

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 617 224**

51 Int. Cl.:

**B65G 1/04**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.09.2012 PCT/DE2012/000907**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.04.2013 WO2013044895**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.09.2012 E 12775433 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.11.2016 EP 2766284**

54 Título: **Dispositivo de movimiento para unidades de transporte**

30 Prioridad:

**28.09.2011 DE 102011115076**

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

**15.06.2017**

73 Titular/es:

**FAB GMBH FÖRDERTECHNIK UND  
ANLAGENBAU (100.0%)**

**Daimlerstrasse 9-1  
79761 Waldshut-Tiengen, DE**

72 Inventor/es:

**MÜLLER, ANTON;  
LENART, LUTZ;  
LINSEL, PETER y  
BAUR, TOBIAS**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 617 224 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo de movimiento para unidades de transporte

5 La invención se refiere a un dispositivo de almacenaje para almacenar una pluralidad de unidades de transporte en plazas de almacenaje usando un dispositivo de movimiento.

10 Para el movimiento horizontal controlado de unidades de transporte en dispositivos de almacenaje o en líneas de transporte se usan diferentes elementos de transporte, por ejemplo transportadores de rodillos, transportadores de perfil de soporte, transportadores de cadena etc. Por unidades de transporte se entienden receptáculos en el sentido más general que sirven para recibir mercancías en el sentido más general. Estas unidades de transporte pueden ser por ejemplo contenedores que se usan en el transporte aéreo.

15 Un problema consiste en poder mover unidades de transporte con dispositivos correspondientes adaptados óptimamente cumpliendo las normas relativas a la superficie y al peso de la unidad de transporte. Esto se refiere especialmente a las unidades de transporte más grandes.

20 El documento DE9301506U1 muestra un almacén de estantes elevados para contenedores usando un carro de transporte del tipo mencionado al principio. Dicho carro de transporte tiene en sus dos lados longitudinales respectivamente rodillos de rodadura que ruedan sobre carriles dispuestos en el senito longitudinal y fijados a los módulos de estante del almacén de estantes elevados. Sobre el carro de transporte están dispuestas además mesas de transporte que se pueden mover horizontalmente en sentido transversal con respecto al carro de transporte. Para este fin, cada una de las mesas de transporte posee en sus lados longitudinales, es decir, en sentido transversal con respecto al carro de transporte, respectivamente cuatro rodillos de rodadura que ruedan sobre carriles transversales dispuestos en sentido transversal sobre el carro de transporte. El accionamiento de las mesas de transporte se realiza a través de un accionamiento de cremallera. Sobre cada una de las mesas de transporte está dispuesta finalmente una plataforma de carga. Estas plataformas de carga se pueden elevar y descender en un grado de altura predefinido, mediante un dispositivo elevador dispuesto en las mesas de transporte. Dentro de los módulos de estante, a distancias predefinidas están dispuestos carriles transversales que presentan el mismo ancho de vía y que se encuentran a la misma altura que los carriles transversales de los carros de transporte. El contenedor depositado sobre las mesas de transporte del carro de transporte puede introducirse por deslizamiento en el módulo de estante mediante un movimiento transversal de las mesas de transporte. Una vez que el contenedor se ha introducido completamente por deslizamiento, se descenden las plataformas de carga de las mesas de transporte y el contenedor se coloca sobre el soporte correspondiente.

35 El documento EP-A-0609757 da a conocer un almacén de canal para almacenar y desalmacenar bienes en forma de cajas y de placas. Un vehículo de transporte presenta una plataforma de transporte con rodillos y un vehículo satélite con una plataforma elevadora superior. El bien situado sobre una estación de carga se coloca por deslizamiento sobre la plataforma de transporte del vehículo de transferencia y se acciona la plataforma elevadora de tal forma que el bien queda yaciendo sobre esta. El vehículo satélite se desplaza en un canal en forma de U, se deposita el bien y el vehículo satélite vuelve a desplazarse a su posición de partida.

40 La invención tiene el objetivo de proporcionar un dispositivo de almacenaje para almacenar una pluralidad de unidades de transporte, en el que cumpliendo las normas relativas a la superficie y al peso se pueden mover y almacenar sin problemas incluso unidades de transporte más grandes.

45 La solución técnica se caracteriza por un dispositivo de almacenaje con las características de la reivindicación 1.

50 Un dispositivo de almacenaje para almacenar una pluralidad de unidades de transporte en plazas de almacenaje usa un sistema de lanzaderas.

55 De esta manera, queda realizado un dispositivo de almacenaje usando el sistema de lanzaderas descrito anteriormente que trabaja de forma muy eficiente y que se caracteriza por un alto rendimiento incluso en tiempos de gran solicitud. Es que el sistema de lanzaderas está predestinado para el movimiento eficiente de unidades de transporte precisamente en este tipo de dispositivos de almacenaje para almacenar una pluralidad de unidades de transporte en plazas de almacenaje. Por lo tanto, la esencia del dispositivo de almacenaje según la invención consiste en el uso de dos o más lanzaderas para mover las unidades de transporte correspondientes. Por medio del sistema de lanzaderas, dentro del dispositivo de almacenaje es posible entregar las unidades de transporte directamente a un transportador. De esta manera se minimizan de manera sustancial los tiempos de introducción y de extracción en el almacén de estantes elevados, y el rendimiento se puede más que duplicar en tiempos de gran solicitud. El sistema de lanzaderas sirve dentro del dispositivo de almacenaje para transportar, elevar, introducir en el almacén, transportar y extraer del almacén unidades de transporte, en particular grandes, con varias lanzaderas no unidas mecánicamente que definen el sistema de lanzaderas. Los puntos de entrega del dispositivo de almacenaje pueden estar definidos por transportadores de rodillos. Estos pueden definir un sentido de transporte transversal con respecto al sentido de marcha de la lanzadera. Dentro del dispositivo de almacenaje existe la posibilidad de que las lanzaderas se desplacen debajo de las unidades de transporte que inicialmente se encuentran

sobre un transportador por ejemplo con rodillos de transporte. También puede ser posible una posibilidad de paso para las lanzaderas dentro del dispositivo de almacenaje. El carro de desplazamiento que recibe las lanzaderas es desplazable transversalmente con respecto al sentido de marcha de las lanzaderas.

5 Una variante propone una vía de transporte para las unidades de transporte que se extiende transversalmente con respecto a la vía de desplazamiento para el carro de desplazamiento. Esta vía de transporte de extensión transversal presenta especialmente también un punto de entrega para la recepción de las unidades de transporte en el dispositivo de almacenaje según la invención.

