



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 279 337**

(51) Int. Cl.:
B64D 11/00 (2006.01)
B64D 11/04 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **04700015 .3**
(86) Fecha de presentación : **06.02.2004**
(87) Número de publicación de la solicitud: **1590242**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **02.11.2005**

(54) Título: **Dispositivo de transporte vertical para el transporte de provisiones en un avión con al menos dos cubiertas dispuestas una sobre otra.**

(30) Prioridad: **07.02.2003 DE 103 05 028**

(73) Titular/es: **Airbus Deutschland GmbH**
Kreetslag 10
21129 Hamburg, DE

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.08.2007

(72) Inventor/es: **Baatz, Andreas**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.08.2007

(74) Agente: **Roeb Diaz-Álvarez, María**

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 vertical para el transporte de provisiones en un avión con al menos dos cubiertas dispuestas una sobre otra.

La invención se refiere a un dispositivo de transporte vertical para el transporte de provisiones en un avión con al menos dos cubiertas dispuestas una sobre otra, en el que las provisiones han de ser transportadas desde una cubierta inferior conformada como cubierta de carga a una cubierta superior, compuesto fundamentalmente por un dispositivo de transporte que coopera con carriles de guía dispuestos por encima de la cubierta de carga.

En el documento DE 199 00 256 C2 se indica un procedimiento para el transporte vertical de provisiones, en el que los recipientes de provisiones que se han de transportar (por ejemplo carritos) se introducen en una cesta de transporte especial, que lleva el producto transportado desde una cubierta inferior a una cubierta superior. Un dispositivo de elevación está instalado en la cubierta inferior conformada como cubierta de carga. Se necesita un dispositivo bastante complejo para el ajuste del dispositivo de elevación, para compensar deformaciones de la estructura en la parte del avión en vuelo, y con ello evitar un ladeado de la cesta de transporte en la caja de transporte cuando la cesta se mueve de cubierta a cubierta. El dispositivo en su conjunto de una instalación fija en el avión requiere espacio que entonces ya no está disponible en la cubierta de carga para capacidad de transporte. Con un montaje fijo, tampoco se da ya la continuidad para contenedores en el espacio de carga, lo que limitaría de un modo considerable la flexibilidad de diseño del avión.

En el documento US 6.152.287 se indica un sistema para el transporte vertical de recipientes de provisiones de un husillo elevador, jaulas de transporte y carritos. Para la fijación de la jaula en el elevador sirven, en particular, elementos de anclaje que sujetan fijamente los rodillos de la jaula. En el documento se puede ver que todo el elevador en su conjunto requiere carriles verticales en el espacio de carga y en la cubierta de pasajeros. También en este caso son necesarias en la cubierta de carga instalaciones para el dispositivo de elevación, que requieren espacio y que impiden la continuidad del espacio de carga.

En el documento US 5.322.244 se muestra, entre otras cosas, en la Fig. 10, un dispositivo de transporte vertical para contenedores de catering. Esta previsto un elevador telescópico, que partiendo de una sección estacionaria en la cubierta principal puede bajar secciones telescópicas móviles en el espacio de carga, que por medio de pinzas engranan el contenedor y lo transportan a la cocina de la cubierta principal. Sin embargo, no se da a conocer nada relativo a un seguro del contenedor en el funcionamiento del elevador durante el vuelo, y por medio de ráfagas o aceleraciones que se producen en el avión, los contenedores muy pesados en estado cargado pueden salirse de su posición de transporte, y no se garantiza ya un funcionamiento fiable del elevador telescópico.

El documento DE 199 55 801 A1 muestra un dispositivo de transporte vertical en el que una cesta de transporte está dispuesta de modo que se puede desplazar verticalmente en un poste. En una forma de realización se puede ver que también por debajo de la fijación inferior del poste está previsto un plano al

que se puede bajar la cesta de transporte. Para esta función de elevación y de bajada están previstas cizallas de elevación como segundo dispositivo de transporte -independientemente del transporte en el poste-, que actúan lateralmente en la cesta de transporte, y por medio del movimiento de las cizallas suben y al mismo tiempo guían la cesta de transporte. Con este dispositivo de transporte está previsto, por ejemplo, llevar a cabo una carga o descarga de provisiones por medio de una trampilla de un avión de modo vertical hacia abajo. Esta posibilidad de transporte adicional no presenta, sin embargo, un seguro de transporte, tal y como es indispensable, por ejemplo, al operar el dispositivo de transporte durante el vuelo.

