particular pueden tener en cuenta las instalaciones de montaje o tabiques del edificio ya presentes.

25 El dispositivo de transporte aéreo genérico está destinado en primer lugar una vez para la integración en una instalación de montaje para el transporte de los componentes de vehículos. Carece de importancia de que tipo de componentes de vehículos se trata en este caso. Es esencial que el dispositivo de transporte aéreo se incluya en un concepto de montaje global y en este caso se posibilite la fabricación de un vehículo mediante el transporte de las piezas de vehículo asignadas. Para ello el dispositivo de transporte aéreo presenta un armazón portante y al menos un dispositivo de transporte.

30 Genéricamente el armazón portante presenta una longitud de más de 5 m y una anchura de más de 2 m. A qué altura se coloca el armazón portante del dispositivo de transporte aéreo sobre el suelo del edificio previsto carece de importancia para la presente invención, no obstante, la altura de paso libre por debajo del armazón portante es de al menos 2 m, a fin de garantizar una altura útil oportuna por debajo del armazón portante. El armazón portante, por su 35 lado, se realiza en este caso de elementos de viga portante longitudinales y/o transversales o conectados entre sí diagonalmente. En este caso los elementos de viga portante están realizados en general de tipo barra y pueden presentar tanto perfiles tubulares, vigas en T u otros formatos y estar diseñados en este caso tanto como soportes solicitados a tracción, compresión o flexión.

40 El dispositivo de transporte correspondiente está montado en este caso sobre el armazón portante y posibilita un transporte de los componentes de vehículos correspondientes, desarrollándose el transporte por regla general a lo largo de la dirección longitudinal del dispositivo de transporte aéreo.

Además, el armazón portante comprende medios de apoyo sobre los que se monta el dispositivo de transporte aéreo en la instalación de montaje. Carece de importancia si en este caso se trata de apoyos fijos, apoyos libres u otros tipos de apoyos. Al menos el armazón móvil se soporta esencialmente en la dirección de la fuerza de la gravedad en los medios de apoyo y contraapoyos proporcionados por la instalación de montaje o el edificio.

45 En la realización del dispositivo de transporte aéreo conocido del estado de la técnica es desventajosa la ausencia de una protección frente a caídas en la zona del armazón portante durante la ejecución de los trabajos de mantenimiento.

50 Debido a su función para el transporte de componentes de vehículos, los armazones portantes no presentan una protección frente a caídas en la sección transversal inicial del punto de entrada o en la sección transversal final del punto de entrega, ya que de lo contrario no sería posible el flujo de material dentro del corredor de transporte o fuera del corredor de transporte. Esta ausencia de una protección frente a caídas en la zona del punto de entrada o el punto de entrega implica luego un elevado peligro de accidentes cuando el personal de mantenimiento tiene que entrar en el corredor de transporte para los trabajos de mantenimiento. Pues el corredor de transporte se sitúa a una altura significativa en los dispositivos de transporte aéreo genéricos. El borde inferior del corredor de transporte se 55 sitúa a saber habitualmente de 3 a 4 m sobre el suelo de la nave de montaje. Si ahora el personal de mantenimiento se cae desde esta altura al suelo de la nave de montaje, entonces esto puede conducir a lesiones considerables. Por ello sólo es incompleta la protección frente a caídas de los dispositivos de transporte aéreo conocidos.

El objetivo de la presente invención es por tanto mejorar la estructura de un dispositivo de transporte aéreo en una instalación de montaje para evitar las desventajas descritas.

Este objetivo se consigue mediante un dispositivo de transporte aéreo según la enseñanza de la reivindicación 1.

Formas de realización ventajosas de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

5 La idea fundamental del dispositivo de transporte aéreo según la invención es que en el punto de entrada y/o el punto de entrega del armazón portante esté previsto un elemento de seguridad. Este elemento de seguridad se puede desplazar entre una posición de seguridad y una posición de apertura. En la posición de seguridad el elemento de seguridad actúa como protección frente a caídas. Para ello la sección transversal inicial y/o la sección transversal final del corredor de transporte se bloquean al menos parcialmente en el punto de entrada y/o el punto de entrega mediante el elemento de seguridad. A este respecto, la dimensión del bloqueo del corredor de transporte mediante el elemento de seguridad se debe diseñar de modo que se excluya de forma fiable una caída del personal de mantenimiento durante la ejecución de los trabajos de mantenimiento en el corredor de transporte.

10 Para garantizar el flujo de material sin obstáculos a través de la sección transversal inicial en el corredor de transporte o a través de la sección transversal final fuera del corredor de transporte, el elemento de seguridad se puede desplazar según la invención de una posición de seguridad a una posición de apertura. En la posición de apertura la sección transversal inicial y/o la sección transversal final del corredor de transporte no está bloqueada por el elemento de seguridad correspondiente y por consiguiente es posible sin más el transporte de los componentes de vehículos con el dispositivo de transporte.

15 En otras palabras esto significa que mediante el desplazamiento del elemento de seguridad de la posición de apertura a la posición de seguridad se crea una protección frente a caídas en la zona del punto de entrada o el punto de entrega. Esta protección frente a la caída se puede retirar de nuevo luego mediante el retorno del elemento de seguridad de la posición de seguridad a la posición de apertura, a fin de garantizar el flujo de material sin obstáculos durante el funcionamiento normal del dispositivo de transporte aéreo.