10 Además, las plazas de almacenaje están envueltas al menos en parte por vías de transporte por ejemplo en forma de transportadores de rodillos con transbordadores de esquina. Sobre estas vías de transporte circunferenciales pueden desplazarse las unidades de transporte. La ventaja es que las unidades de transporte que han de posicionarse en las plazas de almacenaje no sólo pueden posicionarse correspondientemente desde la vía de desplazamiento para el carro de desplazamiento, sino que las unidades de transporte también pueden suministrarse a través de las vías de transporte. Esto significa que la unidad de transporte que ha de posicionarse en una plaza de almacenaje se carga en la vía de transporte. A continuación, se posiciona correspondientemente el carro de desplazamiento con sus lanzaderas, siendo desplazadas las lanzaderas entonces hasta la unidad de transporte sobre la vía de transporte desde donde mueven la unidad de transporte a la plaza de almacenaje correspondiente.

20 La idea central esencial en este dispositivo de almacenaje consiste por tanto en que las lanzaderas están integradas en un carro de desplazamiento común. Esto significa que el carro de desplazamiento desplaza las lanzaderas hasta donde las lanzaderas deben emplearse en un sentido de desplazamiento perpendicular con respecto a ello para desplazar la unidad de transporte de una primera posición a una segunda posición. Una vez que las lanzaderas han desplazado la unidad de transporte, vuelven al carro de desplazamiento desde donde, después del desplazamiento del carro de desplazamiento, pueden emplearse en una nueva posición para una nueva tarea. Este sistema de almacenaje se caracteriza por una alta disponibilidad por redundancia. Es muy flexible en cuanto a su capacidad, especialmente por la adición de plazas de almacenaje y transportadores verticales. Lo mismo se refiere también al rendimiento de paso por la adición de sistemas de lanzaderas correspondientes. El dispositivo de almacenaje según la invención permite también zonas de almacenaje intermedio, zonas de almacenaje breve y zonas de almacenaje de larga duración.

35 Preferentemente, el carro de desplazamiento presenta ranuras de rodadura en forma de U en las que están dispuestas y se pueden desplazar las lanzaderas. Esto significa que las lanzaderas están integradas totalmente en el carro de desplazamiento, presentando este varias ranuras de rodadura con un ancho de vía correspondiente de las lanzaderas. Las ranuras de rodadura están separadas entre sí por almas. Dichas almas sirven de superficie de apoyo para soportar las unidades de transporte. Preferentemente, las lanzaderas finalizan a ras con el lado superior de la ranura de rodadura.

40 Preferentemente, la alimentación de energía y el control de las lanzaderas pueden ser realizados por el carro de desplazamiento. Esto significa que en el carro de desplazamiento no sólo están integradas las lanzaderas, sino que el carro de desplazamiento realiza también la alimentación de las lanzaderas.

45 Otra variante preferible propone que el dispositivo de almacenaje presente varios planos unidos entre sí a través de uno o varios transportadores verticales. De esta manera, queda realizado un almacén de estantes elevados. En cuanto a su concepción básica, los distintos planos son idénticos a las lanzaderas que están integradas en el carro de desplazamiento y que pueden ser desplazadas sobre la vía de desplazamiento. No obstante, puede haber diferencias en cuanto a la logística. Por ejemplo, un plano puede estar realizado como plano para un paso rápido (al presentar la vía de desplazamiento circunferencial descrita anteriormente). Otro plano puede prescindir de esta vía de desplazamiento circunferencial. De esta manera, pueden estar definidas zonas de almacenaje de larga duración. De esta manera, el sistema de lanzaderas puede emplearse también para el almacenaje a varias profundidades en el almacén de estantes elevados. Esto conduce a un sensible aumento de la densidad de almacenaje. La introducción y la extracción en un almacén de estantes elevados de este tipo y el aumento muy grande del rendimiento relacionado con ello así como la redundancia quedan garantizados por la posibilidad del cambio de plano del sistema completo formado por el carro de desplazamiento y las lanzaderas. Se suprime la técnica de accionamiento en las plazas de almacenaje de este almacén de estantes. Se requiere mucho menos energía, ya que la carga propia es sustancialmente menor en comparación con un aparato de manipulación de estantes. Como ya se ha descrito, mediante plazas de almacenaje de corta duración correspondientes en un plano determinado se pueden conseguir altos rendimientos de paso para las unidades de transporte.

60 La idea básica de un dispositivo para mover unidades de transporte de una primera posición a una segunda posición consiste en que está prevista al menos una lanzadera. Dicha lanzadera es en el fondo un carro de desplazamiento alargado que se caracteriza por un chasis propio y por uno o varios dispositivos de acoplamiento para las unidades de transporte que han de ser movidas. El dispositivo de acoplamiento se entenderá en el sentido más general. Establece una unión, sea del tipo que sea, entre la lanzadera y la unidad de transporte para poder mover dicha unidad de transporte.

5 La longitud de la lanzadera corresponde aproximadamente a la longitud a soportar de la unidad de transporte. La al menos una lanzadera se desplaza debajo de la unidad de transporte que ha de ser movida. A continuación, se acciona el dispositivo de acoplamiento de la lanzadera de tal forma que la unidad de transporte se mantiene orientada siempre horizontalmente. Es que, de partida, la unidad de transporte se encuentra sobre una plataforma de la que ha de ser alejada. En esta posición de acoplamiento, la lanzadera puede desplazarse junto a la unidad de transporte a una segunda posición. En esta se realiza el desacoplamiento, de manera que la unidad de transporte queda situada sobre la plataforma correspondiente y la lanzadera queda disponible para otros usos previstos.

10 La ventaja especial de la - al menos una - lanzadera consiste por una parte en que puede realizarse de forma estrecha. Al estar realizada como carro de desplazamiento alargado, esta lanzadera garantiza un soporte suficiente de la unidad de transporte durante su viaje de transporte. Por otra parte, es el objetivo que después de alcanzar su posición final, la unidad de transporte se posicione sobre una superficie de colocación, sea del tipo que sea. Dado que la lanzadera en cierto modo se sumerge en dicha superficie de colocación, por el modo de construcción estrecho de la lanzadera queda espacio suficiente para una superficie de apoyo suficiente para la unidad de transporte. De esta manera, con el sistema de lanzaderas para el movimiento eficiente de unidades de transporte se cumple con las normas correspondientes, ya que reciben la carga, la transportan y finalmente la vuelven a depositar.

15 El sistema de lanzaderas puede trabajar con una alimentación de energía estable o en modo de acumulador. Esto hace que se pueda emplear sobre todo en almacenes de estantes elevados. La división de la unidad de transporte en varias lanzaderas es necesaria especialmente si las normas prescriben una base mínima para las unidades de transporte o si, en caso contrario, no queda garantizada la estabilidad de la unidad de carga. De esta manera, también es posible entregar con el sistema de lanzaderas la unidad de transporte directamente a un transportador. De esta manera, se minimizan sensiblemente los tiempos de introducción y de extracción en un almacén de estantes elevados. El rendimiento en tiempos de alta sollicitación se puede más que duplicar en comparación con sistemas convencionales.

