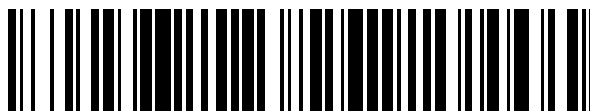


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 378 168**

51 Int. Cl.:  
**B65G 47/34** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08015607 .8**  
96 Fecha de presentación: **04.09.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2161224**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.03.2010**

54 Título: **Dispositivo de elevación de anchura regulable**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**09.04.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**09.04.2012**

73 Titular/es:  
**LIGMATECH AUTOMATIONSSYSTEME GMBH**  
**LIGMATECHSTRASSE 1**  
**09638 LICHTENBERG, DE**

72 Inventor/es:  
**Krieger, Mathias y**  
**Kaschner, Sirko**

74 Agente/Representante:  
**Fúster Olaguibel, Gustavo Nicolás**

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).

ES 2 378 168 T3

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo de elevación de anchura regulable.

**Campo técnico**

- 5 La invención se refiere a un dispositivo de transporte, en especial, a un transportador continuo estacionario para el transporte de pilas de objetos, en especial, de piezas de muebles apilados con un dispositivo de elevación integrado que puede desplazarse entre una primera posición que se dispone en un plano de transporte del dispositivo de transporte y una segunda posición que se dispone por encima del plano de transporte del dispositivo de transporte, comprendiendo el dispositivo de elevación una zona de contacto que sirve para elevar una pila de objetos. Además, la invención se refiere a un procedimiento para la colocación de una pila de objetos, en especial, de piezas de muebles apiladas, en dos listones de carga y al uso de un dispositivo de transporte correspondiente.

**Estado de la técnica**

- 15 En el transporte y envío de pilas acabadas, por ejemplo, de partes de muebles apiladas, se utilizan hasta ahora principalmente palés, por ejemplo, palés europeos, que tras el transporte de una pila acabada deben transportarse adicionalmente en cada caso para su reciclaje. El transporte de palés vacíos requiere considerables recursos para el ciclo así como volúmenes de almacenamiento y transporte, sin que con ello se transporten otras pilas acabadas. Los transportes en vacío en los que se incurre con ello son costosos y exigen mucho esfuerzo, de modo que se han sugerido métodos de transporte alternativos, por ejemplo, el uso de listones de carga desechables en lugar de palés de múltiples usos.

- 20 Los listones de carga antes indicados sirven en cierto modo como patines de palés para el transporte de pilas acabadas, por ejemplo, partes de muebles embaladas apiladas sobre materiales de soporte adecuados. Un ejemplo de un material de soporte de este tipo es una plancha de madera conglomerada. Las pilas acabadas que han de transportarse pueden transportarse en ciertas circunstancias directamente sobre los listones de carga, pero también por su propia estabilidad y el embalaje de protección correspondiente, por ejemplo, cartón. Los listones de carga empleados pueden simplemente desecharse tras el transporte de la pila acabada, con lo que puede suprimirse un transporte en vacío de listones de carga para el mantenimiento del ciclo.

- 25 Para transportar pilas acabadas en listones de carga, las pilas acabadas deben colocarse primero en los listones de carga. Para ello, las pilas acabadas deben elevarse mediante un dispositivo de elevación para que los listones de carga se coloquen por debajo de la pila acabada y pueden fijarse en la pila acabada. La elevación de la pila correspondiente debe realizarse en este caso de modo que entre los cantos exteriores correspondientes de la pila y la superficie de soporte del dispositivo de elevación queda tanto espacio libre que los listones de carga pueden colocarse desde abajo en la pila. En caso de pilas estandarizadas, dotadas especialmente de una dimensión estándar, el dispositivo de elevación puede presentar una superficie de soporte dimensionada de forma correspondientemente fija de modo que, entre los cantos exteriores correspondientes de la pila y la superficie de soporte existe exactamente el espacio libre necesario y los listones de carga puedan colocarse sin problemas por debajo de la pila. En este caso, las pilas se transportan mediante un dispositivo de transporte, por ejemplo, mediante cintas transportadoras de rodillos, al dispositivo de elevación y, desde el dispositivo de elevación, que, por ejemplo, puede estar configurado como una mesa de elevación, se elevan con una superficie de soporte que actúa de forma central por debajo de la pila que ha de elevarse.

- 40 Sin embargo, un problema de una construcción de este tipo es que la anchura de la superficie de soporte de la mesa de elevación no puede variar y, por tanto, la mesa de elevación está adaptada a una anchura mínima de la pila que ha de elevarse. Sin embargo, si es necesario transportar adicionalmente pilas cuya anchura sea claramente mayor que la anchura mínima que cabe esperar de la pila a la que está adaptada la anchura de la superficie de soporte del dispositivo de elevación, ya no es posible una elevación segura de la pila. En concreto, si se intenta elevar una pila que sobresalga fundamentalmente de la anchura de la superficie de soporte del dispositivo de elevación, la pila puede caerse del dispositivo de elevación o doblarse tanto hacia los cantos laterales exteriores de la pila que los objetos transportados se deslizan o se rompen.

- 45 Una solución alternativa prevé que en un dispositivo de transporte inclinado, por ejemplo, una vía de rodillos, existan entre los distintos rodillos soportes de elevación que están separados en la dirección de transporte y están unidos entre sí de modo que con ello puede elevarse una pila suficientemente mayor, es decir, que supera un tamaño mínimo. Sin embargo, las separaciones de las superficies de soporte que pueden elevarse entre los rodillos en la dirección de transporte están fijamente predeterminadas y deben estar dimensionadas al menos de modo que, en cada caso, pueda colocarse lateralmente un listón de carga entre las superficies de soporte que sobresalen de forma correspondiente entre los rodillos.

- 50 Una desventaja de esta realización consiste en que el dispositivo de elevación no es variable, en especial, en la dirección de transporte, y la posición de los listones de carga está predeterminada de forma fija por el dispositivo de elevación. Tampoco es posible utilizar un número adaptado de listones de carga para pilas de objetos de diferente extensión en la dirección del transporte o ajustar de forma flexible la posición exacta de los listones de carga en relación con la pila de objetos. Además, no pueden elevarse objetos que presentan una extensión en la dirección de transporte menor que la separación mínima entre las superficies de soporte separadas en la dirección de transporte.

**Representación de la invención**

- 60 El objetivo de la presente invención consiste en construir un dispositivo de transporte correspondiente al campo técnico antes indicado con el que puedan colocarse de forma segura y eficiente en listones de carga adaptados de forma correspondiente pilas de objetos de diferentes extensiones que se transportan en un dispositivo de transporte, así como indicar un procedimiento para ello.

