(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 688 541**

(51) Int. CI.:

B65G 1/04 (2006.01)
B66F 9/07 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.01.2016 PCT/EP2016/051833**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **18.08.2016 WO16128227**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.01.2016 E 16701811 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.07.2018 EP 3094576**

(54) Título: **Sistema a base de un dispositivo a modo de estante o soporte y medio receptor de carga telescópica correspondiente sin ajuste de anchura**

(30) Prioridad:

11.02.2015 DE 102015101948

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.11.2018

(73) Titular/es:

SSI SCHÄFER AUTOMATION GMBH (100.0%)
Fischeraustraße 27
8051 Graz-Gösting, AT

(72) Inventor/es:

WINKLER, MAX

(74) Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

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

Sistema a base de un dispositivo a modo de estante o soporte y medio receptor de carga telescópica correspondiente sin ajuste de anchura

La presente invención hace referencia a un dispositivo de soporte tipo estante así como a una carretilla elevadora para estanterías elevadas con un medio de recepción de carga, que se han ajustado uno encima de otro y presentan respectivamente un dispositivo guía, para apuntalar el medio receptor de la carga en la entrada y salida de un elemento telescópico del dispositivo soporte a modo de estante en un ajuste de la altura y en el movimiento de entrada y salida. La invención se refiere además a un sistema determinado.

El documento US 5 927 926 A informa acerca de un dispositivo a modo de estante conforme al concepto de la reivindicación 1. Es decir se informa sobre un soporte móvil para un sistema de reunir y preparar y almacenar con mecanismos o elementos de enganche/agarre.

El documento DE 202 13 803 U3 informa sobre un dispositivo de almacenaje para almacenar y desalmacenar recipientes o algo similar en o de un estante, preferiblemente, en una instalación o planta de reunir y preparar mercancía, donde el estante tiene una carretilla elevadora para estanterías elevadas acoplada con un medio receptor de la carga móvil, que sobre la base del estante agarra los recipientes o lo que sea colocados en una posición determinada y retira del estante o bien al revés, coloca en el estante el recipiente dispuesto en el medio receptor de la carga, de manera que el medio receptor de la carga es básicamente una plataforma que desliza horizontalmente fuera y dentro un recipiente o algo similar.

El documento DE 42 10 892 A1 informa sobre dispositivos receptores de carga diseñados como carretillas elevadoras para estanterias elevadas, en particular para vehículos en parques mecánicos, a modo de un almacén elevado. Los dispositivos receptores de carga están equipados con mecanismos adicionales según su diseño como paletas o portacargas, coches especiales autopropulsados, carriles de rodadura, mecanismos especiales o similares. El empleo de un dispositivo receptor de carga simple y sencilla sin elementos adicionales se consigue cuando sobre un soporte de carga desplazable se disponen en sentido transversal corredizo dos piezas inferiores de la horquilla telescópica dispuestas en paralelo, cada una de las cuales lleva una pieza central de la horquilla telescópica que se mueve longitudinalmente según convenga frente a esta pieza superior de la horquilla telescópica, en la que dos pares de soportes de rodillos son desplazables longitudinalmente con rodillos de apoyo voladizos por el lado receptor de la carga y son ajustables y bloqueables para recoger las ruedas de un vehículo estacionado. Las piezas superiores de la horquilla telescópica se pueden apoyar según la carga soportada y la posición telescópica bajo una inclinación mínima controlada mediante sensores sobre los rodillos de apoyo colocados en sus extremos en el carril del vehículo que se va a estacionar.

Se conocen sistemas que tienen estantes o dispositivos tipo estante que se han dispuesto con carretillas elevadoras para estanterias elevadas. Los estantes tienen casillas o cajones unos sobre otros y unos al lado de otros, en los cuales se almacenan las mercancías. La mercancía puede almacenarse en zonas de almacenaje de forma única o reiteradas veces. Las mercancías son almacenadas y desalmacenadas con medios receptores de carga. Los medios receptores de carga están dispuestos en las carretillas elevadoras para estanterias elevadas, que se desplazan en una dirección longitudinal de los estantes de una casilla del estante a otra casilla del estante. Los medios receptores de carga presentan al menos uno, habitualmente dos, brazos de agarre extensible o replegable en un sentido transversal del estante, con los cuales las mercancías son colocadas en las casillas de los estantes (almacenamiento) y retiradas de las casillas de los estantes (desalmacenamiento). Un sistema de este tipo se describe en DE 10 2008 037 657 A1 y EP 2 669 217 A1.

Los brazos de agarre vuelan libremente sin apoyo en un restante o en las casillas. Las guías necesarias para ello deben por un lado captar, recoger, interceptar, parar los pesos reforzados por la acción de palanca del brazo extendido o desplegado y por tanto deben por otro lado apenas presentar juego en un sentido horizontal. Por ello las guías de los brazos del medio receptor de carga telescópica son costosas.

Las mercancías son empujadas hacia dentro de las casillas con dedos de arrastre o bien extraídas de las casillas. Los dedos de arrastre se disponen de modo giratorio alrededor del eje longitudinal de los brazos de agarre como por ejemplo se muestra en la EP 2 669 217 A1.

Habitualmente las mercancías se colocan sobre la base de los estantes. Las bases o suelos de las casillas son divisibles de forma dinámica en los lugares de almacenamiento. Eso significa que cada mercancía se puede asignar a una zona específica del suelo o base. El tamaño de las zonas de almacenamiento puede ser muy distinto. Una posición del lugar de almacenamiento con respecto a la base o suelo se puede modificar siempre y eso expresa la dinámica del sistema.

Además se puede modificar la colocación de una mercancía de almacenaje con respecto al lugar de almacenamiento asignado (no querido) en el transcurso del tiempo, por ejemplo, porque las carretillas elevadoras

para estanterías elevadas se apoyan en un estante y por tanto transmiten vibraciones al estante, y la consecuencia de ello son los movimientos relativos (ligeros) de la mercancía colocada de forma estática. Por este motivo muchos medios de recepción de carga conocidos tienen un ajuste del ancho, para aproximar los lugares de almacenamiento y acercar los brazos de agarre a la mercancía almacenada. Este tipo de ajustes de anchos harán que los medios receptores de la carga sean caros, complejos (tecnología de sensores/control) y pesados (componentes adicionales). El gasto para el control de una colocación próxima y fina es elevado. La mecánica telescópica de los brazos de agarre debe ser suficientemente estable para poder almacenar y desalmacenar mercancía pesada en un estado o condición que sobresale libremente.

El documento JP S53 141769 A informa sobre un soporte tipo estante para objetos similares a una cuba o bidón. El documento JP H07 101 508 A informa sobre un dispositivo de transferencia. El documento WO 1004/103883 A1 informa sobre brazos de avance o empuje telescópicos.

Por ello un cometido de la presente invención es prever un dispositivo a modo de estante y una carretilla elevadora para estanterías elevadas con un medio receptor de carga que supere los inconvenientes anteriormente descritos.

Este cometido se resuelve mediante un dispositivo conforme a la reivindicación 1.

Los dispositivos guía de los brazos de agarre o brazos prensores y del soporte de profundidad están coordinados uno tras otro. Los brazos prensores se desplazan gracias a los dispositivos guía a lo largo de los soportes de profundidad. Los brazos prensores descansan sobre los dispositivos guía en un sentido de elevación durante los movimientos de almacenado y desalmacenado en los soportes de profundidad. Los soportes de profundidad representan ayudas de guía y de apoyo. Este apoyo o soporte es una ventaja en un estado en voladizo máximo de los brazos prensores. En esta situación se dan las mayores fuerzas de elevación. Si en la posición máxima desplegada de los brazos prensores ninguna fuerza de elevación o momento de giro actúa sobre el medio receptor de la carga de la carretilla elevadora, se puede construir y poner de forma simple una mecánica de entrada y salida de los brazos. Esto reducirá los costes de fabricación así como el peso del medio receptor de la carga. Los brazos prensores se pueden fabricar a partir de materiales más sencillos que presenten una capacidad de resistencia menor que los materiales que habitualmente se emplean para los brazos prensores. Se puede prescindir con ello de una mecánica estabilizante.

Además de la guía en la dirección de elevación los brazos prensores son conducidos en la dirección de profundidad (es decir, perpendicularmente a los estantes) de los compartimentos mediante los soportes de profundidad. Esta medida simplifica también la construcción de los brazos prensores. Los brazos prensores o bien sus mecanismos de movimiento deben colocarse de forma menos estable que los mecanismos convencionales en una dirección de la anchura de los compartimentos de los estantes.