20 Por lo tanto, el sistema de lanzaderas permite el transporte, la elevación, la introducción, el transporte y la extracción de unidades de transporte grandes. De esta manera, es posible la introducción y extracción en almacenes de estantes elevados con un rendimiento muy elevado. Además, queda garantizada una redundancia, a saber, por la posibilidad del cambio plano del sistema completo formado por el carro de desplazamiento y las lanzaderas. Se suprime la técnica de accionamiento en las plazas de almacenaje de un almacén de estantes elevados. Por lo tanto, se necesita menos energía, ya que la carga propia es sensiblemente menor en comparación con un aparato de manipulación de estantes.

25 Por lo tanto, el sistema de lanzaderas se caracteriza por que las unidades de transporte se encuentran siempre sobre la superficie de colocación necesaria. Las lanzaderas están concebidas para realizar un movimiento unidimensional. Sobre todo, las lanzaderas tienen la capacidad de formar llamados *clusters* de transporte en el sentido de un transporte conjunto de soportes de carga. Las lanzaderas son mecánicamente independientes entre sí así como independientes de un carro de desplazamiento asignado así como de la técnica de transporte. Como puntos de entrega pueden servir transportadores de rodillos así como dispositivos de transporte transversales al sentido de marcha de las lanzaderas. Además, es posible una posibilidad de entrada de las lanzaderas en el sentido de que las lanzaderas se desplazan debajo del soporte de carga que por ejemplo se encuentra inicialmente sobre rodillos de transporte. Eventualmente, también se puede realizar una posibilidad de paso para las lanzaderas.

30 Un perfeccionamiento para una primera variante del dispositivo para mover unidades de transporte de una primera posición a una segunda posición consiste en que están previstas al menos dos lanzaderas que se hacen funcionar de forma sincrónica. Estas lanzaderas son en el fondo carros de desplazamiento alargados que se caracterizan respectivamente por un chasis propio así como por uno o varios dispositivos elevadores. Estas lanzaderas están situadas a una distancia entre sí paralelamente con respecto a su extensión longitudinal, formando unidades mecánicamente independientes. La longitud de estas lanzaderas corresponde aproximadamente a la longitud a soportar de la unidad de transporte. Dos o más de estas lanzaderas se desplazan debajo de la unidad de transporte que ha de ser movida. El desarrollo del movimiento de las lanzaderas es totalmente sincrónico. A continuación, se accionan de forma sincrónica, de tal forma que la unidad de transporte es elevada siempre en orientación horizontal. Es que, de partida, la unidad de transporte se encuentra sobre una plataforma de la que ha de alejarse. Después de la elevación de la unidad de transporte, esta puede desplazarse a una segunda posición mediante el accionamiento sincrónico de las lanzaderas. Allí, las unidades elevadoras de las lanzaderas vuelven a retraerse, de tal forma que la unidad de transporte queda depositada sobre la plataforma correspondiente.

35 La ventaja especial del uso de al menos dos lanzaderas consiste en que por una parte pueden realizarse de forma estrecha, pero que no obstante por su distancia apoyan de forma estable la unidad de transporte que ha de ser movida. Por ejemplo, en caso de usarse dos lanzaderas, estas pueden estar dispuestas en las dos zonas marginales de la unidad de transporte. En caso de usar más de dos lanzaderas, por ejemplo cuatro lanzaderas, estas pueden estar dispuestas de forma distribuida de manera más o menos uniforme por el ancho de la unidad de transporte que ha de ser movida, de tal forma que aquí exista un apoyo uniforme. Al estar realizadas como carros de desplazamiento alargados, estas lanzaderas garantizan - como se ha descrito - un soporte suficiente de la unidad de transporte durante su viaje de transporte. Por otra parte, es el objetivo que después de alcanzar su posición final, la

unidad de transporte se posicione sobre una superficie de colocación, sea del tipo que sea. Dado que las lanzaderas en cierto modo se sumergen en esta superficie de colocación, por el modo de construcción estrecho de las lanzaderas queda espacio suficiente para una superficie de colocación suficiente para la unidad de transporte. De esta manera, con el sistema de lanzaderas para el movimiento eficiente de unidades de transporte con el uso de dos o más lanzaderas se cumplen las normas correspondientes, ya que reciben, transportan y finalmente vuelven a depositar la carga al mismo tiempo. El sistema de lanzaderas puede trabajar con una alimentación de energía estable o en modo con acumulador. Esto hace que se pueda emplear sobre todo en almacenes de estantes elevados. La división de la unidad de transporte en varias lanzaderas es necesaria especialmente si las normas prescriben una base mínima para las unidades de transporte o si en caso contrario no queda garantizada la estabilidad de la unidad de carga. De esta manera, también es posible entregar con el sistema de lanzaderas la unidad de transporte directamente a un transportador. De esta manera, se minimizan los tiempos de introducción y de extracción en un almacén de estantes elevados. El rendimiento en tiempos de alta sollicitación se puede más que duplicar en comparación con sistemas convencionales.

La idea del sistema de lanzaderas según la invención consiste por tanto en el transporte, la elevación, la introducción en el almacén, el transporte y la extracción del almacén de unidades de transporte grandes con varias lanzaderas no unidas mecánicamente, fundidas en un sistema de lanzaderas. De esta manera, es posible la introducción y la extracción en almacenes de estantes elevados con un rendimiento muy elevado. Además, queda garantizada una redundancia, a saber, por la posibilidad del cambio plano del sistema completo formado por el carro de desplazamiento y las lanzaderas. Se suprime la técnica de accionamiento en las plazas de almacenaje de un almacén de estantes elevados. Por lo tanto, se necesita menos energía, ya que la carga propia es sensiblemente menor en comparación con un aparato de manipulación de estantes.

Por lo tanto, el sistema de lanzaderas se caracteriza por que las unidades de transporte se encuentran siempre sobre la superficie de colocación necesaria. Las lanzaderas están concebidas para realizar un movimiento unidimensional. Sobre todo, las lanzaderas tienen la capacidad de formar llamados *clusters* de transporte en el sentido de un transporte común de soportes de carga. Las lanzaderas son mecánicamente independientes entre sí así como independientes de un carro de desplazamiento asignado así como de la técnica de transporte. Como puntos de entrega pueden servir transportadores de rodillos así como dispositivos de transporte transversales con respecto al sentido de marcha de las lanzaderas. Asimismo, es posible una posibilidad de entrada de las lanzaderas en el sentido en que las lanzaderas se desplazan debajo del soporte de carga que se encuentra por ejemplo inicialmente sobre rodillos de transporte. Dado el caso, también puede realizarse una posibilidad de paso para las lanzaderas.

