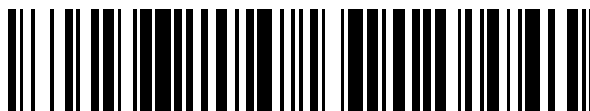


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 688 711**

51 Int. Cl.:

**A47B 47/02** (2006.01)

**B65G 1/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.10.2015 PCT/EP2015/072724**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.04.2016 WO16062518**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.10.2015 E 15771620 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.08.2018 EP 3209164**

54 Título: **Estantería de almacén**

30 Prioridad:  
**22.10.2014 DE 202014105051 U**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**06.11.2018**

73 Titular/es:  
**NEDCON B.V. (100.0%)  
Nijverheidsweg 26  
7005 BJ Doetinchem, NL**

72 Inventor/es:  
**RAUWERDINK, EDWIN;  
ASSINK, MARK y  
FREDERIKS, JAN WILLEM**

74 Agente/Representante:  
**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

ES 2 688 711 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**

## Estantería de almacén

5 La presente invención se refiere a una estantería de almacén para recibir unidades de mercancía con forma de paralelepípedo, tales como, por ejemplo, paletas normalizadas o contenedores normalizados cargados, con soportes verticales delanteros y traseros, callejones de almacenamiento que se extienden a lo largo de la profundidad de la estantería y que, para proveer apoyos para las unidades de mercancía, están dotados de por lo menos dos perfiles de soporte horizontales, dispuestos de manera paralela entre sí, y elementos de parada en los extremos opuestos a los extremos de entrada y salida de los callejones de almacenamiento, donde los elementos de parada se disponen en un plano ubicado por encima del plano de los apoyos, y donde los elementos de parada están fijados a los soportes traseros y/o los perfiles de soporte por medio de elementos de unión.

10 Una estantería de almacenamiento de este tipo con frecuencia es la unidad más pequeña en almacenes extensos de estanterías a gran escala, tales como se usan, por ejemplo, en las empresas de expedición. El depósito y la retirada de las unidades de mercancía, normalmente con forma de paralelepípedo, se efectúa mediante el uso de carretillas de horquilla elevadora o mediante el uso de aparatos de manipulación de estanterías especiales. Las estanterías de almacenamiento dispuestas preferentemente en ambos lados del callejón transversal presentan callejones de almacenamiento abiertos hacia el callejón transversal en los que se disponen las mercancías o los bultos de mercancías. Los componentes estructurales de las estanterías de almacenamiento son los soportes verticales, que están conectados entre sí mediante travesaños dispuestos de manera transversal. A cada callejón de almacenamiento pertenecen dos apoyos horizontales, sobre los que se pueden depositar las unidades de mercancía. Estos apoyos normalmente se encuentran montados en dos perfiles de soporte dispuestos transversalmente entre sí. Los perfiles de soporte se extienden o bien en la dirección de la profundidad de la estantería, o los propios travesaños delanteros y traseros sirven como perfiles de soporte. Esto último suele ser el caso en almacenes de paletas, en los que la respectiva paleta se apoya en el travesaño trasero en la zona de su borde delantero, visto en la dirección de entrada, y en el travesaño delantero en la zona de su borde trasero, visto en la dirección de entrada.

30 Aunque el almacenamiento de nuevas unidades de mercancía con frecuencia se hace de manera automática y con la correspondiente exactitud de posicionamiento, no siempre se puede excluir la posibilidad de que algunas unidades de mercancía se depositen a demasiada profundidad, visto desde el callejón transversal. Un almacenamiento demasiado profundo representa una desventaja en lo referente a la posterior retirada de la mercancía, si el aparato manipulador de estanterías no recoge la unidad de mercancía en el sitio esperado, sino un poco delante del mismo. La falta de exactitud de posicionamiento es muy problemática en almacenes de paletas, en los que las paletas cargadas con mercancías sólo se apoyan sobre los travesaños delanteros y traseros, puesto que en caso de un almacenamiento a demasiada profundidad puede suceder que la paleta no se apoye correctamente e incluso existe el peligro de que la paleta se caiga de la estantería.