Los soportes de profundidad propiamente delimitan las zonas de almacenamiento. Un desplazamiento de las mercancías dentro de los lugares de almacenamiento por unas dimensiones previamente definidas de un lugar de almacenamiento, debido a vibraciones por ejemplo, que son transmitidas por las carretillas elevadoras al dispositivo de soporte, no tiene lugar.

Estas medidas permiten una simplificación del medio receptor de carga, lo que da lugar a una reducción de costes considerable, en particular porque se puede prescindir de un mecanismo de ajuste de la anchura para los brazos prensores.

Puesto que los dispositivos de soporte sobresalen del suelo, el movimiento relativo de la mercancía está limitado. La mercancía almacenada se encuentra siempre de un modo seguro dentro de la zona de almacenamiento asignada. Por lo tanto se puede prescindir de una tecnología de sensores o captadores determinada para el medio detector de la carga, que defina y verifique la posición relativa de la mercancía en un compartimento del estante o bien en el lugar de almacenamiento, en particular en el desalmacenado.

Preferiblemente el primer dispositivo guía tiene una rueda guía o bien una rueda, que puede rotar o girar en un brazo prensor, donde cada uno de los soportes de profundidad presenta un lateral superior con una ranura, donde el segundo dispositivo guía comprende la ranura por la cual se desplaza la rueda guía.

La rueda y la ranura se han dimensionado y definido de manera que la rueda, preferiblemente en unión continua o arrastre de forma, se asienta y mueve con un pequeño juego dentro de la ranura. De este modo se garantiza que el brazo prensor sale y entra a lo largo de una dirección deseada. La rueda facilita una buena transmisión de la fuerza y apoyo, durante un movimiento del brazo prensor.

Alternativamente o como complemento el primer dispositivo guía puede ser un taco guiado o de corredera donde cada uno de los soportes de profundidad presenta un lateral superior con una ranura, donde el segundo dispositivo guía comprende la ranura en la cual se mueve deslizándose el taco guiado.

El taco guiado representa una alternativa a la rueda guía mencionada antes, de forma que el taco guía se desplaza deslizándose por la ranura y no rueda como una rueda.

En particular cada uno de los soportes de profundidad se extiende básicamente por toda la profundidad del lugar de almacenamiento.

“Básicamente por toda la profundidad” significa que el soporte de profundidad se extiende en la dirección de profundidad por casi toda la longitud del lugar de almacenamiento. Por tanto se garantiza que el brazo tensor durante un ciclo de almacenado y desalmacenado se sostiene permanentemente mediante el soporte de profundidad y es guiado por el mismo. El brazo prensor en ningún momento se puede alejar de un carril de desplazamiento establecido.

En otra configuración preferida el dispositivo de soporte tiene una multitud de niveles de estantes y suelos, donde los suelos están conectados con los niveles a lo largo de la rejilla de elevación, y donde cada uno de los soportes de profundidad está conectado a cada uno de los suelos a lo largo de la rejilla del lugar de almacenamiento.

Un dispositivo de soporte de este tipo se caracteriza por un chasis o estilo de construcción. Los suelos o bases pueden estar suspendidos en las posiciones de los estantes y modificarse en cada momento. En lo que respecta a una división en el sentido de elevación se pueden ajustar las distancias entre los suelos colindantes. Los parámetros de los lugares de almacenamiento (anchura y profundidad) se pueden ajustar fácilmente con ayuda de los soportes de profundidad y se pueden modificar en cada momento. Por tanto los explotadores del sistema pueden en cualquier momento de un modo flexible reaccionar ante otros requisitos, en particular cuando se cambia el tipo de artículos. Un cambio del surtido de artículos tiene como consecuencia que cambian las dimensiones de la mercancía almacenada. En este caso las dimensiones del lugar de almacenamiento se tienen que adaptar del modo correspondiente por lo que se colocan de nuevo los soportes de profundidad. El encargado del sistema no tiene que comprar nuevos dispositivos de soporte.

Además resulta una ventaja que cada suelo tenga una multitud de ranuras, donde cada soporte de profundidad presente muchas levas de enganche, donde las ranuras se dispongan a lo largo de la rejilla del lugar de almacenamiento y donde las ranuras y las levas de enganche se adapten unas a las otras de forma que las levas se puedan enganchar en las ranuras y queden flojas.

Los soportes de profundidad se fijarán a las ranuras. Una recolocación de los soportes de profundidad es posible sin problemas. La recolocación se puede realizar en cualquier momento. Para la recolocación no se necesita ninguna herramienta especial. No obstante se deberán cumplir unas exigencias o requisitos en una exactitud de dirección y colocación en lo que se refiere al medio receptor de carga o a sus brazos prensores.

En otra configuración especial cada uno de los soportes de profundidad, presenta preferiblemente un elemento de canalización en línea recta y un elemento de inserción en forma de cuña, donde el elemento de inserción linda con el elemento de canalización enrasando por el lado del espacio del estante y donde el elemento de inserción se estrecha hacia una sección o ala del estante.

El elemento de inserción soporta los almacenajes de la mercancía almacenada. Al almacenar se evita que se produzca un bloqueo mecánico de la mercancía. La forma de cuña o la inclinación del elemento de inserción producen un centrado de la mercancía que se va a almacenar en la dirección o el sentido de los lugares de almacenamiento asignados. Se puede renunciar a una tecnología de sensores para el control del proceso de almacenado. En caso contrario que sea relevante por cuestiones técnicas de seguridad.

En este caso el elemento de canalización presenta preferiblemente una ranura, donde el elemento de inserción tiene asimismo una ranura, que se mezclan una en la otra, de forma que la ranura del elemento de inserción se ensancha preferiblemente en la dirección del ala del estante.

El estrechamiento de la ranura del elemento de inserción en la dirección del elemento de canalización tiene un efecto centralizador para el primer dispositivo guía del brazo prensor. La subida de la ranura del elemento de inserción permite una mayor inexactitud de colocación del brazo prensor al comienzo de un proceso de almacenado y desalmacenado en la dirección de elevación, puesto que mediante la elevación de la ranura siempre se garantiza que el primer dispositivo guía del brazo prensor sea introducido con seguridad en la ranura del elemento de canalización.

Preferiblemente cada uno de los soportes de profundidad tiene un ancho que es mayor que el ancho del brazo prensor.

Esta medida también impide que se produzca un bloqueo mecánico de la mercancía que se va a almacenar.

El cometido mencionado antes se resuelve además mediante una carretilla elevadora para estanterías elevadas.

El cometido mencionado antes se resuelve además mediante un sistema con al menos un dispositivo soporte conforme a la invención.

Se entiende que las características o propiedades ya mencionadas y las que quedan por aclarar no solamente son aplicables en la combinación indicada sino también en otras combinaciones o en una posición única, sin salirse del alcance de la invención.

Ejemplos de la invención se muestran en las figuras y se aclaran a continuación.

Fig. 1 una visión en perspectiva de un dispositivo soporte de la invención;

Fig. 2 una vista en planta de un sistema de la invención

Fig. 3 una visión o vista trasera en perspectiva de un lugar de almacenamiento

Fig. 4 una vista en planta de un soporte de profundidad; y

Fig. 5 una vista lateral del soporte de profundidad de la figura 4; y

Fig. 6 una vista seccional o en corte a lo largo de la línea VI-VI en la figura 5.

Si a continuación se habla de orientaciones verticales o bien horizontales, se entiende propiamente que los elementos que están enlazados o relacionados con estas orientaciones, en cualquier momento podrían ser sustituidos mediante un giro correspondiente, de manera que este tipo de orientaciones se entiende que no son restrictivas. Además las mismas piezas y características corresponden a los mismos signos de referencia. Las revelaciones contenidas en la descripción se transmitirán análogamente a piezas y propiedades con números de referencia similares. Los datos sobre posición y orientación (por ejemplo, “arriba”, “debajo”, “lateralmente”, “longitudinalmente”, “horizontalmente”, “vertical” o similares)se refieren a la figura inmediatamente descrita. En un cambio de posición o de orientación estos datos son transferidos inmediatamente a la nueva posición y orientación.

Tal como es habitual en la (intra-)logística a continuación el sistema de almacenamiento y de inspección o bien sistema 40 (datos de distribución, datos de manejo del material, etc) define un sentido longitudinal con “X”, una dirección transversal con “Z” y un sentido de elevación con “Y”. Las direcciones X, Y y Z definen preferiblemente un sistema de coordenadas cartesianas.