Otro dispositivo de transporte vertical se conoce del documento DE-A-42 08 438.

En resumen, con ello, para las soluciones conocidas descritas anteriormente del transporte vertical de provisiones se puede constatar que en la mayoría de las ocasiones se trata del principio de transportar verticalmente recipientes (por ejemplo carritos) por medio de dispositivos de elevación que hacen necesarias instalaciones en el espacio de carga. Con ello, sin embargo, no se puede garantizar la continuidad del espacio de carga para una buena flexibilidad en la carga con contenedores de carga, ya que entonces la sección transversal del espacio de carga se bloquea por medio de un montaje de un elevador.

Una solución alternativa muestra un dispositivo de elevación telescópico que está dispuesto en la cubierta principal, y partes telescópicas móviles se enganchan en un contenedor de carga dispuesto por debajo. Con una parte telescópica bajada, que presenta medios prensores para un contenedor, el transporte de un contenedor se realiza desde la cubierta de carga dispuesta por debajo de la cubierta principal. Para el uso durante el servicio aéreo esto, sin embargo, no es posible sin más, como consecuencia del movimiento propio del avión, ya que para un concepto de construcción de este tipo es indispensable un seguro constante del producto transportado contra movimientos y oscilaciones incontrolados, y este tipo de elementos de sujeción no están previstos en esta solución.

A partir de los aspectos mencionados con anterioridad, el objetivo de la invención es ahora conformar un dispositivo de transporte vertical que no obstaculice la continuidad del espacio de carga en la carga con contenedores de carga y de catering evitando un montaje fijo de un elevador en el espacio de carga, al mismo tiempo que garantice una fijación segura fiable y constante del recipiente de transporte durante el servicio aéreo.

Este objetivo se consigue según la invención por medio de las medidas mencionadas en la reivindicación 1.

En este caso, según la reivindicación 1 es especialmente ventajoso que se realice un seguro del recipiente de transporte en el transporte vertical también durante un vuelo del avión comercial, y al mismo tiempo se dé una garantía de la continuidad del espacio de carga durante la carga con contenedores de carga y de catering, es decir, que no sea necesario ningún montaje fijo de un elevador en el espacio de carga. A modo de ventajas adicionales resultan posibilidades de acceso directo del elevador a recipientes convencionales sin jaulas de transporte móviles adicionales. Se puede evitar un proceso de inserción adicional de un recipiente de provisiones en una jaula de transpor-

te, lo que contribuye a la minimización del tiempo de ciclo del elevador. Se puede evitar una alteración o bien una complementación estructural (guarniciones) de contenedores convencionales (por ejemplo carritos), lo que mejora la posibilidad de uso del dispositivo de transporte vertical conforme a la invención. El dispositivo de transporte, como consecuencia del montaje estacionario en sólo una cubierta es relativamente insensible frente a deformaciones de la célula del avión que se produzcan durante el vuelo.

En las reivindicaciones 2 a 11 se indican variantes y configuraciones ventajosas.

Otras particularidades y ventajas resultan de la siguiente descripción de un ejemplo de realización de la invención.

La invención se explica a continuación a partir de un ejemplo de realización, y se representa gráficamente en las Figs. 1 a 3.

La fig. 1 muestra una representación en perspectiva de un dispositivo de transporte vertical,

la fig. 2 muestra una representación en sección del elevador según la reivindicación 1 en planta y alzado y

la fig. 3 muestra trampillas del piso en la función como plataforma de soporte.

