

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 697 498**

51 Int. Cl.:

**B64F 1/32** (2006.01)

**B60P 1/38** (2006.01)

**B61D 47/00** (2006.01)

**B64F 1/36** (2006.01)

**B60P 1/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.02.2016** **E 16155899 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.08.2018** **EP 3208198**

54 Título: **Dispositivo para transportar piezas de equipaje**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**24.01.2019**

73 Titular/es:

**TECHNISCHE UNIVERSITÄT GRAZ (100.0%)**  
**Rechbauerstraße 12**  
**8010 Graz, AT**

72 Inventor/es:

**WOLFSCHLUCKNER, ANDREAS y**  
**FRITZ, MATTHIAS**

74 Agente/Representante:

**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

**ES 2 697 498 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 para transportar piezas de equipaje

### 5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un dispositivo para transportar piezas de equipaje, que comprende el una multitud de compartimentos superiores apilados verticalmente, cada uno de los cuales tiene un fondo del compartimento.

### 10 ESTADO DE LA TÉCNICA

Dispositivos, especialmente vehículos de transporte, utilizados para transportar equipaje entre otras cosas en los aeropuertos, para transportar equipaje entre la terminal y el avión. La carga y, especialmente, la descarga de estos vehículos de transporte representa un factor de tiempo significativo. Principalmente, en la actualidad la descarga se realiza manualmente, lo que consume mucho tiempo.

El documento DE 10 2005 020 717 A1 muestra un dispositivo conocido que describe todas las características del concepto general de la reivindicación 1.

20 No se han podido establecer los primeros sistemas automáticos de descarga de equipaje. En cuanto al estado de la técnica, por un lado se conocen sistemas que utilizan robots industriales adaptados, por otra parte se utilizan sistemas en los que se utilizan vehículos de transporte, que se elevan en conjunto para tumbar el equipaje desde el vehículo de transporte correspondiente. En este último caso, por ejemplo, se ha propuesto equipar el vehículo de transporte con maleteros para recibir el equipaje, que cuentan con compartimentos para maletas con fondo del compartimento con cuerpos rodantes. Estos elementos rodantes son para facilitar el deslizamiento del equipaje cuando el vehículo de transporte está inclinado. Una desventaja de estos sistemas es que se debe proporcionar una infraestructura especial y compleja con cintas transportadoras especiales y estaciones de carga y descarga.

Además, todos los sistemas conocidos son relativamente inflexibles en cuanto al manejo de piezas de equipaje voluminosas o de gran tamaño, ya que los vehículos de transporte tienen compartimentos para equipaje que permiten solo un cierto tamaño máximo de equipaje. Una adaptación del tamaño de los compartimentos de equipaje a las piezas de equipaje a transportar no es posible.

### OBJETIVO DE LA INVENCION

35 Por ello, el objetivo de la presente invención es poner a disposición un dispositivo para transportar piezas de equipaje, que evite las desventajas mencionadas arriba. En particular, el dispositivo de acuerdo con la invención debe permitir una descarga simple y rápida del equipaje, no requiere ajustes especiales a una infraestructura existente y ofrecer la posibilidad de transportar incluso equipaje voluminoso o de gran tamaño fácilmente.

### REPRESENTACION DE LA INVENCION

45 Para resolver el problema anterior, se proporciona un dispositivo para transportar piezas de equipaje, el dispositivo comprende una multitud de compartimentos superiores apilados verticalmente, cada uno con un fondo del compartimento, que al menos uno de los fondos del compartimento está diseñado como fondo del compartimento que se puede abrir, que el estante que se puede abrir desde una condición cerrada en estado abierto y de retorno es convertible, en donde en el estado cerrado pueden disponerse bolsas en el fondo del compartimento que se puede abrir y en el estado abierto se liberan desde el fondo del compartimento abierto, que se abre hacia abajo desde el maletero por gravedad, para vaciar el compartimento del equipaje.

50 El dispositivo de acuerdo con la invención tiene, por lo tanto, compartimentos para piezas de equipaje, que se ven en una dirección vertical, dispuestos uno detrás del otro o uno encima del otro. Cada compartimento de equipaje tiene un fondo del compartimento, que está diseñado básicamente para que el equipaje pueda ser colocado en este. La carga del maletero puede ser, por ejemplo, de tal manera que una pared lateral, donde el compartimento de equipaje respectivo, preferiblemente todos los compartimentos de equipaje se limiten lateralmente, por ejemplo, al plegarse y el equipaje se cargue desde el lado en el compartimento de equipaje respectivo. Las piezas de equipaje pueden ser por ejemplo transportadas por una cinta transportadora hacia o al interior del compartimento de equipaje, donde se pueden tumbar en el fondo del compartimento del compartimento de equipaje.

60 Si se trata de un fondo del compartimento que se puede abrir, el equipaje se puede colocar en este en estado

cerrado. Si las piezas de equipaje se colocan en el fondo del compartimento que se puede abrir en el estado cerrado y el fondo del compartimento que se puede abrir se abre o se transfiere al estado abierto, estas bolsas se transportan por gravedad hacia abajo a través de la abertura compartida, preferiblemente al compartimento del equipaje directamente debajo. Los equipajes se descargan de este modo desde el compartimento del equipaje o se vacía el compartimento del equipaje.

Debido a la disposición vertical de los compartimentos de equipaje, se puede acomodar una cantidad relativamente grande de maletas en el dispositivo en un espacio relativamente pequeño. Con el fin de acomodar el mayor número posible de piezas de equipaje, se proporciona en una realización preferida del dispositivo de acuerdo con la invención más de dos, preferiblemente exactamente cuatro, compartimentos superiores apilados verticalmente. Los cuatro compartimentos apilados proporcionan en la práctica un espacio de almacenamiento para un número suficiente de maletas y al mismo tiempo aseguran que la altura total del dispositivo se pueda limitar para que el dispositivo se pueda usar fácilmente en una infraestructura de uso común. Se pueden evitar dispositivos demasiado grandes, y en particular excesivamente altos, que requerirían ajustes en la infraestructura.

La apertura del fondo del compartimento que se puede abrir también se puede utilizar para conseguir, desde el compartimento para equipaje, que tiene el fondo del compartimento para abrir, y el que está directamente debajo del compartimento para equipaje, un compartimento para equipaje más grande, que es lo suficientemente grande como para un equipaje voluminoso o de gran tamaño. Si el compartimento para equipaje aún es demasiado pequeño para recibir la pieza de equipaje voluminosa o de gran tamaño, se pueden abrir más fondo del compartimento de los compartimentos de equipaje ubicados directamente debajo o por encima de los dos compartimentos de almacenamiento para ampliar aún más el compartimento de equipaje más grande. Los fondo del compartimento de todos los compartimentos de equipaje, que están ubicados sobre el compartimento de equipaje más bajo, pueden crear un compartimento de equipaje particularmente grande, ya que están diseñados como fondo del compartimento abiertos y todos los estantes abiertos se abren. Con el fin de garantizar una amplia gama de dimensiones para piezas de equipaje de diversos tamaños, se proporciona en una realización preferida del dispositivo de acuerdo con la invención, que los fondos del compartimento de todos los compartimentos de equipaje, que están dispuestos sobre un compartimento de equipaje más bajo, están diseñados como fondos del compartimento abiertos.

El fondo del compartimento para abrir se puede llevar a cabo, por ejemplo, a la manera de un obturador, que se extiende en el estado cerrado, es sustancialmente horizontal y se desliza cuando se abre hacia el lado en la dirección de una pared lateral y la abertura se abre. Esas piezas de equipaje que se colocaron en el fondo del compartimento que se puede abrir, por lo tanto, finalmente caen a través de la abertura compartida. Puede suceder, según la ubicación específica y la ubicación de la pieza de equipaje en el fondo del compartimento para abrir, que la pieza de equipaje, al abrirse inicialmente el fondo del compartimento para abrir, sea llevada en la dirección de la pared lateral, hasta que se quite lateralmente del estante que se puede abrir, especialmente si la pieza de equipaje choca contra la pared lateral.

Con el fin de reducir la altura de caída o evitar una caída completa, se proporciona en una realización preferida del dispositivo de acuerdo con la invención, al menos un fondo del compartimento para abrir que comprende al menos un elemento de aleta que gira en el estado abierto contra el estado cerrado hacia abajo. Equipaje que está en el elemento de aleta o dispuesto en el mismo en el estado cerrado, puede por lo tanto deslizarse hacia el estado abierto debido a la gravedad en el elemento de aleta que gira oblicuamente hacia abajo y finalmente se desliza sobre un borde sin el elemento de aleta. Cuando está abierto, el borde libre apunta al fondo del compartimento del compartimento de equipaje que se encuentra debajo. En base a cómo de grande sea la distancia entre el borde sin elemento de aleta en el estado abierto y el fondo del compartimento del compartimento de equipaje directamente subyacente y según el tamaño de la pieza de equipaje, una altura de caída de la pieza de equipaje, que se dispone en el estado cerrado sobre el elemento de aleta, podrá significativamente reducirse e incluso esencialmente evitarse. Es decir, la pieza de equipaje puede ser transportada desde el compartimento de equipaje mediante el fondo del compartimento que se abre al compartimento de equipaje inmediatamente inferior, sin ningún daño a la pieza de equipaje.

Con el fin de permitir una liberación particularmente rápida de la abertura mediante el giro de al menos un elemento de aleta y así vaciar el compartimento de equipaje de manera particularmente rápida, se proporciona en una realización preferida del dispositivo según la invención al menos un fondo del compartimento para abrir que comprende exactamente dos elementos de aleta, preferiblemente de igual tamaño.