Las lanzaderas están realizadas de forma mecánicamente independiente entre sí. Esto significa que las lanzaderas no están unidas mecánicamente entre sí, sino que definen unidades de marcha independientes que sin embargo trabajan de forma absolutamente sincrónica.

Otra variante preferible propone que en más de dos lanzaderas se pueda emplear sólo una parte de estas lanzaderas. Por ejemplo, si en el sistema de lanzaderas están disponibles cuatro lanzaderas, pero la unidad de transporte que ha de ser transportada está realizada de forma relativamente estrecha, se emplean por ejemplo sólo dos lanzaderas, mientras que las otras dos lanzaderas permanecen en su posición de reposo. Pero cuando ha de moverse una unidad de transporte más ancha se activan todas las lanzaderas para dar el soporte necesario a la unidad de transporte.

Para una segunda variante del dispositivo para mover unidades de transporte de una primera posición a una segunda posición puede estar previsto que - al contrario de la primera variante - esté prevista sólo una única lanzadera. En este caso, se trata igualmente de un sistema de lanzaderas para el movimiento eficiente de unidades de transporte. En concreto, este sistema de lanzaderas se refiere al uso de una lanzadera que está integrada en una vía de rodillos o una vía de rodillos esféricos. Se trata por tanto de la combinación de una lanzadera con una vía de rodillos. La lanzadera se sumerge debajo de la unidad de transporte situada sobre una vía de rodillos. A continuación, por medio de un control de la lanzadera, un recubrimiento se presiona con una alta fuerza de fricción contra el lado inferior de la unidad de transporte generando de esta manera una fuerza de arrastre por unión por fricción. Durante el transporte, la unidad de transporte descansa tanto sobre los rodillos de la vía de rodillos como sobre la lanzadera. La mayor fuerza de arrastre del recubrimiento a causa de la unión por fricción estática en comparación con la fricción de rodadura de los rodillos permite el transporte de la carga con una baja inversión de fuerza. Este sistema de lanzaderas puede trabajar con una alimentación de energía estable o en modo de acumulador. Esta solución resulta especialmente adecuada para el transporte horizontal de unidades de transporte a lo largo de varias plazas o de líneas de transporte más largas. Con este sistema también es posible cruzar las líneas de transporte. Los rodillos de transporte se sustituyen en la zona de cruce por rodillos esféricos. Las lanzaderas se cruzan en sus canales y están enclavadas mutuamente.

Para el desplazamiento y el movimiento hacia delante sucesivos de unidades de transporte se puede crear además una línea de transporte. Para ello sirve el sistema de lanzaderas para el movimiento eficiente de dichas unidades de transporte. La ventaja del sistema de lanzaderas para esta línea de transporte consiste en que cumpliendo las normas correspondientes queda garantizado el apoyo necesario durante el movimiento hacia delante de las

unidades de transporte, pero también en que por la realización alargada de las lanzaderas queda garantizado que las unidades de transporte pueden posicionarse sobre una base de dimensiones suficientes.

5 Ejemplos de realización de un dispositivo para mover unidades de transporte de una primera posición a una segunda posición en combinación con un dispositivo de almacenaje se describen a continuación con la ayuda de los dibujos. En estos, muestran:

- la figura 1 una vista en perspectiva de un sistema de lanzaderas con un carro de desplazamiento y lanzaderas;
- 10 la figura 2 una vista esquemática en perspectiva del sistema de lanzaderas con una unidad de transporte soportada;
- 15 la figura 3 una sección transversal a través del sistema de lanzaderas con dos unidades de transporte, estando elevada una unidad de transporte;
- la figura 4a una sección transversal a través del sistema de lanzaderas con una unidad de transporte en el estado descendido;
- 20 la figura 4b una sección transversal a través del sistema de lanzaderas de la figura 4a con una unidad de transporte en el estado elevado;
- la figura 5a el plano 0 de un dispositivo de almacenaje;
- 25 la figura 5b el plano 1 del dispositivo de almacenaje;
- la figura 5c el plano 2/3 del dispositivo de almacenaje;
- 30 la figura 6a una variante alternativa del sistema de lanzaderas en la posición descendida de la lanzadera;
- la figura 6b una representación conforme a la de la figura 6a, pero estando el dispositivo de fricción de la lanzadera presionado contra el lado inferior de la unidad de transporte con una alta fricción estática para el arrastre.

35 El sistema de lanzaderas de las figuras 1 a 5 presenta un carro de desplazamiento 1. Este está equipado con rodillos 2, de tal forma que se puede desplazar sobre una vía de desplazamiento. El accionamiento es eléctrico y está controlado por ordenador. La lanza de mano 3 representada en el ejemplo de realización sirve sólo para casos de emergencia, cuando es necesario un transporte a mano.

40 Lo esencial en este carro de desplazamiento 1 es que presenta en total cuatro ranuras de rodadura 4. Estas están orientadas verticalmente con respecto al sentido de desplazamiento del carro de desplazamiento 1. En estas ranuras de rodadura 4 se encuentra respectivamente una lanzadera 5. Aquí se trata respectivamente de un carro de desplazamiento alargado. Las lanzaderas 5 presentan respectivamente un chasis 6 propio así como un dispositivo elevador 7. La alimentación de energía de las lanzaderas 5 se realiza a través del carro de desplazamiento 1.

45 Finalmente, el carro de desplazamiento 1 presenta además en el lado superior rodillos 8 entre las ranuras de rodadura 4.

50 La figura 2 muestra como cuatro lanzaderas 5 extendidas del carro de desplazamiento 1 reciben una unidad de transporte 9. En esta posición, las lanzaderas 5 pueden mover la unidad de transporte 9 de una primera posición a una segunda posición.

55 La figura 3 muestra la situación con dos unidades de transporte 9 que están realizadas de forma relativamente estrecha. Estas dos unidades de transporte se encuentran respectivamente sobre un par de lanzaderas 5. En el dibujo a la derecha se indica que los dispositivos elevadores 7 de las lanzaderas 5 no están extendidos, de tal forma que la unidad de transporte 9 correspondiente se apoya. En la unidad de transporte 9 izquierda está representado que el dispositivo elevador 7 está extendido hacia arriba, de manera que la unidad de transporte 9 está elevada correspondientemente. En esta posición, esta unidad de transporte 9 izquierda puede ser transportada por medio de las dos lanzaderas 5.

60 La figura 4a muestra una unidad de transporte 9 que está realizada aproximadamente de forma dos veces más ancha que las dos unidades de transporte 9 de la figura 3. Esto significa que esta unidad de transporte 9 ancha ocupa las cuatro lanzaderas 5. En la figura 4b está representado que los dispositivos elevadores 7 de estas cuatro lanzaderas 5 están extendidas, de manera que la unidad de transporte 9 está elevada y de esta manera puede ser desplazada.