La Fig. 1 da, en una representación en perspectiva, una vista general de un dispositivo de transporte vertical 10 para el transporte de provisiones en un avión con al menos dos cubiertas dispuestas una sobre otra. El dispositivo de transporte vertical 10 también se denomina en lo sucesivo como instalación de elevación. El espacio de carga del piso inferior 1 se encuentra por debajo de la cubierta principal 6, y sirve para el alojamiento de contenedores de carga, así como de contenedores de provisiones 2. Un contenedor de provisiones 2 está construido, por ejemplo, tal y como se conoce del documento DE 199 00 256, y puede alojar varios recipientes de provisiones 3. Los contenedores 2 son introducidos desde el exterior a través de una puerta de carga en el espacio de carga 1, y allí son desplazados en la dirección longitudinal (dirección x), posicionándose los contenedores de provisiones 2 preferentemente por debajo de la cocina de a bordo ("galley") 5. El contenedor de provisiones 2 toma provisiones en forma de recipientes 3 especiales, como por ejemplo carritos convencionales o cajas, que están almacenadas en el suelo intermedio del contenedor 21, y son movidas por medio de un sistema de transporte horizontal 9, por ejemplo con garras de sujeción 91 de manera individual a la posición de transporte 3'. La limitación del pozo de luz 4 se prolonga hacia abajo por medio de una abertura de la cubierta del contenedor 22.

La instalación de elevación 10 está compuesta por los componentes principales carro de elevación 41 -formado por una superestructura de elevación 43 y una subestructura de elevación 45-, carriles de guía 42 y accionamiento, por ejemplo por medio de correa dentada 8. En la superestructura de elevación 43, en la región de la cubierta principal están fijados rodillos portantes 44 que se encuentran en los carriles de guía 42 preferentemente en forma de "U". La subestructura de elevación 45 es baja desde arriba a través de la abertura 61 en la cubierta principal 6 y la abertura de la cubierta del contenedor 22 hasta el suelo intermedio del contenedor 21. Con ello se garantiza que el espacio de carga del piso inferior 1 permanece continuo, sin piezas montadas fijas, para el desplazamiento

sin obstáculos de los contenedores 2. Por medio de este concepto de elevador, adicionalmente se absorben posibles deformaciones en la parte del avión, ya que la placa de suelo de elevación 46 que por delante es algo cónica tolera sin más una posición inclinada de los recipientes 3 de algunos grados, así como un cierto desplazamiento vertical relativo al suelo 21 al introducir los recipientes 3. La subestructura de elevación 45 posee una abertura 47 delantera, a través de la cual el recipiente 3 va a parar a la placa de suelo 46. Otras partes constituyentes de la subestructura 45 son: brazo en voladizo 48, pared posterior 49, brazos laterales 410, y una caperuza de sujeción 411. La subestructura 45 conforma con ello un alojamiento en forma de "C" para el recipiente 3 que es tomado por la parte frontal. La pared posterior 49 es una parte constituyente de un elemento de la columna, que al mismo tiempo es la limitación y el tope para la superficie frontal del recipiente 3 que se ha de introducir. Por medio de esta disposición se hace posible que el recipiente 3 se introduzca, por ejemplo, por medio de garras de sujeción 91 en la subestructura 45, y que allí se pueda fijar de un modo seguro por medio de la caperuza de sujeción 411. En caso de que sea necesario, en este caso, la placa de suelo 46 está conformada de modo ranurado para el paso de la garra de sujeción 91. Cuando el recipiente 3 ha alcanzado su posición de transporte 3', la caperuza de sujeción 411 bascula por medio de cilindros de regulación 412 entrando en el recipiente, y conforma de esta manera una unión por arrastre de forma y no positiva. Una activación del cilindro de regulación 412 se puede realizar por medio de sensores de proximidad o bien conmutadores de proximidad (no mostrados). Con ello, el recipiente 3 está asegurado para el transporte vertical hacia la cubierta principal 6 y la cubierta superior 7. Esta realización de un carrito de elevación 41 se realiza con el alojamiento del recipiente sin guarniciones adicionales en el recipiente 3.