Con el fin de garantizar un diseño estructuralmente simple y mecánicamente estable de al menos un elemento de aleta pivotante, se proporciona en una realización preferida del dispositivo de acuerdo con la invención al menos un elemento de aleta a lo largo de un eje pivotante, que funciona paralelo a un eje longitudinal del elemento de aleta y

en la región de un borde que delimita la abertura, preferiblemente en la región de una pared lateral. Correspondientemente grande, una articulación de bisagra puede dimensionarse en una dirección paralela al eje longitudinal del elemento de aleta. La disposición del eje pivotante o la articulación de bisagra en la región del borde de la abertura, en particular en la región de la pared lateral, hace que al pivotar al menos un elemento de aleta, prácticamente toda la superficie del fondo del compartimento para abrir gire hacia abajo. Por lo tanto, se puede descartar que pequeñas piezas de equipaje en el área del borde puedan permanecer en una sección del fondo del compartimento que se abrirá al compartimento de equipaje y no se transporten por gravedad al compartimento de equipaje que se encuentra debajo.

10 En una realización preferida del dispositivo de acuerdo con la invención, se proporciona que el fondo del compartimento de un compartimento de equipaje más inferior comprenda al menos un medio de transporte, en particular una cinta transportadora, para transportar las piezas de equipaje en una dirección de transporte con un componente de dirección horizontal desde el compartimento de equipaje más inferior para así vaciar el compartimento de equipaje más inferior. Es decir, que el fondo del compartimento del compartimento de equipaje más inferior no está diseñado para ser un estante que se abre, y el equipaje no se transporta hacia abajo en el compartimento de equipaje más inferior. En su lugar, las piezas de equipaje se transportan por medios de transporte, por ejemplo, pueden ser rodillos impulsados o una o más cintas transportadoras, transportadas en una dirección sustancialmente horizontal desde el compartimento de equipaje. Los rodillos o la al menos una cinta transportadora se pueden accionar de manera convencional, en particular por medio de al menos un motor eléctrico.

20 La dirección de transporte puede ser en particular paralela o transversal a una dirección longitudinal o a un eje longitudinal del fondo del compartimento del compartimento de equipaje más inferior. Por consiguiente, es concebible proporcionar una pared delantera o trasera que se pueda abrir o una pared lateral que pueda abrirse del compartimento de equipaje más inferior, que se pliega, por ejemplo, para transportar el equipaje hacia delante o atrás o lateralmente desde el compartimento de equipaje más inferior fuera de este.

El transporte hacia atrás de las piezas de equipaje diseñado lo más simple posible. En particular, no se requieren medidas especiales de infraestructura para esto, ya que el compartimento de equipaje más inferior generalmente se coloca bastante bajo o cerca del suelo y, ciertamente, no a una altitud particularmente alta. Por lo tanto, por ejemplo cintas transportadoras móviles, tales como por ejemplo, de uso rutinario en los aeropuertos, se pueden utilizar para transportar el equipaje desde el compartimento de equipaje más inferior, por ejemplo, hasta la escotilla de un avión. En este caso, es habitual que estas cintas transportadoras móviles tengan una inclinación ajustable, de modo que los artículos de equipaje puedan ser transportados desde el nivel del compartimento de equipaje más inferior hasta un nivel más alto de la escotilla de carga.

35 De este modo, el compartimento de equipaje más inferior se puede vaciar de manera eficiente mediante el medio de extracción o el equipaje del compartimento de equipaje más inferior se puede descargar de manera eficiente mediante el medio de extracción, todo el dispositivo de acuerdo con la invención se puede vaciar o cargar de manera extremadamente eficiente gracias a los fondos del compartimento para abrir de los compartimentos de equipaje.

45 Para controlar el vaciado de al menos un compartimento de equipaje con un fondo del compartimento para abrir, preferiblemente todo el dispositivo o todos los compartimentos de equipaje del dispositivo, y para poder automatizar la secuencia, se proporciona en una realización preferida del dispositivo de acuerdo con la invención, un dispositivo que comprende una unidad de control, con cuya unidad de control es controlable al menos uno de los medios de tracción, en el que, por medio de al menos uno, los fondos del compartimento pueden ser transferidos del estado cerrado al abierto y viceversa. En este caso, cualquier medio de tracción conocido por los operarios puede usarse como medio de tracción. Ejemplos específicos de esto serían unidades lineales como, por ejemplo, cilindros hidráulicos, cilindros eléctricos y ejes lineales. Además, sin embargo, una operación a través de cadenas o correas, que son accionadas por motores eléctricos, en particular servomotores, concebibles, así como combinaciones de dichos medios de tracción.

Los ejemplos mencionados son particularmente adecuados como medios de tracción para al menos un elemento de aleta, pero en principio también son adecuados para otras versiones del fondo del compartimento para abrir. En el caso de que el fondo del compartimento para abrir comprenda al menos un elemento de aleta que pueda pivotar sobre un eje de pivote, por ejemplo, se debe proporcionar que el eje de pivote divida el elemento de aleta en una primera porción y una segunda porción y se provea un accionamiento lineal que se acople a la segunda porción, en particular a través de una extensión que se proyecta hacia abajo desde la segunda porción. En este caso, la primera sección es la que gira cuando se transfiere desde el estado cerrado al estado abierto hacia abajo y sobre la cual se puede disponer el equipaje en el estado cerrado. La segunda sección es la que se encuentra en el otro lado del eje

de pivote y, de manera correspondiente, gira hacia arriba al pasar del estado cerrado al estado abierto.

5 Para controlar el vaciado del compartimento de equipaje más inferior, preferiblemente todo el dispositivo o todos los compartimientos de equipaje del dispositivo, y para poder automatizar la secuencia, se proporciona de manera análoga en una realización preferida del dispositivo de acuerdo con la invención, que con la unidad de control se controle al menos un mecanismo de extracción del fondo del compartimento del compartimento de equipaje más inferior.

10 Para controlar realmente el vaciado de todo el dispositivo o realmente todos los compartimentos de equipaje del dispositivo y poder automatizar la secuencia, se proporciona en una realización preferida del dispositivo según la invención que se proporciona un medio de tracción para cada fondo del compartimento que se puede abrir, que se puede controlar por separado con la unidad de control. El control separado también permite cerrar juntos cualquier compartimento de equipaje verticalmente consecutivo en un compartimento de equipaje más grande o particularmente grande. Para este propósito, los fondo del compartimento que se abren entre esos compartimentos  
15 de equipaje, que están provistos cada uno para el compartimento de equipaje más grande o particularmente grande, se transfieren por medio de la unidad de control y los medios de tracción respectivos en el estado abierto.

20 Para llevar a cabo el vaciado de todo el dispositivo con la mayor eficacia posible, se proporciona en una realización preferida del dispositivo según la invención, que para el vaciado de todos los compartimentos de equipaje, la unidad de control está diseñada de manera tal que comienza con el equipaje en el compartimento vertical superior, que el compartimento de equipaje más inferior está dispuesto verticalmente de abajo hacia arriba, los compartimentos de equipaje se vacían sucesivamente, cada uno de estos compartimentos de equipaje se vacía solo cuando ya se ha vaciado al menos el de justo debajo del compartimentos de equipaje y su estante para abrir está en el estado cerrado, si es al menos inmediatamente el compartimento de equipaje subyacente tiene un fondo del compartimento  
25 para abrir.

Esto significa que primero se vacía el compartimento de equipaje más inferior, si aún no está vacío. Para estar en el lado seguro, el mecanismo de extracción del fondo del compartimento del compartimento de equipaje inferior puede activarse al menos para garantizar que, en ningún caso, el equipaje se encuentre en el compartimento de equipaje  
30 más inferior cuando se abra el fondo del compartimento que se puede abrir del compartimento de equipaje superior.

El compartimento de equipaje más inferior forma un primer nivel, el compartimento de equipaje inmediatamente superior forma un segundo nivel y posiblemente haya otro compartimento de equipaje de acuerdo con el siguiente nivel más alto (tercero, cuarto, etc.). Después de asegurarse de que el primer nivel se haya vaciado, el segundo nivel  
35 se vacía mediante el fondo del compartimento para abrir y se transfiere del estado cerrado al estado abierto. Posteriormente, este fondo del compartimento para abrir se cierra de nuevo. El equipaje que originalmente se colocó en el segundo nivel ahora está en el primer nivel.

Al activar los mecanismos de extracción del primer nivel, estas piezas de equipaje se retiran del primer nivel o se  
40 vacía el compartimento de equipaje más inferior. Preferiblemente, al mismo tiempo, si es necesario, el fondo del compartimento para abrir del tercer nivel se abre para transportar las piezas de equipaje allí ubicadas al segundo nivel ahora vacío, este fondo del compartimento del compartimento se abrirá y luego se cerrará nuevamente. Dado que el fondo del compartimento del segundo nivel que se abrirá está cerrado, se garantiza que los artículos de equipaje del tercer nivel, si hubiera alguno, caigan solo al fondo del compartimento del segundo nivel que se abrirá,  
45 lo que prácticamente elimina los daños al equipaje.

Una vez que se vacía el primer nivel, las piezas de equipaje se pueden transportar en el siguiente paso desde el segundo nivel al abrir el fondo del compartimento del segundo nivel que se abrirá al primer nivel. Preferiblemente, al mismo tiempo, si es necesario, el fondo del compartimento que se puede abrir del cuarto nivel se abre para  
50 transportar el equipaje que se encuentra en el tercer nivel ahora vacío, este fondo del compartimento que se puede abrir se cierra de nuevo para permitir la recarga del cuarto nivel. Si el fondo del compartimento del segundo nivel que se abrirá está en estado cerrado, entonces el fondo del compartimento del tercer nivel que se abrirá se abrirá para llevar las piezas de equipaje al segundo nivel, y luego se cerrará preferiblemente para permitir que se recargue el tercer nivel.