20 Para garantizar una protección frente a caídas completa en último término en el corredor de transporte durante la ejecución de los trabajos de mantenimiento, debería estar previsto un elemento de seguridad tanto en la sección transversal inicial como también en la sección transversal final. Mediante la disposición de los dos elementos de seguridad en su posición de seguridad se puede crear entonces un corredor de mantenimiento delimitado por todas partes, asegurado frente a caídas, cuya dimensión se corresponde con el corredor de transporte con sección transversal inicial o final cerrada.

25 Para poder garantizar una disposición definida del elemento de seguridad en la posición de seguridad o en la posición de enclavamiento, es especialmente ventajoso que en el elemento de seguridad esté previsto un dispositivo de enclavamiento, con el que se puede bloquear el elemento de seguridad en la posición de seguridad o la posición de apertura. De esta manera es posible producir un estado de funcionamiento definido con vistas a la protección frente a caídas mediante el bloqueo del elemento de seguridad en la posición de seguridad o la posición de apertura.

30 Con vistas a la seguridad de funcionamiento, la ubicación del elemento de seguridad en su posición de seguridad o en su posición de apertura representa una información importante. Por ejemplo, se pueden hacer depender otros estados de funcionamiento, por ejemplo la liberación de la instalación de fabricación o una parada de emergencia, en función de la ubicación del elemento de seguridad. Para poner a disposición la información de la posición del elemento de seguridad con la técnica de datos, por tanto es especialmente ventajoso que esté previsto un sensor de posición, con el que se puede detectar directamente o indirectamente la ubicación del elemento de seguridad en la posición de seguridad o la posición de apertura y se puede entregar como señal de posición.

35 Constructivamente se puede garantizar de forma especialmente sencilla la realización de un sensor de posición, dado que el sensor de posición está instalado en el dispositivo de enclavamiento. Pues en el dispositivo de enclavamiento se puede definir de manera sencilla un respectivo estado de enclavamiento separado para ambas posiciones del elemento de seguridad y detectar correspondientemente con el sensor de posición.

40 En principio es a voluntad de qué manera se usa además la información del sensor de posición sobre la posición del elemento de seguridad. Con vistas a la seguridad de funcionamiento es muy importante que el dispositivo de transporte y/o todo el dispositivo de transporte aéreo y/o las partes de una instalación de fabricación dispuesta en el dispositivo de transporte aéreo se puedan detener en función de la señal de posición del sensor de posición. Si el elemento de seguridad se lleva de su posición de apertura a la posición de seguridad, por ejemplo, para la ejecución de los trabajos de mantenimiento, entonces esto se puede constatar mediante el sensor de posición y en función de ello detener el dispositivo de transporte o el dispositivo de transporte aéreo o una instalación de fabricación en la zona del dispositivo de transporte, a fin de excluir accidentes y lesiones del personal de mantenimiento por parte del dispositivo de transporte o el dispositivo de transporte aéreo o la instalación de fabricación.

45 Para posibilitarle al personal de mantenimiento crear una protección frente a caídas en el corredor de transporte, en particular la creación de un corredor de mantenimiento delimitado por todas partes, asegurado frente a caídas, antes de que se entre mismamente en la zona de peligro verdadera, es especialmente ventajoso que el dispositivo de

5 enclavamiento coopere con un dispositivo de accionamiento, mediante cuyo accionamiento se puede desenclavar el dispositivo de enclavamiento. Como resultado se posibilita por ello un control remoto del dispositivo de enclavamiento por parte del personal de mantenimiento, de modo que se posibilite un desenclavamiento controlado de forma remota del dispositivo de enclavamiento. Después del desenclavamiento del dispositivo de

10 Para garantizar una elevada seguridad frente a averías del control remoto para el desplazamiento del elemento de seguridad desde la posición de apertura a la posición de seguridad, es especialmente ventajoso que el elemento de seguridad se desplace, en caso de desenclavamiento del dispositivo de enclavamiento, de forma automática, en particular accionado por fuerza de resorte y/o accionado por fuerza de la gravedad, de la posición de apertura a la posición de seguridad. Esto significa en otras palabras, que sólo mediante el desenclavamiento del dispositivo de enclavamiento se consigue que el elemento de seguridad situado en la posición de apertura pase de forma automática y sin otra intervención técnica de equipos a una posición de seguridad.

15 La configuración constructiva del elemento de seguridad es básicamente a voluntad, en tanto que se garantice una protección frente a caída suficiente en una disposición del elemento de seguridad en su posición de seguridad. Constructivamente el elemento de seguridad se puede realizar de forma especialmente sencilla mediante un armario de seguridad, que se puede pivotar entre una posición de seguridad y una posición de apertura.

20 Con vistas al espacio constructivo necesario y el espacio necesario para el desplazamiento del armario de seguridad es especialmente ventajoso que éste esté montado con articulaciones en un lado, de manera que el armario de seguridad se puede pivotar horizontalmente alrededor de un eje vertical.