Según la invención, la extensión de la zona de contacto del dispositivo de elevación puede ajustarse de forma transversal a una dirección de transporte, es decir, de forma fundamentalmente paralela al plano de transporte (E) y perpendicularmente a la dirección de transporte. Con ello se garantiza que el dispositivo de elevación no limitada, en los estrechos límites habituales hasta el momento, una pila de objetos que ha de elevarse en su extensión de forma transversal a la dirección de transporte, sino que el dispositivo de elevación puede adaptarse a una extensión o tamaño correspondiente de una pila de objetos. Con ello es posible elevar de forma segura pilas de objetos de diversas extensiones tanto en la dirección de transporte como también de forma transversal a esta y colocarse para el transporte adicional sobre listones de carga. El dispositivo de transporte es preferiblemente un transportador continuo estacionario, por ejemplo, rodillos de transporte. Sin embargo, también es posible utilizar cintas transportadoras o transportadoras por cadenas si estas se interrumpen en la zona del dispositivo de elevación en una pluralidad de posiciones a lo largo de la dirección de transporte, por tanto, están compuestas por una pluralidad de segmentos individuales que se disponen unos tras otros a lo largo de la dirección de transporte y dejan libre en cada caso un espacio intermedio entre las distintas partes de la dirección de transporte. En este espacio intermedio pueden desplazarse entonces de forma transversal a la dirección de transporte los elementos de soporte que forman la zona de contacto del dispositivo de elevación y, con ello, puede ajustarse la extensión de la zona de contacto de forma transversal a la dirección de transporte. Sin embargo, los transportadores de cadenas o cintas de transporte continuas no son adecuados como dispositivo de transporte para el dispositivo de elevación de anchura regulable según la invención. En este caso, la dirección de transporte se corresponde con la dirección de marcha de los segmentos de cinta o rodillos. No tiene que ser en línea recta, sino que también puede discurrir a lo largo de una curva. En este caso se entiende por 'transversal a la dirección de transporte' o 'a lo largo de la dirección de transporte' una dirección que discurre fundamentalmente perpendicular a una tangente a la dirección de transporte o de forma paralela a la dirección de la tangente en la dirección de transporte y fundamentalmente paralela al plano de transporte.

Una forma de realización preferida en la que el dispositivo de transporte presenta en la zona del dispositivo de elevación dos medios de transporte que discurren fundamentalmente de forma paralela a una dirección de transporte se caracteriza además de forma preferida porque los medios de transporte se accionan de forma sincrónica y están acoplados uno con otro y dispuestos preferiblemente de forma simétrica alrededor del dispositivo de elevación. Esto garantiza que una pila de objetos transportada mediante el dispositivo de transporte también en esta forma de realización puede transportarse de forma homogénea en la zona del dispositivo de elevación y no se gira en el plano de transporte debido a diferentes velocidades de accionamiento de los medios de transporte, por ejemplo, de los rodillos de transporte, o se desplaza de forma no homogénea sobre el dispositivo de transporte.

La zona de contacto del dispositivo de elevación, que puede desplazarse, es decir, elevarse, entre una primera posición que se dispone en el plano de transporte del dispositivo de transporte y una segunda posición que se dispone por encima del plano de transporte, forma preferiblemente un rectángulo que está definido por los bordes exteriores de las superficies de soporte correspondientes del dispositivo de elevación. Por tanto, la zona de contacto no es una superficie continua como es el caso, por ejemplo, en una mesa de elevación convencional. La zona de contacto interrumpida puede solaparse también, en la forma de realización preferida, con dos medios de transporte entre los cuales se encuentra el dispositivo de elevación, según la extensión de la zona de contacto de forma transversal a la dirección de transporte, con los medios de transporte dispuestos alrededor del dispositivo de elevación, es decir, que las superficies de soporte de la zona de contacto en los espacios intermedios entre los rodillos individuales o secciones de cinta del dispositivo de transporte pueden desplazarse de forma vertical a través de ellos. En la zona del plano de transporte, es decir, a la altura del dispositivo de transporte, por ejemplo, de los rodillos de transporte, se disponen superficies de soporte elevables, es decir, desplazables, del dispositivo de elevación entre distintos elementos del dispositivo de transporte, por ejemplo, entre distintos rodillos de transporte secciones de transportador de cadena o cinta.

El que la zona de contacto, en una forma de realización preferida, esté dispuesta fundamentalmente entre los dos medios de transporte significa que la extensión de la zona de contacto se encuentra de forma transversal a la dirección de transporte dentro de los límites exteriores de los medios de transporte, en el caso de la extensión mínima de la zona de contacto de forma transversal a la dirección de transporte, se encuentra también entre los medios de transporte dentro de una zona delimitada por los medios de transporte transversalmente a la dirección de transporte. Sin embargo, en caso de una mayor extensión de la zona de contacto de forma transversal a la dirección de transporte la zona de contacto se solapa con los medios de transporte correspondientes.

En la forma de realización según la invención en la que está previsto un único medio de transporte en la zona del dispositivo de elevación, esto corresponde a una disposición en la que la zona de contacto se dispone, en la primera posición, entre los límites exteriores del medio de transporte, por ejemplo, por tanto, los límites exteriores de los rodillos del transportador por rodillos. En este caso, la zona de contacto se solapa siempre con el medio de transporte.

De forma ventajosa, la zona de contacto está realizada con varias superficies de soporte, extendiéndose las superficies de soporte en cada caso en una dirección orientada de forma fundamentalmente transversal a la dirección de transporte, y al menos una de las superficies de soporte puede desplazarse a lo largo de esta dirección. Sin embargo, por motivos de estabilidad se prefiere adicionalmente que varias de las superficies de soporte puedan desplazarse a lo largo de la dirección que discurre de forma fundamentalmente transversal a la dirección de transporte. En este caso, de forma ventajosa la o las superficie(s) de soporte puede(n) desplazarse de forma continua. Sin embargo, también pueden existir una o varias superficies de soporte estacionarias, por ejemplo, para formar una zona central de la zona de contacto, con lo que puede simplificarse toda la construcción del dispositivo de elevación.

De forma ventajosa, las superficies de soporte presentan una separación entre sí en la dirección del transporte, y el dispositivo de transporte se caracteriza porque la separación está adaptada a una longitud de la superficie de soporte, al menos de un listón de carga, preferiblemente de dos listones de carga, sobre los que ha de depositarse la pila de objetos. En este caso, el listón de carga designa una unidad de transporte en la que debe depositarse la pila de objetos para el transporte. El listón de carga está configurado en forma de un patín para colocarse desde abajo en la pila de objetos. El hecho de que la separación de las superficies de soporte esté adaptada a la longitud de la superficie de soporte del listón de carga o los listones de carga significa que los rodillos de los medios de transporte garantizan un

transporte seguro de la pila de objetos depositada en los listones de carga. Por tanto, la separación de los rodillos se elige con un tamaño tal que se descarta el riesgo de que se ladee el listón de carga con distintos rodillos de las vías de rodillos.

Preferiblemente, el dispositivo de elevación presenta al menos un marco elevable que, de forma especialmente preferida, sostiene al menos una superficie de soporte, pudiendo desplazarse esta de forma transversal a la dirección del transporte. El marco elevable representa un soporte seguro para la superficie de soporte y permite con ello también una elevación de pilas de objetos pesadas con, al mismo tiempo, una construcción estructural sencilla del dispositivo de elevación. No obstante, de forma preferida, el marco elevable sustenta más de una superficie de soporte, de modo que la pila de objetos que ha de elevarse se sostiene de forma especialmente segura mediante las superficies de soporte.