55 Una vez que se vacía el primer nivel, las piezas de equipaje se pueden transportar en el siguiente paso desde el segundo nivel al abrir el fondo del compartimento del segundo nivel que se abrirá al primer nivel, el fondo del compartimento del segundo nivel que se abrirá se cerrará preferiblemente de nuevo, para permitir una recarga del segundo nivel. Finalmente, tan pronto como las piezas de equipaje también se descargan del primer nivel por medio  
60 de los medios de extracción, los medios de extracción se detienen preferiblemente para permitir una recarga del

primer nivel.

Para más de cuatro niveles, el principio descrito se aplica de manera análoga, de modo que se realiza un vaciado sucesivo de los niveles de abajo a arriba. Al hacerlo, siempre se garantiza que las piezas de equipaje se transporten desde un nivel solo al soporte del nivel directamente subyacente, por lo que se evita efectivamente una caída del equipaje desde alturas mayores.

Se entiende que el vaciado descrito, que protege el equipaje, automatizado, por medio de una electrónica apropiada, preferiblemente programable, puede funcionar.

En caso de necesidad, por supuesto, es posible una descarga manual. Para este propósito, por un lado, se puede proporcionar una operación manual de los medios de tracción y medios de extracción. Por otro lado, por ejemplo, a través de una pared lateral para abrir, a través de la cual, por ejemplo, se ha llevado a cabo la carga de los compartimentos de equipaje, también se realiza una descarga manual de los compartimentos de equipaje.

Con el fin de permitir un vaciado particularmente seguro de todo el dispositivo o de todos los compartimentos de equipaje del dispositivo, se proporciona en una realización particularmente preferida del dispositivo según la invención, que la unidad de control del vaciado de todos los compartimentos de equipaje está diseñada de manera que cada uno de estos compartimentos de equipaje se vacíe solo cuando ya se hayan vaciado todos los compartimentos de almacenamiento subyacentes. Esto impide abrir los fondos del compartimento de niveles superiores demasiado pronto y provocar colisiones de equipaje de niveles superiores con piezas de equipaje de los niveles inferiores.

Básicamente, el dispositivo de acuerdo con la invención comprende solo compartimentos superiores apilados verticalmente. Estos pueden en principio ser arbitrariamente anchos y largos. Sin embargo, dependiendo de la aplicación, puede resultar beneficioso, en cada nivel, en lugar de, por ejemplo, un compartimento de equipaje particularmente ancho, dos compartimentos de equipaje más estrechos, uno al lado del otro. Esto es particularmente ventajoso si varios de los compartimentos superiores apilados están interconectados a compartimentos de equipaje más grandes o a un compartimentos de equipaje particularmente grande de la manera descrita, así posiblemente solo se debe lograr una cierta cantidad, el ancho de los compartimentos de equipaje está lejos de ser totalmente utilizado por las piezas de equipaje voluminosas o de gran tamaño. Por lo tanto, se proporciona una disposición de varios dispositivos de la invención, preferiblemente exactamente dos, de acuerdo con la invención, en donde los compartimentos para equipaje están dispuestos en una pluralidad de columnas horizontalmente una al lado de la otra y paralelas entre sí, cada una de las columnas está formada por uno de los dispositivos.

Durante el transporte, las piezas de equipaje de un compartimento para equipaje se separan de las piezas de equipaje en los otros compartimentos de equipaje de la columna respectiva por los fondos del compartimento cerrados. En el caso de varias columnas, se pueden proporcionar particiones para asegurar una separación de las piezas de equipaje en cada caso en dos compartimentos de equipaje adyacentes de columnas adyacentes. Mediante esta separación del equipaje que se engancha y suspende, se evita la descarga descrita.

El dispositivo o disposición de acuerdo con la invención es ideal para vehículos de transporte, como los utilizados en aeropuertos para el transporte de equipaje entre la terminal y la aeronave. Por consiguiente, de acuerdo con la invención, se proporciona un vehículo de transporte que comprende un dispositivo de acuerdo con la invención o una disposición de acuerdo con la invención. El vehículo de transporte según la invención puede ser un remolque o un vehículo autopropulsado. Este último puede ser diseñado de la manera habitual para el control por parte de un usuario.

Como ya se mencionó, el dispositivo de acuerdo con la invención permite una descarga automatizada altamente eficiente del equipaje, por lo que los costes de personal en comparación con las soluciones conocidas pueden reducirse de manera general. Para reducir aún más los gastos de personal, se proporciona en una realización preferida del vehículo de transporte según la invención que el vehículo de transporte es un vehículo de transporte que se desplaza de forma autónoma o parcialmente autónoma. En particular, cuando las rutas se pueden dar con relativa facilidad, como por ejemplo, en un aeropuerto para el transporte de equipaje entre la terminal y la aeronave, y por otra parte, los vehículos de transporte que se mueven de manera autónoma técnicamente ya se pueden realizar hoy.

Sin embargo, especialmente por razones de seguridad o de licencia, también es posible utilizar vehículos de transporte parcialmente autónomos como alternativa. Dichos vehículos de transporte semiautónomos tienen cada uno su propio motor (por lo que no son remolques en el sentido clásico) y, en principio, no están conectados

mecánicamente entre sí. Sin embargo, los vehículos de transporte semiautónomos están acoplados a un tren por medio de dispositivos de comunicación, en particular dispositivos de comunicación inalámbricos o basados en radio. Los vehículos de transporte semiautónomos pueden comunicarse entre sí y seguir un (todavía) guiado por un vehículo de liderazgo que también puede diseñarse como un vehículo de transporte de acuerdo con la invención a través de los dispositivos de comunicación. Los vehículos de transporte semiautónomos pueden realizar maniobras individuales de conducción de forma autónoma (de ahí el término semiautónomos). Por ejemplo, los vehículos de transporte semiautónomos pueden colocarse de forma autónoma en cintas transportadoras o en posiciones de estacionamiento designadas, lo que a veces sería relativamente difícil para un operador humano.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

10

La invención se explica más en detalle ahora mediante ejemplos de realización. Los dibujos son a modo de ejemplo y deben exponer las ideas de la invención, pero de ningún modo limitarlas o reproducirlas de forma concluyente.

En este caso muestra:

15

Fig. 1 una vista esquemática en sección de un dispositivo de acuerdo con la invención.

Fig. 2 una vista ampliada del detalle A de la FIG. 1.

Fig. 3 una vista esquemática en sección de una disposición de acuerdo con la invención de dos dispositivos de acuerdo con la invención.

20

Fig. 4 una vista axonométrica esquemática de la estructura de la disposición de la FIG. 3.

Fig. 5 una vista axonométrica de un vehículo de transporte de acuerdo con la invención en forma de remolque, que comprende una disposición de acuerdo con la invención como se muestra en la Fig. 3, en el que la disposición se carga con equipaje.

Fig. 6 el remolque de la figura 5, en el que la disposición está entre otras cargada con equipaje voluminoso o de gran tamaño

25

Fig. 7 una representación esquemática del uso de vehículos de transporte de acuerdo con la invención al cargar un avión.

Fig. 8a a 8d una ilustración esquemática de la descarga o el vaciado de un dispositivo de acuerdo con la invención, los compartimentos de equipaje del aparato que tienen cuatro capas superpuestas, la primera (Fig. 8a) está

30

cargadas con piezas de equipaje.

#### FORMAS DE LLEVAR A CABO LA INVENCION

La figura 1 muestra una vista esquemática en sección de un dispositivo 1 de acuerdo con la invención para transportar piezas de equipaje 2. El dispositivo 1 tiene para este propósito compartimentos de equipaje 3 apilados verticalmente. En las realizaciones ilustradas, los compartimentos de equipaje 3 están dispuestos en cuatro planos superpuestos en un bastidor 20, en donde un compartimento de equipaje más inferior 9 ilustra el primer nivel y los compartimentos de equipaje 3 cubren el segundo, tercer y cuarto nivel. Se entiende que, por supuesto, en principio, se puede proporcionar cualquier número de compartimentos de equipaje 3 apilados o niveles, por ejemplo, dos, tres, cinco, seis, etc.

Como se puede ver en la Fig. 1, los compartimentos de equipaje 3, 9 están dimensionados de modo que sea conveniente para las piezas de equipaje 2 como equipaje de viaje, especialmente maletas de viaje, encontrar las dimensiones típicas de espacio. En particular, una anchura 31 de los compartimentos de equipaje 3, 9 se selecciona de modo que al menos una pieza de equipaje 2 con las dimensiones típicas se pueda colocar sin problemas en un fondo del compartimento 4 del respectivo compartimento de equipaje 3, 9. Dependiendo de la orientación de las piezas de equipaje 2, varias piezas de equipaje 2 pueden ocasionalmente colocarse una al lado de la otra en el fondo del compartimento 4. Además, una altura 32 de los compartimentos de equipaje 3, 9 se elige preferiblemente de manera que una pieza de equipaje 2 con las dimensiones típicas se puede disponer en el fondo del compartimento 4 respectivo sin dificultad. Aunque no se excluye que varias piezas de equipaje 2, según su orientación, se puedan disponer también una encima de la otra en el compartimento de equipaje 3, 9 (ver Fig. 5), pero la altura 32 generalmente solo se proporciona para una posición de las piezas de equipaje 2. Finalmente, se selecciona una longitud 33 de los compartimentos de equipaje 3, 9 de modo que una multitud de piezas de equipaje 2 con las dimensiones típicas se puedan disponer fácilmente en el fondo del compartimento 4 respectivo en una fila.