65

## ES 2 617 224 T3

En las figuras 5a a 5c está representado un dispositivo de almacenaje especial usando el sistema de lanzaderas descrito anteriormente.

5 La figura 5a muestra el plano 0 que define el plano principal. Este presenta en primer lugar una vía de desplazamiento 10 central. Sobre esta se puede desplazar el carro de desplazamiento 1 de la figura 1.

A ambos lados de dicha vía de desplazamiento 10 están previstas - en este ejemplo de realización - dos filas de plazas de almacenaje 11 para unidades de transporte 9.

10 Estas plazas de almacenaje 11 están circundadas por vías de transporte 12 en forma de transportadores de rodillos. En las zonas de esquina se encuentran transbordadores de esquina 13. A estas vías de transporte 12 están asignados además puntos de entrega 14.

El modo de funcionamiento de este dispositivo de almacenaje del plano 0 es el siguiente:

15 Una unidad de transporte 9 se carga en el punto de entrega 14. Desde allí existen dos posibilidades de suministrar la unidad de transporte 9 a una plaza de almacenaje 11 determinada.

20 La primera posibilidad consiste en que después de pasar por las vías de transporte 12 y los transbordadores de esquina 13, en la continuación longitudinal de la vía de desplazamiento 10, la unidad de transporte 9 se coloca sobre la vía de transporte 12. Desde allí, el carro de desplazamiento 1 recibe la unidad de transporte 9. A continuación, el carro de desplazamiento 1 con su unidad de transporte 9 situada sobre este se desplaza a lo largo de la vía de desplazamiento 10 a un punto determinado. Allí, entran en acción las lanzaderas 5, de tal forma que en primer lugar elevan la unidad de transporte 9, la desplazan perpendicularmente con respecto a la vía de desplazamiento 10 y depositan la unidad de transporte 9 en una plaza de almacenaje 11 predefinida. A continuación, las lanzaderas 5 vuelven a desplazarse a su carro de desplazamiento 1 y pueden realizar un nuevo transporte.

30 La segunda posibilidad consiste en que la unidad de transporte 9 se carga en la vía de transporte 12 circundante, a saber, en una zona que se extiende paralelamente con respecto a la vía de desplazamiento 10. Cuando allí la unidad de transporte 9 ha adoptado una posición determinada, el carro de desplazamiento 1 se desplaza con su lanzadera 5 a lo largo de la vía de desplazamiento 10 a la posición correspondiente. Allí, las lanzaderas 5 se extienden, reciben de la manera antes descrita la unidad de transporte 9 de la vía de transporte 12 y depositan la unidad de transporte 9 en una plaza de almacenaje 11 predeterminada. Para ello, la vía de transporte 12 presenta ranuras de extensión transversal en las que pueden entrar las lanzaderas 5, de tal forma que se encuentran por debajo de la unidad de transporte 9 que ha de ser movida. Esta situación está indicada en la figura 5a por la casilla "conjunto de lanzaderas" abajo a la derecha.

35 De esta manera, es posible ocupar el plano 0 con sus plazas de almacenaje 11 con unidades de transporte 9 correspondientes. El esclusado de la unidad de transporte 9 se realiza de manera inversa.

40 Por encima del plano 0 se encuentra el plano 1 de la figura 5b. Dicho plano 1 está unido al plano 0 a través de un transportador vertical 15. Esto significa que la unidad de transporte 9 situada sobre el carro de desplazamiento 1 puede ser transportada del plano 0 al plano 1 más alto (y viceversa). Desde allí, en este plano 1 se puede realizar una ocupación correspondiente de la plaza de almacenaje 11 deseada con la unidad de transporte 9.

45 La figura 5c muestra además el plano 2/3. Aquí puede realizarse una ocupación correspondiente de las plazas de almacenaje 11, después de que con el transportador vertical 15 los carros de desplazamiento 1 han sido movidos correspondientemente hacia arriba con su unidad de transporte 9. También aquí, se realiza correspondientemente la ocupación de las plazas de almacenaje 11. A causa del desplazamiento vertical de las unidades de transporte 9, aquí la ocupación de las plazas de almacenaje 11 es algo más lenta.

50 Las figuras 6a y 6b muestran una segunda variante del sistema de lanzaderas para el movimiento eficiente de unidades de transporte 9. Esta variante está integrada en una vía de rodillos 16. Esta vía de rodillos 16 define una ranura de rodadura 4 en la que se pueden desplazar las lanzaderas 5. A ambos lados de dicha ranura de rodadura 4 se encuentran los rodillos 17 de la vía de rodillos 16.

55 La lanzadera 5 de esta variante se caracteriza por que en el lado superior presenta uno o varios dispositivos de unión por fricción 18. Estos tienen una gran fuerza de fricción estática cuando entran en contacto con el lado inferior de la unidad de transporte 9.

60 El modo de funcionamiento es el siguiente:

65 En la figura 6a está representada la situación cuando la unidad de transporte 9 descansa sobre los rodillos 17 de la vía de rodillos 16. El o los dispositivos de unión por fricción 18 de la lanzadera 5 están descendidos durante ello y no están en contacto con el lado inferior de la unidad de transporte 9. En esta posición, la lanzadera 5 puede desplazarse en su ranura de rodadura 4 y moverse por debajo de la unidad de transporte 9 que ha de ser movida.

## ES 2 617 224 T3

5 Para el transporte, el dispositivo de unión por fricción 18 de la lanzadera 5 se mueve hacia arriba, de tal forma que el recubrimiento de fricción está en contacto con en el lado inferior de la unidad de transporte 9 con una alta fricción estática. En esta situación, la unidad de transporte 9 descansa tanto sobre los rodillos 17 de la vía de rodillos 16 como sobre el dispositivo de unión por fricción 18 de la lanzadera 5. A causa de la alta fuerza de fricción estática, durante el movimiento de la lanzadera 5 en su ranura de rodadura 4 es arrastrada correspondientemente la unidad de transporte 9, hasta que se ha alcanzado la posición correspondiente. Aquí, el dispositivo de unión por fricción 18 se vuelve a desplazar hacia abajo y por tanto el dispositivo de unión por fricción 18 se desacopla del lado inferior de la unidad de transporte 9. En esta posición, la lanzadera 5 puede volver a desplazarse en su ranura de rodadura 4 para una nueva tarea.