La Fig. 2 muestra la instalación de elevación 10 en una vista frontal y en un plano de planta. Por ejemplo, en este caso está representado un recipiente 3 sin rodillos portantes propios, que se desplaza sobre una vía de rodillos montada en el suelo 21 por medio de garras de sujeción 91 en la subestructura de elevación 45 y la posición de transporte 3'. Esto se consigue cuando el recipiente 3 está en contacto con el cojín a presión 413 que está dispuesto en la pared posterior 49. Finalmente, la caperuza de sujeción 411 dispuesta en el borde superior de la abertura 47 se pone en funcionamiento y garantiza una fijación segura de la carga, estando el eje de giro 414 transversal respecto a la dirección de introducción del recipiente (ésta es la dirección x en el ejemplo). Con esta disposición del eje es posible ejercer la fuerza de sujeción indicada por medio de flechas. Tal y como muestra el dibujo, el proceso de carga se facilita por medio de vías de rodillos 416 montadas en la placa de suelo 46. Éstas también pueden estar montadas, adicionalmente, en caso de que se necesaria, en los brazos laterales 410 o en el brazo en voladizo 48. Después de que la fijación del recipiente 3' por medio de la caperuza de sujeción 411 ha concluido, se sueltan las garras de sujeción 91 (en caso de un movimiento guiado) del recipiente, y se puede insertar el movimiento vertical. Una holgura S existente facilita este proceso. Dependiendo de la conformación del sistema de transporte horizontal 9, la placa de suelo 46 presenta una ranura para el des-

plazamiento de la garra de sujeción 91. El inicio del movimiento de la trampilla por medio del cilindro de regulación 412 se realiza, de modo adecuado, a través de un sensor de proximidad (no representado), cuando el recipiente ha alcanzado la posición de transporte 3'. En el proceso de descarga 3'', la desactivación del cilindro de regulación 412 se puede realizar manualmente o, igualmente, por medio de un sensor.

En la Fig. 3 se representa una variante del elevador conforme a la invención, en la que la carga 3 se puede tomar directamente por medio del carrito de elevación 41 que viene desde arriba. En este caso, el recipiente 3 se encuentra ya en la posición de transporte 3' por debajo del pozo de luz 4, cuando el elevador desciende desde arriba. Este funcionamiento tiene la ventaja de que el sistema de transporte horizontal 9 puede proporcionar el recipiente 3 al mismo tiempo con el movimiento vertical de elevación -se prescinde del proceso de inserción- gracias a lo cual se pueden recortar los tiempos de los ciclos. Este procedimiento se hace posible según la invención por medio de trampillas de suelo 417 controlables, cuyo movimiento se consigue por medio de servocilindros o palancas de

mando. El transcurso del ciclo se realiza de tal manera que en primer lugar las garras de sujeción 91 llevan al recipiente 3 a la posición de transporte 3', y lo sujetan allí. A continuación, el carro de elevación 41 que viene de arriba se desplaza con las trampillas de suelo 417' desplegadas por encima del recipiente 3'. Al alcanzar la posición de elevación más inferior, se pliegan las trampillas 417, y de este modo conforman una plataforma de soporte para el producto transportado. A continuación, éste se fija por medio de la caperuza de sujeción 411 descrita anteriormente, y las garras de sujeción 91 lo liberan. Después de que el carro de elevación 41 ha alcanzado la cubierta elegida (cubierta principal 6 o cubierta superior 7), se puede descargar el recipiente 3, encontrándose las trampillas de suelo 417 a la altura del plano de cubierta correspondiente. En caso de que se transporte ahora un embalaje vacío hacia abajo, entonces las trampillas permanecen en la posición como plataforma de soporte. En otro caso, cuando el siguiente recipiente 3 ha de ser recogido del contenedor de provisiones, las trampillas se mueven a la posición 417' desplegada, mientras que el carro de elevación 41 se desplaza hacia abajo.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de transporte vertical en un avión con al menos dos cubiertas dispuestas una sobre otra, en el que con el dispositivo de transporte vertical se han de transportar provisiones desde una cubierta inferior conformada como cubierta de carga a una cubierta superior, compuesto fundamentalmente por un dispositivo de transporte que coopera con carriles de guía, **caracterizado** porque los carriles de guía (42) están dispuestos por encima de la cubierta de carga y el dispositivo de transporte está conformado como carro de elevación (41), el carro de elevación (41) está compuesto por una superestructura (43) con elementos de guía (44), que están unidos de modo efectivo con los carriles de guía (42), y una subestructura (45) que en la posición de transporte penetra en el espacio de carga, que para el alojamiento de un recipiente (3) presenta al menos un brazo voladizo (48) que engrana con la parte superior del recipiente, un elemento de columna (49), brazos laterales (410) que comprenden, al menos parcialmente, los lados del recipiente (3), así como una placa de suelo (46), conformando la subestructura (45) un alojamiento (47) seguro para el recipiente (3).