55

Cada compartimento de equipaje 3, 9 tiene, por lo tanto, un fondo del compartimento 4, que está diseñado básicamente para que las piezas de equipaje 2 puedan colocarse en este. En las realizaciones ilustradas, los fondo del compartimento 4 están todos dispuestos encima del compartimento de equipaje más inferior 9, los compartimentos de equipaje 3 están diseñados como estantes para abrir 5, que pueden transferirse desde un estado cerrado 6 a un estado abierto 7 y viceversa. En la Fig. 1, los fondo del compartimento para abrir 5 de los

60

compartimentos de equipaje 3 del cuarto y tercer nivel se muestran en el estado cerrado 6. En este estado cerrado 6, las piezas de equipaje respectivas 2 están dispuestas en el fondo del compartimento 5 respectivo que se abrirá. Sin embargo, en el estado abierto 7, se libera una abertura 8 a través de la cual la pieza de equipaje 2 se transporta por gravedad desde el compartimento de equipaje 3 respectivo hacia abajo, por lo que el compartimento de equipaje 5 3 se vacía.

En las realizaciones ilustradas, los fondos del compartimento 5 que se pueden abrir comprenden cada uno dos elementos de aleta 10, sustancialmente iguales, que pivotan en el estado abierto 7 con respecto al estado cerrado 6 hacia abajo. Se presenta un borde libre 34 desde cada elemento de aleta 10 al fondo del compartimento 4 del compartimento de equipaje subyacente 3.

El giro de cada elemento de aleta 10 tiene lugar en cada caso alrededor de un eje de pivote 11 que corre paralelo a un eje longitudinal 12 (véase la Fig. 4) del elemento de aleta 10 y está dispuesto en la región de un borde 13 de la abertura 8. En consecuencia, al menos una articulación de bisagra (no mostrada) está provista en el borde 13 o en la región de una pared lateral 28 del dispositivo 1 por cada eje de pivote 11. Cada elemento de aleta 10 se extiende a lo largo del eje longitudinal 12 sustancialmente sobre toda la longitud 33 de los compartimentos de equipaje 3, 9. Normal al eje longitudinal 12, los elementos individuales de aleta 10 se extienden entre el eje de pivote 11 y el borde libre 34 a una distancia 35 de sustancialmente más de la mitad del ancho 31 de los compartimentos de equipaje 3, 9. En consecuencia, los dos elementos de aleta 10 en el estado cerrado 6 forman sustancialmente todo el fondo del compartimento para abrir 5 respectivamente. La abertura de liberación 8 en el estado abierto 7 a su vez tiene una longitud y una anchura sustancialmente igual a la longitud 33 y la anchura 31 del respectivo compartimento para equipaje 3. Por lo tanto, se puede descartar que pequeñas piezas de equipaje 2 permanezcan en la región del borde 13, posiblemente en una sección del fondo del compartimento para abrir 5 al compartimento de equipaje 3, y no se transporten por gravedad al compartimento de equipaje 3, 9 inferior.

La distancia 35 entre el borde libre 34 del elemento de aleta 10 y el eje de pivote 11 es más pequeña que la altura 32 del compartimento de equipaje 3 subyacente, de modo que el elemento de aleta 10 en el estado abierto 7 está dispuesto sustancialmente perpendicular o paralelo a la pared lateral 28. Cabe señalar que la altura 32 en las realizaciones ilustradas se selecciona de manera correspondiente al mismo tamaño que la mitad del ancho 31. En base a cómo de grande sea la diferencia entre la distancia 35 y la altura 32, cómo de bien se deslicen las piezas de equipaje 2 en el elemento de aleta 10 y el tamaño de las piezas de equipaje 2, una altura de caída del equipaje 2, en el estado cerrado 6 en el elemento de aleta 10, se dispone, se reduce significativamente o incluso se evita por completo.

El fondo del compartimento para abrir 5 del compartimento para equipaje 3 del segundo nivel se muestra en la Fig. 1 en una etapa intermedia durante la transferencia desde el estado cerrado 6 al estado abierto 7, que en la Fig. 2, que muestra una vista ampliada del detalle A de la Fig. 1, es particularmente claro. La flecha en la Fig. 2 simboliza la dirección en la que el elemento de aleta 10 gira hacia abajo durante la transición del estado cerrado 6 al estado abierto 7. Según la Fig. 2, la pieza de equipaje 2 se desliza durante la transferencia desde el estado cerrado 6 al estado abierto 7 desde el compartimento para equipaje 3 del segundo nivel en el elemento de aleta 10 giratorio hacia abajo hasta el borde libre 34 y luego solo cae una pequeña distancia hasta el fondo del compartimento 4 del compartimento de equipaje más inferior subyacente 9 del primer nivel. Debido a la baja altura de caída, el daño a la pieza de equipaje 2 puede ser excluido.

Cada eje de pivote 11 divide el elemento de aleta 10 respectivo en una primera porción 36 y una segunda porción 37, en donde la primera porción 36 se extiende entre el eje de pivote 11 y el borde libre 34 con la distancia 35. Es decir, que la primera porción 36 pivota cuando se pasa del estado cerrado 6 al estado abierto 7 hacia abajo. La segunda porción 37 se une a la primera porción 36 en el lado opuesto del eje de pivote 11. En consecuencia, la segunda porción 37 pivota cuando se pasa del estado cerrado 6 al estado abierto 7 hacia arriba.

Para hacer pivotar los elementos de aleta 10, se proporcionan accionamientos lineales en forma de cilindros hidráulicos de doble efecto 17 en las realizaciones ilustradas, véase, en particular, la Fig. 2. El cilindro hidráulico 17 se acopla, por un lado, en las segundas porciones 37 a través de los salientes 43 que se proyectan desde las segundas porciones 37 hacia abajo, por otro lado, se basan en el bastidor 20. En las realizaciones ilustradas, los cilindros hidráulicos 17 están dispuestos de manera que presionen desde abajo contra la segunda porción 37 respectiva para pivotar la segunda porción 37 respectiva hacia arriba y la primera porción 36 respectiva hacia abajo de manera correspondiente. A la inversa, las segundas porciones 37 se hacen pivotar hacia atrás por el tren del cilindro hidráulico 17 hacia abajo y las primeras porciones 36, en consecuencia, hacia arriba nuevamente para restaurar el estado cerrado 6.



Cada uno de los compartimentos de equipaje 3 del segundo, tercer o cuarto nivel se puede vaciar de la manera descrita, es decir, transfiriendo el fondo del compartimento para abrir 5 respectivo del estado cerrado 6 al estado abierto 7. Cada pieza de equipaje 2 se transporta cada una hacia abajo al compartimento de equipaje subyacente 3, 9. Para vaciar o descargar el compartimento de equipaje más inferior 9 cuyo estante 4 está comprendido en las realizaciones ilustradas, un medio de extracción en forma de una cinta transportadora 15 o la cinta transportadora 15 forman el fondo del compartimento 4 del compartimento de equipaje más inferior 9. Por medio de la cinta transportadora 15, se transportan las piezas de equipaje 2 ubicadas en esta dirección de transporte 16 (ver Fig. 4), cuya dirección de transporte 16 es normal al plano del dibujo de la Fig. 1 y la Fig. 2 y en las realizaciones ilustradas se extiende sustancialmente horizontalmente.

10 Tanto los cilindros hidráulicos 17 como la cinta transportadora 15 están conectados a una unidad de control (no mostrada) del dispositivo 1, que puede controlar cada uno de los cilindros hidráulicos 17 y la cinta transportadora 15 por separado. Así, por medio de la unidad de control, el vaciado o descarga de todo el aparato 1 o todos los compartimentos de equipaje 3, 9 del aparato 1 se puede llevar a cabo de una manera altamente efectiva y automatizada. Para este propósito, la unidad de control está diseñada de tal manera que a partir del compartimento de equipaje 3, que está dispuesto verticalmente directamente sobre el compartimento de equipaje más inferior 9, verticalmente desde abajo hacia arriba, los compartimentos de equipaje 3 se vacían sucesivamente, cada uno de estos compartimentos 3 se vacía solo cuando al menos el compartimento de equipaje 3, 9 que se encuentra inmediatamente debajo ya se ha vaciado y el fondo del compartimento para abrir 5 está en el estado cerrado 6, si el compartimento de equipaje 3 al menos inmediatamente inferior tiene un fondo del compartimento para abrir 5.

Un ejemplo de tal proceso se ilustra en las Fig. 8a a 8d. En el estado inicial, que se muestra en la Fig. 8a, los compartimentos de equipaje 3, 9 de los cuatro niveles están llenos de equipaje. Los fondos del compartimento para abrir 5 de los compartimentos de equipaje 3 de los niveles segundo, tercero y cuarto están en estado cerrado 6.

25 Para una mejor visión general, en la Fig. 8a a la Fig. 8d, se describen aquellas piezas de equipaje que se encuentran en el estado inicial en el primer nivel, es decir, el nivel más bajo, etiquetadas con "I". Del mismo modo, en las Fig. 8a a 8d, aquellos artículos de equipaje que están en el segundo nivel en el estado inicial están etiquetados como "II", aquellos artículos de equipaje que están en el tercer nivel en el estado inicial están etiquetados como "III" y aquellos artículos de equipaje, que están en el estado inicial en el cuarto nivel, con "IV".