Con vistas a la protección frente a caídas es especialmente ventajoso además que el armario de seguridad forme una valla de seguridad, que bloquee de forma plana el corredor de transporte en la zona del armario de seguridad.

25 A este respecto, en la misma valla de seguridad se puede prever de nuevo una abertura de paso, en la que la valla de seguridad cerrada se puede atravesar por el personal de mantenimiento.

A este respecto, la misma abertura de paso en la valla de seguridad se puede bloquear de nuevo con una tapa de cierre montada de forma pivotable, a fin de completar de nuevo la protección frente a caídas.

Muestran:

30 Fig. 1 un primer dispositivo de transporte aéreo a modo de ejemplo con elementos de seguridad dispuestos en la posición de apertura en vista en perspectiva con supresión del dispositivo de transporte;

Fig. 2 el dispositivo de transporte aéreo según la fig. 1 con elementos de seguridad dispuestos en la posición de seguridad en vista en perspectiva;

35 Fig. 3 un segundo dispositivo de transporte aéreo a modo de ejemplo con un elemento de seguridad dispuesto en la posición de apertura en vista desde delante;

Fig. 4 el dispositivo de transporte aéreo según la fig. 3 con el elemento de seguridad dispuesto en la posición de seguridad en vista desde delante.

40 En la **figura 1** se esboza una representación en perspectiva de un dispositivo de transporte aéreo 01 en forma de realización a modo de ejemplo. No obstante, en este caso se ha prescindido de la representación del dispositivo de transporte que pertenece al dispositivo de transporte aéreo 01. Éste se sitúa, según puede comprender fácilmente el especialista, de forma centrada en el armazón portante 03 y en este caso sobresale según la forma de realización de forma elevada sobre el armazón portante 03.

45 El armazón portante 03 está realizado a la manera de una celosía y comprende una multiplicidad de elementos de viga portante 04-07 soldados entre sí. El armazón portante 03 se forma por los elementos de viga portante longitudinales 04, elementos de viga portante transversales 05, elementos de viga portante verticales 06, así como elementos de viga portante diagonales 07. El armazón portante 03 con los elementos de viga portante 04, 05, 06 y 07 está realizado en este caso de tal manera que con el dispositivo de transporte montado existe una rigidez propia autoportante suficiente, de modo que es posible un transporte de todo el dispositivo de transporte aéreo 01 o al menos de armazones portantes 03 individuales con dispositivo de transporte montado. Para ello el armazón 03 está ensamblado a partir de dos piezas laterales y una pieza de fondo. Las piezas laterales y la pieza de fondo presentan una respectiva estructura de componente plana con elevada rigidez en el plano del componente. Las piezas laterales y la pieza de fondo están compuestas de los elementos de viga portante 04, 05, 06 y 07. El armazón portante 03 se puede diseñar con respecto a la rigidez, en particular rigidez a flexión, de tal manera que tanto para el caso de transporte, como también para la colocación posterior es posible el apoyo sobre los pórticos de columna 09 correspondientes esencialmente sin deformación.

55

Conforme al respectivo diseño estático a determinar del dispositivo de transporte aéreo 01, el armazón portante 03 está montado sobre una multiplicidad de pórticos de columna 09. Cada pórtico de columna 09 se compone de dos columnas de soporte 21 y un puente transversal 08 montado entre ellas. Además, en este ejemplo de realización, la estática del armazón portante 03 está diseñada y la rigidez está seleccionada de manera que se garantiza la estabilidad de toda la disposición también al suprimirse las columnas de soporte individuales. Por consiguiente es concebible, por un lado, usar sólo cinco de las seis columnas de soporte 21 representadas en el caso de colocación en la instalación de montaje o incluso es posible usar seis columnas de soporte, pudiéndose sustituir en caso de siniestro, por ejemplo debido a colisión con un vehículo, una columna de soporte sin limitación de la idoneidad del dispositivo de transporte aéreo.

Además, se puede reconocer el armazón de mantenimiento 11, que pertenece al dispositivo de transporte aéreo 01, con pasillos de mantenimiento 12 que se extienden a ambos lados del dispositivo de transporte sobre el suelo, el cual está dispuesto en el lado superior del armazón portante 03. Estos pasillos de mantenimiento 12 están conectados en el lado final con soportes de conexión 13, de modo que se produce una estabilidad elevada de toda la disposición con el armazón de mantenimiento 11 o de los pasillos de mantenimiento 12. Una barandilla de seguridad 14 periférica garantiza en este caso la seguridad de las personas de mantenimiento correspondientes al entrar en el pasillo de mantenimiento 12. El acceso al pasillo de mantenimiento 12 se posibilita mediante escaleras 15 en el armazón de mantenimiento 11.

