



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 346 466**

51 Int. Cl.:  
**B65G 69/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06706874 .2**

96 Fecha de presentación : **11.02.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1851151**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.11.2007**

54

Título: **Transportador vertical en un sistema de expedición de mercancías para el transporte vertical de mercancías a transportar.**

30

Prioridad: **14.02.2005 DE 10 2005 006 546**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**15.10.2010**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**15.10.2010**

73

Titular/es: **Knapp AG.**  
**Gunter-Knapp-Strasse 5-7**  
**8075 Hart bei Graz, AT**

72

Inventor/es: **Freudelsperger, Karl**

74

Agente: **Botella Reyna, Antonio**

**ES 2 346 466 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

Transportador vertical en un sistema de expedición de mercancías para el transporte vertical de mercancías a transportar.

La invención se refiere a un transportador vertical en un sistema de expedición de mercancías para el transporte vertical de mercancías a transportar a modo de bultos sueltos desde un punto de entrega superior a un punto de entrega inferior orientado en dirección vertical del sistema de expedición de mercancías mediante un alojamiento orientado verticalmente y que se puede abrir por abajo que soporta las mercancías a transportar. Del documento FR-A-2613957 ya se conoce un transportador vertical de este tipo.

Según el estado de la técnica, se conocen transportadores verticales en forma de ascensores paternóster giratorios y ascensores verticales oscilantes, por ejemplo en el interior de una estantería de expedición de mercancías de un sistema de expedición de mercancías. También se conocen los denominados transportadores giratorios en C y transportadores giratorios en S a modo de transportadores verticales, como, por ejemplo, del documento EP0396925A1. Todos los transportadores verticales anteriormente mencionados tienen en común un alojamiento móvil, como, por ejemplo, una plataforma, una cabina o similares, que soporta las mercancías a transportar, y que se puede ajustar en su altura mediante un accionamiento de fuerza y es guiado en dirección vertical. Resulta inconveniente el costoso accionamiento de fuerza, el costoso guiado y particularmente el tosco modo de construcción general, que sólo está dimensionado para una única diferencia de altura individual, a lo largo de la cual se tiene que transportar la mercancía a transportar. En caso de que la mercancía a transportar se tenga que transportar en una altura menor o mayor, el sistema no es ampliable o modificable, al menos utilizando unos medios sencillos. Por lo tanto, los sistemas conocidos carecen de flexibilidad, es decir, adaptabilidad a diferentes alturas de transporte.

El objeto de la invención es el de lograr un transportador vertical del tipo mencionado en la introducción, que con una conformación sencilla se pueda utilizar de forma fiable y eficaz en un sistema de expedición de mercancías y se pueda adaptar a diferentes condiciones locales y/o a diferentes condiciones del servicio de expedición de mercancías con unos medios sencillos.

El objetivo de la invención se resuelve mediante un transportador vertical del tipo indicado en la reivindicación 1, que se puede perfeccionar mediante las características de las reivindicaciones 2 a 25.

Procedimientos ventajosos para el uso del transportador vertical se caracterizan por las características de las reivindicaciones 26 a 30.

La esencia de la invención es un transportador vertical con al menos un alojamiento que se puede abrir por abajo, a través del cual, en su estado abierto, la mercancía a transportar recogida cae hacia abajo a un alojamiento situado a continuación orientado verticalmente y/o al punto de entrega inferior, y el alojamiento está previsto a modo de una concha que se puede abrir por su suelo entre los puntos de entrega con dos paredes ajustables abatibles enfrentadas entre sí y que se pueden abrir por el suelo o dos compuertas horizontales enfrentadas entre sí y que se pueden abrir por el suelo a modo de boca de apertura, en donde las

dos paredes ajustables abatibles giratorias, cuyos ejes de giro se pueden ajustar en su altura mediante unos carriles guía verticales, o las dos compuertas horizontales están guiadas en la zona de la boca de apertura del suelo de la concha en unos carriles guía horizontales. Se entiende que la concha de acuerdo con la invención también puede estar conformada a modo de depósito con un borde periférico elevado.

Por lo tanto, la invención prevé en una primera variante básica de realización, dos paredes abatibles conformadas del mismo modo en una concha. Cada pared abatible no se abate alrededor de un eje estacionario de giro, sino que, de acuerdo con la invención, es el propio eje horizontal de giro el que se puede ajustar en altura en unos carriles guía verticales. Para ello, el extremo de cada pared abatible más alejado del eje de giro se encuentra además guiado de acuerdo con la invención en unos carriles guía horizontales, lateralmente en la zona de la boca de apertura de la concha. Cuando la concha se encuentra abierta, la boca de apertura es comparativamente grande, y la pared abatible se encuentra en una posición muy inclinada o prácticamente perpendicular. Cuando la concha está cerrada, la pared abatible se sitúa en una posición plana ligeramente inclinada con respecto a la horizontal y forma junto con la otra pared abatible el suelo esquinado de la concha en su totalidad. En caso de abrir una concha de este tipo mediante un accionamiento simultáneo de las dos paredes abatibles, la mercancía transportada alojada cae de forma centrada hacia abajo, sin desplazamiento lateral. Incluso en el caso de apertura unilateral de sólo una pared abatible, la mercancía transportada cae hacia abajo todavía de una forma suficientemente vertical a una concha siguiente o similar. La inclinación de la pared abatible cerrada provoca que la concha se vacíe también en su totalidad. El desarrollo de movimiento de la pared abatible estable está claramente definido mediante los dispositivos de guiado verticales y horizontales de acuerdo con la invención. De este modo se pueden instalar conchas comparativamente grandes con grandes bocas de apertura en conformaciones compactas.

Lo mismo es válido para la otra variante básica de realización de la invención, en la que la concha dispone en su suelo de dos compuertas horizontales conformadas del mismo modo, que también crean una boca grande de apertura y cuya cara superior también son preferentemente unas superficies inclinadas. Las dos compuertas horizontales están guiadas sobre la base horizontal completa de forma suficiente, de tal forma que también aquí es posible la construcción de conchas de mayor tamaño. En este caso se puede prescindir de la guía vertical de la primera variante de realización.

Particularmente, están previstas varias conchas idénticas equidistantes entre sí en una disposición vertical a modo de torre vertical, que puentean la diferencia de altura entre los puntos de entrega superior e inferior, en donde pueden estar previstas al menos dos torres verticales en una disposición en paralelo.

Las conchas consisten de forma especialmente preferida, al menos en su mayor parte, de unos elementos constructivos o módulos constructivos autoportantes, en donde el número de módulos constructivos que se pueden encajar preferentemente verticalmente entre sí está determinado por la altura de transporte o la diferencia de altura a salvar entre los puntos de entrega superior e inferior.

El punto de entrega superior puede ser el extremo longitudinal o el extremo lateral de una cinta transportadora horizontal central de un sistema automático de expedición de mercancías, mientras que el punto de entrega inferior es preferentemente la entrada de una cinta transportadora horizontal con unos depósitos de pedidos o un embudo tampón dispuestos sobre la misma.

Particularmente en el caso anteriormente mencionado, las conchas se pueden emplear como almacenamiento intermedio de al menos un pedido de mercancía a transportar.

El transportador vertical anteriormente mencionado puede funcionar de diferentes formas, particularmente mediante diferentes sincronizaciones de conchas abiertas y/o cerradas desde la concha superior hasta la inferior.

De este modo, por un lado, se pueden abrir y cerrar alternativamente conchas directamente adyacentes para transportar la mercancía a transportar hasta el punto de entrega inferior.

Sin embargo, la mercancía transportada también puede pasar por una o varias concha(s) adyacente abiertas al mismo tiempo, en su caso incluso con todas las conchas abiertas al mismo tiempo.

Puesto que las conchas disponen de dos paredes abatibles que se pueden abrir o de dos compuertas situadas en el suelo, las paredes abatibles o las compuertas de conchas adyacentes pueden abrirse de tal forma que la mercancía transportada discurra en zig-zag al menos por alguna de las conchas a modo de cascada.

Incluso antes de la entrega de la mercancía transportada en el punto de entrega inferior, se puede llenar la concha superior cerrada en su caso con mercancía transportada del mismo pedido de expedición de mercancías o de un nuevo pedido de expedición de mercancías.