Primero, el compartimento de equipaje más inferior 9 se vacía por medio de la cinta transportadora 15, el equipaje I se transporta en la dirección de transporte 16 desde el compartimento de equipaje más inferior 9 hacia afuera. Para este propósito, una pared frontal que se puede abrir (no se muestra) está abierta o no hay una pared delantera provista para permitir el paso desde el compartimento de equipaje más inferior 9 al exterior. En las Fig. 8a a 8d, una cinta transportadora móvil 21, por ejemplo, se utiliza en aeropuertos, dispuestas en el exterior e incluyen lo considerado en la dirección de transporte 16 a la cinta transportadora 15. En consecuencia, las piezas de equipaje que se transportan fuera del compartimento de equipaje inferior por medio de la cinta transportadora 15 continúan siendo transportados fuera del dispositivo 1 por medio de la cinta transportadora móvil 21.

40 En cualquier caso, la cinta transportadora 15 se activa hasta que no haya más equipaje I en el compartimento de equipaje más inferior 9. Después de asegurarse de que el primer nivel o el compartimento de equipaje más inferior 9 esté vacío, el segundo nivel o el compartimento de equipaje 3 del segundo nivel se vacía, ya que el fondo del compartimento para abrir 5 pasa del estado cerrado 6 al estado abierto 7. Posteriormente, este fondo del compartimento para abrir 5 se cierra de nuevo. Las piezas de equipaje II, que originalmente estaban dispuestas en el segundo nivel, ahora están en el primer nivel. El segundo nivel está vacío, es decir, el compartimento de equipaje 3 del segundo nivel ahora es un compartimento de equipaje vacío 30. Esto se muestra en la Fig. 8b, en donde la transición del equipaje II del segundo nivel al primer nivel se indica mediante una flecha. En la cinta transportadora móvil 21 todavía hay una pieza de equipaje I, que se transporta lejos del dispositivo 1, por reconocer.

50 Al activar la cinta transportadora 15 (si se ha detenido mientras tanto), las piezas de equipaje II se retiran del primer nivel o se vacía el compartimento de equipaje más inferior 9. Preferiblemente, al mismo tiempo, el fondo del compartimento para abrir 5 del compartimento para equipaje 3 del tercer nivel se abre para transportar las piezas de equipaje III ubicados en este compartimento de equipaje 3 al compartimento de equipaje 3 ahora vacío del segundo nivel, para lo que este fondo del compartimento para abrir 5 se abrirá y luego se cerrará de nuevo. Dado que el fondo del compartimento para abrir 5 del segundo nivel está cerrado, se garantiza que las piezas de equipaje III, en caso de que haya alguna, caigan solo al estante para abrir 5 del compartimento de equipaje 3 del segundo nivel y, por lo tanto, el daño a las piezas de equipaje III prácticamente se puede descartar.

60 Una vez que se vacía el primer nivel, las piezas de equipaje III se pueden transportar en el siguiente paso desde el

segundo nivel abriendo el fondo del compartimento para abrir 5 del compartimento de equipaje 3 del segundo nivel en el primer nivel. Después, el fondo del compartimento para abrir del compartimento de equipaje 3 del segundo nivel se cierra de nuevo. Esta situación se muestra en la Fig. 8c, donde el paso del equipaje III del tercer nivel al primer nivel se indica mediante dos flechas. Por consiguiente, ahora también el compartimento de equipaje 3 del tercer nivel es un compartimento de equipaje 30 vacío. En la cinta transportadora móvil 21 todavía hay una pieza de equipaje II, que se transporta fuera del dispositivo 1, por reconocer.

Al activar la cinta transportadora 15 (si esta se ha detenido mientras tanto), las piezas de equipaje III se retiran del primer nivel o se vacía el compartimento de equipaje más inferior 9. Preferiblemente, al mismo tiempo que el fondo del compartimento para abrir 5 del cuarto nivel se abre para llevar el equipaje IV allí al tercer nivel ahora vacío, este fondo del compartimento para abrir 5 se cierra nuevamente para recargar el compartimento de equipaje 3 del cuarto nivel habilitado. Dado que el fondo del compartimento para abrir 5 del tercer nivel está cerrado, se asegura que el equipaje IV, si lo hubiera, caiga solo al fondo del compartimento para abrir 5 del compartimento de equipaje 3 del tercer nivel y, por lo tanto, las posibilidades de que se pueda dañar el equipaje IV quedan prácticamente excluidas.

Si el fondo del compartimento para abrir 5 del segundo nivel está en el estado cerrado 6, el fondo del compartimento para abrir 5 del tercer nivel ahora se abre para llevar el equipaje IV al segundo nivel, y luego se cierra de nuevo preferiblemente para recargar el tercer nivel. Dado que el fondo del compartimento para abrir 5 del segundo nivel está cerrado, se garantiza que las piezas de equipaje IV, en caso de que haya alguna, caigan solo al fondo del compartimento para abrir 5 del compartimento de equipaje 3 del segundo nivel y, por lo tanto, el daño a las piezas de equipaje IV prácticamente se puede descartar.

Una vez que se vacía el primer nivel, las piezas de equipaje IV se pueden transportar en el siguiente paso desde el segundo nivel al abrir el fondo del compartimento 5 del segundo nivel que se abrirá al primer nivel, el fondo del compartimento 5 del segundo nivel que se abrirá se cerrará preferiblemente de nuevo, para permitir una recarga del segundo nivel. Esta situación se muestra en la Fig. 8d, en la que la transición del equipaje IV del cuarto nivel al primer nivel se indica mediante tres flechas. En consecuencia, ahora también el compartimento de equipaje 3 del cuarto nivel es un compartimento de equipaje vacío 30. En la cinta transportadora móvil 21 todavía hay una pieza de equipaje III, que se transporta lejos del dispositivo 1, por reconocer.

Finalmente, tan pronto como las piezas de equipaje IV también se transportan desde el primer nivel por medio de la cinta transportadora 15, se vacía todo el dispositivo 1 y la cinta transportadora 15 se detiene para permitir la recarga del compartimento de equipaje más inferior 9 o el dispositivo 1.

De acuerdo con la invención, se puede combinar una multitud de dispositivos 1 para formar una disposición disponiendo los dispositivos lado a lado de tal manera que los compartimentos de equipaje 3, 9 estén dispuestos horizontalmente uno al lado del otro y paralelos entre sí en una multitud de columnas 14, donde una de las columnas 14 está formada por uno de los dispositivos 1. La Fig. 3 muestra una disposición de este tipo 27, que comprende dos columnas 14, en una vista en sección análoga a la Fig. 1. Dado que los mismos elementos tienen los mismos números de referencia y cumplen la misma función, se omite una descripción más detallada en este punto y en la referencia anterior al dispositivo 1.

En la Fig. 4, que muestra una vista axonométrica esquemática de la estructura de la disposición 27 de la Fig. 3, se puede ver que las paredes divisorias 24 están provistas para separar las piezas de equipaje 2 en dos compartimentos de equipaje 3 adyacentes a las columnas 14 adyacentes. Esta separación o separación de las piezas de equipaje 2 evita el enganche y la suspensión durante la descarga o el vaciado descritos de los dispositivos 1. Por razones de claridad, las paredes laterales 28, las posibles paredes delanteras, las paredes posteriores 41 (ver Fig. 5) y las segundas porciones 37 y el cilindro hidráulico 17 que actúa sobre estos en la Fig. 4 no se muestran. En la parte superior, el conjunto 27 está cerrado por una placa de cubierta 25 que está montada en el bastidor 20.

Puede proporcionarse por cada dispositivo 1 del conjunto 27 una unidad de control propia o una unidad de control para todos los dispositivos 1 del conjunto 27. En este caso, preferiblemente todos los cilindros hidráulicos 17 y cintas transportadoras 15 de los dispositivos 1 se pueden controlar por medio de las unidades de control o de una unidad de control por separado.

El control por separado del cilindro hidráulico 17 por parte de la unidad de control también hace posible que cualquier compartimento de equipaje 3, 9 verticalmente consecutivo a compartimentos de equipaje 38 más grandes o todos los compartimentos de equipaje 3, 9 verticalmente consecutivos a un compartimento de equipaje 39 particularmente grande se cierren al mismo tiempo. Es decir, que los compartimentos de equipaje 38 más grandes y el compartimento de equipaje 39 particularmente grande tienen cada uno una altura que es un múltiplo de la altura

32 de un único compartimento de equipaje 3, 9. Esto se ilustra en la Fig. 6

En la ilustración de la Fig. 6, todos los elementos de aleta 10 del dispositivo izquierdo 1 de la disposición 27 se giran hacia abajo de manera que los compartimentos de equipaje 3, 9 de los cuatro niveles se unen para formar un  
 5 compartimento de equipaje particularmente grande 39. Este compartimento de equipaje 39 especialmente grande sirve para recibir una pieza de equipaje 29 voluminosa. En el caso del dispositivo 1 derecho de la disposición 27, solo los elementos de aleta 10 del compartimento de equipaje 3 del segundo nivel se giran hacia abajo, de modo que este compartimento de equipaje 3 y el compartimento de equipaje más inferior 9 forman un compartimento de  
 10 equipaje 38 más grande. En el compartimento de equipaje 38 más grande, también se dispone una pieza de equipaje 29 voluminosa.

En la Fig. 6, el conjunto 27 está dispuesto en una unidad de accionamiento 26 y forma con esto un vehículo de transporte de acuerdo con la invención en forma de un remolque 18. La unidad de accionamiento 26 incluye de una  
 15 manera convencional, un chasis (no mostrado) y ruedas 40 (ver. Fig. 5) y forma un tipo de plataforma en la que se puede sujetar el conjunto 27.