De forma ventajosa, el dispositivo de elevación presenta dos hileras de superficies de soporte que pueden desplazarse relativamente una respecto a otra, preferiblemente acopladas entre sí, de forma transversal a la dirección del transporte. La presencia de dos hileras de superficies de soporte facilita la colocación simétrica de la pila de objetos en los listones de carga. Esto es válido al menos para el caso en el que una pila de objetos debe colocarse sobre listones de carga, los cuales han de disponerse en los extremos opuestos de la pila de objetos. La realización simétrica preferida del dispositivo de transporte con medios de transporte que están dispuestos alrededor del dispositivo de elevación conlleva la ventaja especial de un acoplamiento simétrico de dos hileras de superficies de soporte entre sí en relación con el desplazamiento de forma transversal a la dirección de transporte del dispositivo de transporte. Dos hileras de superficies de soporte que pueden desplazarse de forma relativa entre sí permiten una elevación especialmente segura y flexible de una pila de objetos porque, en este caso, la zona de contacto del dispositivo de elevación puede ajustarse de forma homogénea en su extensión en dos direcciones de forma transversal a la dirección de transporte.

En otra forma de realización preferida, el dispositivo de elevación comprende un accionamiento lineal orientado de forma transversal al dispositivo de transporte para ajustar la extensión de la zona de contacto, en especial, para ajustar la posición correspondiente de las superficies de soporte. El accionamiento lineal está equipado preferiblemente con una guía lineal que define la dirección de accionamiento del accionamiento lineal y garantiza una extensión de la zona de contacto orientada en cada caso de forma transversal a la dirección de transporte. El ajuste de la zona de contacto de extensión se realiza en este caso preferiblemente mediante el ajuste de la posición correspondiente de las superficies de soporte a través de las cuales se define preferiblemente la zona de contacto.

De forma ventajosa, el accionamiento lineal presenta al menos una rueda dentada y al menos una cremallera. Con ello se indica una forma de realización especialmente ventajosa de un accionamiento lineal que permite una posibilidad sencilla y segura de ajustar la extensión de la zona de contacto o la posición correspondiente de las superficies de soporte.

De forma ventajosa, las hileras de superficies de soporte pueden desplazarse de forma transversal a la dirección de transporte acopladas entre sí mediante un engranaje mutuo de dos ruedas dentadas del accionamiento lineal. En este caso, las hileras de superficies de soporte también pueden estar compuestas en cada caso por una superficie de soporte. Por tanto, no es necesario que se ensamblen varias superficies de soporte para formar una hilera de superficies de soporte. En este caso, también es posible que un marco puede desplazarse acoplado con una superficie de soporte mediante el mecanismo antes descrito. El acoplamiento mediante engranaje entre sí de dos ruedas dentadas del accionamiento lineal representa una realización especialmente sencilla porque con ello es posible una configuración mecánica especialmente sencilla del dispositivo de transporte.

De forma ventajosa, el dispositivo de transporte presenta un dispositivo sensor para determinar la dimensión de la pila de objetos, al menos de forma transversal a la dirección de transporte. La pila de objetos que ha de elevarse en cada caso puede, en el dispositivo de transporte según la invención, estar dimensionada como se desee con amplios límites en relación con su extensión de forma transversal a la dirección de transporte, pero también a lo largo del dispositivo de transporte. Para adaptar el dispositivo de elevación al tamaño real de la pila de objetos que ha de elevarse antes del verdadero proceso de elevación se determinan preferiblemente las dimensiones de la pila de objetos mediante un dispositivo sensor y se ajusta de forma correspondiente el dispositivo de elevación. Sin embargo, en lugar de con un dispositivo sensor, también es posible indicar manualmente las dimensiones que han de aplicarse o programarlas mediante un proceso predeterminado de forma fija de distintas pilas de objetos sucesivas o cargas de pilas de objetos.

Un procedimiento según la invención para la colocación de una pila de objetos, en especial, de piezas de muebles apiladas, sobre dos listones de carga utilizando un dispositivo de transporte tal como se ha descrito anteriormente comprende una elevación de la pila de objetos mediante el dispositivo de elevación y, después, una introducción de los listones de carga de forma transversal a la dirección de transporte, colocándose los listones de carga en los medios de transporte y depositándose después la pila de objetos sobre los listones de carga que se encuentran en los medios de transporte.

De forma ventajosa, antes de la elevación de la pila de objetos se realiza un ajuste de la extensión de la zona de contacto en función de las dimensiones de la pila de objetos de forma transversal a la dirección de transporte y se introduce la pila de objetos mediante el dispositivo de transporte y, tras depositar la pila de objetos sobre los listones de carga, de forma ventajosa, se transporta adicionalmente la pila de objetos sobre los listones de carga mediante el dispositivo de transporte.

Mediante el procedimiento antes descrito para la colocación de una pila de objetos es posible de forma especialmente eficiente elevar la pila de objetos en listones de carga o también en otros medios auxiliares de transporte, realizándose la elevación de forma especialmente segura y fiable. El dispositivo de transporte según la invención puede integrarse sin más en dispositivos de transporte existentes. También el dispositivo de elevación puede emplearse en un dispositivo de transporte existente, preferiblemente con dos medios de transporte que discurren fundamentalmente paralelos entre sí con un espacio intermedio entre los medios de transporte que se extiende de forma transversal a la

dirección de transporte. Un dispositivo de transporte equipado de forma correspondiente permite la realización del procedimiento según la invención.

Otras formas de realización preferidas se desprenden de la siguiente descripción de las figuras así como del conjunto de reivindicaciones.

## 5 **Breve descripción de las figuras**

La fig.1 muestra un dispositivo de transporte según una forma de realización preferida de la presente invención;

la fig. 2 muestra el dispositivo de transporte de la figura 1 con una pila de objetos que ha de transportarse en una vista en planta desde arriba;

10 la fig. 3 muestra el dispositivo de transporte de las figuras 1 y 2 con una pila de objetos que ha de transportarse en una vista en planta desde arriba en la que la pila de objetos que ha de transportarse presenta una extensión de forma transversal a la dirección de transporte mayor que la de la figura 2;

las figs. 4A y 4B muestran una vista lateral en sección transversal del dispositivo de transporte que ya se ha mostrado en las figuras 1-3 en una posición que se corresponde con la de la figura 2;

15 las figs. 5A - 5C muestran una vista lateral en sección transversal del dispositivo de transporte que ya se ha mostrado en las figuras 1 - 4, ilustrándose aquí la extensión de la zona de contacto de forma transversal a la dirección de transporte;

la fig. 6 muestra un listón de carga;

la fig. 7 muestra una pila de objetos sobre un par de listones de carga tales como los mostrados en la figura 6;

20 la fig. 8 muestra un dispositivo de transporte en otra forma de realización de la presente invención.

## **Vías para la realización de la invención**

La figura 1 muestra una vista en planta desde arriba de un ejemplo de realización preferido del dispositivo de transporte según la invención.

25 Entre dos transportadores de rodillos 12.1, 12.2, que discurren fundamentalmente en la dirección de derecha a izquierda de la figura 1, se encuentra un dispositivo de elevación 10 que se extiende en paralelo a la orientación del transportador de rodillos 12.1, 12.2. Aunque el transportador de rodillos 12.1, mostrado en la parte de abajo de la figura 1, así como también el transportador de rodillos 12.2, mostrado en la parte de arriba, están formados por varios rodillos 16.1 a 16.7 separados, en la figura 1 está dotada con números de referencia una selección de estos a modo de ejemplo.