Por una disposición u ordenación del almacén o bien de los estantes se entiende una serie de estantes 12, que se disponen principalmente en paralelo en forma de estantes individuales o dobles. Estantes dobles son estantes individuales que están colocados espalda con espalda. Los estantes 12, que a continuación se conocen como dispositivos soporte 10, se extienden básicamente en dirección longitudinal X. Las alas de los estantes 46 (ver fig. 2) discurren paralelamente a los estantes 12 y se extienden perpendicularmente entre los estantes 12. Las alas de los estantes 46 sirven como zona de acción para las carretillas elevadoras para estanterias elevadas 42. Los estantes 12 terminan en los lados de frente (cortos) opuestos, que de nuevo se orientan en un plano perpendicular al sentido longitudinal X o bien a los laterales longitudinales (largos) de los estantes 12 y hacia las alas de los estantes 46. Los estantes 12 propiamente tienen una multitud de zonas de almacenamiento 24, que están dispuestas en planos de estantes superpuestos RE. Una fila de estantes se extiende en la dirección horizontal dentro de un almacén y presenta habitualmente muchos compartimentos 22 unos junto a otros y sobre otros.

Por una mercancía de almacén 26 se entiende a continuación una unidad de almacenaje y/o inspección del sistema de almacenaje e inspección 40. La mercancía que se va a almacenar 26 puede comprender un medio auxiliar de almacenaje así como un artículo. La mercancía a almacenar 26 puede ser únicamente el artículo, si se omite el medio auxiliar de carga del almacenaje. Como medios auxiliares de carga en el almacenamiento se emplean tarimas, portacargas, cajas de rejilla, contenedores, recipientes, cajas de cartón, tableros o similares. Por un “artículo” se entiende en particular fardos, bultos. Los artículos son unidades diferenciables (mínima) de un surtido de artículos gracias a un tipo de artículo. Los bultos o mercancía en general son artículos individualizados, diferenciables, que se pueden manejar y a los que se les asigna un estado a modo de piezas o como un envase” . Un “envase” es un concepto generalizado para una unidad manejable, que se puede desplazar manualmente o mediante un dispositivo técnico (por ejemplo, técnica de arrastre, carretilla elevadora para estanterias elevadas, medio receptor de carga, etc). Los términos “artículo”, “envase”, “mercancía de almacenamiento 26”, “unidad de almacenaje”, y “bulto” se emplearán a continuación de forma equivalente.

Los términos “lugar del estante”, “lugar de almacenaje 24” y “lugar de asiento” se emplean seguidamente de forma equivalente. Por estos “lugares” se entiende lugares dentro del sistema 40, donde los artículos son aprovisionados. Un “lugar del estante” o un “lugar de almacenaje 24” es un lugar, donde los artículos dentro del dispositivo soporte

10 incluso a largo plazo deben ser mantenido con el objetivo de una inspección. Normalmente una administración del lugar de almacenamiento se realiza mediante un control de inspección aquí no visualizado. El control de inspección se realiza habitualmente mediante un sistema de manipulación de datos que preferiblemente trabaja para la transmisión de datos y el manejo de datos instantáneo en un servicio online. El control de inspección puede tener una estructura centralizada o descentralizada. El control de inspección puede haberse configurado de forma modular y haber implementado las funciones siguientes: administración de tareas, conversión de estrategias de inspección, sistema de gestión de mercancías, flujo de material, administración del lugar de almacenaje, administración de lugares de corte y similares. Estas funciones son implementadas en forma de software y/o hardware.

La figura 1 muestra una representación en perspectiva de un dispositivo de soporte 10 de la invención. El dispositivo de soporte visualizado 10 comprende un estante 12, que está estructurado por ejemplo en un estilo encuadrado. El dispositivo de soporte 10 diseñado aquí a modo de ejemplo presenta (posiciones de estantes 14, travesaños (longitudinales 16 y travesaños (perpendiculares) 18. De forma opcional se pueden prever bases o suelos 20 de estantes, que estén suspendidos de los travesaños 16 y/o 18 o bien estén colocados sobre estos. Los suelos 20 no deben presentar ninguna superficie o zona continua. Por ejemplo, los suelos 20 pueden diseñarse en forma de parrillas de enrejado 21 permeables al agua. Los suelos 20 pueden también estar diseñados también por varios travesaños 16 y/o 18 dispuestos en paralelo unos a otros.

En la fig. 1 se visualizan a modo de ejemplo cuatro suelos o bases 20 unos sobre otros, donde el suelo más inferior 20 del estante 12, que define un primer nivel soporte RE1, se ha diseñado como una parrilla 21 y donde el resto de suelos 20 de los planos soporte RE2-RE4 como suelos planos (continuos), tal como se conoce de los estantes de suelos planos convencionales. Los suelos 20 pueden suspenderse de picos de retención aquí no mostrados, que se colocan en las posiciones de los estantes 14. Estos picos de retención se disponen a una distancia unos de otros de manera que definen una rejilla de elevación HR. En la fig. 1 los planos soporte RE1-RE4 están a una misma distancia H1 unos de otros en la dirección de elevación Y.

En la fig. 1 se visualizan aquí también cuatro compartimentos 22, donde el compartimento inferior 22 se ha marcado con una línea a trazos. Los compartimentos 22 definen un espacio por encima del suelo 20.

Cada uno de los compartimentos 22 puede presentar una diversidad de lugares de almacenamiento 24. En la fig. 1 cada uno de los cuatro compartimentos dispuestos uno sobre otro presenta un primer (izquierda) lugar de almacenamiento 24-1 y un segundo (derecha) lugar de almacenamiento 24-2, que se indican en la fig. 1 únicamente para el suelo superior 20 en forma de líneas a trazos. Los lugares de almacenamiento 24 sirven para el almacenamiento de una o varias mercancias 26 (almacenaje de profundidad simple o múltiple). En la fig. 1 se muestra a modo de ejemplo una única mercancía 26 en un lugar de almacenamiento 24-2 en el nivel de estante más elevado RE4. Los lugares de almacenaje 24 equivalen respectivamente a una superficie, sobre la que se colocan una o varias mercancías. A estas mercancías para almacenar 26 se les asignan los lugares de almacenaje ya registrados.

Cada uno de estos lugares de almacenaje 24 está limitado lateralmente en la dirección longitudinal X del estante 12 por al menos un soporte de profundidad 28, que seguidamente se aclara con más detalle. Los soportes de profundidad 28 pueden estar diseñados a modo de regletas y se extienden en la fig. 1 en dirección transversal Z del estante 12. Entre estos soportes de profundidad 28 se pueden colocar luego suelos 20, es decir los suelos pueden ser sostenidos por los soportes de profundidad 28 y no directamente por los travesaños 16 y/o 18. Los lugares de almacenamiento 24 están definidos respectivamente entre dos soportes de profundidad 28 colindantes en el sentido longitudinal X. En la figura 1 los soportes de profundidad 28 colindantes están a una distancia L1 uno respecto del otro. Los lugares de almacenamiento 24 de la fig. 1 presentan una “anchura” L1 así como una profundidad “T”. Los “anchos” de los lugares de almacenamiento 24 pueden definir una rejilla de la zona de almacenamiento LR. Se entiende que los lugares de almacenamiento 24 pueden ser de diferente anchura. Así el compartimento situado más abajo 22 de la fig. 1 podría estar dividido en cuatro zonas de almacenamiento 24 de distinta anchura (no mostrado). Por motivos de una descripción más sencilla a continuación se tienen en cuenta las zonas de almacenamiento 24 dimensionadas de forma uniforme.

La fig. 2 muestra una vista en planta de un sistema 40 de la invención, que tiene uno o varios dispositivos de soporte 10. En el sistema 40 puede tratarse de sistemas de almacenamiento e inspección tal como se han descrito al principio. EL sistema 40 tiene a modo de ejemplo dos dispositivos de soporte 10-1 y 10-2, que están orientados a lo largo de la dirección X y que definen un ala o espacio de estante 46 entre ellos, por la cual se desplaza una carretilla elevadora para estanterias elevadas 42. La carretilla elevadora para estanterias elevadas 42 se ha implementado a modo de ejemplo como una carretilla elevadora para estanterias elevadas de un solo nivel o lanzadera 44 (aquí sin función de elevación). Se entiende que se podrían emplear otros tipos de carretilla elevadora para estanterias elevadas. La lanzadera 44 se desplaza a lo largo de las flechas 48 por la sección del estante 46. La lanzadera 44 descansa sobre rieles de rodadura 50, que se encuentra en los dispositivos soporte 10-1. Los rieles de rodadura 50 se han montado preferiblemente a la altura de cada uno de los niveles de estante RE. La lanzadera 44 se apoya sobre los dispositivos soporte 10 o bien los rieles de rodadura 50 con sus ruedecitas 52.