Cabe señalar que el remolque 18 también puede estar diseñado como vehículo de transporte semiautónomo. En este caso, la unidad de accionamiento 26 también tiene un accionamiento correspondiente, que comprende, por ejemplo, al menos un motor eléctrico y/o al menos un motor de combustión interna. Dichos vehículos de transporte  
 20 semiautónomos no necesitan, en contraste con los remolques clásicos, estar acoplados mecánicamente. En su lugar, los dispositivos de comunicación (no mostrados), en particular los dispositivos de comunicación inalámbricos o basados en radio se proporcionan en las unidades de accionamiento 26 para poder acoplar los vehículos de transporte semiautónomos a un tren. Los vehículos de transporte semiautónomos pueden comunicarse entre sí a través de los dispositivos de comunicación y, por lo tanto, seguir una guía (actualmente) guiada por un vehículo líder  
 25 humano, que también puede diseñarse como un vehículo de transporte de acuerdo con la invención. Los vehículos de transporte semiautónomos pueden realizar maniobras de conducción individual de forma autónoma.

La figura 5 muestra un remolque 18 análogo a la figura 6, donde ningún compartimento de equipaje 3, 9 se combina con compartimentos de equipaje más grandes 38 o ni con un compartimento de equipaje 39 particularmente grande.  
 30 En la figura 5 se ilustra que una carga de los compartimentos de equipaje 3, 9 se puede hacer cuando la pared lateral 28 está doblada hacia arriba y la pieza de equipaje 2 se introduce desde el lado en los compartimentos para equipaje 3, 9. Esto se puede, por ejemplo, hacer por medio de cintas transportadoras móviles 21, que son ajustables en altura y pueden llevar la pieza de equipaje 2 al nivel del compartimento de equipaje 3, 9 del nivel respectivo. Por supuesto también es posible una carga manual. En el caso del remolque 18 de las Fig. 5 y 6, los dispositivos 1 o la  
 35 disposición 27 tienen solo una pared trasera 41, pero no una pared frontal, para facilitar la descarga de las piezas de equipaje 2 o las piezas de equipaje 29 voluminosas dispuestas en las cintas transportadoras 15, mediante las cintas transportadoras 15.

La figura 7 muestra una representación esquemática del uso del remolque 18 de acuerdo con la invención cuando  
 40 se carga un avión 22 en un aeropuerto. Los remolques 18 son arrastrados por un vehículo remolcador 19 de acuerdo con la invención, que también está equipado con una disposición 27 de acuerdo con la invención para el avión 22, en particular cerca de una escotilla 23 del avión 22. El vehículo remolcador 19 también tiene una de las unidades de accionamiento 26, que también está equipada con un accionamiento correspondiente, que comprende, por ejemplo, al menos un motor eléctrico y/o al menos un motor de combustión interna.

45 Las piezas de equipaje 2 pueden, como se describió anteriormente, descargarse de todos los compartimentos de equipaje 3, 9 del vehículo remolcador 19 y el remolque 18. Si no todas las piezas de equipaje 2 están destinadas a este avión 22, por supuesto también puede ser provisto para vaciar solo los compartimentos de equipaje 3 del vehículo remolcador 19 y/o uno o más de los remolques 18 de la manera descrita anteriormente. Para ello, las  
 50 piezas de equipaje 2 son trasladadas, por medio de una cinta transportadora móvil 21, desde el compartimento de equipaje más inferior 9 hacia la escotilla 23, que está dispuesta a un nivel más alto que el compartimento de equipaje más inferior 9.

En la realización ilustrada de la figura 7, el vehículo remolcador 19 es una cabina de conductor 42 para una persona  
 55 que controla el vehículo remolcador 19.

Los remolques 18 están diseñados preferiblemente como vehículos de transporte autónomo y están acoplados entre sí y con el vehículo remolcador 19 mediante dispositivos de comunicación, en particular dispositivos de comunicación inalámbricos o basados en radio, en las unidades de accionamiento 26 a un tren. En este caso, tirar  
 60 del remolque 18 con el vehículo remolcador 19 no es un hecho mecánico, pero los vehículos de transporte

semiautónomos pueden comunicarse entre sí y con el vehículo de remolque 19 mediante los dispositivos de comunicación y seguir al vehículo de remolque 19. Los vehículos de transporte semiautónomo son capaces de realizar maniobras individuales de conducción de forma autónoma. En particular, los remolques 18 pueden colocarse independientemente en una posición adecuada para descargar la cinta transportadora móvil 21.

5

En principio, el vehículo remolcador 19 y el remolque 18 también pueden diseñarse como vehículos autónomos para lograr un grado particularmente alto de automatización. Sin embargo, especialmente por razones de seguridad y aprobación, se ofrece el uso de un vehículo remolcador 19 con remolques 18 acoplados mecánicamente o el uso de un vehículo remolcador 19 con remolques 18, que están diseñados como vehículos de transporte autónomo.

10

#### LISTA DE REFERENCIAS

1	Dispositivo para transportar piezas de equipaje
2	Pieza de equipaje
15	3 Compartimento de equipaje
4	Fondo del compartimento
5	Fondo del compartimento para abrir
6	Estado cerrado del fondo del compartimento para abrir
7	Estado abierto del fondo del compartimento para abrir
20	8 Abertura
9	Compartimento de equipaje más inferior
10	Elemento de aleta
11	Eje de pivote
12	Eje longitudinal del elemento de aleta
25	13 Borde la abertura
14	Columnas de los compartimentos de equipaje
15	Cinta transportadora
16	Dirección de transporte
17	Cilindros hidráulicos de doble efecto
30	18 Remolques
19	Vehículo
20	Bastidor
21	Cinta transportadora móvil
22	Avión
35	23 Escotilla
24	Tabique
25	Placa de cubierta
26	Unidad de accionamiento
27	Disposición de más dispositivos
40	28 Pared lateral
29	Pieza de equipaje voluminosa
30	Compartimento de equipaje vacío
31	Anchura del compartimento de equipaje
32	Altura del compartimento de equipaje
45	33 Longitud del compartimento de equipaje
34	Borde libre del elemento de aleta
35	Distancia entre el eje de pivote y el borde libre
36	Primera porción del elemento de aleta
37	Segunda porción del elemento de aleta
50	38 Compartimento de equipaje más grande
39	Compartimento de equipaje particularmente grande
40	Rueda
41	Pared trasera
42	Cabina del conductor
55	43 Extensión de la segunda porción

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo (1) para transportar piezas de equipaje (2), el dispositivo (1) que comprende múltiples compartimentos de equipaje (3) dispuestos verticalmente uno sobre otro, cada uno con fondo del compartimento (4),  
 5 **caracterizado porque** al menos uno de los fondos del compartimento (4) se incorpora como un fondo del compartimento (5) para abrir, cuyo fondo del compartimento (5) para abrir puede pasar de un estado cerrado (6) a un estado abierto (7) y viceversa, en donde en estado cerrado (6), las piezas de equipaje (2) se pueden colocar en el fondo del compartimento (5) para abrir y, en el estado abierto (7), se pueden transportar hacia abajo a través de una  
 10 abertura (8) liberada por el fondo del compartimento (5) para abrir fuera del compartimento de equipaje (3) por gravedad, para vaciar el compartimento de equipaje (3).
2. El dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** se proporcionan más de dos, preferiblemente precisamente cuatro compartimentos de equipaje (3) dispuestos verticalmente uno sobre otro.
- 15 3. El dispositivo (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizado porque** los fondos del compartimento (4) de todos los compartimentos de equipaje (3) que están dispuestos por encima del compartimento de equipaje más inferior (9) están configurados como fondos del compartimento para abrir (5).
4. El dispositivo (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque**  
 20 el al menos un fondo de compartimento (5) para abrir comprende al menos un elemento de aleta (10), que gira hacia abajo en el estado abierto (7) en relación al estado cerrado (6).
5. El dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque** el al menos un fondo de compartimento (5) para abrir comprende precisamente dos elementos de aleta (10), preferiblemente de igual  
 25 tamaño.
6. El dispositivo (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 5, **caracterizado porque** al menos un elemento de aleta (10) puede pivotar a lo largo de un eje de pivote (11), que se extiende paralelo a un eje longitudinal (12) del elemento de aleta (10) y está dispuesto en la región de un borde (13) que delimita la  
 30 abertura (8), preferiblemente en la región de una pared lateral (28).
7. El dispositivo (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** el fondo del compartimento (3) de un compartimento de equipaje más inferior (9) comprende al menos un medio de transporte, en particular una cinta transportadora (15), para transportar piezas de equipaje (2) en una dirección de  
 35 transporte (16) que tenga un componente direccional horizontal fuera del compartimento de equipaje más inferior (9) y así poder vaciar el compartimento de equipaje más inferior (9).
8. El dispositivo (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** el dispositivo (1) comprende una unidad de control, que utiliza en qué unidad de control se puede controlar al menos  
 40 un medio de accionamiento (17), en el que mediante el al menos un medio de accionamiento (17), el al menos un fondo del compartimento (5) que se abrirá es transferible desde el estado cerrado (6) al estado abierto (7) y viceversa.
9. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, en la medida en que depende de la reivindicación 7,  
 45 **caracterizado porque** al menos un medio de transporte (15) del fondo del compartimento (3) del compartimento de equipaje más bajo (9) también es controlable utilizando la unidad de control.
10. El dispositivo (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 9, **caracterizado porque** se proporciona un medio de accionamiento (17), que puede controlarse por separado usando la unidad de control,  
 50 para cada fondo del compartimento para abrir (5).
11. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10, en la medida en que depende de la reivindicación 9 y la reivindicación 3, **caracterizado porque** para vaciar todos los compartimentos de equipaje (3), la unidad de control está diseñada de manera que comience con el compartimento de equipaje (3) que está dispuesta  
 55 verticalmente directamente sobre el compartimento de equipaje más bajo (9), los compartimentos de equipaje (3) se vacían en sucesión verticalmente desde abajo hacia arriba, en donde cada uno de estos compartimentos de equipaje (3) solo se vacía cuando al menos el compartimento de equipaje (3, 9) ubicado directamente debajo ya se ha vaciado y el fondo de su compartimento (5) para abrirse está en estado cerrado, si al menos el compartimento de equipaje (3, 9) ubicado directamente debajo también tiene un fondo de compartimento (5) para ser abierto.