30 Los distintos rodillos 16.1 a 16.7 de los transportadores de rodillos 12.1, 12.2 están separados unos de otros. En este caso, la medida de la separación a es igual a lo largo de los transportadores de rodillos 12.1, 12.2. La separación b entre los transportadores de rodillos 12.1, 12.2 se ha elegido en este caso de modo que, al transportar una pila de objetos, a ambos lados del espacio intermedio una superficie de soporte mínima con una anchura d transversal a la dirección de transporte del dispositivo de transporte se dispone sobre los transportadores de rodillos 12.1, 12.2. La anchura c mínima del objeto que se transporta en la dirección de transporte sobre el dispositivo de transporte se obtiene, por tanto, de la suma de las superficies de soporte d mínimas en los dos transportadores de rodillos 12.1, 12.2, y la anchura del espacio intermedio b entre los transportadores de rodillos 12.1, 12.2.

35 En el espacio intermedio entre los transportadores de rodillos 12.1, 12.2 se encuentra, tal como se ha descrito anteriormente, el dispositivo de elevación 10, que está compuesto por una pluralidad de superficies de soporte 18.1 - 18.5, etc., de las cuales en la figura 5 se dotan con números de referencia a modo de ejemplo cinco superficies de soporte 18.1 - 18.5 individuales. En este caso, la anchura e de las distintas superficies de soporte es menor que la anchura b del espacio intermedio entre los distintos transportadores de rodillos 12.1, 12.2. En la forma de realización aquí mostrada, las superficies de soporte 18.1 - 18.5, etc. están configuradas como superficies de soporte fijas que se extienden fundamentalmente de forma transversal a la dirección del transporte del dispositivo de transporte. En la forma de realización mostrada en la figura 1 se muestran fundamentalmente como rectángulos orientados longitudinalmente de forma transversal a la dirección de derecha a izquierda, que se corresponde con la dirección de transporte. Sin embargo, también es posible que las superficies de soporte 18.1 - 18.5, etc. estén realizadas giratorias de forma libre, o también controlada, alrededor de un eje que discurre de forma correspondientemente transversal a la dirección de transporte del dispositivo de transporte. Una realización de este tipo de las superficies de soporte como rodillos o cilindros permite un accionamiento adicional de la pila de objetos mediante el dispositivo de elevación.

40 Además, en la figura 1 se muestra que más allá de los lados exteriores de los transportadores de rodillos 12.1, 12.2 se encuentran en cada caso dos listones de carga 14.1 a 14.4 que se facilitan allí para desplazarse bajo una pila de objetos que se eleva mediante el dispositivo de elevación 10. Los listones de carga 14.1 a 14.4 se muestran de forma detallada en la figura 6. En la vista en planta desde arriba de la figura 1 se muestra el lugar donde están dispuestas las superficies de soporte 62 del listón de carga 14.2, como ejemplo de los listones de carga 14.1 a 14.4 realizados del mismo modo.

45 Puede observarse que la separación a de los rodillos 16.1 a 16.7 de los transportadores de rodillos 12.1, 12.2 se elige tan pequeña que los listones de carga 14.1 a 14.4 pueden desplazarse en sus superficies de soporte 62 mediante los transportadores de rodillos 12.1, 12.2. En este sentido, los listones de carga 14.1 a 14.4 pueden colocarse de forma manual o mecánica, por ejemplo, fundamentalmente de forma transversal a la dirección de transporte, debajo de una pila de objetos en cada caso.

La figura 2 muestra el dispositivo de transporte de la figura 1 en una vista en planta desde arriba. Adicionalmente a la figura 1, la figura 2 muestra una pila de objetos 20 y dos listones de carga 14.1, 14.2 que se han llevado, desde su posición original, hasta debajo de la pila de objetos 20. La figura 2 muestra además los listones de carga 14.1 a 14.4 en su posición de partida, en la que solo los listones de carga 14.1, 14.2 están colocados en las posiciones 14.1' o 14.2'.

La anchura f de la pila de objetos 20 se corresponde aproximadamente con la anchura mínima de una pila de objetos que ha de desplazarse con el dispositivo de transporte aquí mostrado dado que la pila de objetos 20 se adentra de forma simétrica en los transportadores de rodillos 12.1, 12.2 precisamente una medida tal que los listones de carga 14.1', 14.2' sujetan la pila de objetos 20 en sus lados exteriores y la desplazan al mismo tiempo a lo largo de los bordes interiores de los transportadores de rodillos 12.1, 12.2.

La figura 3 muestra la misma forma de realización del dispositivo de transporte que en las figuras 1 y 2 en una vista en planta desde arriba en la que la forma de realización mostrada en la figura 3 está ajustada para el transporte y la elevación de una pila de objetos 30 más ancha que la pila de objetos 20 de la figura 2.

Los transportadores de rodillos 12.1, 12.2 están en la misma posición que los transportadores de rodillos 12.1, 12.2 de las dos figuras anteriores, sin embargo, el dispositivo de elevación 10 presenta una zona de contacto 32 ajustada de forma correspondiente, que, mediante un desplazamiento de las distintas superficies de soporte 18.2 – 18.5 etc. del dispositivo de elevación 10 de forma transversal a la dirección de transporte, está agrandado de forma transversal a la dirección de transporte respecto a la zona de contacto 22 que se muestra en la figura 2. La zona de contacto 32 del dispositivo de elevación 10 se define en este caso mediante los límites exteriores de las superficies de soporte 18.1 – 18.5, etc. y, en el estado mostrado en la figura 3, está adaptado a la anchura de la pila de objetos 30. La anchura de la zona de contacto 32, es decir, su extensión de forma transversal a la dirección de transporte, también está ajustada en función de la anchura f o g de la pila de objetos 20 o 30, de modo que entre los límites laterales de la zona de contacto 22 o 32 de forma transversal a la dirección de transporte y los lados laterales de la pila de objetos 20 o 30 de forma transversal a la dirección de transporte queda libre una zona que se corresponde fundamentalmente con la anchura de los listones de carga 14.1', 14.2', es decir, con su extensión de forma transversal a la dirección de transporte.

En la forma de realización mostrada en la figura 3, algunas de las superficies de soporte 18.1, etc. están realizadas de forma estacionaria, es decir, no pueden desplazarse de forma transversal a la dirección de transporte. Otras superficies de soporte 18.2, 18.4, etc. se desplazan, en la forma de realización mostrada en la figura 3, entre distintos rodillos del transportador de rodillos 12.1, respecto a las cuales nuevamente otras superficies de soporte 18.3, 18.5, etc. se desplazan entre distintos rodillos del otro transportador de rodillos 12.2. De este modo, la zona de contacto 22 o 32 se amplía a ambos lados de forma simétrica respecto al centro entre los transportadores de rodillos 12.1, 12.2, de modo que una pila de objetos 22 o 32 puede elevarse de forma segura en función de su extensión de forma transversal a la dirección de transporte y dotarse de listones de carga 14.1', 14.2'.

La figura 4A muestra una vista lateral en sección transversal del dispositivo de transporte que se ha mostrado en su vista en planta desde arriba en las figuras 1 a 3. Los transportadores de rodillos 12.1, 12.2, que en la figura 4A se encuentran a izquierda y derecha del dispositivo de elevación 10, definen un plano de transporte E en el que se encuentra el dispositivo de elevación 10 en la posición mostrada en la figura 4A.