En el punto de entrada 16 del armazón portante se pueden introducir los componentes de vehículos en el corredor de transporte formado por el armazón portante 03. Estos componentes de vehículos se transportan luego por el dispositivo de transporte no representado a lo largo del corredor de transporte 03 hacia el punto de entrega 17 y allí se pueden retirar, por ejemplo, por un robot industrial. Para transformar el corredor de transporte 03 en un corredor de mantenimiento asegurado frente a caídas para la ejecución de los trabajos de mantenimiento, en el punto de entrada 16 o en el punto de entrega 17 está previsto cada vez un elemento de seguridad 18 y 19. Los elementos de seguridad 18 y 19 están configurados cada vez a la manera de armarios de seguridad pivotables horizontalmente. En la fig. 1 los elementos seguridad 18 y 19 se sitúan cada vez en su posición de apertura, de modo que el flujo de material no se impide en el punto de entrada 16 o el punto de entrega 17.

La **figura 2** muestra el dispositivo de transporte aéreo 01 con los dos elementos de seguridad 18 y 19 en la posición de seguridad correspondiente. En la posición de seguridad de los elementos de seguridad 18 y 19 se cierra el corredor de transporte formado por el armazón portante 03 en la sección transversal inicial y en la sección transversal final. Además, el armazón portante 03 está recubierto con placas de chapa 20 en las piezas laterales y en el fondo, de modo que mediante la disposición de los elementos de seguridad 18 y 19 en su posición de seguridad representada en la fig. 2 se origina un corredor de mantenimiento asegurado frente a caídas, que se extiende igual en tamaño y forma a lo largo del corredor de transporte formado por el armazón portante 03. Esto significa en otras palabras que el personal de mantenimiento no está expuesto a un peligro de accidente provocado por una caída al entrar en el corredor de transporte formado por el armazón 03, en tanto que los elementos de seguridad 18 y 19 se disponen en su posición de seguridad representada en la fig. 2.

Para el bloqueo de los elementos de seguridad 18 y 19 en la posición de apertura y la posición de seguridad están previstos cada vez dispositivos de enclavamiento 22 en la zona de los ejes de apoyo vertical. Estos dispositivos de enclavamiento 22 se pueden controlar de forma remota y por consiguiente desenclavar con un interruptor 23, que se puede alcanzar desde el suelo de la nave. A este respecto, los ejes de apoyo de los elementos de seguridad 18 y 19 están dispuestos de modo que los elementos de seguridad 18 y 19 pivotan, después del desenclavamiento de los dispositivos de enclavamiento 22, de forma automática y accionada por la fuerza de la gravedad desde la posición de apertura representada en la fig. 1 a las posiciones de enclavamiento representadas en la fig. 2.

La **figura 3** muestra un segundo dispositivo de transporte aéreo 30 en vista desde delante. El dispositivo de transporte aéreo 30 está previsto para el transporte de componentes de vehículos 31 a lo largo de un corredor de transporte 32. A este respecto, el movimiento de transporte verdadero para el transporte de los componentes de vehículos 31 se aplica mediante un dispositivo de transporte 33, por ejemplo un transportador de empuje. El dispositivo de transporte 33 está fijado con los órganos de acoplamiento 34 con los componentes de vehículos 31. El dispositivo de transporte 33, por su lado, está colocado y fijado en los lados en dos piezas laterales 35 y 36. Las piezas laterales 35 y 36 se conectan entre sí mediante una pieza de fondo 37 por debajo del corredor de transporte 32. Las dos piezas laterales 35 y 36 y la pieza de fondo 37 forman conjuntamente un armazón portante 38, que presenta una forma acanalada en forma de U y limita cada vez lateralmente y por debajo el corredor de transporte 32.

El armazón portante 38 está realizado de forma autoportante. Y en forma premontada se puede transportar de un lugar de fabricación al lugar de uso. El armazón portante 38 realizado de forma autoportante se coloca y fija desde arriba sobre varios pórticos de columna 39 dispuestos uno tras otro para la elaboración del dispositivo de transporte aéreo 30. Cada pórtico de columna se compone de dos columnas de soporte 40 y 41 y un puente transversal 42 colocado entre las dos columnas de soporte 40 y 41. En los extremos inferiores de las piezas laterales 35 y 36 y en el lado superior del puente transversal 42 están previstas cada vez bridas de fijación 43 y 44, que posibilitan una orientación del armazón portante 38 sobre los pórticos de columna 39 y una fijación subsiguiente. Las columnas de soporte 40 y 41, así como el puente transversal 42 están elaborados a partir de tubos rectangulares y en sus

extremos en contacto presentan cada vez un corte de inglete, de modo que las secciones transversales finales de las dos columnas de soporte llegan a apoyarse a ras con la superficie sobre las secciones transversales finales del puente transversal. Para la conexión de las columnas de soporte 40 y 41 y el puente transversal 42, las secciones transversales finales cortadas a inglete están soldadas entre sí con los cordones de soldadura 45.

- 5 Para poder transportar los pórticos de columna en un pequeño espacio de transporte, las dos columnas de soporte se pueden desmontar en dos piezas. Para ello en las columnas de soporte 40 y 41 están previstos respectivamente puntos de conexión 46, en los que las columnas de soporte 40 y 41 se pueden desmontar en dos piezas.

- 10 En la fig. 3 está representado un elemento de seguridad 47 en su posición abierta. El elemento de seguridad 47 se puede bloquear con un dispositivo de enclavamiento 48 en la posición de apertura representada en la fig. 3. Mediante el accionamiento de un interruptor 49 se puede desenclavar por control remoto el dispositivo de enclavamiento 48.