60

12. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado porque**, para vaciar todos los compartimentos de equipaje (3), la unidad de control está diseñada de modo que cada uno de estos compartimentos de equipaje (3) solo se vacíe cuando todos los compartimentos de equipaje (3, 9) ubicados debajo de ella ya han sido vaciados.

5

13. Una disposición (27) de múltiples, preferiblemente dos dispositivos (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en la que los compartimentos para equipaje (3) están dispuestos en múltiples columnas (14) horizontalmente adyacentes entre sí y paralelas entre sí, en donde cada una de las columnas (14) está formada por uno de los dispositivos (1) respectivamente.

10

14. Un vehículo de transporte (18, 19) que comprende un dispositivo (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12 o una disposición (27) de acuerdo con la reivindicación 13.

15. El vehículo de transporte (19) de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizado porque** el vehículo

15 de transporte (19) es un vehículo de transporte de conducción autónoma o parcialmente autónoma.

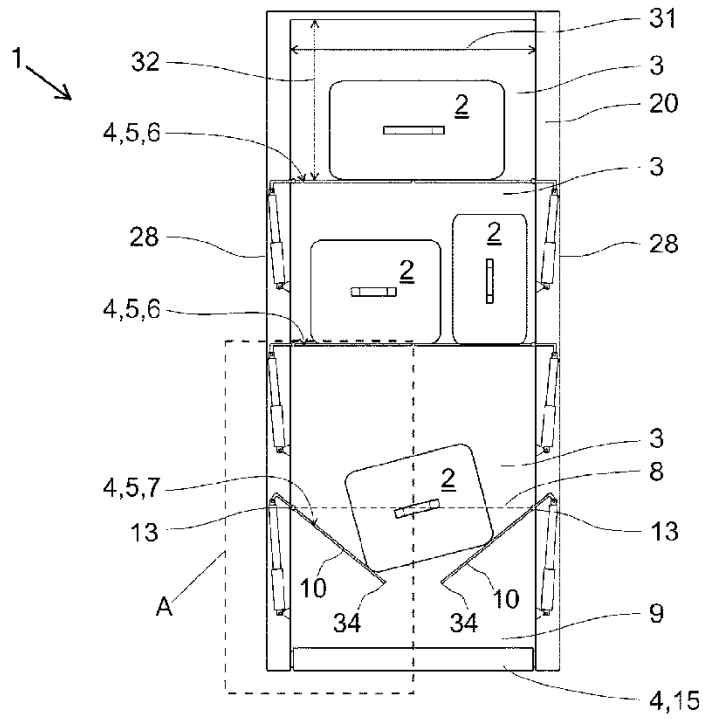


Fig. 1

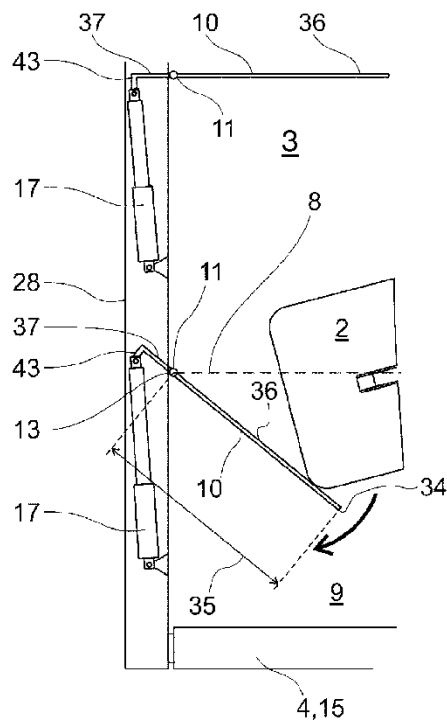


Fig. 2

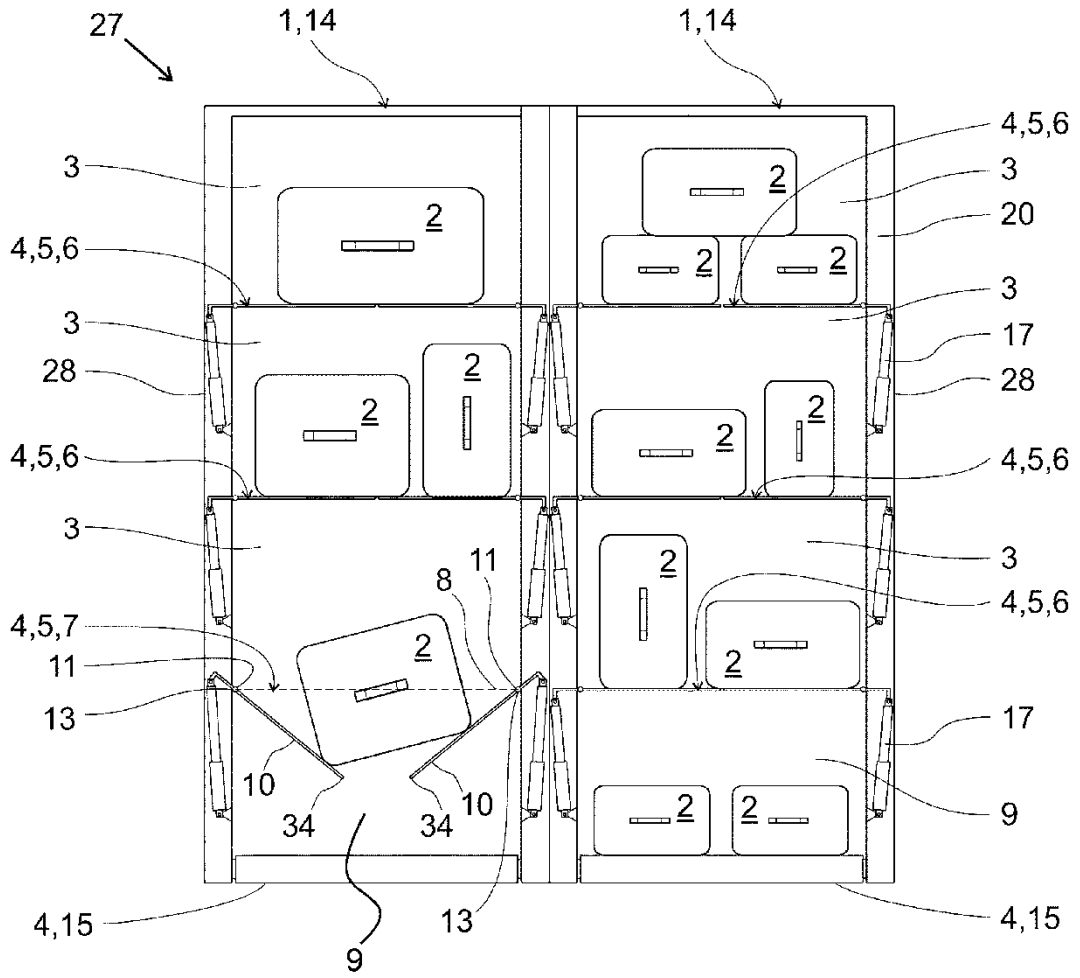


Fig. 3



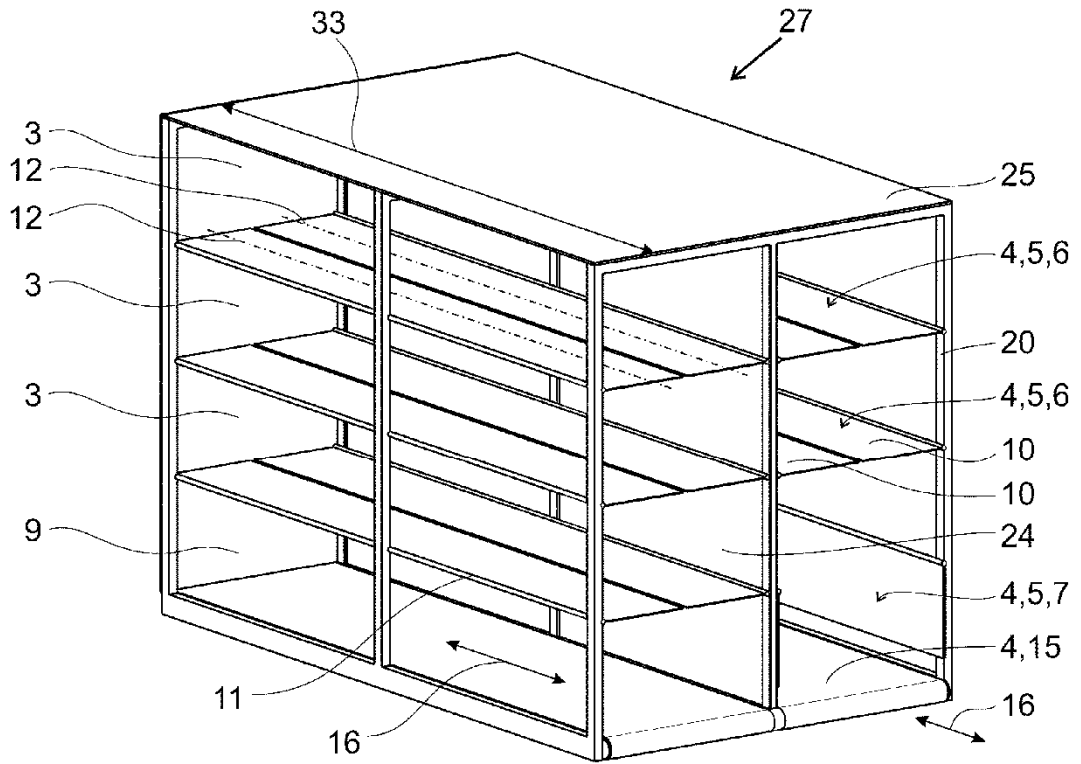


Fig. 4

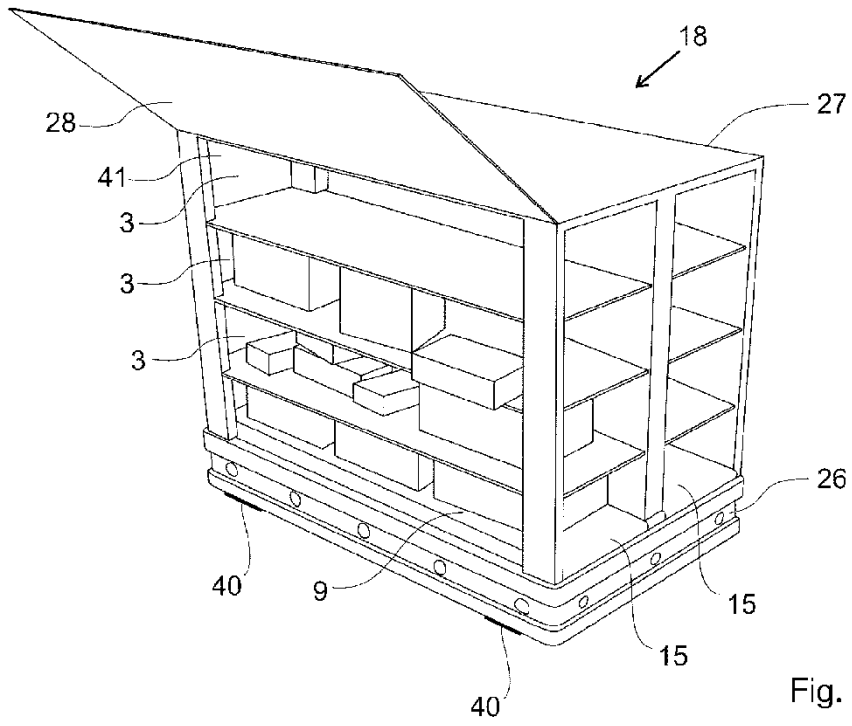


Fig. 5

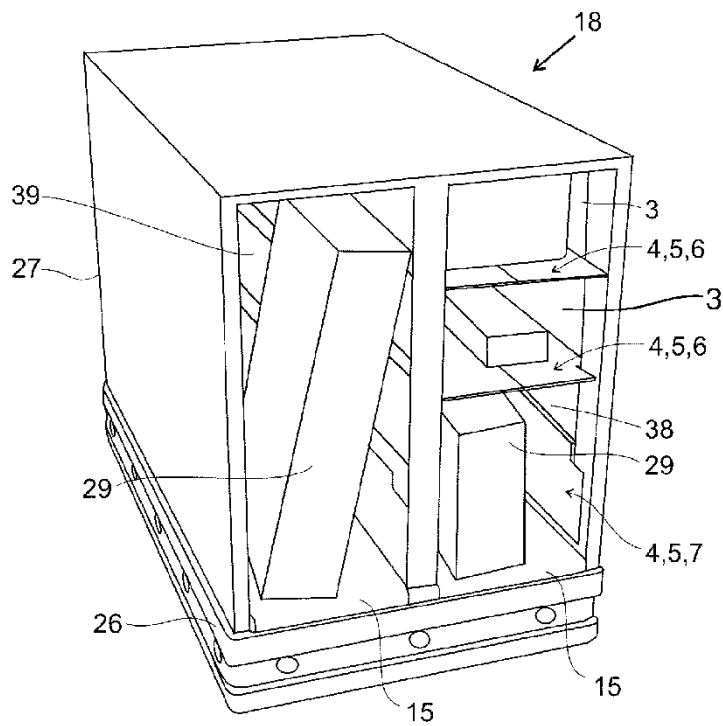


Fig. 6

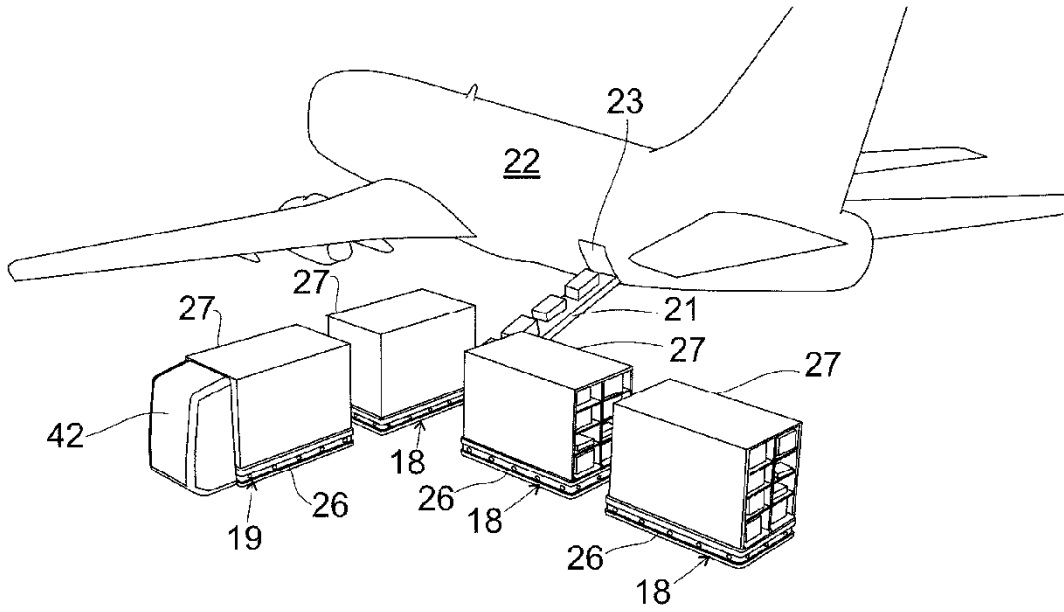


Fig. 7

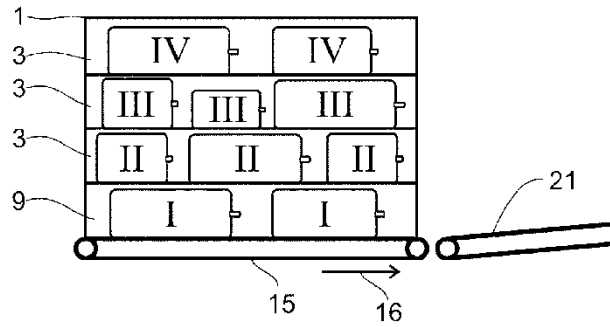


Fig. 8a

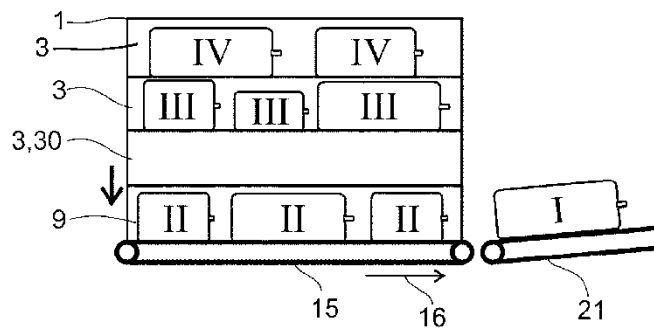


Fig. 8b

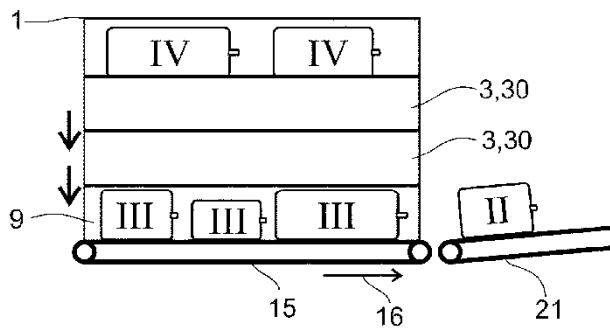


Fig. 8c

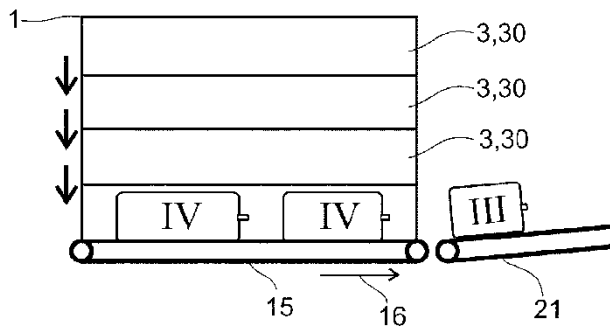


Fig. 8d