10

### Lista de números de referencia

	1	Carro de desplazamiento
	2	Rodillos
15	3	Lanza de mano
	4	Ranura de rodadura
	5	Lanzadera
	6	Chasis
	7	Dispositivo elevador
20	8	Rodillo
	9	Unidad de transporte
	10	Vía de desplazamiento
	11	Plaza de estacionamiento
	12	Trayecto de transporte
25	13	Transbordador de esquina
	14	Punto de entrega
	15	Transportador vertical
	16	Vía de rodillos
	17	Rodillos
30	18	Dispositivo de unión por fricción



**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de almacenaje para almacenar una pluralidad de unidades de transporte (9) en plazas de almacenaje (11),  
 5 con al menos un carro de desplazamiento para mover las unidades de transporte (9) de una primera posición a una segunda posición, que presenta al menos dos ranuras de rodadura (4) en forma de U, en las que se puede disponer de forma desplazable respectivamente una lanzadera (5), siendo las lanzaderas (5) mecánicamente independientes entre sí, y pudiendo desplazarse el carro de desplazamiento (1) con las lanzaderas (5) a lo largo de una vía de desplazamiento (10), en el que  
 10
- o bien a un lado de la vía de desplazamiento (10) o bien a ambos lados de la vía de desplazamiento (10) están previstas respectivamente una o varias filas de plazas de almacenaje (11) para las unidades de transporte (9), pudiendo desplazarse el carro de desplazamiento (1) con una unidad de transporte (9) situada sobre este, a una posición determinada de la vía de desplazamiento (10),  
 15
- en esta posición, con el carro de desplazamiento parado, la unidad de transporte (9) puede moverse por medio de las lanzaderas (5) transversalmente con respecto a la vía de desplazamiento (10) hacia la plaza de almacenaje (11) asignada y depositarse allí y  
 20
- a continuación, las al menos dos lanzaderas (5) pueden volver a desplazarse de vuelta al carro de desplazamiento (1) para un nuevo transporte,  
 - estando prevista al menos en un lado frontal de la vía de desplazamiento (10) una vía de transporte (12) de extensión transversal para las unidades de transporte (9) con un punto de entrega (14) para dichas unidades de transporte (9), y  
 25
  - estando circundadas las plazas de almacenaje (11) al menos en parte por vías de transporte (12) sobre las que las unidades de transporte (9) cargadas pueden desplazarse por medio de las lanzaderas (5), y, con el carro de desplazamiento (1) posicionado convenientemente en su vía de desplazamiento (10), las unidades de transporte (9) pueden recogerse de la vía de transporte (12) por medio de las lanzaderas (5) y depositarse en la plaza de almacenaje (11) determinada.  
 30
2. Dispositivo de almacenaje según la reivindicación 1, caracterizado por que, en la primera posición, las lanzaderas (5) pueden desplazarse debajo de la unidad de transporte (9) que ha de ser movida y, en esta primera posición, las lanzaderas (5) pueden acoplarse a la unidad de transporte (9) por medio de un dispositivo integrado en la lanzadera (5) y, a continuación, moverse junto con la unidad de transporte (9) a la segunda posición, y  
 35 después de alcanzar la segunda posición, el dispositivo integrado puede volver a desacoplarse de la unidad de transporte (9), estando previstos en un plano del carro de desplazamiento rodillos (8, 17) para el soporte desplazable de las unidades de transporte (9).
3. Dispositivo de almacenaje según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que  
 40 están previstas al menos dos lanzaderas (5) alargadas, situadas paralelamente a una distancia entre sí, por que en la primera posición las lanzaderas (5) pueden desplazarse de forma sincrónica debajo de la unidad de transporte (9) que ha de ser movida, por que en esta primera posición la unidad de transporte (9) puede elevarse de forma sincrónica por medio de dispositivos elevadores (7) sincronizados integrados de las lanzaderas (5) que pueden moverse a continuación con la unidad de transporte (9) situada sobre los mismos de forma sincrónica a la segunda posición y por que, después de alcanzar la segunda posición, los dispositivos elevadores (7) pueden volver a descenderse de forma sincrónica y la unidad de transporte (9) puede depositarse en esta segunda posición.  
 45
4. Dispositivo de almacenaje según la reivindicación 3, caracterizado por que  
 50 en el caso de más de dos lanzaderas (5) se puede emplear sólo una parte de dichas lanzaderas (5).
5. Dispositivo de almacenaje según al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que  
 55 la lanzadera (5) presenta como dispositivo de acoplamiento integrado un dispositivo de unión por fricción (18) y por que dicho dispositivo de unión por fricción (18) puede presionarse contra el lado inferior de la unidad de transporte (9) que descansa sobre una vía de rodillos (16) o vía de bolas, de tal forma que la lanzadera (5) arrastra durante su movimiento hacia adelante la unidad de transporte (9) por unión por fricción.  
 60
6. Dispositivo de almacenaje según al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que  
 65 la alimentación de energía así como el control de la al menos una lanzadera (5) pueden ser realizados por el carro de desplazamiento (1).

7. Dispositivo de almacenaje según una de las reivindicaciones 1 a 6,  
caracterizado por que  
están previstos al menos dos planos que presentan respectivamente una vía de desplazamiento (10) para un carro  
de desplazamiento (1) así como plazas de almacenaje (11) contiguas a la vía de desplazamiento (10), y por que los  
5 planos están unidos entre sí a través de al menos un transportador vertical (15).