La figura 4A muestra la superficie de soporte 18.3 y una parte de la superficie de soporte 18.4 que forman, junto con otras superficies de soporte, el dispositivo de elevación 10. La superficie de soporte 18.3 tiene fundamentalmente forma de L con una parte de soporte orientada de forma fundamentalmente horizontal y una parte de sujeción, colocada en contacto con la parte de soporte, que está orientada de forma fundamentalmente vertical. La parte de sujeción vertical está colocada a su vez sobre una parte de accionamiento 42.3 orientada de forma fundamentalmente horizontal, lo cual es válido de forma correspondiente para la superficie de soporte 18.4 y la parte de sujeción 42.4.

Las partes de sujeción 42.3, 42.4 presentan en su lado inferior en cada caso una cremallera 46.3, 46.4 que mantiene una unión efectiva con una rueda dentada 44.3, 44.4 en cada caso. Un giro de la rueda dentada 44.3, 44.4 conlleva un desplazamiento horizontal de la cremallera 46.3, 46.4 y, con ello, de la parte de accionamiento 42.3, 42.4 y, con ello, de toda la superficie de soporte 18.3, 18.4. La parte de accionamiento 42.3, 42.4, la cremallera 46.3, 46.4 y la rueda dentada 44.3, 44.4 forman juntas un accionamiento lineal que está alojado en el marco 40.

El marco 40 soporta los accionamientos lineales correspondientes y, con ello, también toda la superficie de soporte 18.3, 18.4 del dispositivo de elevación 10. En la forma de realización mostrada en la figura 4A, la superficie de soporte 18.3 y la superficie de soporte 18.4 se disponen una tras otra a lo largo de la dirección de transporte del dispositivo de transporte o a lo largo de la dirección de transporte del transportador de rodillos 12.1, 12.2, estando dispuestas las partes de sujeción verticales de las superficies de soporte 18.3, 18.4 desplazadas una respecto a otra en un extremo lateral en cada caso de la parte de soporte horizontal.

La figura 4B muestra la forma de realización mostrada en la figura 4A en la misma perspectiva, pero, a diferencia de la figura 4A, el dispositivo de elevación 10 está elevado hacia arriba la diferencia de altura h desde el plano de transporte E. Para ello, el marco 40 se desplaza hacia arriba por debajo del plano de transporte E la distancia h correspondiente, de modo que la superficie de soporte del dispositivo de elevación 10, que se define mediante las superficies de soporte 18.3, 18.4, se eleva por encima del plano de transporte de los transportadores de rodillos 12.1, 12.2. Por tanto, la figura 4B muestra un estado del dispositivo de transporte en el que el dispositivo de elevación 10 permite elevar una pila de objetos estrecha.

La figura 5A se corresponde con la perspectiva de la figura 4A, estando las superficies de soporte 18.3, 18.4 desplazadas una respecto a otra en horizontal. La superficie de soporte 18.4 sobresale en este caso entre distintos rodillos del transportador de rodillos 12.1, y la superficie de soporte 18.3 sobresale entre distintos rodillos del

transportador de rodillos 12.2. Por debajo del plano de transporte E se muestra, tal como ya se ha mostrado en la figura 4A, el accionamiento lineal y el marco 40, encontrándose el accionamiento lineal en una posición que se corresponde con la máxima separación, es decir, la máxima extensión de la zona de contacto del dispositivo de elevación 10 de forma transversal a la dirección de transporte de las superficies de soporte 18.3, 18.4. Para una representación más clara, en el plano de transporte E se ha omitido la parte del transportador de rodillos 12.1, 12.2 que cubre en cada caso una superficie de soporte 18.3, 18.4 correspondiente, de modo que pueda observarse claramente la extensión de las superficies de soporte 18.3, 18.4.

La figura 5B se corresponde con la situación de la figura 4B en la que se encuentra el dispositivo de transporte de la figura 5A. También en la figura 5B se ha elevado el marco 40 del dispositivo de elevación 10 la distancia h desde el plano de transporte E y, por tanto, es adecuado para elevar una pila de objetos que, a diferencia de la situación de la figura 4B, presenta una anchura máxima de forma transversal a la dirección de transporte del dispositivo de transporte.

La figura 6 muestra un listón de carga 14 como ejemplo de los listones de carga 14.1 a 14.4 así como 14.1' y 14.2' mostrados en las figuras 1 a 3 y 7. El listón de carga 14 representa un elemento angular longitudinal que presenta dos patas que se extienden de forma fundamentalmente perpendiculares entre sí. En este sentido, las patas pueden disponerse preferiblemente formando entre sí un ángulo algo menor de 90°, por ejemplo, 85°-88°, y estar dobladas para obtener una tensión previa al aplicarlas a una sección de cantos en ángulo recto. Una de las patas sirve como superficie de soporte inferior y presenta tres abombamientos que definen las superficies de soporte 62 del listón de carga 14. Las otras patas del listón de carga 14, que discurren de forma fundamentalmente perpendicular a la pata con los abombamientos, sirve como tope lateral para una pila de objetos que está equipada con el listón de carga 14.

La figura 7 muestra a modo de ejemplo una pila de objetos 70 que está dotada de dos listones de carga 14.1, 14.2. En la figura 7 puede observarse que para la instalación de los listones de carga 14.1, 14.2 es necesario elevar la pila de objetos 70 en un punto central para colocar lateralmente los listones de carga 14.1, 14.2 debajo de la pila de objetos 70. Para que los listones de carga 14.1, 14.2 puedan colocarse debajo de la pila de objetos 70, debe además estar libre una zona lateral al menos en la zona de la superficie de base de la pila de objetos 70 en la que deben colocarse los listones de carga 14.1, 14.2 debajo de la pila de objetos 70, debiendo aplicarse en esta zona libre los listones de carga 14.1, 14.2 y no debiendo actuar ninguna fuerza. En caso contrario, los listones de carga 14.1, 14.2 no podrían colocarse lateralmente debajo de la pila de objetos 70.

La figura 8 muestra una vista en planta desde arriba de otra forma de realización del dispositivo de transporte. El dispositivo es en gran medida igual al dispositivo que ya se ha mostrado en las figuras 1 a 3. No obstante, a diferencia de la forma de realización ya mostrada, la forma de realización mostrada en la figura 8 comprende solo un transportador de rodillos 12. Para las partes restantes de la forma de realización mostrada en la figura 8 es válido de forma análoga lo dicho respecto a las figuras ya explicadas.

Naturalmente, también es posible que una pila de objetos presente varios listones de carga 14.1 a 14.4 que facilitan un transporte adicional de la pila de objetos. Para ello pueden colocarse, por ejemplo, varios listones de carga a lo largo de un canto de la pila de objetos. La superficie de soporte de los listones de carga 14 también puede variarse de modo que el listón de carga 14 pueden adaptarse también a distintas separaciones a entre distintos elementos de rodillos 16.1 a 16.7 de los transportadores de rodillos 12.1, 12.2.