La invención se refiere por lo tanto preferentemente a la conformación especial de un punto de entrega automático para la diferencia de altura entre una cinta transportadora central y una técnica de transporte de depósitos dispuesta a continuación en una posición más baja. El punto de entrega también puede estar conformado para sistemas automáticos de expedición de mercancías separados dispuestos unos por encima de otros. La entrega automática se realiza mediante conchas dispuestas unas encima de otras en un número que depende de la altura vertical a superar. El sistema automático superior transporta los pedidos mediante una cinta transportadora central (preferentemente, un pedido cada vez) en la concha superior. Mediante una sincronización posterior se transfiere el pedido correspondiente a la concha situada por debajo. La concha inferior transfiere finalmente el pedido a un punto de entrega inferior común (embudo tampón).

La invención aprovecha de forma especialmente ventajosa el conocimiento de que mercancías a transportar suficientemente estables que se tienen que transportar de todos modos sólo desde arriba hacia abajo en el sistema de transporte global de la(s) disposición(es) de expedición de mercancías, se pueden transportar a gran velocidad de forma dosificada al menos a lo largo de recorridos parciales definidos de caída libre hacia abajo mediante la sincronización de conchas o depósitos estacionarios que se pueden abrir, y, en su caso, también almacenar de forma in-

termedia, sin que sea necesario un costoso medio de accionamiento para el transporte, y al mismo tiempo sin dañar la mercancía transportada o su embalaje. En caso de que la disposición requiera unos recorridos de transporte vertical de mayor altura, se emplean sencillamente varias conchas individuales conformadas preferentemente del mismo modo. En mercancías a transportar especialmente estables o insensibles, se puede recorrer toda la altura de transporte en caída libre, preferentemente mediante un recorrido en zig-zag. El uso práctico demuestra que de este modo se pueden salvar sin problemas alturas de transporte de varios metros para muchos casos de mercancías a transportar, sin necesidad de emplear un costoso sistema conocido de ascensores con conchas móviles y accionamiento propio para el transporte y una guía vertical propia.

Si bien se conocen en sistemas de expedición de mercancías, por ejemplo, toboganes inclinados, que transportan hacia abajo la mercancía a transportar haciendo uso de la caída libre, no se conoce, sin embargo, ningún transporte descendente vertical con caída libre dosificada y/o posibilidad de almacenamiento intermedio de una mercancía a transportar. Los toboganes inclinados tampoco son adecuados para diferentes alturas verticales ni ampliables en el sistema de unidades de montaje, al menos en un espacio constructivo reducido.

A continuación se describe más detalladamente la invención en base a unos ejemplos de realización con referencia a los dibujos adjuntos; se muestra:

figura 1 un transportador vertical de acuerdo con la invención entre una cinta transportadora central situada en una posición superior y una cinta transportadora de enlace situada en una posición inferior de un sistema de expedición de mercancías, esquemáticamente en una vista de la sección vertical, en donde la cinta transportadora central y la cinta transportadora de enlace no se han representado en la misma relación de tamaño que el transportador vertical;

figura 2 el transportador vertical esencialmente de la figura 1, con dos conchas adyacentes abiertas en una vista despiezada esquemática en perspectiva,

figura 3 el transportador vertical similar a la figura 2, con las conchas cerradas,

figuras 4 y 5 una única concha del transportador vertical según las figuras 2 y 3 en vistas despiezadas en perspectiva, una vez cerrada y otra vez abierta,

figuras 6 y 7 vistas despiezadas en perspectiva similares a las de las figuras 4 y 5, de una concha conformada de una forma diferente con dos compuertas dispuestas en el suelo, una vez cerrada y otra vez abierta,

figuras 8 y 9 las conchas según las figuras 6 y 7, en vistas laterales esquemáticas, y

figura 10 el transportador vertical con conchas según las figuras 6 a 9 en una vista lateral esquemática similar a la de la figura 1.

De acuerdo con los dibujos, un transportador vertical 1 en un sistema para la expedición de mercancías para el transporte vertical de mercancías a transportar a modo de bultos sueltos de un pedido M, M' de una expedición de mercancías comprende un punto de entrega superior 2 y un punto de entrega inferior 3.

El punto de entrega superior 2 del sistema de expedición de mercancías está definido por el extremo longitudinal de una cinta transportadora central 5 ho-

rizontal accionada en la dirección de la flecha 20, de un sistema automático de expedición de mercancías almacenado previamente no representado en detalle.

El punto de entrega superior 2 también puede ser la zona final lateral de la cinta transportadora central 5, en cuyo caso la entrega de las mercancías transportadas se realiza mediante unas deslizaderas transversales.

El punto de entrega inferior 3 es la zona de entrada de una cinta transportadora 6 horizontal situada por debajo, sobre la que se encuentra dispuesto un depósito 7 para el pedido. El depósito 7 para el pedido se encuentra a una distancia vertical de separación de aproximadamente un metro con respecto a la cinta transportadora central 5.

En lugar del depósito 7 para el pedido y/o de la cinta transportadora 6 también puede estar previsto un embudo también.

El transportador vertical 1 dispone de varias - en el ejemplo de realización del dibujo dos - conchas 4, 4' idénticas y equidistantes entre sí en una disposición vertical a modo de torre vertical, que puentea la diferencia de altura entre el punto de entrega superior 2 e inferior 3.

Pueden estar previstas varias torres verticales en una disposición en paralelo.

Las conchas 4, 4' pueden ser elementos constructivos autoportantes o módulos constructivos, en donde el número de los módulos constructivos viene determinado por la altura de transporte o la diferencia de altura a puentear entre los puntos de entrega superior 2 e inferior 3. Los módulos constructivos se pueden encajar verticalmente entre sí en una variante de realización.

En la variante de realización mostrada en las figuras 1 a 5, las conchas 4, 4' están unidas mediante cuatro listones angulares 21 verticales perforados, que presentan unas traviesas 22 adicionales. La longitud de los listones angulares 21 de sección angular viene determinada por la altura de la torre vertical. Muchos puntos de perforación 23 prefabricados de los listones angulares perfilados permiten una selección variable de una distancia de separación entre las conchas (equidistantes entre sí) con unos costes sencillos de montaje. Cuando las conchas 4, 4' están montadas con los listones angulares 21, particularmente atornilladas, se obtiene una torre vertical estable.

Cada concha 4, 4' estacionaria de la torre vertical se puede abrir para la entrega de la mercancía transportada que contiene. La concha dispone de unas compuertas de suelo/laterales que se pueden abrir, concretamente de acuerdo con los dos ejemplos de realización de los dibujos, dos paredes abatibles 9, 9' conformadas de la misma forma y que se pueden abrir hacia abajo, o unas compuertas 25, 25', a través de las cuales la mercancía transportada que contiene la concha 4 cae, en el estado abierto, hacia abajo a la concha 4' situada por debajo a continuación y/o sobre el punto de entrega inferior 3.

Cada concha 4, 4' dispone de dos paredes laterales 8 fijas opuestas separadas entre sí, y entre ellas las dos paredes abatibles 9, 9' enfrentadas entre sí anteriormente mencionadas, que mediante un mecanismo de ajuste 10 horizontal, inclinado o vertical, pueden pasar de una posición cerrada en V a una posición abierta por el suelo prácticamente vertical paralela medianamente un dispositivo de mando (no representado). El dispositivo de mando forma parte de la unidad central de

mando del sistema automático de expedición de mercancías.

El mecanismo de ajuste 10 presenta un elemento constructivo neumático y dispone de una válvula de 5/3 vías con dos válvulas magnéticas por plano o concha, estando previstos dos interruptores magnéticos (relé de láminas) por cilindro neumático para las posiciones "abierto" y "cerrado". La unidad central de mando en conexión con un nodo de bus inteligente asume el desarrollo lógico.

En su caso, se pueden accionar varias conchas 4, 4' o varios planos mediante un mecanismo de ajuste común.