La carretilla elevadora para estanterias elevadas 42 o la lanzadera 44 presenta al menos un medio receptor de carga 54. El medio receptor de carga 54 tiene al menos un brazo prensor 56, que puede ser introducido y sacado telescópicamente en la dirección transversal Z. La lanzadera 44 tiene dos brazos prensores dispuestos en paralelo uno al otro 56-1 y 56-2, que se visualizan en la fig. 2 en un estado (máximo) de extensión, en el cual los brazos prensores 56 alcanzan el dispositivo soporte 10-1 para allí desalmacenar la mercancía 26 almacenada. En la fig. 2 los brazos prensores 56 llegan hasta la segunda zona de almacenamiento 24-2 del dispositivo soporte 10-1.

El medio receptor de carga 54 presenta además uno o varios dispositivos de agarre 58, que se han implementado a modo de ejemplo en forma de dedos 60 que oscilan en los brazos prensores 56. Un movimiento oscilante de los dedos 60-1 y 60-2 se realiza, por ejemplo, alrededor de la dirección transversal Z y se muestra en la fig. 2 por medio de las flechas 62. Los dedos 60-1 y 60-2 se han configurado preferiblemente tan largos que en su estado activado, que se muestra en la fig. 2, abarcan una anchura de la zona de almacenamiento 24-2 casi total. Los dedos largos 60 tienen la ventaja de que las mercancías 26 de distintas dimensiones son colocables en zonas de almacenamiento 24 preferiblemente de dimensiones homogéneas prácticamente en cualquier posición, sin peligro de que se desplacen y la mercancía 26 ya no se volverá a desalmacenar.

En la figura 2 los dedos 60-1 y 60-2 están colocados detrás de las mercancías posteriores 26 de la zona de almacenamiento 24-2. Los dedos 60 están ubicados en los extremos exteriores de los brazos prensores 56. Se pueden prever además otros dedos 60 situados en el interior (no visualizados). Cuando los brazos prensores 56 efectúan su entrada, es decir se mueven a lo largo de las flechas 57, que señalan los movimientos telescópicos de los brazos prensores 56, en la dirección de la lanzadera 44, levantan las mercancías 26 almacenadas en la zona 24-2 de una plataforma de transporte de la lanzadera 44 que aquí no está marcada, que se encuentra entre los brazos prensores 56. Se entiende que se pueden prever otros elementos de apoyo (por ejemplo, una plataforma replegable central) para evitar una inclinación vertical de la mercancía 26 cuando se transfiere de la zona de almacenamiento 24 a la lanzadera 44. Estos elementos adicionales pueden ser diseñados telescópicamente en la dirección transversal Z y pueden estar situados entre ambos brazos prensores 56-1 y 56-2.

Además se entiende que un proceso de almacenaje discurre de forma parecida. En la fig. 2 otros dedos 60 no señalizados se pueden haber previsto en una zona terminal de los brazos prensores 56, opuesta a la zona final donde se visualizan los dedos 60-1 y 60-2. Con estos dedos adicionales 60 se pueden empujar o arrastrar hacia dentro la mercancía 26 desde la lanzadera 44 en las zonas de almacenamiento 24. Algunos bultos se pueden desalmacenar de una zona de almacenamiento 24.

Además se entiende que los movimientos ya explicados de arrastre y avance equivalen únicamente a un modo de transporte ejemplar de la mercancía almacenada 26 entre la lanzadera 44 y las zonas de almacenamiento 24. Cuando la mercancía 26 se tiene que almacenar suspendida el medio detector de la carga estará equipado normalmente con una función de elevación, para elevar y descender la mercancía que se va a almacenar. En este caso los brazos prensores 56 se han diseñado telescópicamente en la dirección transversal Z pero asimismo tienen unos dispositivos de agarre alternativos (por ejemplo, peines descargadores, alzadores o algo similar), para almacenar y desalmacenar en suspensión la mercancía 26 de las zonas 24.

El medio receptor de la carga visualizado en la fig. 2 es un ejemplo elemental. Se entiende que el medio receptor de la carga se adapta a un tipo de lugar de almacenamiento 24. Si el lugar de almacenamiento 24 presenta un suelo con nervios (no mostrado), donde la mercancía 26 se va a colocar sobre nervios, se podrían diseñar unos brazos prensores 56 con dientes o púas telescópicos que pudieran entrar y salir de los huecos entre los nervios colindantes.

La figura 3 muestra un proceso de desalmacenaje en una representación en perspectiva donde se mira desde “detrás” la zona de almacenamiento 24-2 de la fig. 2. Simplificando hay un brazo tensor 56-1 solamente con un dedo activado 60, que está desplegado a lo largo de la flecha 62 alrededor del eje Z en su posición activa. Por lo tanto el brazo prensor 56-1 está desplegado de manera que el dedo 60 alcanza la mercancía 26 que se va a desalmacenar, para mover o desplazar la mercancía 26 al efectuar la entrada del brazo prensor 56-1 en la dirección de la carretilla elevadora para estanterias elevadas 42 (no representado), tal como se indica en la figura 3 mediante la flecha 57.

El brazo prensor 56-1 presenta un primer dispositivo guía 64. El dispositivo guía 64 tiene a modo de ejemplo una rueda 66, la cual está colocada en un brazo prensor 56-1. La rueda 66 gira alrededor de un eje giratorio 68 (activado o apático). El eje 68 está orientado paralelamente a la dirección o el sentido longitudinal o bien el eje X del estante 12.

En general sirve que al menos uno de los brazos prensores 56 tenga el primer dispositivo guía 64. Preferiblemente cada uno de los brazos prensores 56 tiene un primer dispositivo guía propio 64.

En la visión en detalle en perspectiva de la figura 3 se muestran exactamente dos de los soportes de profundidad 28. Los soportes de profundidad 28 limitan la zona de almacenamiento 24-2 lateralmente en el sentido longitudinal X.

Los soportes de profundidad 28 definen la zona de almacenamiento entre ellos. Los soportes de profundidad 28 sobresalen del suelo 20 en la dirección de elevación Y. De ese modo los soportes de profundidad 28 impiden que una mercancía almacenada de forma imprevisible y no deseada se desplace desde una zona de almacenamiento 24 (lateralmente) en X a una de las otras zonas de almacenamiento 24.

Cada uno de los soportes de profundidad 28 tiene un segundo dispositivo guía 70 que se ha diseñado al igual que el primer dispositivo guía 64 de los brazos prensores 64. En un ejemplo de la figura 3 se configura el segundo dispositivo guía 70 a modo de ranura 72 por el lateral superior 74 del soporte de profundidad 28. La ranura 72 se extiende en el sentido longitudinal del dispositivo de profundidad 28. En la figura 3 la ranura 72 se extiende paralelamente a la dirección transversal Z. La ranura 72 equivale a una cavidad del lado superior 74. Las dimensiones de la ranura 72 se eligen de manera que las ruedas guía 66 del primer dispositivo guía 64, preferiblemente se desplacen con un pequeño juego a lo largo de la ranura 72, tal como se indica en la fig. 3 mediante la flecha 57. En la fig. 3 se hacen coincidir los anchos aquí no mostrados de la ranura 72 y de la rueda 66 para que el brazo prensor 56 se desplace lo más linealmente posible, es decir sin juego en la dirección X, a lo largo de la ranura 72. Las ranuras 72 se podrían haber previsto también en una pared lateral o bien en la cara 76 del soporte de profundidad 28.

Las ranuras 72 en los soportes de profundidad 28 de la figura 3 se han diseñado abiertas por un lado, es decir, la ranura 72 se extiende hasta una cara frontal 78 del soporte de profundidad 28. La ranura 72 puede diseñarse cerrada por un extremo para evitar que los brazos prensores 56 se acerquen a la sección del estante 46 opuesta. Los soportes de profundidad 28 pueden tener un diseño tipo regleta y presentar unos lados laterales 76, que equivalgan a topes mecánicos para las mercancías de almacenaje 26.

En un lado inferior aquí no mostrado de los soportes de profundidad 28 se pueden haber previsto uno o varios salientes de enganches 80 que se fijen en las ranuras 82 diseñadas del modo correspondiente en los suelos 20. Los suelos 20 presentan en este caso preferiblemente una multitud de ranuras 82, que se distribuyen a lo largo de la rejilla de la zona de almacenamiento LR (compárese fig. 1). En la figura 3 se han señalizado los salientes de enganches 80 con líneas a trazos.