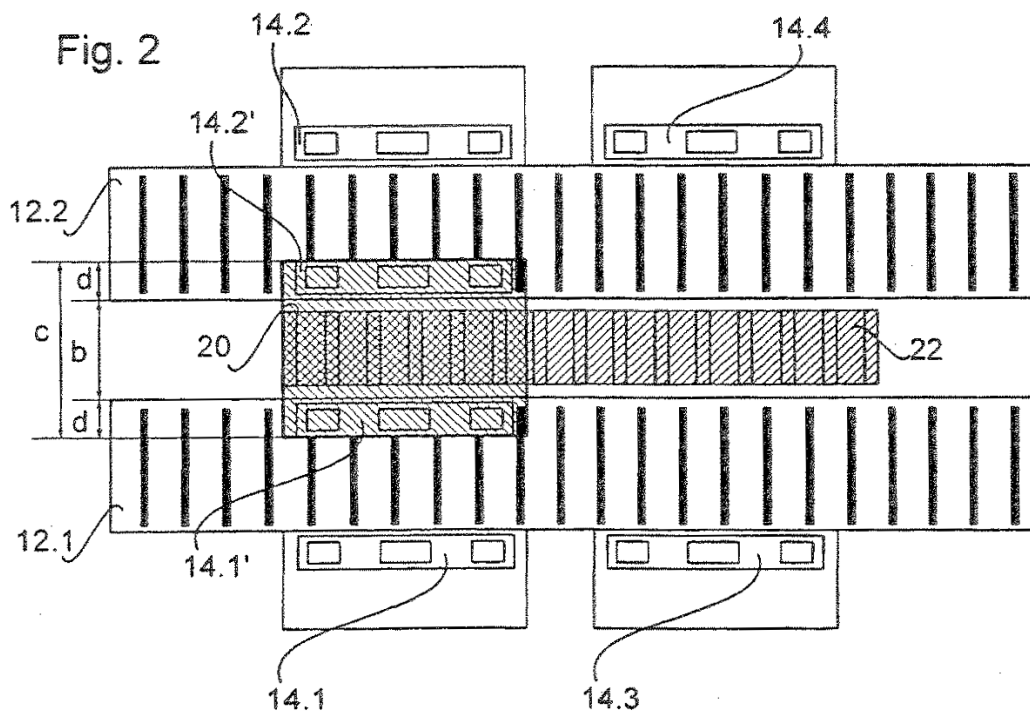
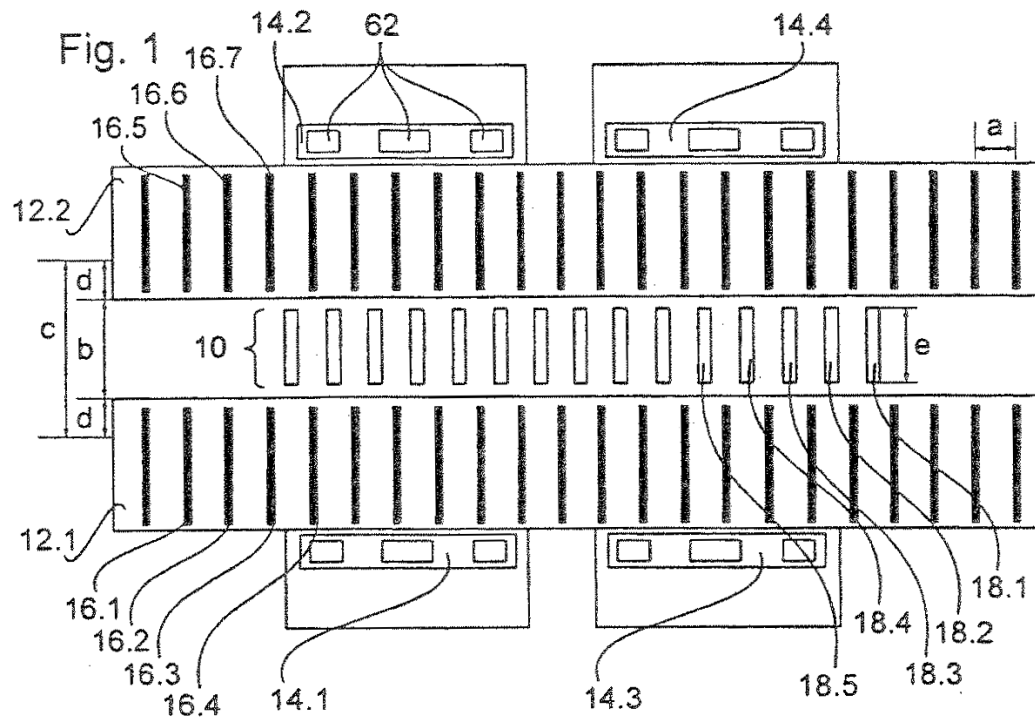
De forma alternativa a la forma de realización del dispositivo de transporte mostrado en la figura 3, también es posible que las superficies de soporte 18.1 - 18.5, etc. puedan estar distribuidas de otra forma a lo largo de la dirección de transporte en relación con su posición transversal a la dirección de transporte. Por ejemplo, es posible que cada segunda de las superficies de soporte 18.1-18.5, etc. se adentre en el transportador de rodillos 12.1 o en el transportador de rodillos 12.2. Además, también pueden quedar más superficies de soporte 18.1 - 18.5, etc. dispuestas de forma centrada entre los transportadores de rodillos 12.1, 12.2 y solo superficies de soporte 18.1 - 18.5, etc. individuales adentrarse en un transportador de rodillos 12.1 o en el otro transportador de rodillos 12.2. En este sentido, también una superficie de soporte 18.1 - 18.5, etc. individual puede servir para la extensión de la zona de contacto 32 o 22 de forma transversal a la dirección de transporte del dispositivo de transporte, es decir, para ajustar la anchura de la zona de contacto.

Además de la forma de realización mostrada en las figuras 1 a 3, también pueden concebirse realizaciones mayores o menores del dispositivo de elevación 10, en las que, por ejemplo, pueden desplazarse por debajo de la pila de objetos más de dos listones de carga 14.1 a 14.4 por cada lado de la pila de objetos o solo un listón de carga 14.1, 14.2 por cada lado de la pila de objetos. Se obtiene así una pluralidad de posibilidades para realizar el desplazamiento de los listones de carga 14.1 a 14.4 por debajo de la pila de objetos. Además de un desplazamiento manual de los listones de carga, este también puede realizarse de forma mecánica.

En relación con las vistas laterales en sección transversal de las figuras 4A, 4B, 5A y 5B, es posible que las superficies de soporte 18.3, 18.4, etc. del dispositivo de elevación 10 estén configuradas de otro modo. Además de una realización en forma de L de las superficies de soporte 18.3, 18.4, etc., estas también pueden estar realizadas, por ejemplo, en forma de T. Además, se prefiere una disposición de las superficies de soporte 18.3, 18.4, etc. desfasada en la dirección de transporte del dispositivo de transporte, aunque no es necesaria para realizar el objeto de la invención. En este sentido, las ruedas dentadas 44.3, 44.4 pueden estar tanto acopladas entre sí como también, de forma ventajosa, desacopladas, y con ello ofrecer una mayor seguridad o flexibilidad.