Las dos paredes laterales 8 fijas disponen por la cara interior de la concha de unos carriles guía 11, 12, 13 en las que se guían las paredes abatibles 9, 9' a modo de deslizaderas. Dos deslizaderas independientes se conducen en los carriles guía por un lado en vertical y por otro lado en horizontal. El cilindro neumático de cada deslizadera ejerce un movimiento en dos ejes de una concha (compárese la concha de producto "cerrada" y "abierto" de acuerdo con las figuras 4 y 5).

En particular, cada pared lateral 8 presenta en la zona del suelo de la concha un carril guía 11 horizontal inferior y en cada zona lateral un carril guía 12, 13 vertical, en los que se guían las paredes abatibles por los extremos inferiores y por los extremos laterales superiores mediante rodillos o tacos de corredera.

Las dos paredes abatibles 9, 9' y/o las dos paredes laterales 8 pueden disponer de un revestimiento interior para la amortiguación de los golpes y resistente al desgaste para una entrega suave de la mercancía a transportar.

En la posición cerrada en V, las paredes abatibles 9, 9' se encuentran inclinadas entre aproximadamente 30° y 45° con respecto a la horizontal, y chocan con sus bordes horizontales 14 inferiores o su revestimiento interior entre sí.

Las dos paredes laterales 8 enfrentadas entre sí (en el ejemplo de realización de los dibujos sólo se muestra una pared lateral) se encuentran en posición vertical, pero también pueden discurrir reduciéndose cónicamente hacia la parte inferior.

Cada concha puede presentar al menos un dispositivo de control de la mercancía a transportar para detectar la mercancía a transportar en la concha y/o para el mando de la mercancía a transportar o pedido a través de la concha, particularmente una barrera de luz, conectada al dispositivo de mando y al mecanismo de ajuste 10.

Durante el funcionamiento del transportador vertical 1, la mercancía transportada llega desde la concha superior hasta la inferior y desde allí al punto de entrega inferior 3 mediante una apertura y/o cierre sincronizado de las conchas 4, 4'.

Particularmente, de acuerdo con la figura 1, se puede introducir automáticamente una cantidad parcial m de un pedido M de mercancía a transportar desde el punto de entrega superior 2 en la concha 4 superior cerrada. A continuación se abre la concha 4 superior mediante el mecanismo de ajuste 10 hacia una concha 4' cerrada situada por debajo, llenándose de este modo la concha 4' situada por debajo, que después de llenarse y tras su apertura transporta la mercancía transportada a la siguiente concha cerrada dispuesta por debajo, del mismo modo que hizo la concha 4 superior, y así sucesivamente, hasta que la

última concha más baja se abre y entrega la mercancía transportada en el punto de entrega inferior 3.

Incluso antes de la entrega de la mercancía transportada en el punto de entrega inferior 3 es posible, en su caso, llenar de nuevo la concha 4 superior cerrada con mercancía a transportar m del mismo pedido M de expedición de mercancías o de un nuevo pedido M' de expedición de mercancías.

Asimismo, según cada caso individual, altura total a transportar, distancia de separación entre las conchas y/o la consistencia de la mercancía a transportar, la mercancía transportada puede recorrer al mismo tiempo una o varias concha(s) 4, 4' adyacentes abiertas simultáneamente, en su caso incluso todas las conchas abiertas al mismo tiempo.

Con la apertura correspondiente de paredes abatibles 9, 9' individuales, la mercancía a transportar también puede recorrer en zig-zag a modo de cascada todas las conchas 4, 4' semiabiertas al mismo tiempo.

Alternativamente, y con el control correspondiente de las paredes abatibles 9, 9', se pueden emplear conchas 4, 4' cerradas como medios de almacenamiento intermedio.

Mientras que en el ejemplo de realización según las figuras 1 a 5 se representan conchas 4, 4' con dos paredes abatibles 9, 9', ajustables en su conjunto, en el ejemplo de realización según las figuras 6 a 10 están previstas unas paredes transversales 27 fijas en la zona superior y unas compuertas 25, 25' especiales en la zona inferior en lugar de las paredes abatibles móviles, que realizan la misma función que las

paredes abatibles.

Particularmente, están previstas dos compuertas 25, 25' de suelo enfrentadas entre sí y ajustables en forma de cuña con respecto a la cara horizontal inferior y cara superior inclinada o superficie inclinada 29 superior. Las compuertas 25, 25' están guiadas en unos carriles guía 26 horizontales por las caras interiores de las paredes laterales 8, y disponen cada una de ellas de un dispositivo para amortiguar los golpes en forma de cinturón flexible o trazo 28, que también proporciona una amortiguación de los golpes en las paredes transversales 27, las recubre y está fijado de forma suspendida a las paredes transversales 27, y sobresale del borde horizontal 31 inferior de las paredes transversales 27. Durante el funcionamiento de una compuerta, el cinturón o trazo 28 se encuentra suelto sobre la superficie inclinada 29 de la compuerta 25, 25' al menos con la compuerta en su posición cerrada. Las dos compuertas 25, 25' enfrentadas entre sí en forma de cuña disponen en la punta de su cuña de unos bordes horizontales 30 enfrentados entre sí, que chocan entre sí cuando las compuertas se encuentran cerradas y proporcionan de este modo una concha 4, 4' cerrada. Las paredes transversales 27 están dispuestas en posición inclinada y se extienden con su borde horizontal 31 inferior hasta las compuertas 25, 25' de suelo. La inclinación de las paredes transversales 27 es de aproximadamente 30° con respecto a la vertical. La inclinación de la superficie inclinada 29 de las compuertas 25, 25' es de aproximadamente 30° con respecto a la horizontal.

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Transportador vertical (1) en un sistema de expedición de mercancías para el transporte vertical de mercancías a transportar a modo de bultos sueltos desde un punto de entrega superior (2) a un punto de entrega inferior (3) orientado en dirección vertical del sistema de expedición de mercancías mediante un alojamiento orientado verticalmente y que se puede abrir por abajo que soporta las mercancías a transportar, en el que está previsto al menos un alojamiento, a través del cual, en su posición abierta, la mercancía a transportar contenida cae hacia abajo a un siguiente alojamiento inferior orientado verticalmente y/o al punto de entrega inferior (3), y el alojamiento está previsto en forma de una concha (4, 4') que se puede abrir por su parte inferior entre los puntos de entrega (2, 3), con dos paredes abatibles (9, 9') ajustables enfrentadas entre sí que se pueden abrir por su parte inferior a modo de boca de apertura, en donde para una apertura y cierre de la concha los ejes de giro de las dos paredes abatibles (9, 9') ajustables se puede ajustar en altura mediante unos carriles guía verticales (12, 13) y al mismo tiempo los extremos inferiores de las paredes abatibles (9, 9') ajustables están guiados lateralmente en unos carriles guía horizontales (11); o dos compuertas (25, 25') horizontales enfrentadas entre sí que se pueden abrir por su parte inferior en forma de cuña con un lado inferior horizontal y una superficie inclinada superior (28) a modo de boca de apertura, en donde para una apertura y cierre de la concha las dos compuertas (25, 25') horizontales están guiadas lateralmente en la zona de la boca de apertura de la parte inferior de la concha (4, 4') en unos carriles guía horizontales (26).

2. Transportador vertical según la reivindicación 1, **caracterizado** porque están previstas varias conchas (4, 4') idénticas y equidistantes entre sí en una disposición vertical a modo de torre vertical, que puentean la diferencia de altura entre los puntos de entrega superior e inferior (2, 3).

3. Transportador vertical según la reivindicación 2, **caracterizado** porque están previstas al menos dos torres verticales en una disposición en paralelo.

4. Transportador vertical según la reivindicación 2 ó 3, **caracterizado** porque las conchas (4, 4') son al menos en su mayor parte unos elementos constructivos autoportantes o módulos constructivos.

5. Transportador vertical según la reivindicación 4, **caracterizado** porque el número de módulos constructivos viene determinado por la altura de transporte o la diferencia de altura a salvar entre los puntos de entrega superior e inferior (2, 3).

6. Transportador vertical según la reivindicación 4 ó 5, **caracterizado** porque los módulos constructivos se pueden encajar verticalmente entre sí.

7. Transportador vertical según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el punto de entrega superior (2) es el extremo longitudinal o la zona lateral final de una cinta transportadora central (5) horizontal de un sistema automático de expedición de mercancías.