Se entiende que los soportes de profundidad 28 se pueden diseñar de una sola pieza con el suelo o base 20. Además se entiende que los soportes de profundidad 28 pueden estar conectados al suelo también de algún otro modo distinto al de la fig. 3. Los soportes de profundidad 28 se pueden pegar o bien estar soldados al suelo 20 o bien los soportes de profundidad 28 pueden tener su propio suelo 20. La conexión que se muestra en la fig. 3 tiene la ventaja de que la anchura de las zonas de almacenamiento 24 se puede modificar en cualquier momento, para a corto plazo reaccionar a nuevos requisitos del sistema. Los soportes de profundidad 28 podrían, por ejemplo, estar introducidos en ensambladuras de lengüeta y ranura diseñadas del modo correspondiente en los suelos 20 (no mostrado).

Con referencia común a las figuras 4 y 5 se explican a continuación variaciones posibles y/o complementos de los dispositivos guía 64 y 70 así de los soportes de profundidad 28.

La figura 4 muestra una vista en planta de una parte de una zona de almacenamiento 24, donde el soporte de profundidad 28 presenta adicionalmente en su extremo un elemento de inserción 94 opcional. La figura 5 muestra una vista parcialmente recortada de la figura 4 a lo largo de la línea V-V en la figura 4. El primer dispositivo guía 64 se ha implementado como un taco guiado 90, que se desplaza deslizándose en la ranura 72 del dispositivo guía 70 del soporte de profundidad 28 en el sentido transversal Z. Las figuras 4 y 5 muestran un proceso de almacenamiento, en el cual el dedo 60 arrastra o empuja hacia dentro la mercancía 26 a lo largo de una flecha 88 en la zona de almacenamiento 24.

El soporte de profundidad 28 mostrado en las figuras 4 y 5 tiene un elemento de canalización 92 en línea recta y un elemento de inserción 94 previsto en el lado de entrada, que se ha diseñado en forma de cuña. El elemento de inserción en forma de cuña 94 se cierra de forma precisa por el lado de la sección del estante sobre el elemento de canalización 92. El elemento de inserción 94 se estrecha en la dirección de la sección del estante 46. El elemento de inserción 94 tiene un diseño preferiblemente simétrico. El elemento de inserción 94 prolonga la ranura 72 del elemento de canalización 92 a lo largo de la dirección transversal Z. La ranura 72 del elemento de canalización 92 se cierra de forma precisa sobre una ranura 72' del elemento de inserción 94. La ranura 72 del elemento de canalización 92 tiene un único ancho de ranura 96. Un ancho de ranura 96' de la ranura 72' del elemento de inserción 94 aumenta preferiblemente en la dirección del ala del estante 46. Una altura del elemento de inserción 94 decrece preferiblemente en la dirección del ala del estante 46, mientras que una altura del elemento de canalización 92 se mantiene preferiblemente constante.

Lo mismo sirve para un suelo o base de ranura 98 o 98'. El suelo de ranura 98 del elemento de canalización 92 se convierte de un modo convincente en el suelo de ranura 98' del elemento de inserción 94. El suelo o base de ranura 98 del elemento de inserción está en pendiente preferiblemente en la dirección de la sección del estante 46.

El elemento de inserción 94 se topa con el suelo 20 en la dirección de la sección del estante 46 preferiblemente de un modo bastante convincente.

El elemento de inserción 94 se cuida de que durante el movimiento de inserción (ver flecha 88) la mercancía almacenada 26 no se colisione con el soporte de profundidad 28. Los flancos laterales del elemento de inserción 94 no marcados que se convierten en los lados laterales 76 del elemento de canalización 92 (fig. 3), conducen la mercancía 26 almacenada durante el movimiento (ver flecha 88) a lo largo del sentido trasversal Z al lugar de almacenamiento 24. De ese modo se evita que la mercancía almacenada 26 al almacenarse en la cara frontal 78 (compare fig. 3) del soporte de profundidad se bloquee y allí provoque un bloqueo mecánico.

Debido a la inercia puede ocurrir que la mercancía almacenada 26 en la dirección X se mueva contra el brazo prensor 56, mientras que la lanzadera 44 (con mayor velocidad) se mueve en X dentro del ala del estante 46 o bien se para, Se puede llegar a una situación en la que la mercancía almacenada 26 durante el movimiento de inserción (ver flecha 88) descanse tanto en un brazo prensor 56 como en un dedo 60. La forma de cuña del elemento de inserción 94 conduce la mercancía que se va a almacenar 26 automáticamente en la dirección X del soporte de profundidad 28, de manera que se evitan bloqueos mecánicos. El evitar el bloqueo mecánico se efectúa sin un ajuste relativo de los brazos prensores en la dirección X.

El ancho de la ranura 96' del elemento de inserción 94 que se estrecha cónicamente facilita la introducción del taco guiado 90 en la ranura 72 o 72'. La ubicación de la lanzadera 44 con respecto al lugar de almacenamiento 24 se puede efectuar con cierta inexactitud, es decir, de forma aproximada en la dirección X, sin que el movimiento de elevación del brazo prensor 56 se empeore o se vea impedido. El ancho de la ranura 96'que se estrecha centrará el taco guiado 90 en la dirección X durante el movimiento de inserción (ver flecha 88). Lo mismo sirve para el suelo o base de ranura 98' del elemento de inserción 94. El suelo de ranura 98' se eleva en la dirección Z al nivel del suelo de la ranura 98 del elemento de canalización 92. El suelo de la ranura 98' conduce el taco guiado 90, es decir en la dirección de elevación Y al nivel de la ranura 72 del elemento de canalización 92.

El taco guiado 90 se desliza en un ejemplo de las figuras 4 y 5. El taco guiado 90 soporta o sustenta el brazo prensor 56 durante el movimiento de inserción (ver flecha 88) en la dirección de elevación Y. Naturalmente el taco guiado 90 conduce el brazo prensor 56 también en la dirección X o bien se encarga de una centralización del brazo prensor 56 en la dirección X.

Se entiende que los efectos en relación con las figuras 4 y 5 para el taco guiado 90 sirven también para otra configuración del primer dispositivo guía 64 y 70, como por ejemplo, la rueda 66 visualizada en la fig. 2 y la ranura 72.

La fig. 6 muestra una vista de corte a lo largo de la línea VI-Vi de la fig. 5. La fig. 6 sirve para aclarar las anchuras B, el primer dispositivo de canalización 64, la ranura 72, el elemento de canalización 92 así como el elemento de inserción 94 en la dirección X del estante 12.

El ancho efectivo B1 del elemento de canalización 92 o del elemento de inserción 94 es mayor que el ancho B2 del brazo prensor 56, para que la mercancía 26 al introducirse en el lugar de almacenamiento 24 no pueda agarrotarse entre la lanzadera 44 y el dispositivo de profundidad 24. El ancho de ranura B2' de la ranura 72' en el elemento de inserción debería ser como máximo tan grande como el ancho B2 del brazo prensor 56. El ancho B3 del primer dispositivo guía 64, debería igual de grande como el ancho de ranura 96 (compare fig. 4) de la ranura 72 del elemento de canalización 92. El ancho B3 del primer dispositivo guía 64, debería ser igual de grande como el ancho de ranura 96 (compare fig. 4) del elemento de canalización. El ancho B3 del taco guiado 90 debería ser inferior al ancho de ranura96, para que el taco guiado 90 no tenga juego en la dirección X. El taco guiado 90 se ha diseñado preferiblemente en forma de bola en su extremo para mantener lo más bajo posible el rozamiento.