2. Dispositivo de transporte vertical según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la subestructura (45) del carro de elevación (41) conforma un alojamiento (47) en forma de "C" para el recipiente (3), en el que el recipiente (3) se puede introducir y se puede enclavar por medio de una caperuza de sujeción (411) del recipiente (3) prevista en el extremo superior del alojamiento (47).

3. Dispositivo de transporte vertical según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque como elementos de guía están previstos rodillos portantes (44) que discurren en carriles de guía (42) en forma de "U".

4. Dispositivo de transporte vertical según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el elemento de columna (49) comprende una pared posterior que contiene elementos de contacto (413) como tope para el recipiente (3).

5. Dispositivo de transporte vertical según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque la placa de suelo (46) está conformada de modo ranurado para el posible movimiento de garras de sujeción (91) de un sistema de transporte horizontal (9).

6. Dispositivo de transporte vertical según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque la placa de suelo (46) está provista de biseles de entrada.

7. Dispositivo de transporte vertical según una de las reivindicaciones 2 a 6, **caracterizado** porque en la región del brazo en voladizo (48) está dispuesto un eje de giro (414) transversal a la dirección de introducción del recipiente para caperuza de sujeción (411), la caperuza de sujeción (411), por medio del giro alrededor del eje de giro (414), después de la introducción del recipiente (3), adopta un estado enclavado, por medio de lo cual el recipiente (3) está asegurado durante el transporte de elevación en la dirección de introducción.

8. Dispositivo de transporte vertical según una de las reivindicaciones 2 a 7, **caracterizado** porque la caperuza de sujeción (411), antes de la puesta en marcha del elevador, y cuando el recipiente (3) ha alcanzado su posición de transporte (3') en la subestructura (45), se pone en funcionamiento por medio de un cilindro de regulación (412) activable, y porque en el proceso de descarga (3''), la desactivación del cilindro de regulación (412) se puede realizar de modo manual o por medio de un sensor.

9. Dispositivo de transporte vertical según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque al menos parcialmente, las superficies interiores de la subestructura (45) presentan elementos de rodadura (416) para la estabilización y guiado del recipiente (3).

10. Dispositivo de transporte vertical según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque la placa de suelo (46) se conforma por medio de trampillas de suelo (417), por medio de las cuales se puede cerrar una abertura (418) inferior.

11. Dispositivo de transporte vertical según la reivindicación 10, **caracterizado** porque está dispuesto, respectivamente, una trampilla de suelo (417) en un brazo lateral (410), y las trampillas de suelo (417) se pueden controlar por medio de servocilindros y palancas de mando en las estaciones de elevación individuales desde el estado plegado al estado desplegado (417'), conformando las trampillas (417), en caso de que sea necesario, una plataforma de soporte o una abertura de alojamiento (418) para el recipiente (3'), (3'').