- 15 La **figura 4** muestra el dispositivo de transporte aéreo 30 después del desenclavamiento del dispositivo de enclavamiento 48. El elemento de seguridad 47 pivota, después del desenclavamiento del dispositivo de enclavamiento 48, de forma accionada por la gravedad y por consiguiente automática a la posición de seguridad representada en la fig. 4 y bloquea el corredor de transporte 32. Después de alcanzar la posición de seguridad, el elemento de seguridad 47 se puede bloquear de nuevo con el dispositivo de enclavamiento 48. A este respecto, en el dispositivo de enclavamiento 48 está instalado un sensor de posición, que puede detectar el enclavamiento del elemento de seguridad 47 en la posición de seguridad representada en la fig. 4. Esta información se le transmite al control del dispositivo de transporte aéreo 30, a fin de parar el dispositivo de transporte 33 y excluir las colisiones de los componentes de vehículos 31 con el elemento de seguridad 47. Después de la elaboración de la protección frente a caídas en el corredor de transporte 32, el personal de mantenimiento puede poner una escalera 48 en el dispositivo de transporte aéreo 30 y entrar en el corredor de transporte 32 convertido ahora en un corredor de mantenimiento. Para ello en el elemento de seguridad 37 está prevista una abertura de paso, que está cerrada con una tapa de cierre 50 montada de forma pivotable. Para entrar en el corredor de transporte 32, el personal de mantenimiento puede abrir la tapa de cierre 50 después del ascenso de la escalera 51 y entrar en el corredor de transporte por la abertura de paso situada detrás a través del elemento de seguridad 47.
- 20
- 25

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de transporte aéreo (01, 30) para la integración en una instalación de montaje para el transporte de componentes de vehículos (31) mediante un dispositivo de transporte (33) dispuesto en el dispositivo de transporte aéreo (01, 30), con un almacén portante (03, 38), en donde el almacén portante (03, 38) presenta una longitud de más de 5 m y una anchura de más de 2 m, y en donde el dispositivo de transporte (33) se puede montar en el almacén portante (03, 38), y en donde el almacén portante (03, 38) y el dispositivo de transporte (03) forman un corredor de transporte (32) en el que los componentes de vehículos (31) se pueden transportar de un punto de entrada (16) a un punto de entrega (17), y en donde el almacén portante (03, 38) está montado sobre el suelo (47) de la instalación de montaje con medios de apoyo (09, 39), y en donde mediante los medios de apoyo (09, 39), entre el lado inferior del almacén portante (03, 38) y el lado superior del suelo (47), se forma un espacio libre transitable a pie y/o con un vehículo, apropiado para el montaje de componentes y/o para el transporte de componentes,
caracterizado porque
 en el punto de entrada (16) y/o en el punto de entrega (17) del almacén portante (03, 38) está dispuesto al menos un elemento de seguridad (18, 19; 47), pudiéndose desplazar el elemento de seguridad (18, 19; 47) entre una posición de seguridad y una posición de apertura, y actuando el elemento de seguridad (18, 19; 47) en su posición de seguridad como protección frente a caídas y bloqueando al menos parcialmente la sección transversal inicial y/o la sección transversal final del corredor de transporte (32), y liberando el elemento de seguridad (18, 19; 47) en su posición de apertura la sección transversal inicial y/o la sección transversal final del corredor de transporte (32) para el transporte de los componentes de vehículos (31) con el dispositivo de transporte (33).
2. Dispositivo de transporte aéreo según la reivindicación 1,
caracterizado porque
 mediante la disposición de los elementos de seguridad (18, 19; 47) en la sección transversal inicial y en la sección transversal final del corredor de transporte (32) en la posición de seguridad correspondiente se forma un corredor de mantenimiento delimitado por todas partes, asegurado frente a caídas.
3. Dispositivo de transporte aéreo según las reivindicaciones 1 o 2,
caracterizado porque
 el elemento de seguridad (18, 19; 47) se puede bloquear con un dispositivo de enclavamiento (22, 48) en la posición de seguridad y/o en la posición de apertura.
4. Dispositivo de transporte aéreo según una de las reivindicaciones 1 a 3,
caracterizado porque
 está previsto un sensor de posición, con el que se puede detectar directa o indirectamente la ubicación del elemento de seguridad en la posición de seguridad y/o en la posición de apertura y se puede emitir como señal de posición.
5. Dispositivo de transporte aéreo según la reivindicación 4,
caracterizado porque
 el sensor de posición está integrado en el dispositivo de enclavamiento (22, 48).
6. Dispositivo de transporte aéreo según una de las reivindicaciones 1 a 5,
caracterizado porque
 el dispositivo de transporte (33) y/o todo el dispositivo de transporte aéreo (01, 30) y/o partes de una instalación de fabricación dispuesta junto al dispositivo de transporte aéreo (01, 30) se pueden detener en función de la señal de posición del sensor de posición.
7. Dispositivo de transporte aéreo según una de las reivindicaciones 1 a 6,
caracterizado porque
 el elemento de seguridad (18, 19; 47) se puede desplazar por control remoto de la posición de apertura a la posición de seguridad.
8. Dispositivo de transporte aéreo según una de las reivindicaciones 3 a 7,
caracterizado porque
 el dispositivo de enclavamiento (22, 48) coopera con un dispositivo de accionamiento (23, 49), mediante cuyo accionamiento se puede desenclavar el dispositivo de enclavamiento (22, 48).
9. Dispositivo de transporte aéreo según una de las reivindicaciones 3 a 8,
caracterizado porque
 el elemento de seguridad (18, 19; 47) se desplaza de forma automática en caso de desenclavamiento del dispositivo de enclavamiento (22, 48), en particular accionado por fuerza de resorte y/o accionado por la fuerza de la gravedad, de la posición de apertura a la posición de seguridad.
10. Dispositivo de transporte aéreo según una de las reivindicaciones 1 a 9,
caracterizado porque
 el elemento de seguridad (18, 19; 47) está configurado al modo de un armario de seguridad.
11. Dispositivo de transporte aéreo según la reivindicación 10,