8. Transportador vertical según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el punto de entrega inferior (3) es la entrada de una cinta transportadora (6) horizontal con unos depósitos (7) de pedido o un embudo tampón dispuestos sobre ella.

9. Transportador vertical según una de las reivin-

dicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque la concha (4, 4') dispone de dos paredes laterales (8) fijas opuestas separadas entre sí, y entre ellas se encuentran las dos paredes abatibles (9, 9') ajustables enfrentadas entre sí o las dos compuertas (25, 25') horizontales de suelo ajustables enfrentadas entre sí, que se pueden cambiar mediante al menos un mecanismo de ajuste (10) desde una posición cerrada por su parte inferior a una posición abierta por su parte inferior mediante al menos un dispositivo de mando.

10. Transportador vertical según la reivindicación 9, **caracterizado** porque el mecanismo de ajuste (10) dispone de un elemento constructivo neumático.

11. Transportador vertical según una de las reivindicaciones 2 a 10, **caracterizado** porque varias conchas (4, 4') son accionadas mediante un mecanismo de ajuste común.

12. Transportador vertical según una de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizado** porque las dos paredes laterales (8) fijas presentan los carriles guía verticales y horizontales (11, 12, 13, 26) en la cara interior de la concha.

13. Transportador vertical según la reivindicación 12, **caracterizado** porque cada pared lateral (8) presenta en la zona inferior de la concha un carril guía (11) horizontal inferior y en cada zona lateral un carril guía (12, 13) vertical, en los que se guían las paredes abatibles (9, 9') ajustables por los extremos inferiores y por los extremos laterales superiores mediante rodillos o tacos de corredera.

14. Transportador vertical según una de las reivindicaciones 9 a 13, **caracterizado** porque las paredes abatibles (9, 9') ajustables, las compuertas (25, 25') horizontales y/o las paredes laterales (8) disponen de un revestimiento interior para amortiguar los golpes.

15. Transportador vertical según la reivindicación 14, **caracterizado** porque el revestimiento interior es al menos un cinturón o trapo (28) flexible fijado.

16. Transportador vertical según una de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizado** porque las paredes abatibles (9, 9') ajustables se encuentran inclinadas entre aproximadamente 30° y 45° con respecto a la horizontal en una posición cerrada en V, y chocan con sus bordes horizontales (14) inferiores o su revestimiento interior entre sí.

17. Transportador vertical según una de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizado** porque las compuertas (25, 25') horizontales de suelo disponen de una superficie inclinada (29) superior y presentan una forma de cuña, en donde en una posición cerrada de las compuertas (25, 25') horizontales los bordes horizontales (30) de la punta de la cuña enfrentados entre sí o sus revestimientos interiores chocan entre sí.

18. Transportador vertical según la reivindicación 16 ó 17, **caracterizado** porque las conchas (4, 4') disponen de dos paredes transversales (27) fijas opuestas separadas entre sí entre las paredes laterales (8), cuyo borde horizontal (31) inferior llega hasta la compuerta (25, 25') horizontal de suelo.

19. Transportador vertical según la reivindicación 18, **caracterizado** porque las dos paredes transversales (27) opuestas discurren reduciéndose cónicamente hacia la parte inferior.

20. Transportador vertical según la reivindicación 18 ó 19, **caracterizado** porque los cinturones o trapos (28) están fijados de forma suspendida a las paredes transversales (27) y sobresalen más allá del borde horizontal (31) inferior de las paredes transversales (27).

21. Transportador vertical según una de las reivindicaciones 9 a 20, **caracterizado** porque las dos paredes laterales (8) opuestas discurren en dirección vertical.

22. Transportador vertical según una de las reivindicaciones 9 a 20, **caracterizado** porque las dos paredes laterales (8) opuestas discurren reduciéndose cónicamente hacia la parte inferior.

23. Transportador vertical según una de las reivindicaciones 1 a 22, **caracterizado** porque las conchas (4, 4') presentan al menos un dispositivo para el control de la mercancía a transportar para la detección de la mercancía a transportar en la concha y/o para el mando de la mercancía a transportar o del pedido a través de la concha, particularmente una barrera de luz conectada al dispositivo de mando y al mecanismo de ajuste (10).

24. Transportador vertical según una de las reivindicaciones 1 a 23, **caracterizado** porque la(s) concha(s) se emplea(n) como medio de almacenamiento intermedio de al menos un pedido (M) de mercancía a transportar.

25. Procedimiento para el transporte vertical de mercancías a transportar en un transportador vertical de varias conchas según las reivindicaciones 1 a 23, **caracterizado** porque la mercancía a transportar llega desde la concha superior hasta la inferior y desde allí al punto de entrega inferior (3) mediante una apertura y/o cierre sincronizado de las conchas (4, 4') del transportador vertical (1).

26. Procedimiento según la reivindicación 25,

**caracterizado** porque al menos una cantidad parcial (m) de un pedido (M) de mercancía a transportar se introduce de forma manual o automática desde el punto de entrega superior (2) en la concha cerrada situada en la posición superior, porque la concha superior (4) se abre estando la concha (4') situada por debajo cerrada, llenándose de este modo la concha (4') situada por debajo, la cual, después de llenarse y abrirse, transporta la mercancía a transportar a la concha situada inmediatamente debajo cerrada del mismo modo que la concha superior (4), y así sucesivamente, hasta que la última concha más baja se abre y entrega la mercancía transportada en el punto de entrega inferior (3).

27. Procedimiento según la reivindicación 25 ó 26, **caracterizado** porque antes de la entrega de la mercancía transportada en el punto de entrega inferior (3), la concha (4) superior cerrada se llena con mercancía a transportar del mismo pedido (M) de expedición de mercancías o de un nuevo pedido (M') de expedición de mercancías.

28. Procedimiento según la reivindicación 25, **caracterizado** porque la mercancía a transportar recorre una o varias concha(s) (4, 4') adyacentes abiertas al mismo tiempo.

29. Procedimiento según la reivindicación 25, **caracterizado** porque la mercancía a transportar recorre todas las conchas (4, 4') abiertas al mismo tiempo.

30. Procedimiento según la reivindicación 25, **caracterizado** porque la mercancía a transportar recorre todas las conchas (4, 4') semiabiertas al mismo tiempo a modo de cascada, es decir, en zig-zag.