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de transporte, en especial, transportador continuo estacionario para transportar pilas de objetos (70), en especial, partes de muebles apiladas, con un dispositivo de elevación (10) integrado que puede desplazarse entre una primera posición que se dispone en un plano de transporte (E) de un medio de transporte del dispositivo de transporte y una segunda posición que se dispone por encima del plano de transporte (E) del medio de transporte del dispositivo de transporte, comprendiendo el dispositivo de elevación (10) una zona de contacto (22, 32) que sirve para elevar una pila de objetos (70), caracterizado porque la extensión de la zona de contacto (22, 32) puede ajustarse de forma transversal a la dirección de transporte.
2. Dispositivo de transporte según la reivindicación 1, en el que el dispositivo de transporte presenta, al menos en la zona del dispositivo de elevación (10), dos medios de transporte (12.1, 12.2) que discurren de forma fundamentalmente paralela a la dirección de transporte, y estando dispuesta la zona de contacto (22, 32), en la primera posición del dispositivo de elevación, fundamentalmente entre los dos medios de transporte (12.1, 12.2).
3. Dispositivo de transporte según la reivindicación 1 o 2, en el que la zona de contacto (22, 32) está realizada con varias superficies de soporte (18.1 - 18.5), extendiéndose las superficies de soporte (18.1 - 18.5) en cada caso en una dirección orientada de forma transversal a la dirección de transporte y pudiendo desplazarse al menos una de las superficies de soporte (18.1-18.5) a lo largo de esta dirección.
4. Dispositivo de transporte según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el o los medios de transporte (12.1, 12.2) está o están realizado(s) como vía de rodillos y los rodillos (16.1 - 16.7) de la vía de rodillos (12.1, 12.2) correspondiente presentan una separación (a) entre sí en la dirección del transporte, estando adaptada la separación (a) a una longitud de superficie de soporte de al menos un listón de carga (14.1), preferiblemente, de dos listones de carga (14.1, 14.2), en los que ha de depositarse la pila de objetos (70).
5. Dispositivo de transporte según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el dispositivo de elevación (10) presenta al menos un marco (40) elevable que soporta preferiblemente al menos una superficie de soporte (18.1 - 18.5), pudiendo desplazarse esta de forma transversal a la dirección del transporte.
6. Dispositivo de transporte según una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el dispositivo de elevación (10) presenta dos hileras de superficies de soporte (18.2, 18.4; 18.3, 18.5) que pueden desplazarse de forma transversal a la dirección de transporte de forma relativa entre sí, preferiblemente acopladas entre sí.
7. Dispositivo de transporte según una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el dispositivo de elevación (10) comprende un accionamiento lineal orientado de forma transversal a la dirección del transporte para ajustar la extensión de la zona de contacto (22, 32), en especial, para ajustar la posición correspondiente de las superficies de soporte (18.1 - 18.5).
8. Dispositivo de transporte según la reivindicación 7, en el que el accionamiento lineal presenta al menos una rueda dentada (44.3, 44.4) y al menos una cremallera (46.3, 46.4).
9. Dispositivo de transporte según la reivindicación 6 y la reivindicación 8, en el que las hileras de superficies de soporte (18.2, 18.4; 18.3, 18.5) pueden desplazarse de forma transversal a la dirección del transporte acopladas mediante un engranaje mutuo de dos ruedas dentadas (44.3, 44.4) del accionamiento lineal.
10. Dispositivo de transporte según una de las reivindicaciones 1 a 9, que presenta un dispositivo sensor para determinar la dimensión de la pila de objetos (70), al menos de forma transversal a la dirección del transporte.
11. Procedimiento para la colocación de una pila de objetos (70), en especial, de partes de muebles apiladas, en al menos dos listones de carga (14.1, 14.2) utilizando un dispositivo de transporte según una de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende una elevación de la pila de objetos (70) mediante el dispositivo de elevación (10), después, la introducción de los listones de carga (14.1, 14.2) de forma transversal a la dirección del transporte, colocándose los listones de carga (14.1, 14.2) sobre los medios de transporte (12.1, 12.2) y, después, la depositación de la pila de objetos (70) sobre los listones de carga (14.1, 14.2) que se encuentran sobre los medios de transporte (12.1, 12.2).
12. Procedimiento según la reivindicación 11, en el que, antes de la elevación de la pila de objetos (70), se realiza un ajuste de la extensión de la zona de contacto (22, 32) en función de la dimensión de la pila de objetos (70) de forma transversal a la dirección de transporte, y se introduce la pila de objetos (70) mediante el dispositivo de transporte y, tras la depositación de la pila de objetos (70) sobre los listones de carga (14.1, 14.2), se realiza un transporte adicional de la pila de objetos (70) sobre los listones de carga (14.1, 14.2) mediante el dispositivo de transporte.



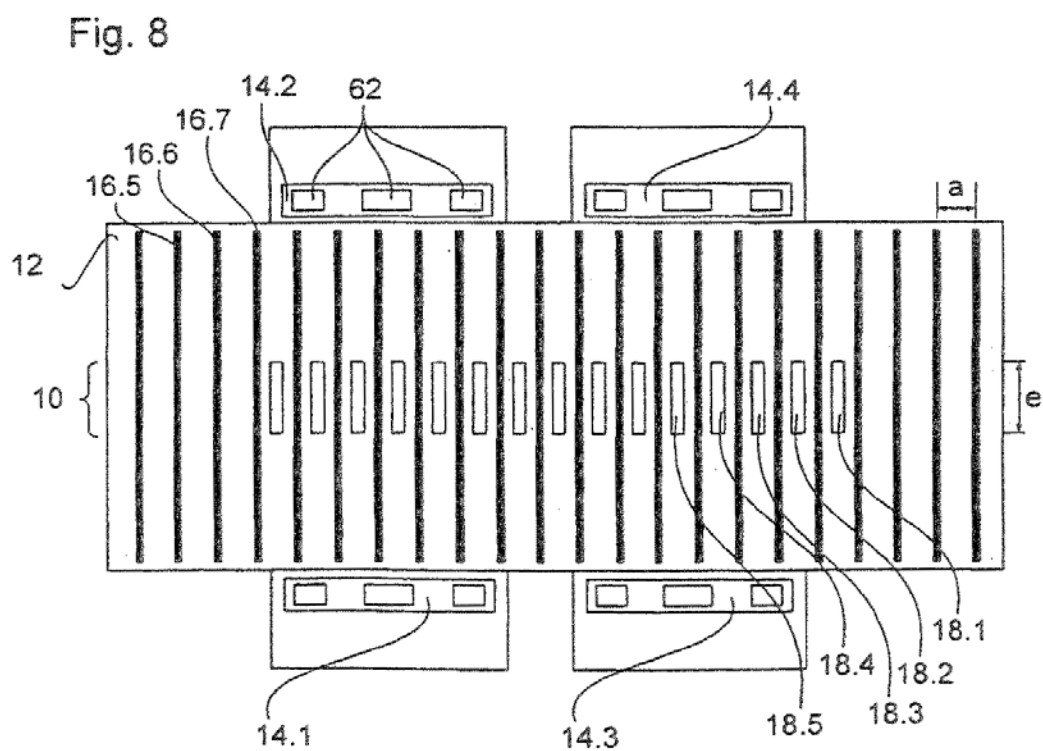
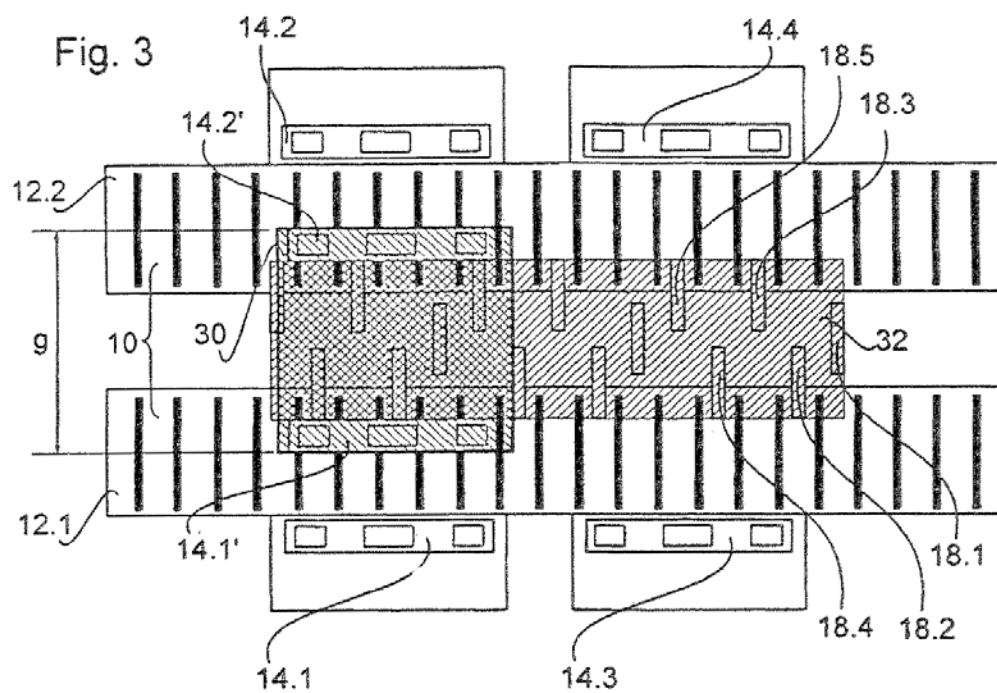