caracterizado porque

el armario de seguridad (18, 19; 47) está montado de forma pivotable horizontalmente.

12. Dispositivo de transporte aéreo según las reivindicaciones 10 u 11,

caracterizado porque

5 el armario de seguridad (18, 19; 47) forma una valla de seguridad que bloquea toda la superficie del corredor de transporte (32).

13. Dispositivo de transporte aéreo según la reivindicación 12,

caracterizado porque

10 la valla de seguridad (18, 19; 47) presenta una abertura de paso, por la que el personal de mantenimiento puede atravesar la valla de seguridad cerrada.

14. Dispositivo de transporte aéreo según la reivindicación 13,

caracterizado porque

la abertura de paso en la valla de seguridad (18, 19; 47) se puede bloquear con una tapa de cierre (50) montada de forma pivotable.

15

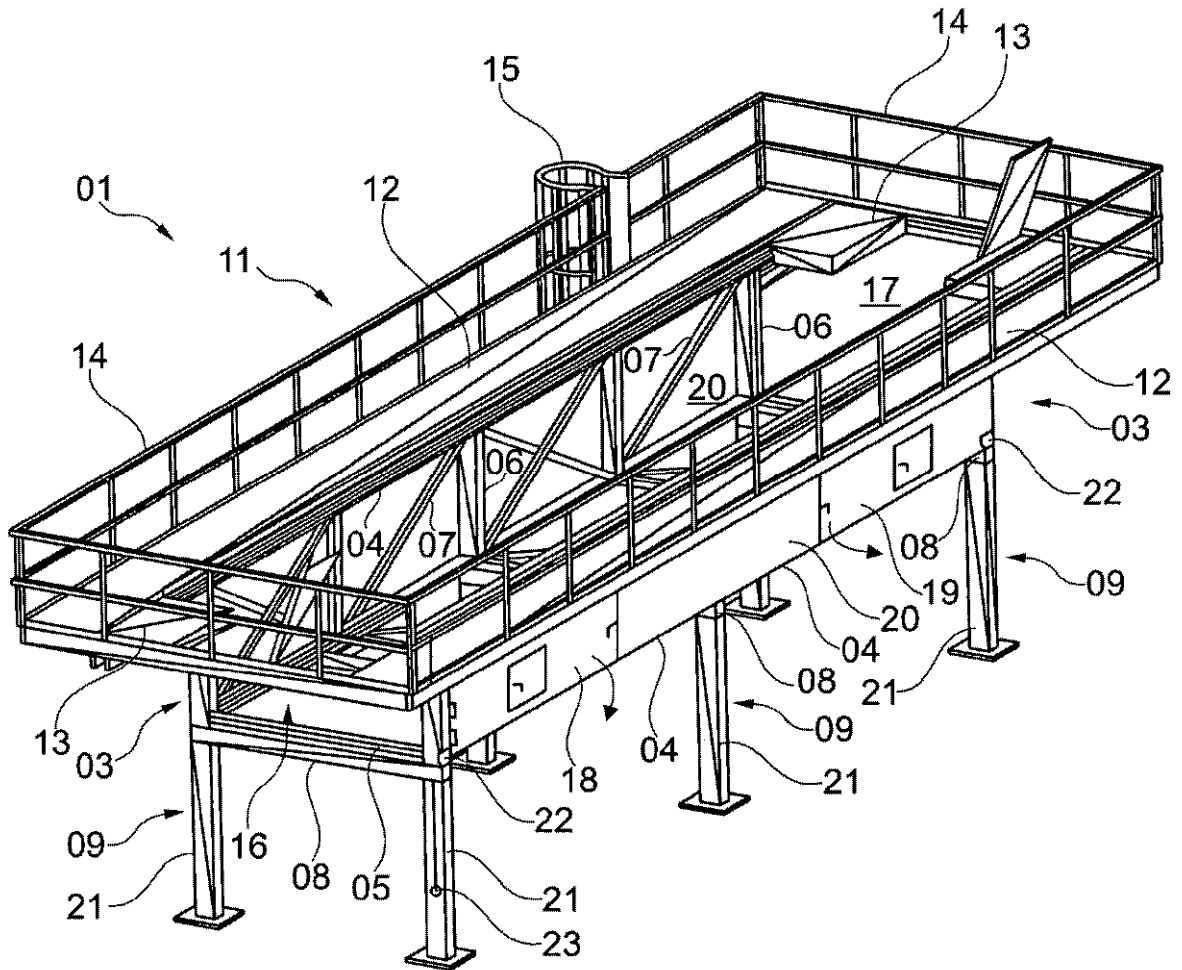


Fig. 1

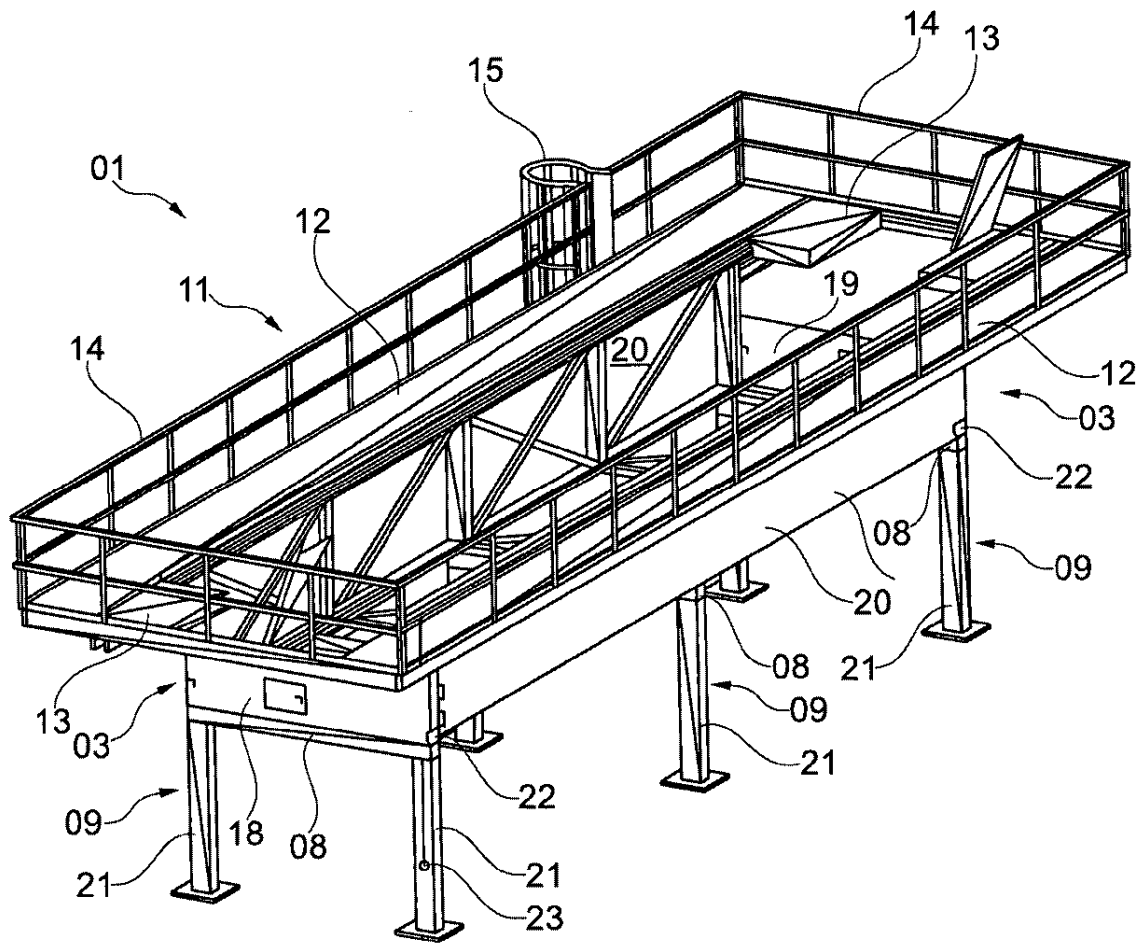


Fig. 2

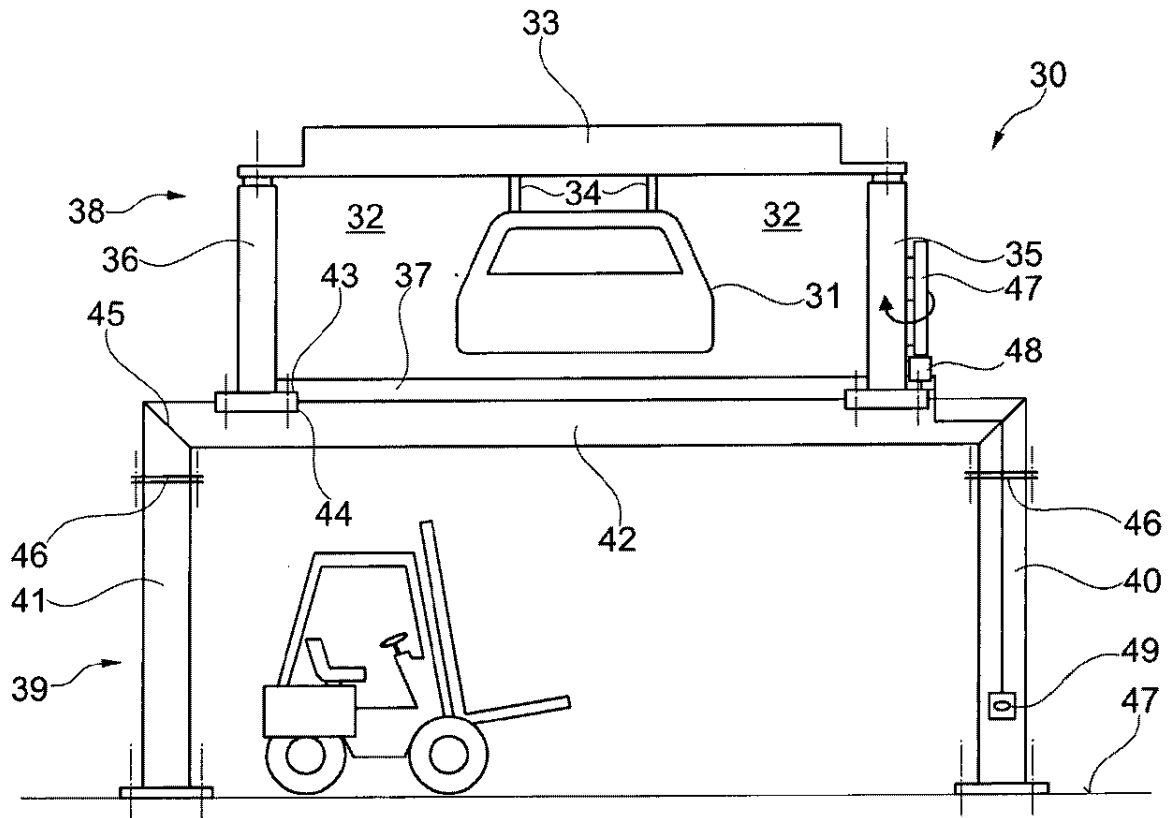


Fig. 3

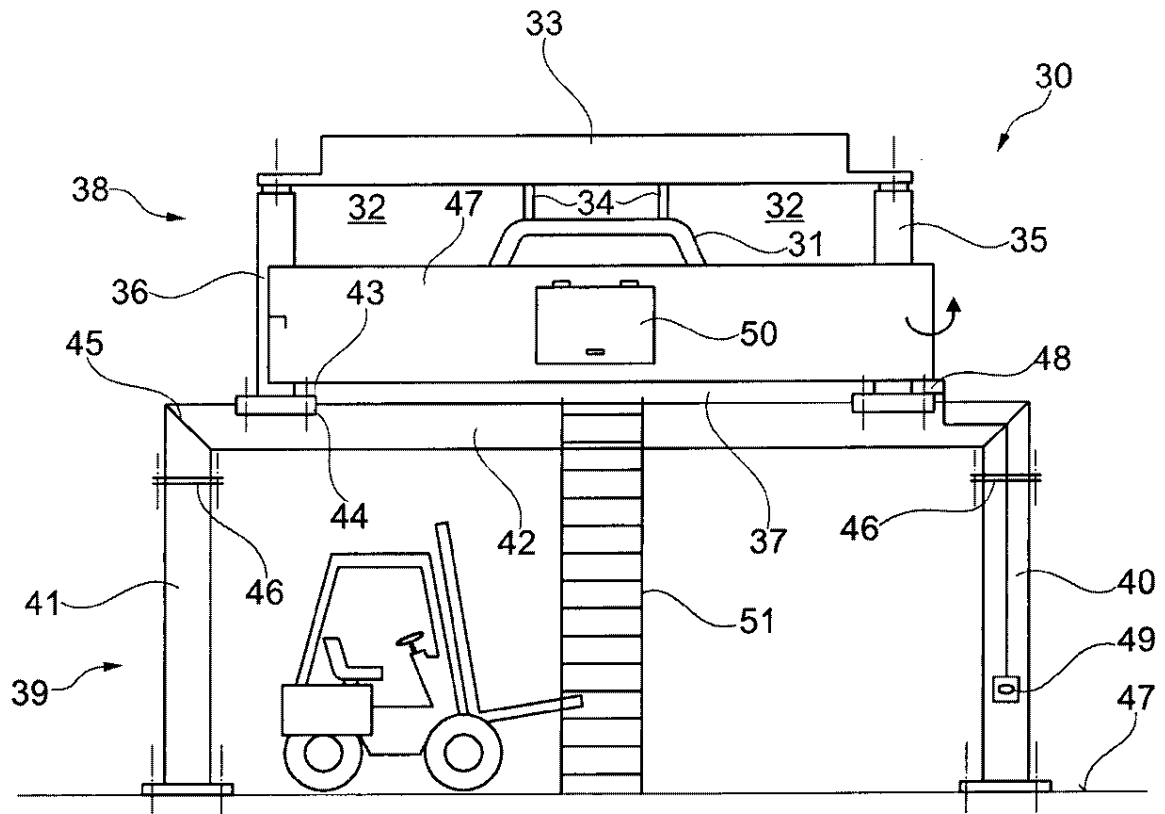


Fig. 4