35

40

45

50

55

60

65

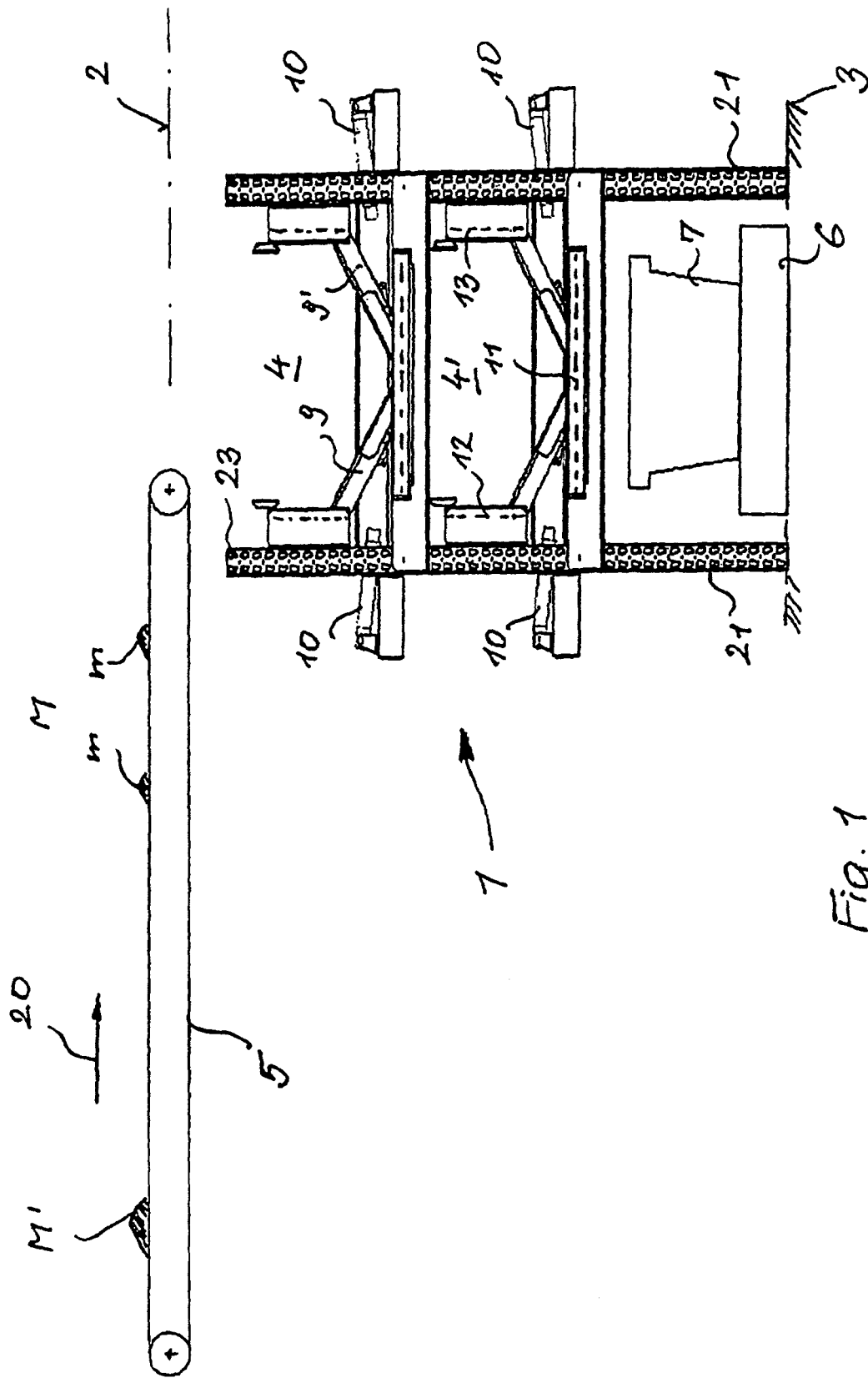


Fig. 1

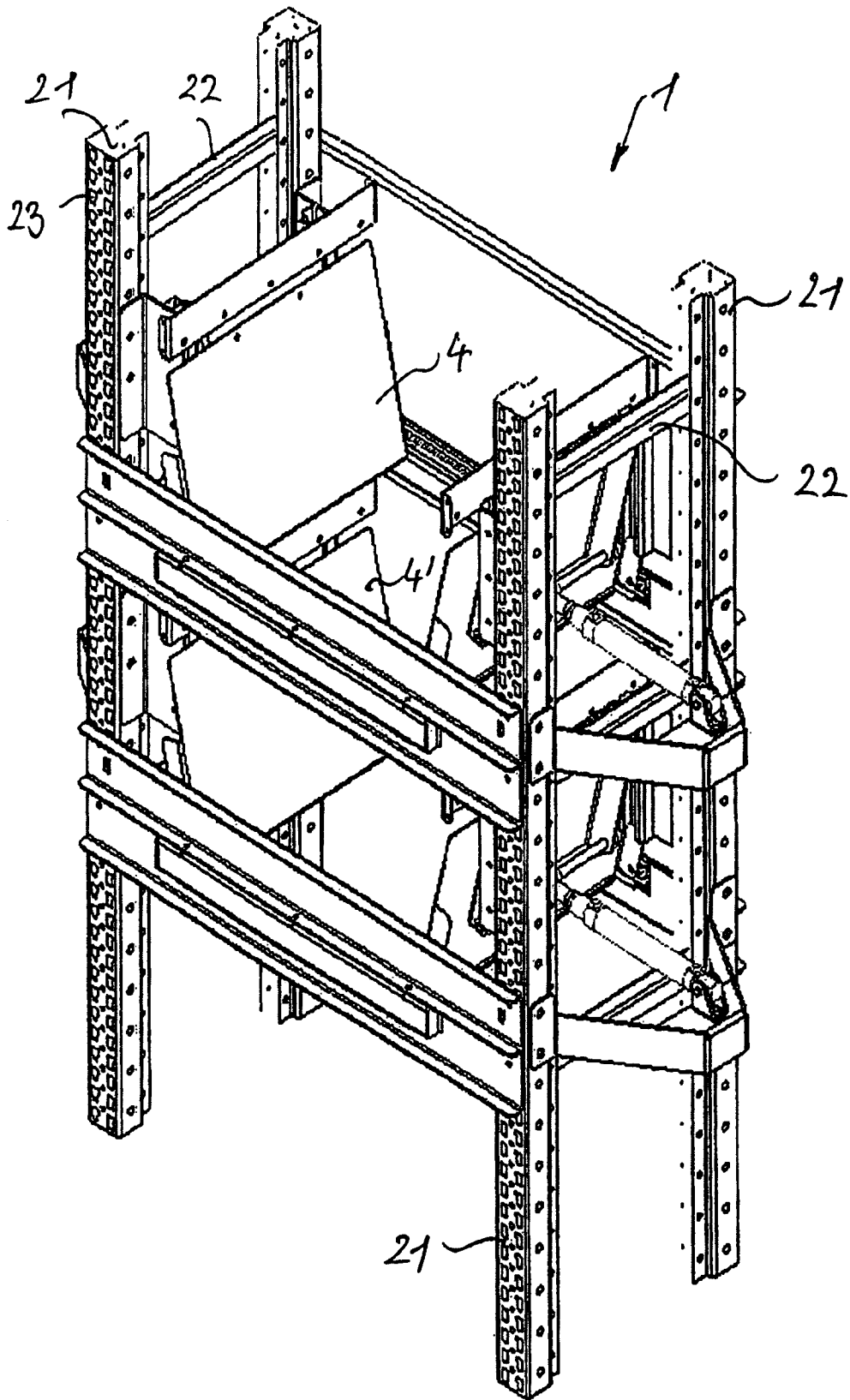


Fig. 2