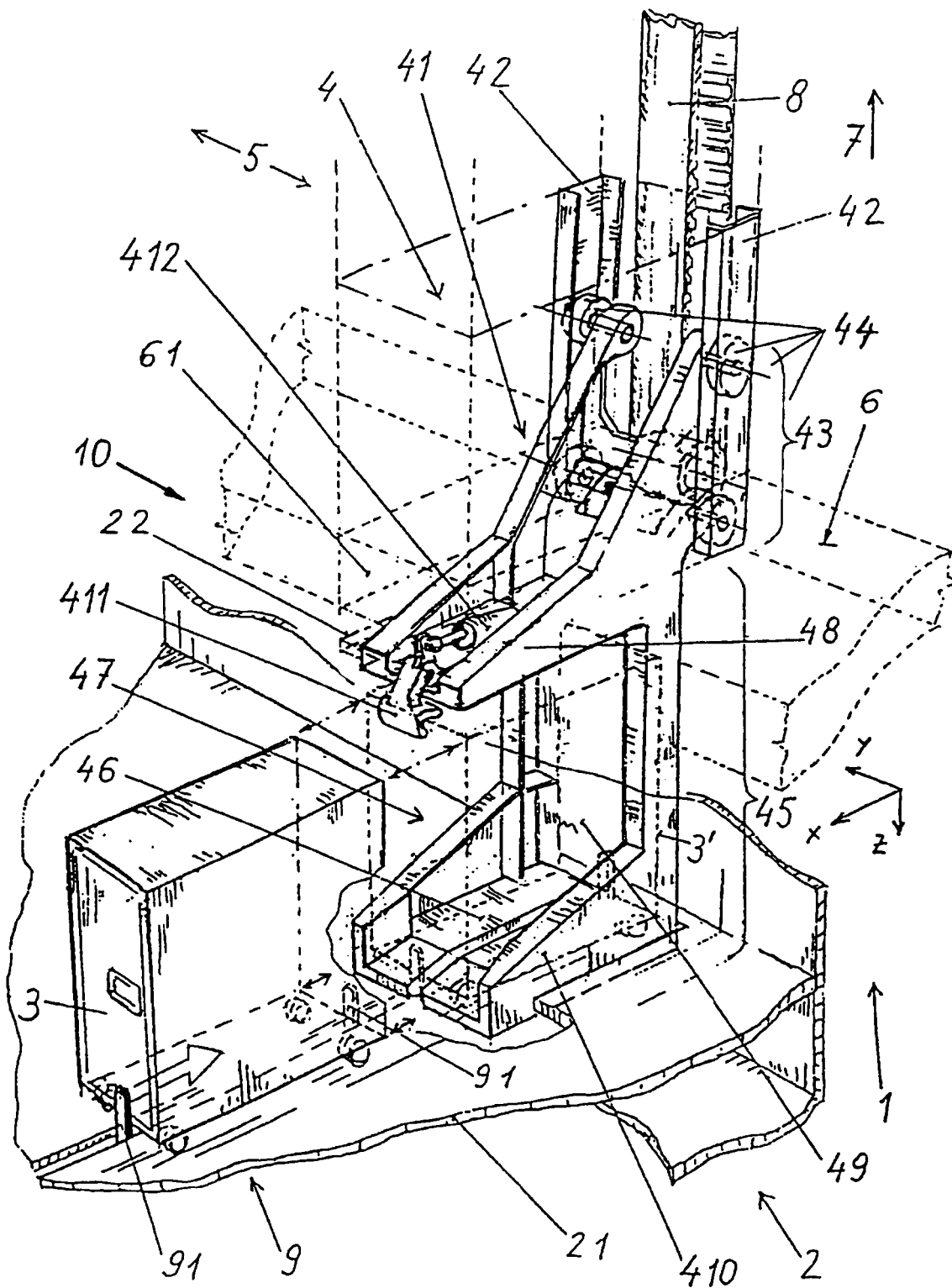


Fig. 1