Fig. 1

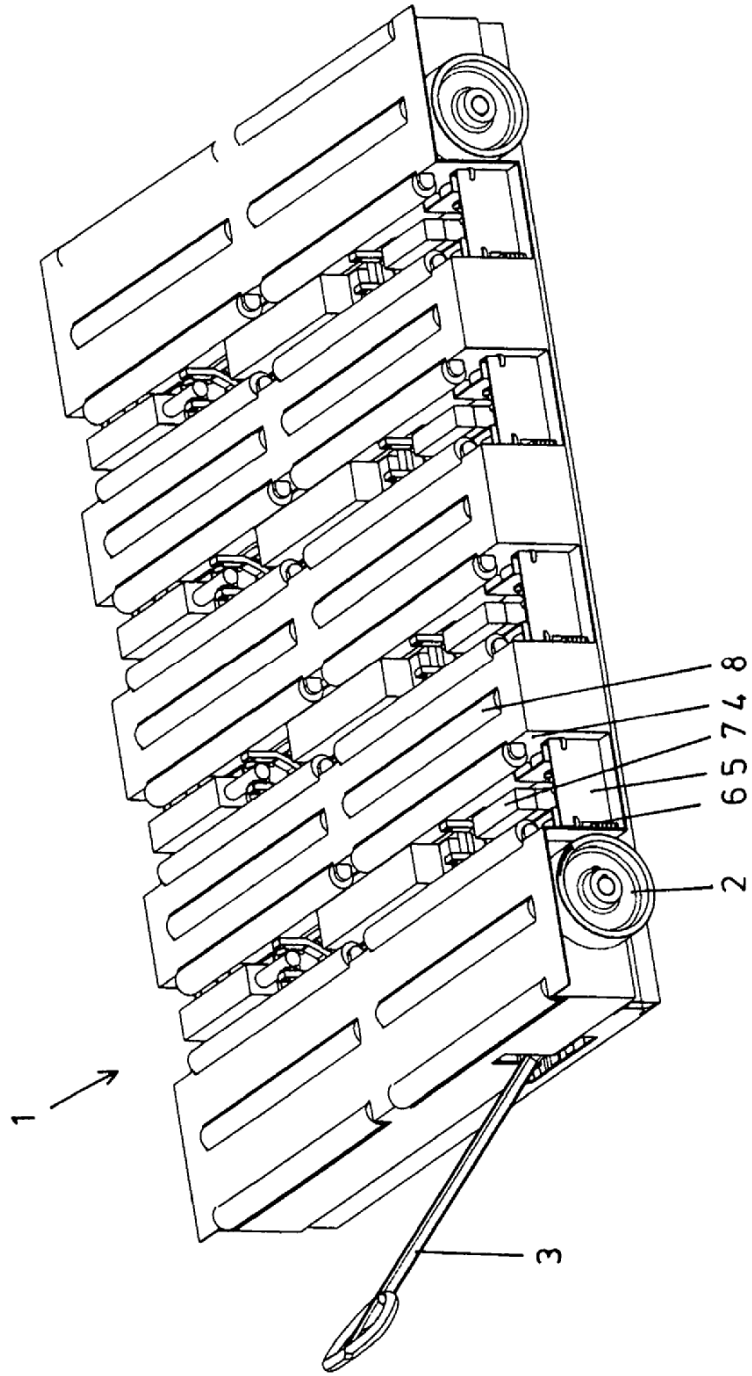


Fig. 2

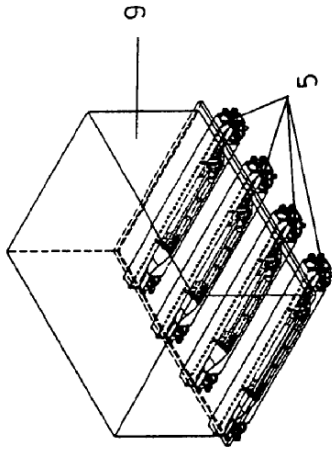


Fig. 3

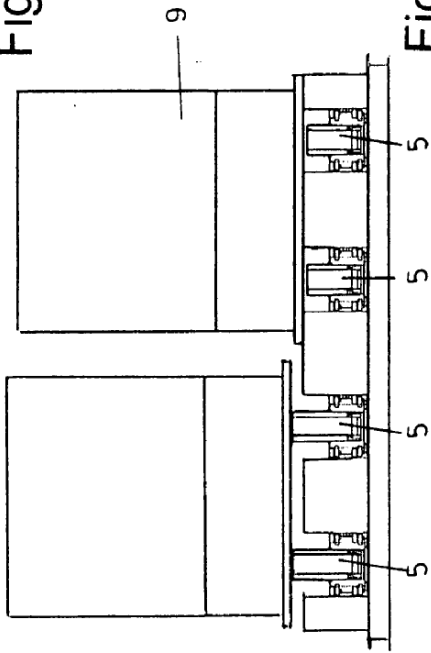


Fig. 4 a

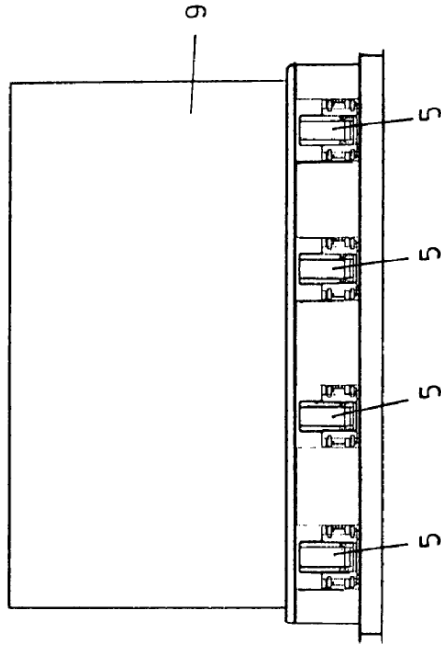


Fig. 4 b

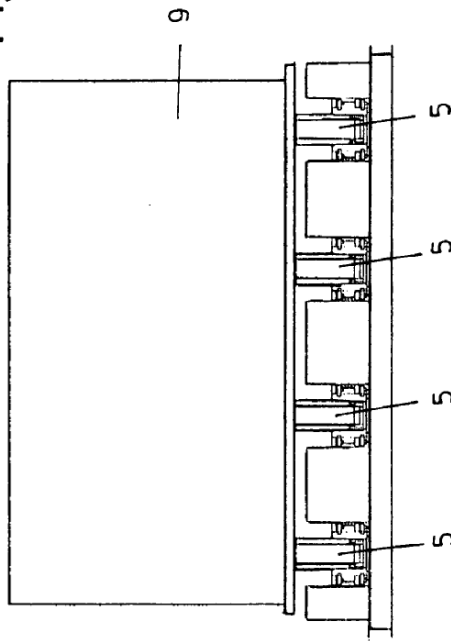
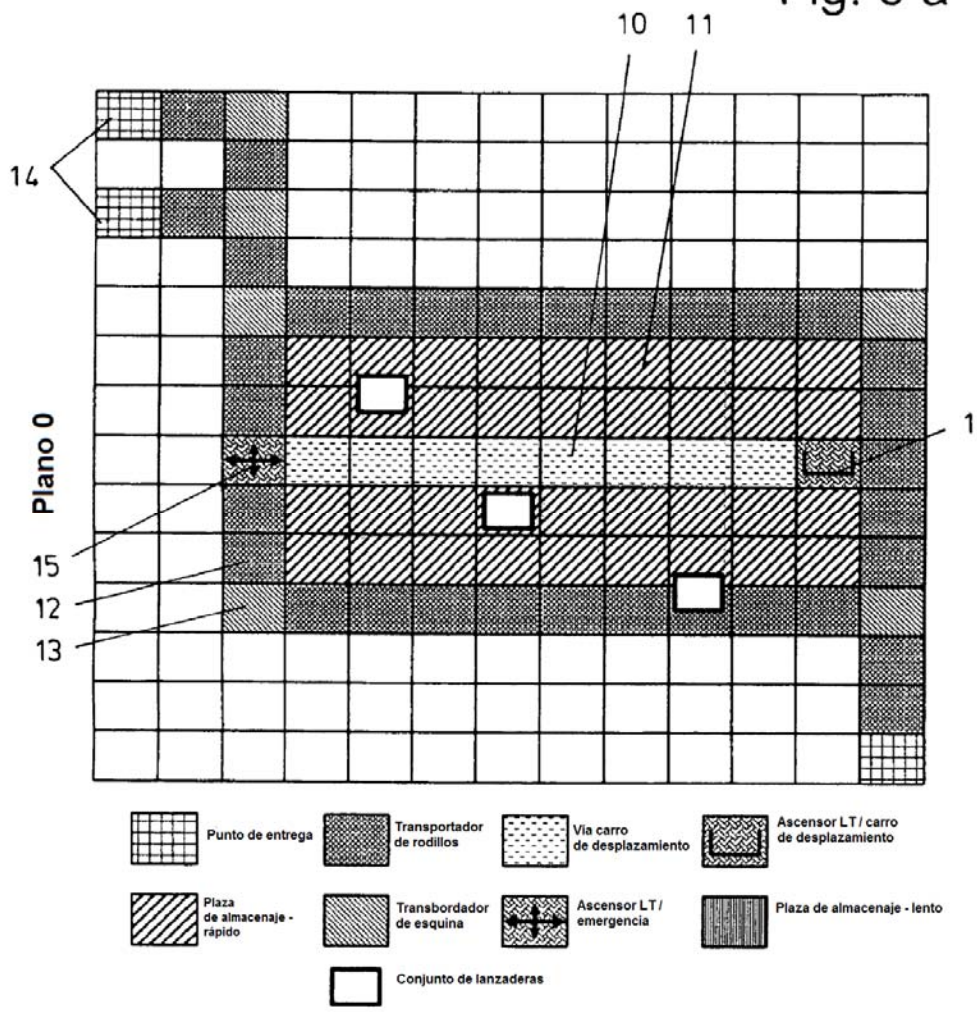