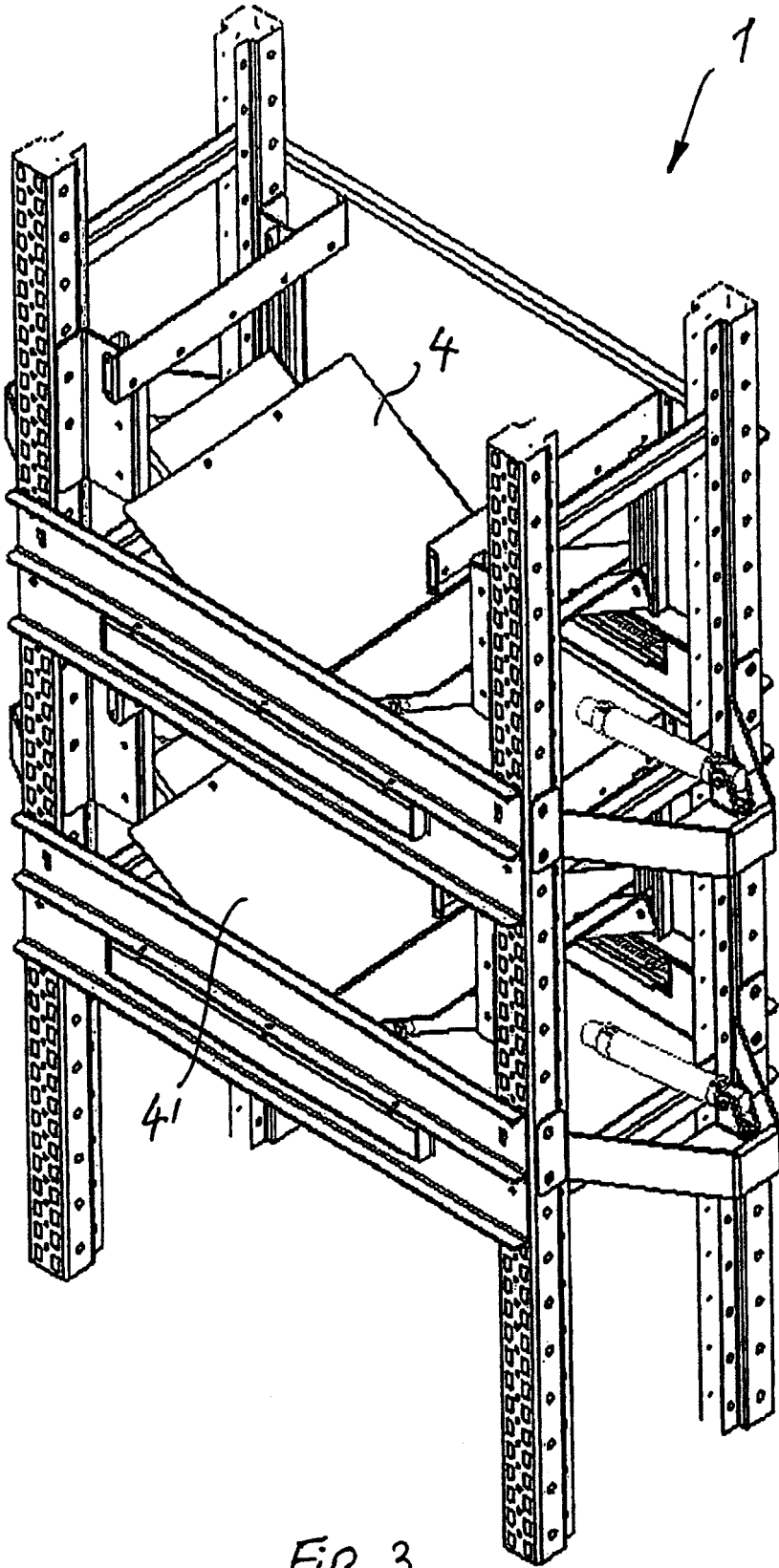


Fig. 3

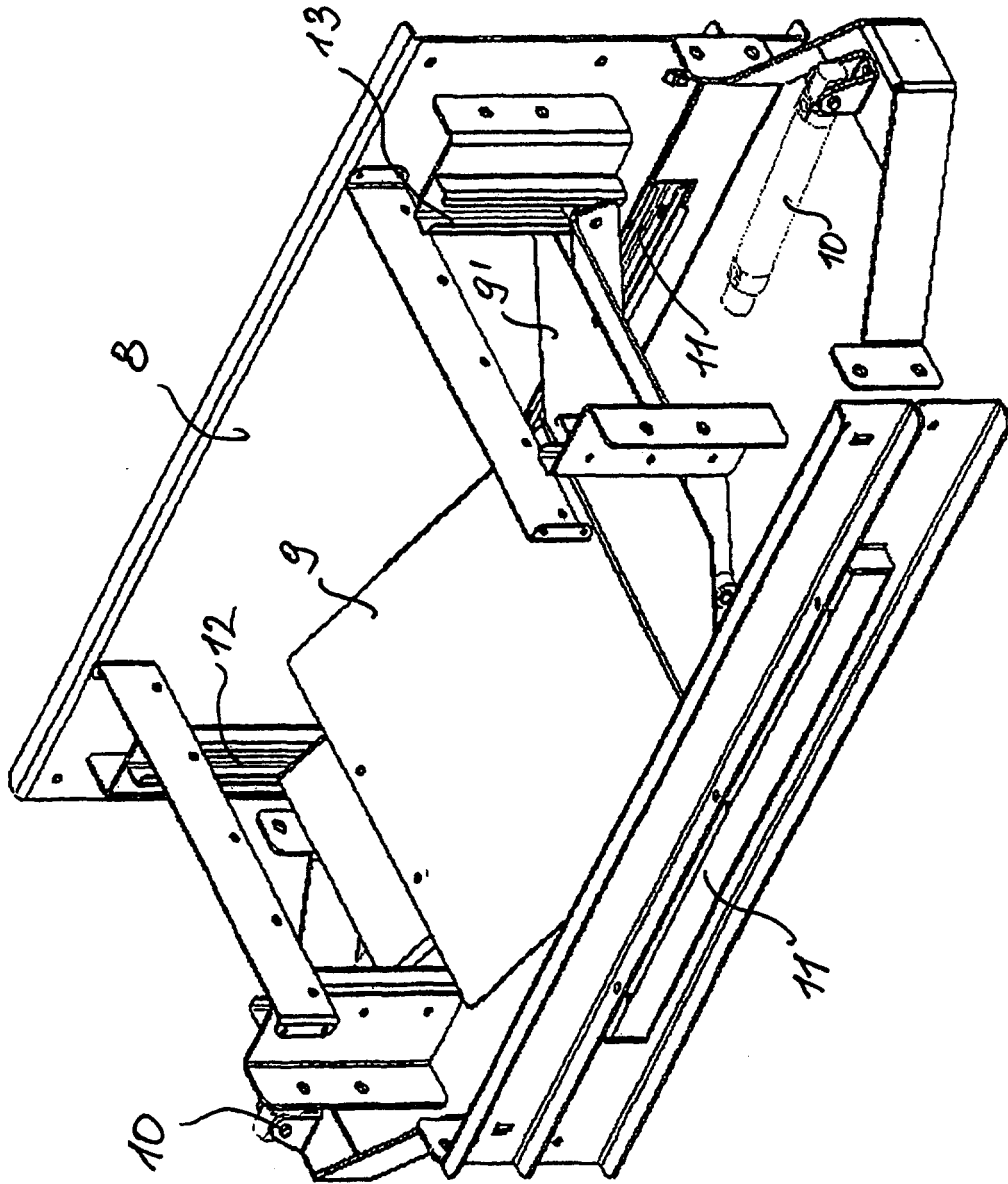


Fig. 4

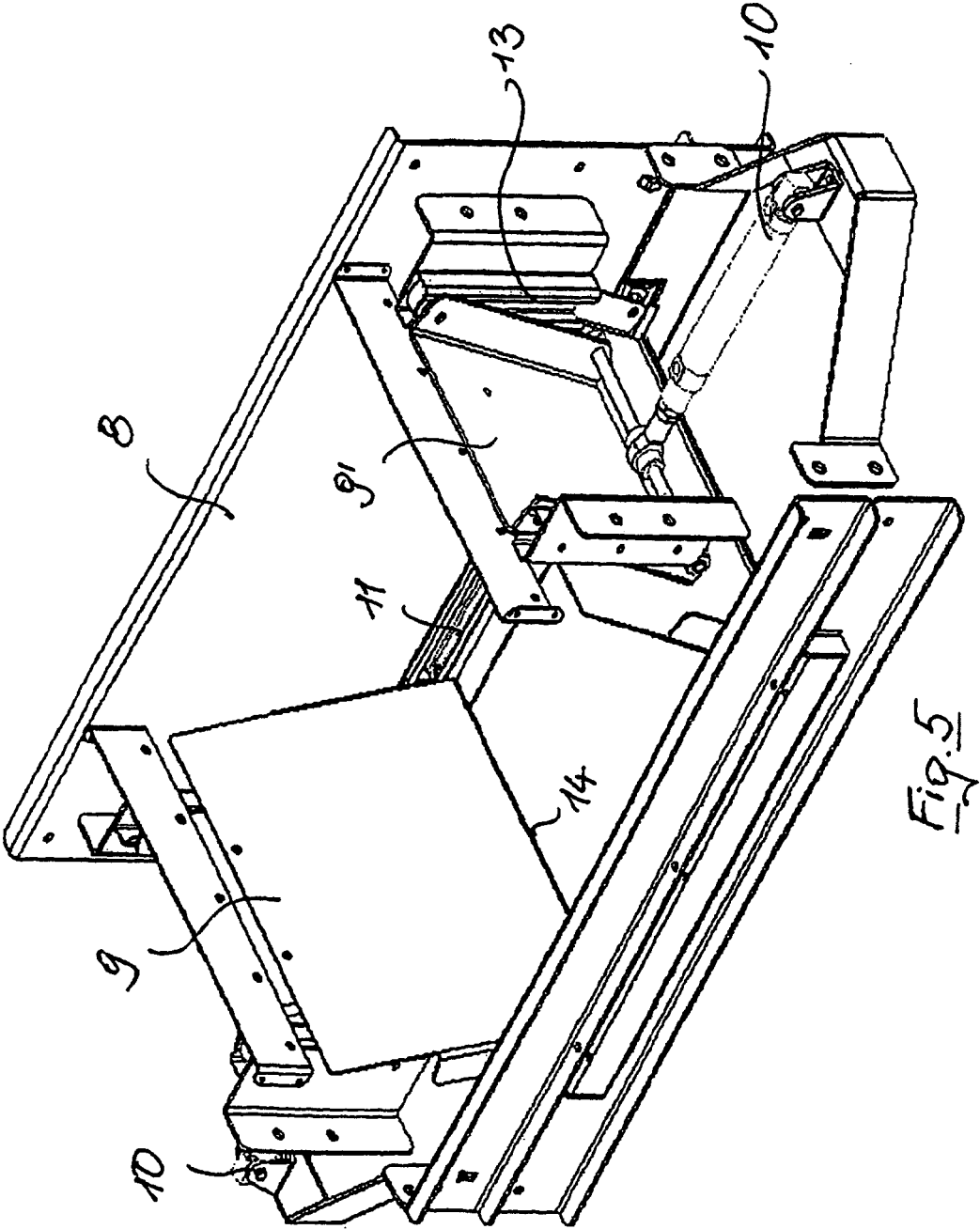