Fig. 4A

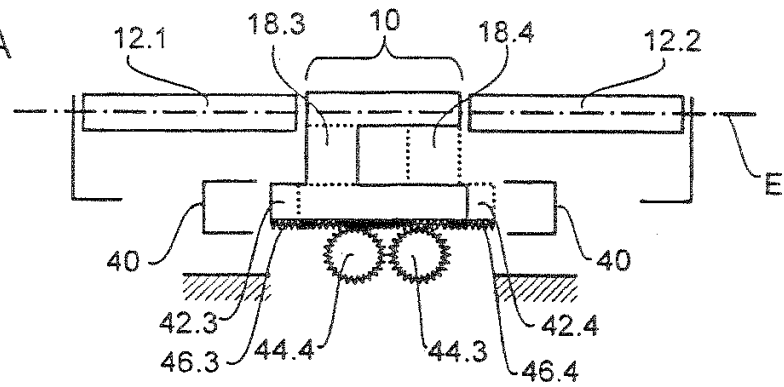


Fig. 4B

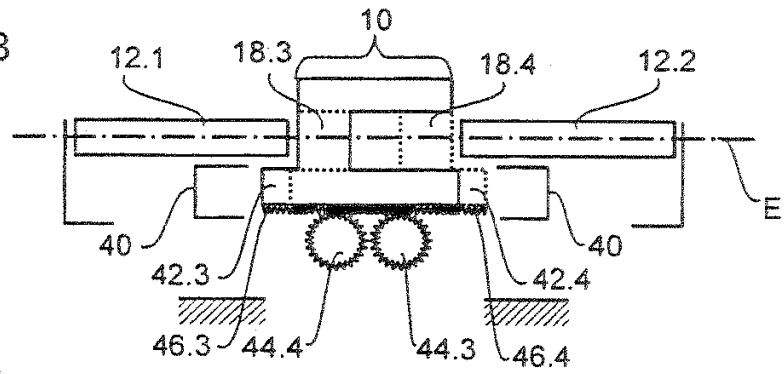


Fig. 5A

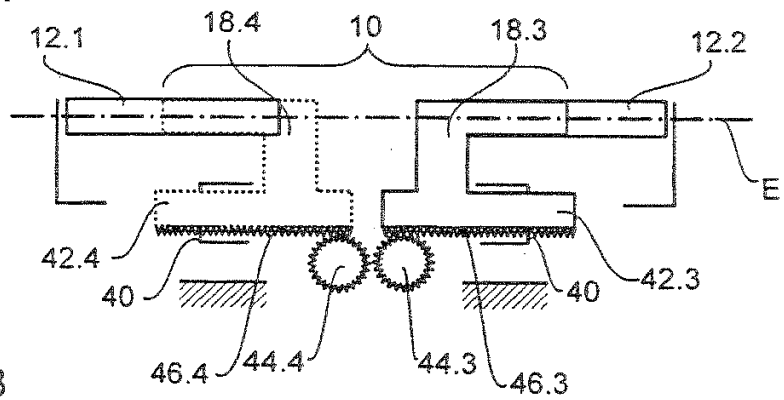


Fig. 5B

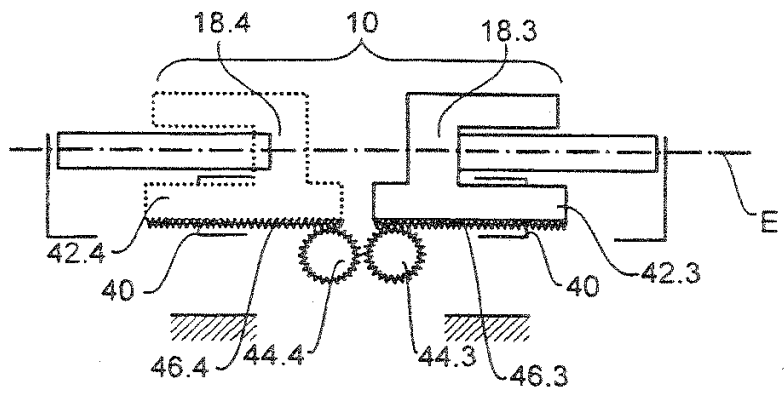


Fig. 6

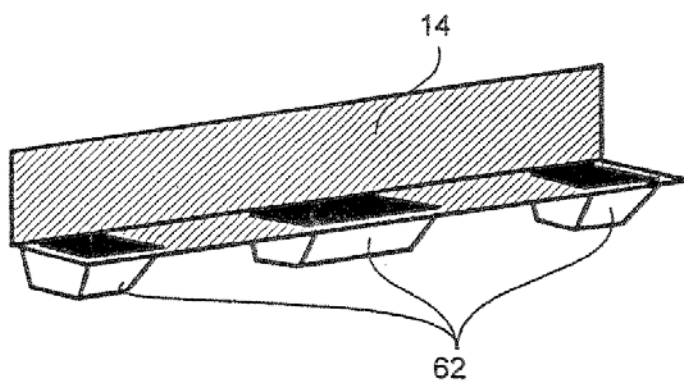


Fig. 7