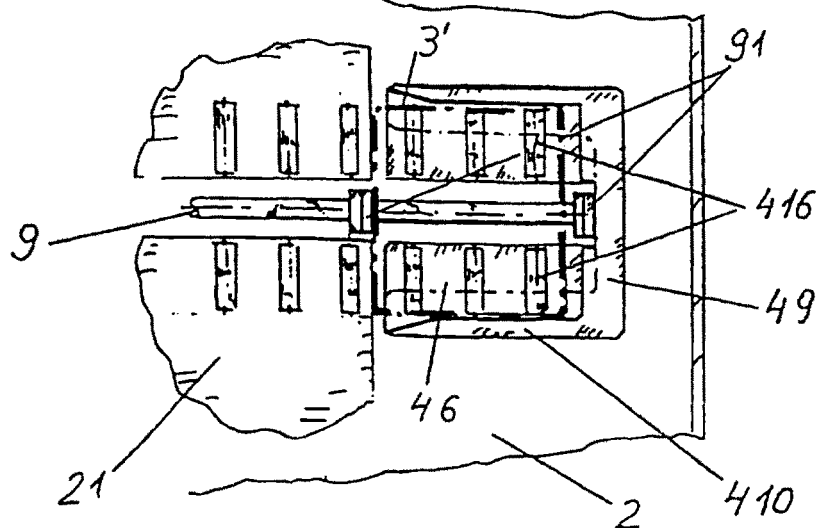
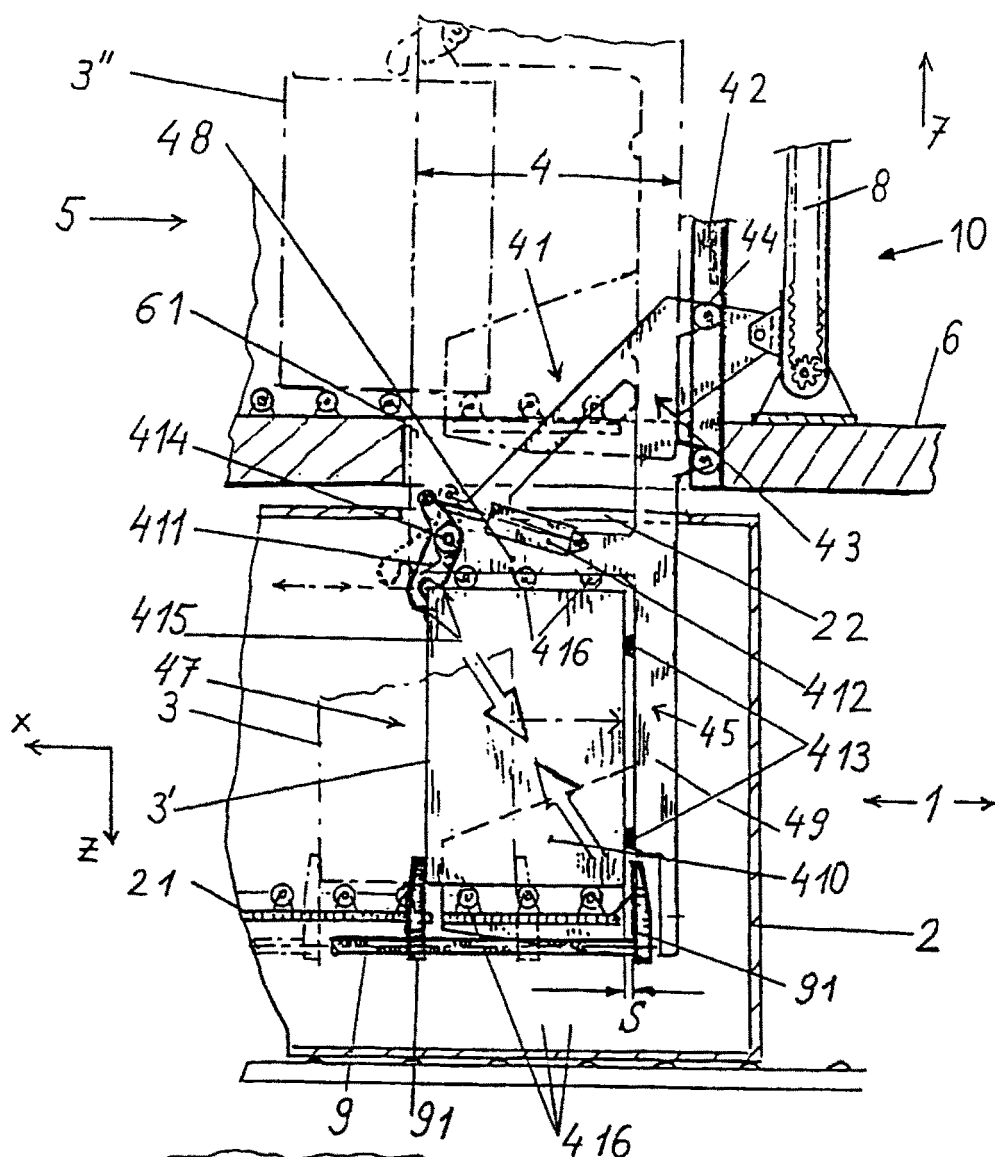