Fig. 5

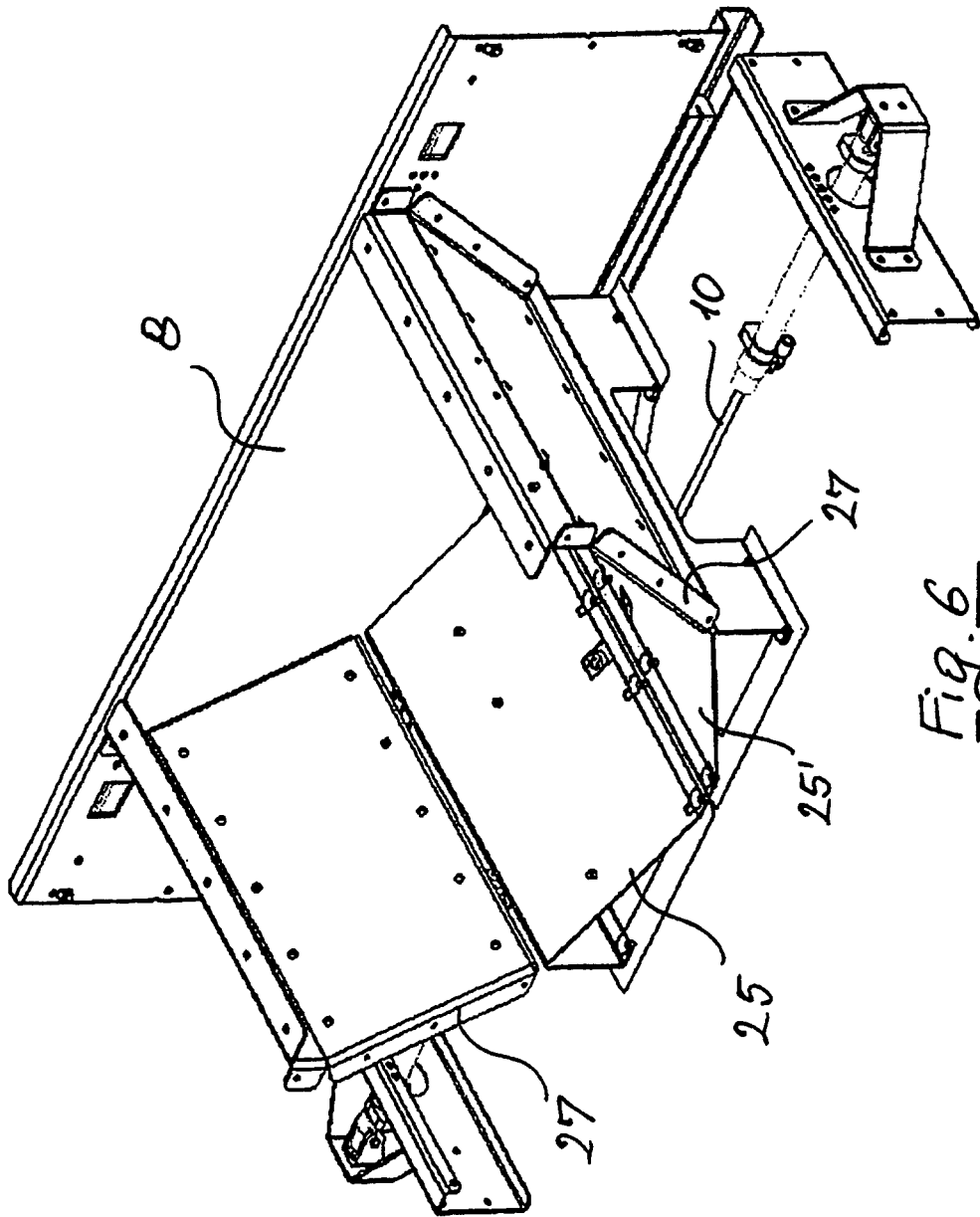


Fig. 6

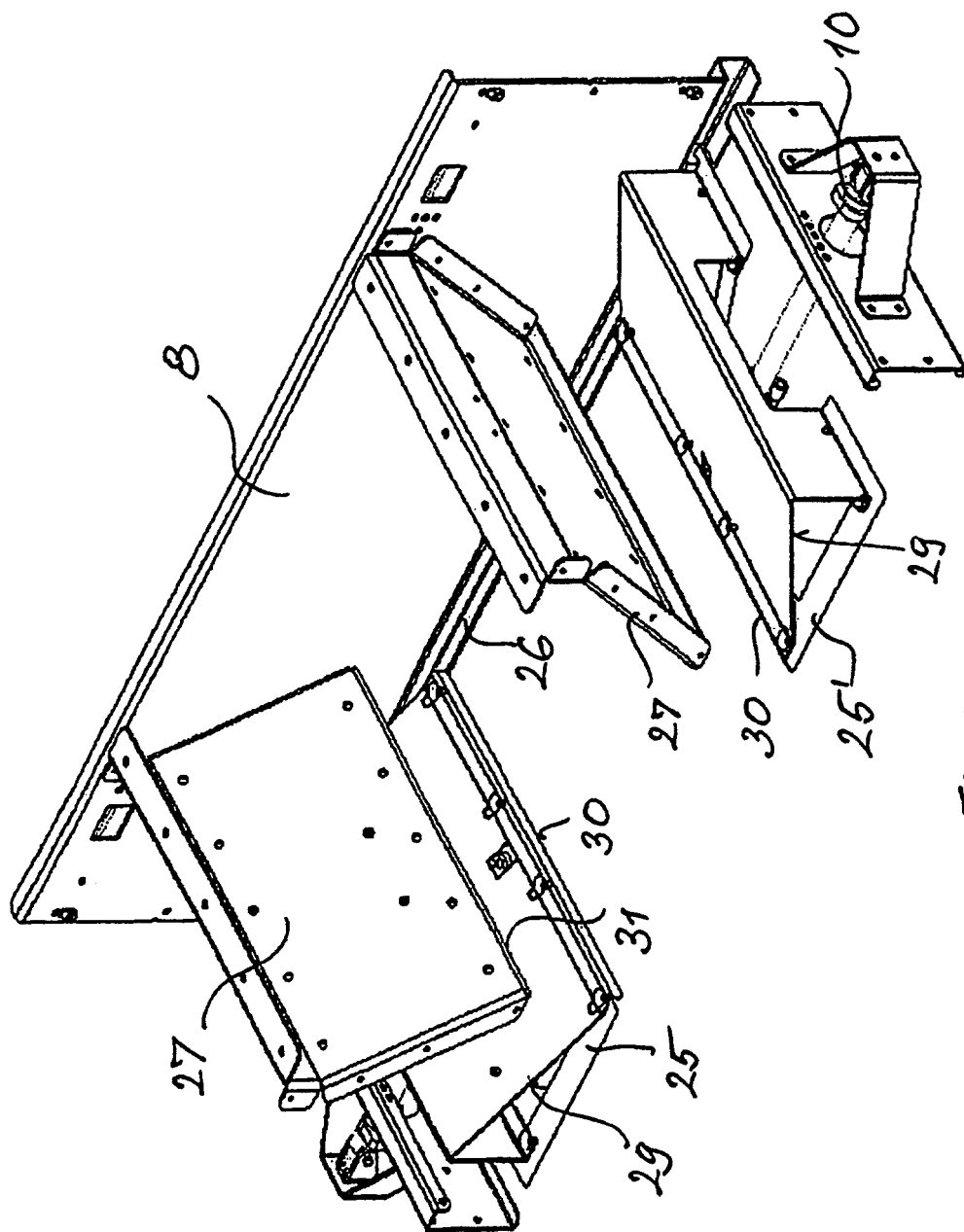


Fig. 7

Fig. 8