Listado de referencia:

10	dispositivo de soporte
12	estante
14	posiciones de los estantes
16	travesaño (longitudinal)
18	travesaño (perpendicular)
20	suelo o base del estante
21	parrillas de enrejado
22	Compartimento de estante (trazo rayado)
H1	altura de 22
HR	rejilla de elevación
24	lugar de almacenamiento

T	profundidad de 24
L	longitud de 24
LR	rejilla de la zona de almacenamiento
26	mercancías almacenadas
RE	nivel del estante
28	soporte de profundidad, en forma de listón o regleta
40	sistema
42	carretilla elevadora para estanterias elevadas
44	lanzadera
46	sección o ala del estante
48	Movimiento de 44
50	rieles de rodadura, carriles
52	ruedas de rodadura
54	medio receptor de carga (LAM)
56	brazo prensor
57	Movimiento de 56
58	Dispositivo de agarre o prensado
60	dedo
62	Movimiento de 60
64	1. Dispositivo guía
66	rueda (guía)
68	eje (giro)
70	2. Dispositivo guía
72	ranura
74	lado superior de 28
76	pared lateral o lado de 28
78	cara frontal de 28
80	salientes de enganches
82	ranuras en 20
88	flecha (movimiento de entrada)
90	taco guiado o de corredera
92	elemento de canalización, línea recta
94	elemento de inserción, en forma de cuña
96	ancho de ranura
98	suelo o base de ranura

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de soporte (10) para almacenar y desalmacenar la mercancía almacenada (26) en y de los compartimentos de los estantes (22), donde el almacenado y desalmacenado se realiza de forma automatizada por medio de una carretilla elevadora (42) para estanterias elevadas, donde la carretilla elevadora (42) para estanterias elevadas tiene un medio receptor de la carga (54) con al menos un brazo prensor (56), donde el brazo prensor (56) es desplazable en un sentido de profundidad (Z) de los compartimentos del estante (22) y presenta un dispositivo o mecanismo prensor (58) para desplazar las mercancías (26) en una posición activa del dispositivo prensor (58) a lo largo del dispositivo de profundidad (Z) hacia dentro y hacia fuera de los compartimentos del estante (22), donde el dispositivo soporte (10) presenta una multitud de compartimentos (22), donde cada uno de los compartimentos (22) consta de un estante (20) y al menos dos soportes de profundidad(28) que se extienden a lo largo de la dirección de profundidad (Z) y están dispuestos distanciados unos de otros en una dirección longitudinal (X) de los compartimentos de los estantes (22) y por tanto definen un lugar o zona de almacenamiento (24) entre ellos; que se caracteriza por que el brazo prensor (56) consta de un primer dispositivo guía (64) y por que cada uno de los soportes de profundidad (28) comprende un segundo dispositivo guía (70), que se extiende en el sentido o la dirección de profundidad (Z), y que está configurado para cooperar con el primer dispositivo guía (64) del brazo prensor (56) de manera que el brazo prensor (56), durante el almacenamiento o la retirada, se mantiene en contacto con el soporte de profundidad (28) por medio de los dispositivos guía (64, 70) y es desplazable en la dirección de profundidad (Z) de un modo guiado a lo largo del soporte de profundidad (28), donde cada uno de los soportes de profundidad (28) sobresale en un sentido de elevación (Y) para sostener la mercancía almacenada (26) lateralmente dentro del lugar de almacenamiento (24).

2. Dispositivo de soporte (10) conforme a la reivindicación 1, donde el primer dispositivo guía (64) presenta una rueda guía (66), la cual está apoyada de forma giratoria sobre el brazo prensor (56), y donde cada uno de los soportes de profundidad (28) comprende una lateral superior (74) que tiene una ranura (72), donde el segundo dispositivo guía (70) consta de una ranura (72) en la cual la rueda guía (66) puede desplazarse de forma guiada.

3. Dispositivo de soporte (10) conforme a la reivindicación 1, donde el primer dispositivo guía (64) es un taco guiado o de corredera (90) y donde cada uno de los soportes de profundidad (28) incluye un lateral tope (74) que tiene una ranura (72), donde el segundo dispositivo guía (70) incluye la ranura (72), en la cual el taco guiado (90) puede desplazarse de un modo deslizante.

4. Dispositivo de soporte (10) conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 3, donde cada uno de los soportes de profundidad (28) se extiende por toda la profundidad del lugar de almacenamiento (24).

5. Dispositivo de soporte (10) conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 4, que además presenta una diversidad de posiciones del estante(14) y una multitud de suelos (20), donde los suelos (20) están conectados con las posiciones del estante (14) a lo largo de una rejilla de elevación (HR), y donde cada uno de los soportes de profundidad (28) se conecta con cada uno de los suelos (20) a lo largo de una rejilla de la zona de almacenamiento (LR).

6. Dispositivo de soporte (10) conforme a la reivindicación 5, donde cada uno de los suelos (20) presenta una multitud de ranuras (82), donde cada uno de los soportes de profundidad (28) tiene una multitud de salientes de enganche (80), donde las ranuras (82) se disponen a lo largo de la rejilla de la zona de almacenamiento (LR) y donde las ranuras (82) y los salientes de enganche (80) se adaptan de manera que os salientes (80) quedan enclavados de forma suelta en las ranuras (82).

7. Dispositivo de soporte (10) conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 6, donde cada uno de los soportes de profundidad (28) presenta un elemento de canalización (92) y un elemento de inserción (94), donde el elemento de inserción (94) linda con el elemento de canalización (92) enrasando por el lado del espacio del estante y donde el elemento de inserción (94) se estrecha hacia una sección o ala del estante.

8. Dispositivo de soporte (10) conforme a la reivindicación 7, donde el elemento de canalización tiene una ranura (72) y donde el elemento de inserción (94) presenta una ranura (72'), que se mezclan fácilmente una con la otra.

9. Dispositivo de soporte (10) conforme a la reivindicación 8, donde la ranura (72') del elemento de inserción (94) se ensancha y desciende hacia el ala o la sección del estante (46).

10. Dispositivo de soporte (10) conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 9, donde cada uno de los soportes de profundidad (28) consta de una anchura (B1) mayor de una anchura (B2) del brazo prensor (56).

11. Sistema (40) que incluye al menos un dispositivo de soporte (10) de alguna de las reivindicaciones 1 a 10, y una carretilla elevadora para estanterias elevadas (42) con un medio receptor de la carga (54).

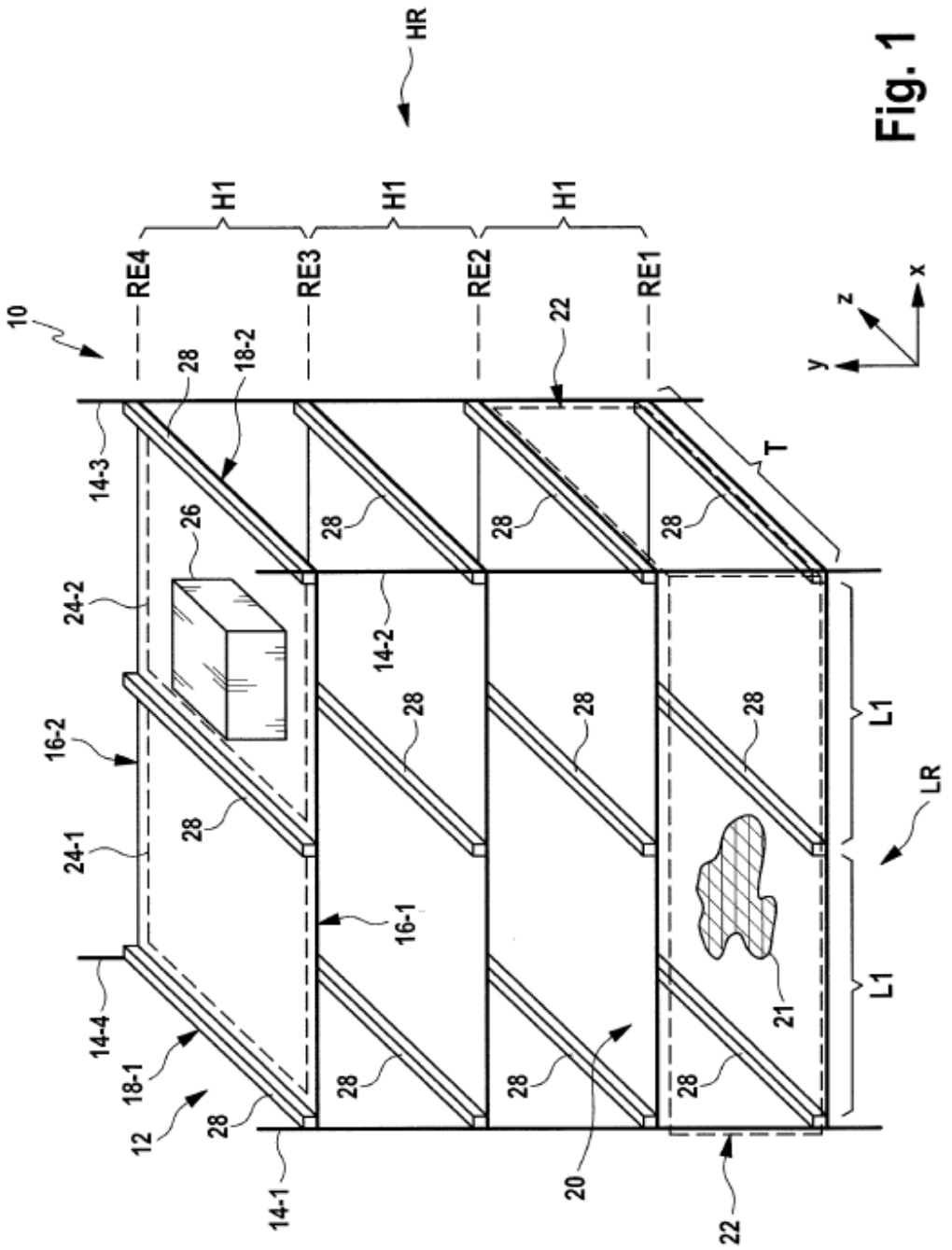
HR
H1
H1
H1
RE4
RE3
RE2
RE1
10
28
18-2
22
z
x
y
14-3
T
26
28
28
28
24-2
14-2
28
28
28
L1
16-2
28
LR
24-1
16-1
L1
14-4
21
18-1
28
28
28
28
12
28
14-1
20
22