Fig. 2

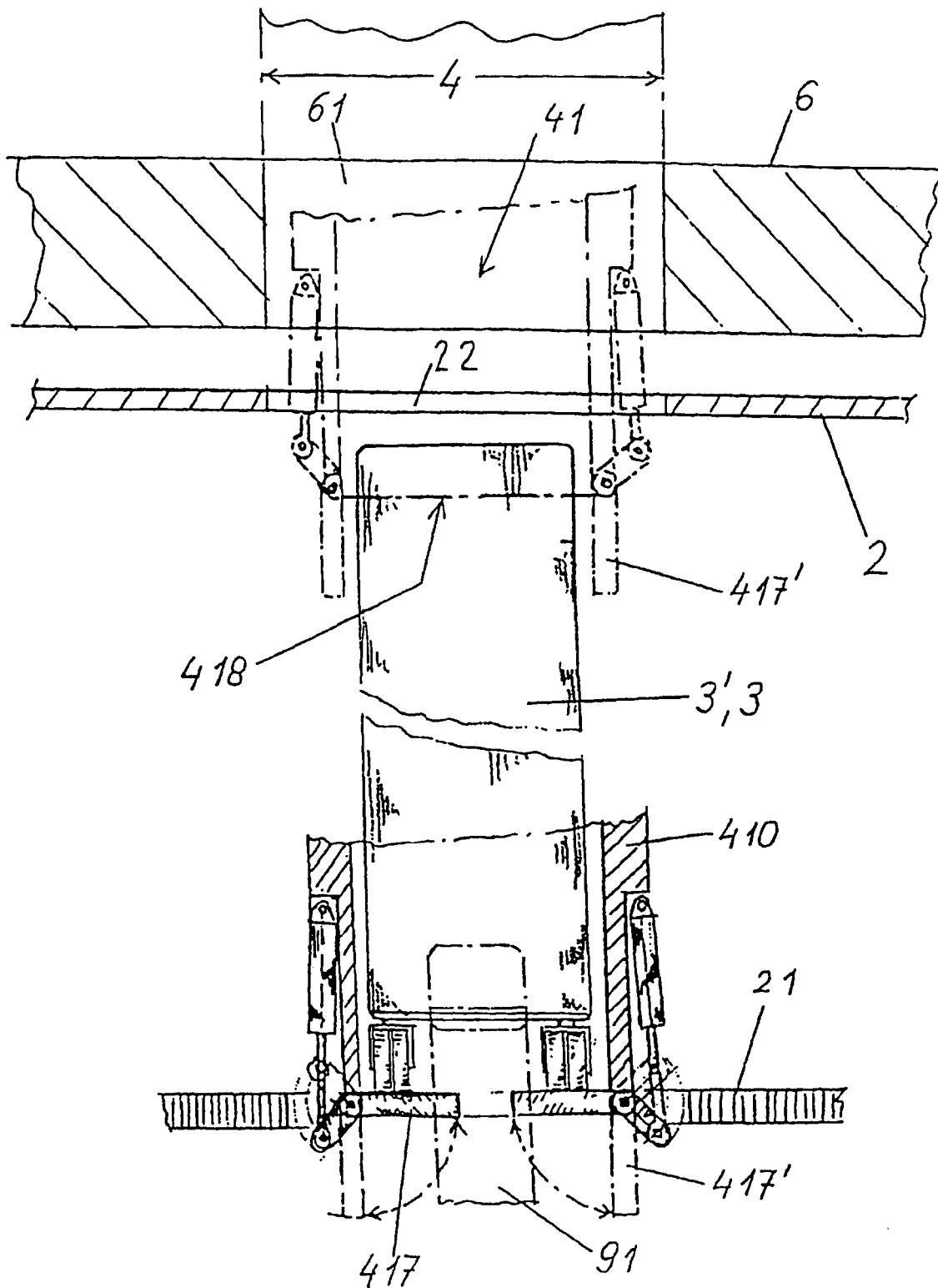


Fig. 3