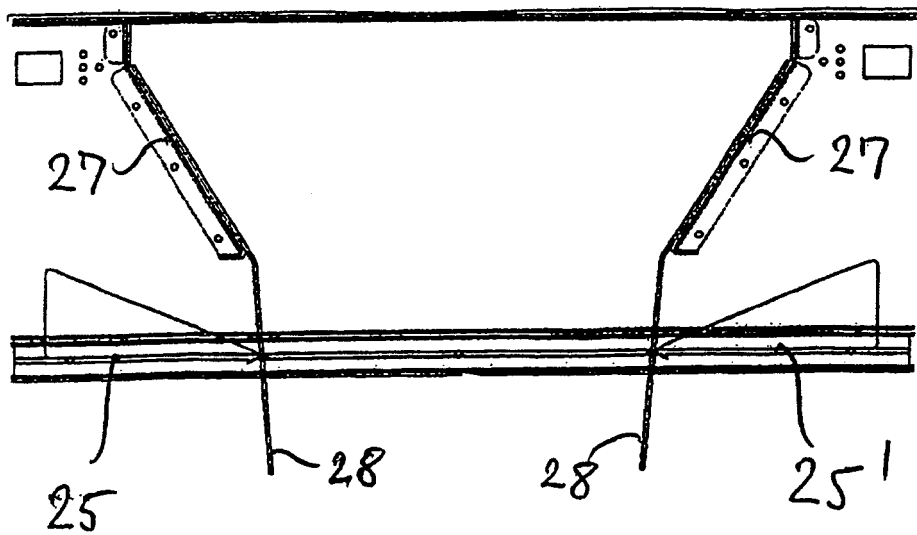
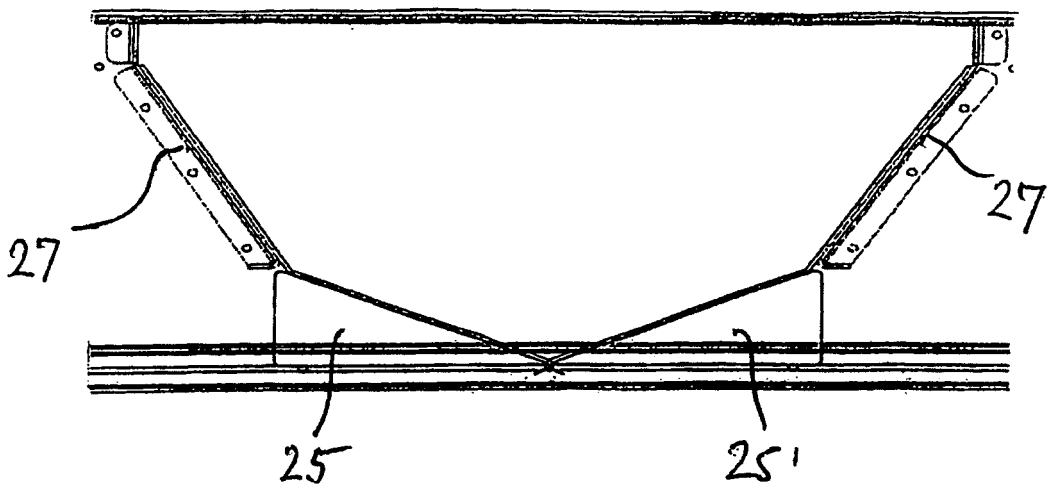


Fig. 9

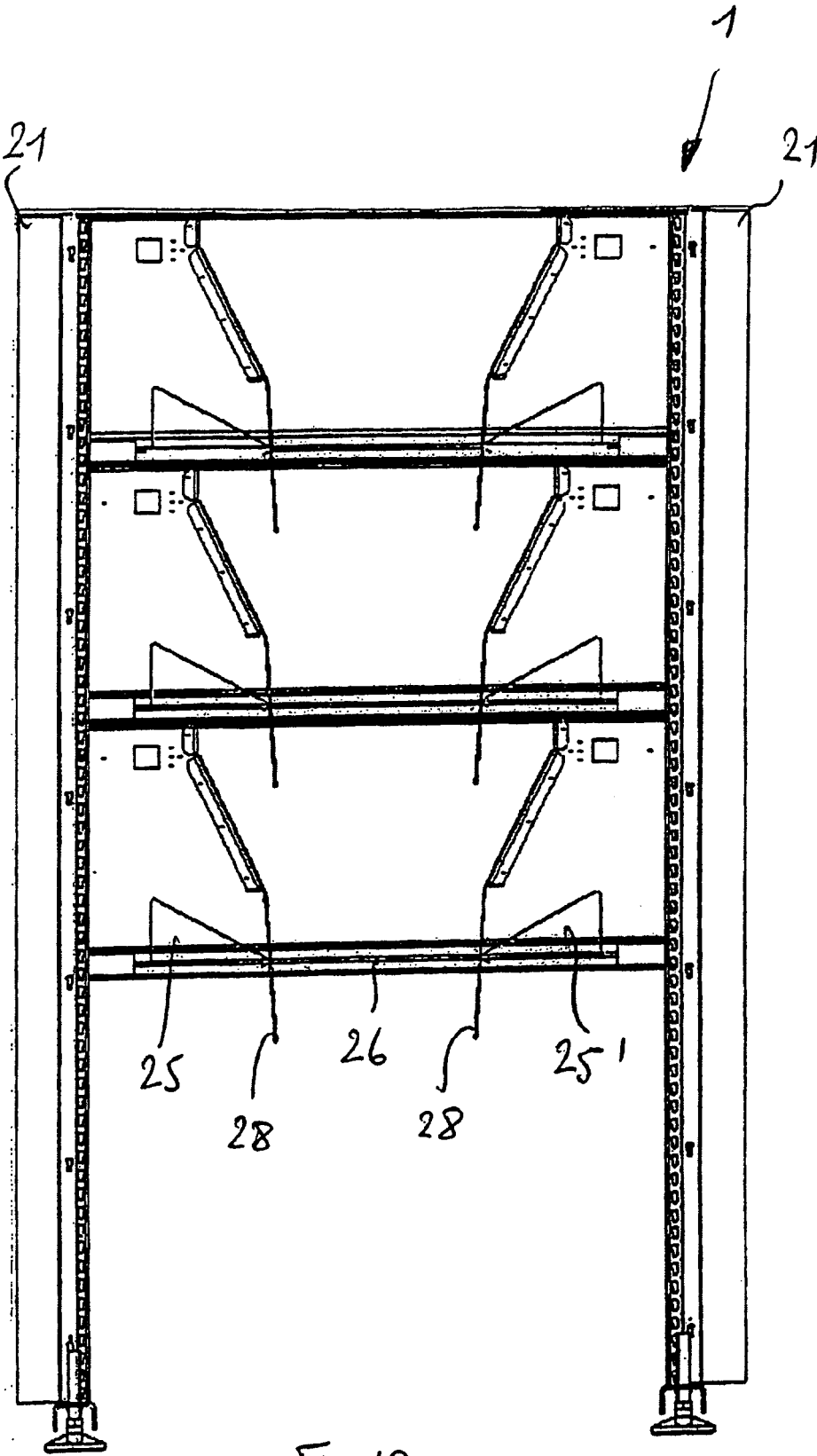


Fig. 10