Fig. 5 a



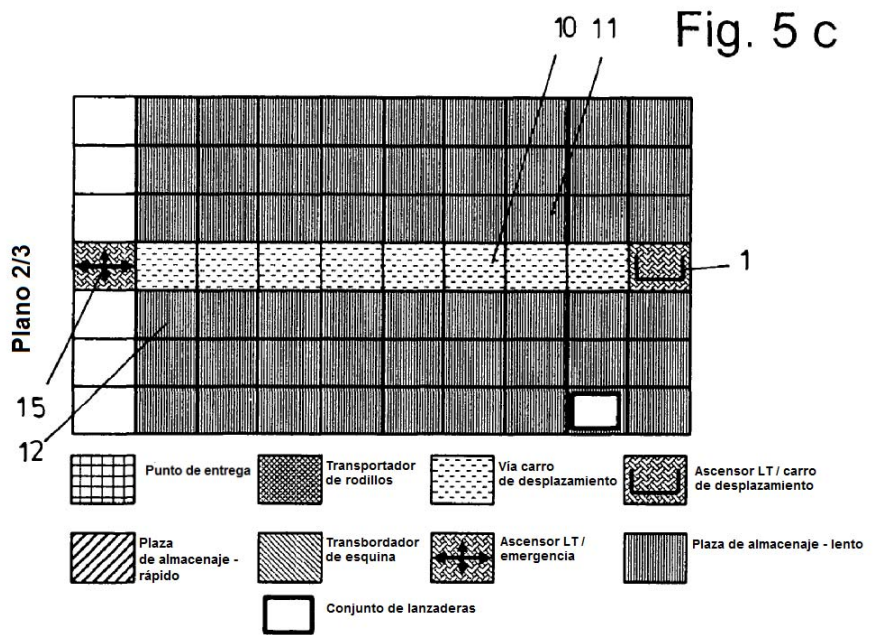
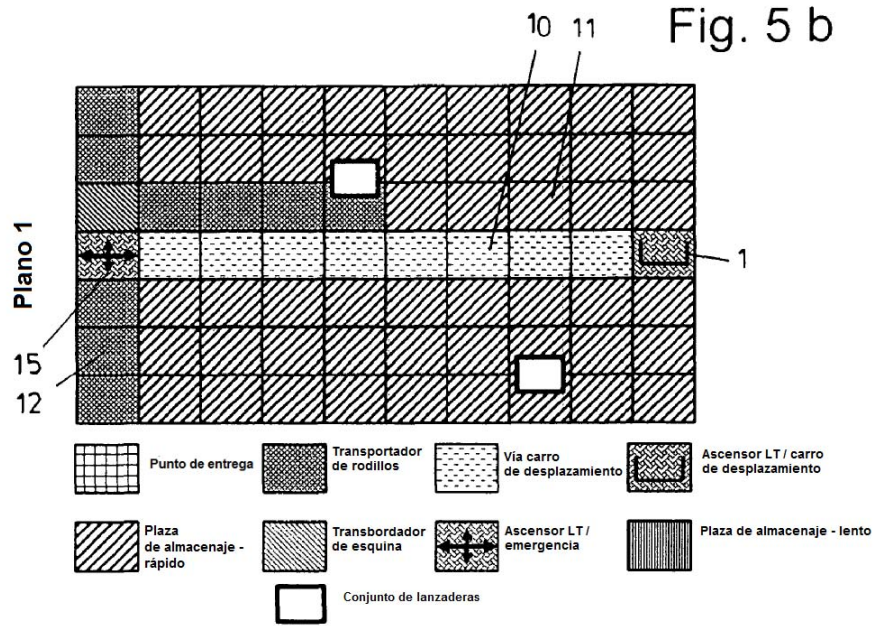


Fig. 6 b

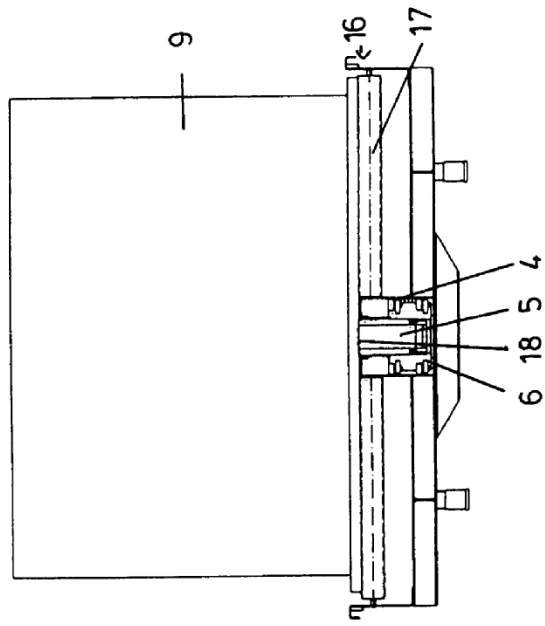


Fig. 6 a