Fig. 1

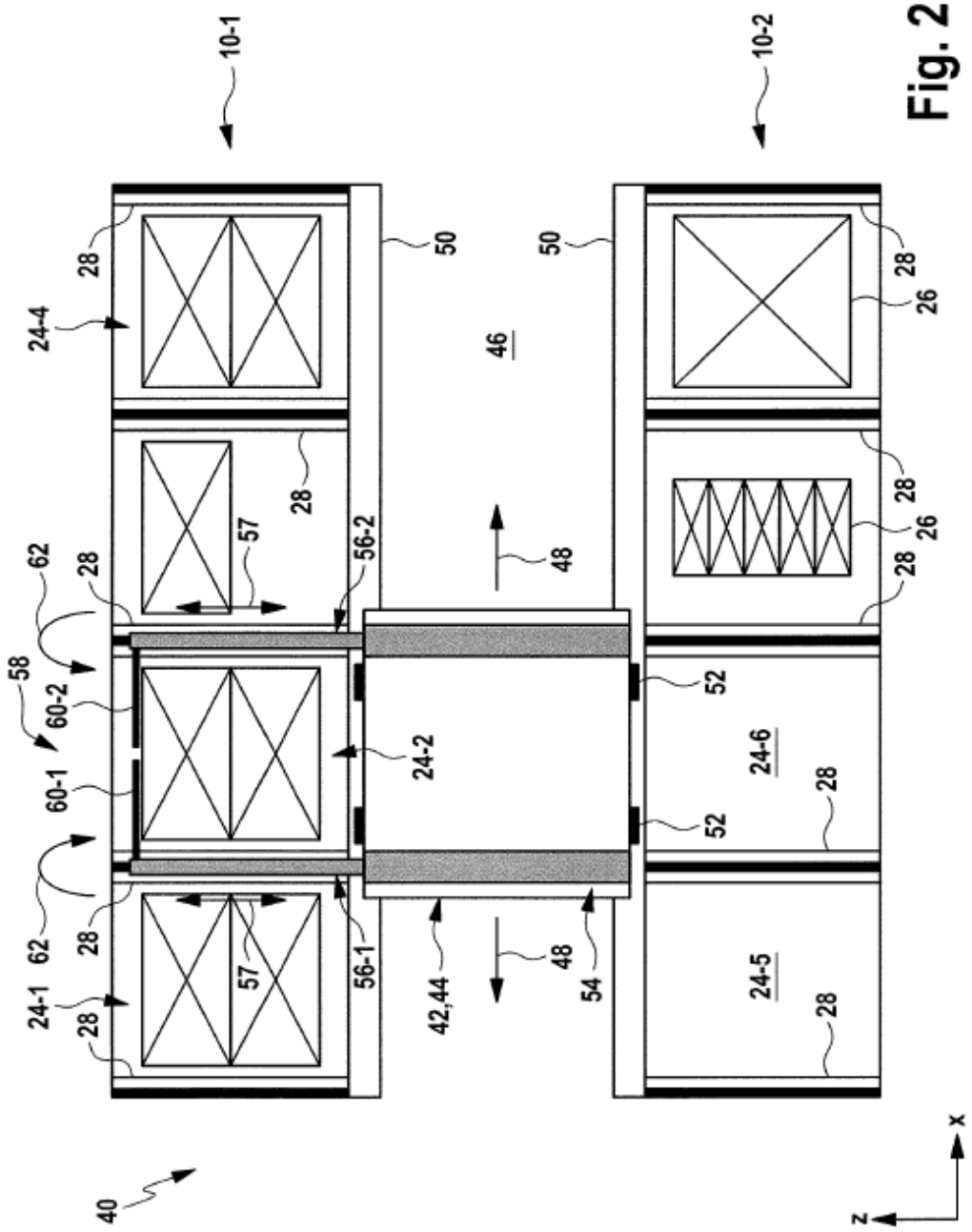
10-1
10-2
28
24-4
50
46
26
57
56-2
48
62
58
60-2
60-1
24-2
52
24-6
56-1
42,44
54
24-5
24-1
40
x
z

Fig. 2

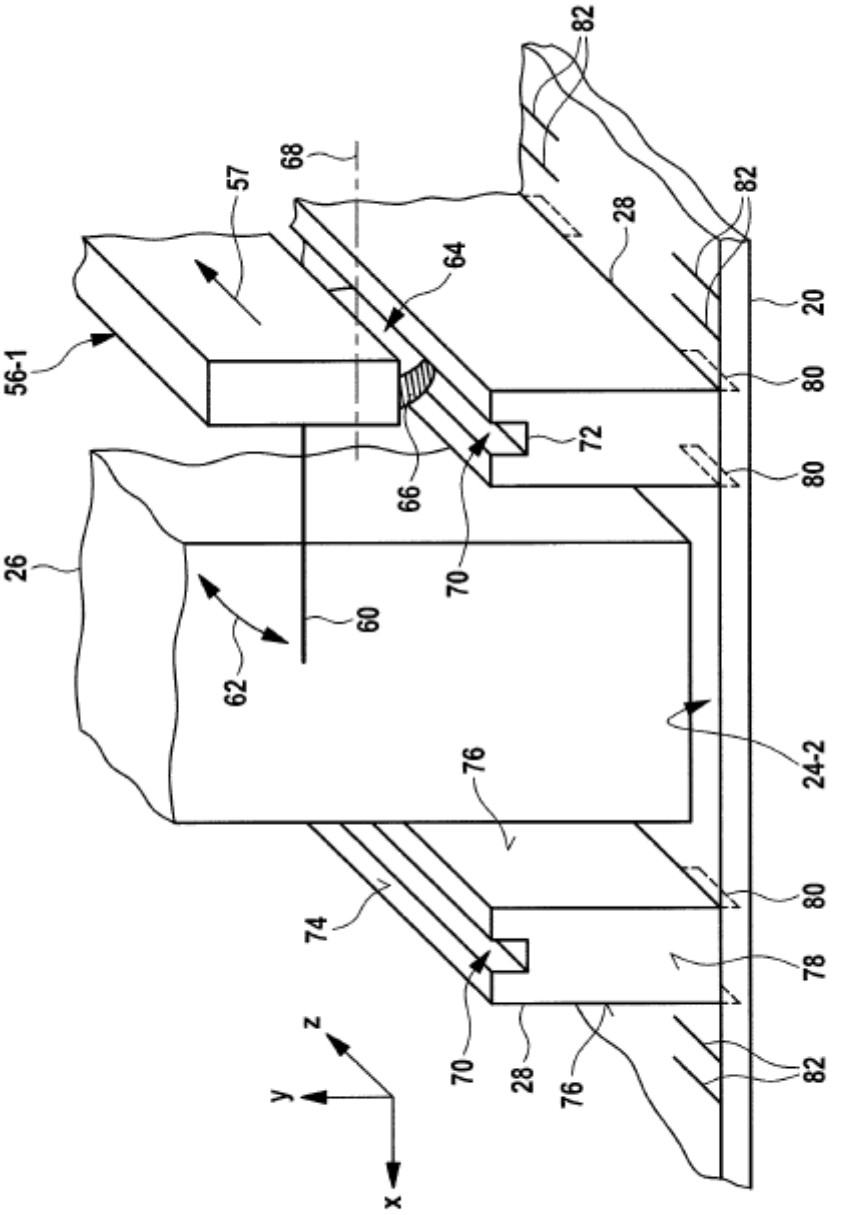
82
68
57
28
82
64
20
56-1
80
72
80
66
70
26
60
62
24-2
76
80
74
78
70
28
76
82
z
y
x

Fig. 3

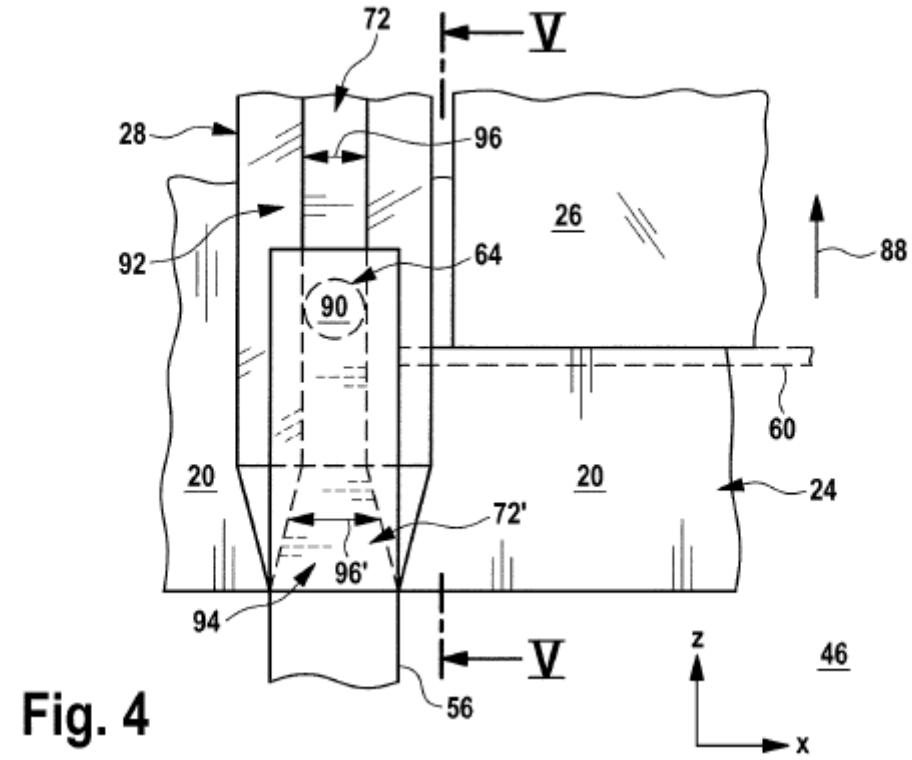
72
V
28
96
26
92
64
88
90
60
20
20
24
72'
96'
94
V
z
46
56
x

Fig. 4

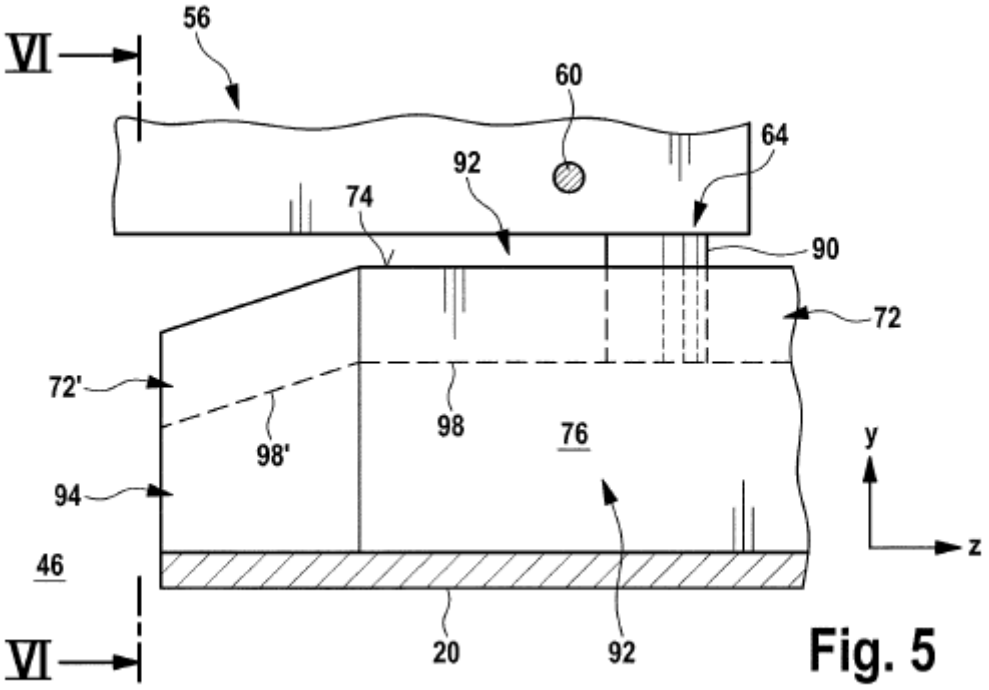
56
VI
60
64
92
74
90
72
72'
98
98'
76
y
94
z
46
VI
20
92

Fig. 5

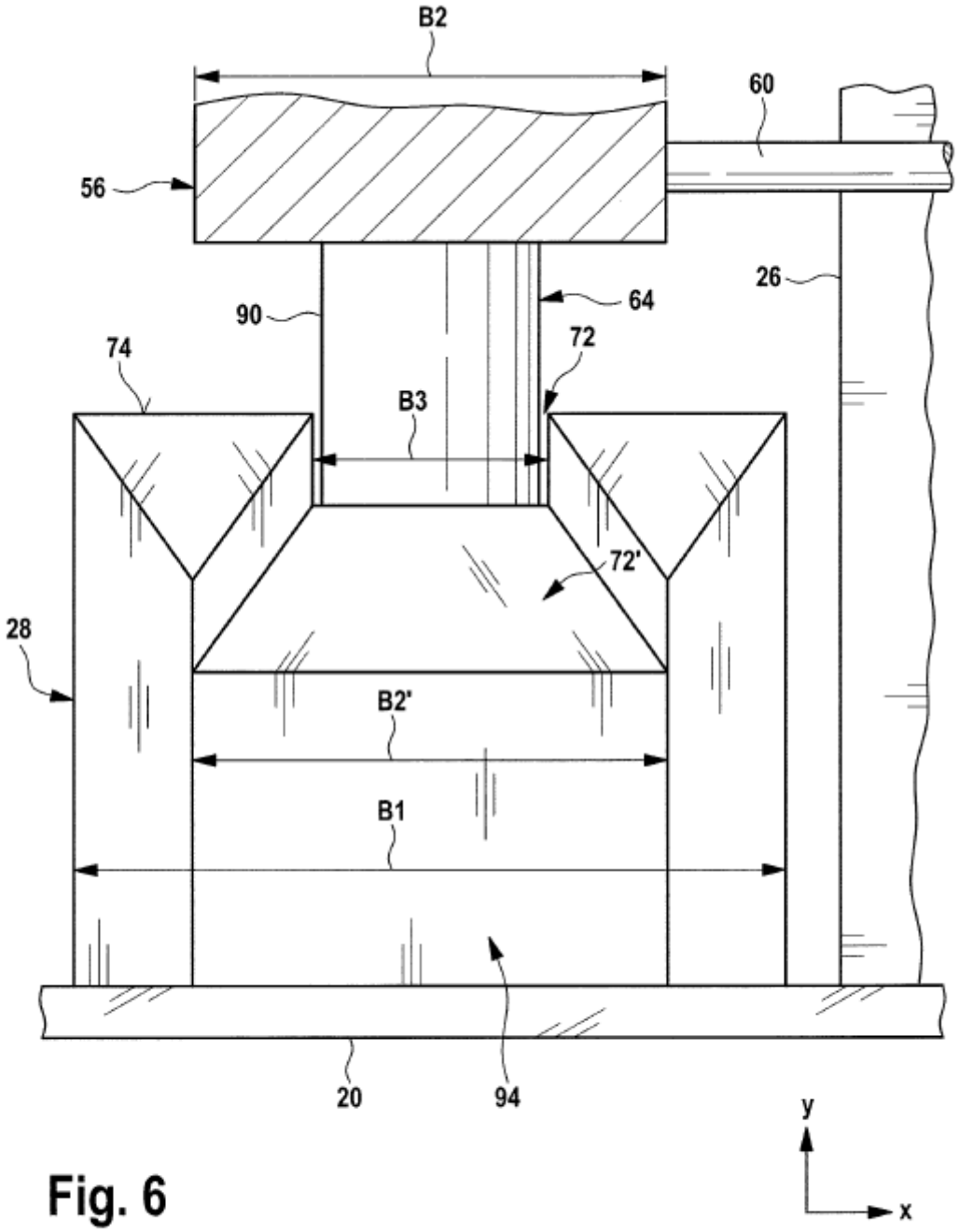

Fig. 6