40 Por lo tanto, para prevenir un almacenamiento demasiado profundo de las unidades de mercancía, las estanterías de almacenamiento se dotan en los extremos opuestos al callejón transversal con elementos de parada realizados de forma estable y anclados de manera rígida en la estantería, y que sirven como topes. Los elementos de parada se encuentran en un plano ubicado por encima del plano de los apoyos y limitan así la profundidad de almacenamiento posible en el callejón de almacenamiento. Están realizados y sujetos de manera tan estable que prácticamente queda excluida la posibilidad de un almacenamiento demasiado profundo de la unidad de mercancía, referido a la profundidad de la estantería.

50 Sin embargo, el uso de elementos de parada prácticamente rígidos hace que en el caso de un almacenamiento demasiado brusco y, en particular, incontrolado en la dirección de la profundidad de la estantería se puedan ejercer fuerzas horizontales tan intensas y, en particular, no amortiguadas sobre la estantería de almacenamiento, que no se puede excluir la posibilidad de que se produzcan daños en la estantería y, en particular, en sus componentes estructurales portantes.

55 Por el documento US 6.173.846 B1 se conocen elementos de parada que están realizados como elemento angular y que en uno de sus extremos presentan una abertura para la sujeción en un perfil de soporte. El otro extremo del elemento angular sirve como elemento de parada.

60 El documento US 6.173.846 B1 desvela una estantería de almacén de acuerdo con el concepto general de la reivindicación 1. El objetivo de la presente invención consiste en que en una estantería de almacenamiento para almacenar unidades de mercancías con forma de paralelepípedo, por ejemplo, paletas normalizadas cargadas, a través de medidas de montaje técnicamente simples y económicas se reduzca el peligro de que en caso de un almacenamiento demasiado brusco de las unidades de mercancía en la dirección de la profundidad de la estantería se puedan producir daños en la estantería.

65 Este objetivo se logra mediante las características mencionadas en la reivindicación 1.

Debido a que los elementos de parada no se comportan de manera rígida, sino que están conectados con los

soportes y/o los perfiles de soporte de la estantería de almacenamiento a través de elementos amortiguadores, que están realizados de manera flexible y deformable en la dirección longitudinal del callejón de almacenamiento, se reduce el peligro de que en caso de un almacenamiento demasiado brusco de las unidades de mercancía en la dirección de la profundidad de la estantería, a causa de fuerzas de choque demasiado intensas se puedan producir  
 5 daños en la estantería y en sus componentes estructurales portantes, es tal como una deformación y por ende un debilitamiento de los soportes particularmente importantes para la estática de la estantería. Los elementos amortiguadores están dispuestos y realizados de tal manera que absorben las fuerzas, que normalmente podrían resultar en daños en la estantería, como una deformación, debido a que se estiran.

10 La deformación de los elementos amortiguadores o de conexión, respectivamente, preferentemente no es reversible, sino que es de tipo plástico. Es decir que se produce una deformación permanente.

Por lo tanto, los elementos deformados de esta manera posteriormente tienen que ser sustituidos por elementos nuevos, que todavía disponen de su plena capacidad de deformación.

15 Formas de realización ventajosas de la estantería de almacén se indican en las reivindicaciones subordinadas.

Para una fabricación económica del elemento de conexión es ventajosa una forma de realización, en la que el elemento de conexión es una pieza mecanizada de chapa, que en una y la misma pieza presenta lo siguiente:

- 20 - una primera zona de sujeción para la unión rígida con el soporte o el perfil de soporte,
- una segunda zona de sujeción para la unión rígida con el elemento de parada,
- 25 - una zona deformable entre las dos zonas de sujeción, donde la zona deformable comprende por lo menos una sección que se extiende de manera transversal u oblicua con relación a la dirección de introducción y extracción.

30 En lo referente a la primera zona de sujeción, se propone que para su sujeción en el soporte de la estantería de almacenamiento, esta zonas se disponga de manera vertical. Preferentemente, esta primera zona de sujeción está fijada al lado posterior del soporte trasero.

35 En lo referente a la segunda zona de sujeción, se propone que la misma se disponga de manera sustancialmente horizontal, y preferentemente se sujete al lado superior o inferior del elemento de parada. Esta forma de realización permite una transmisión de fuerza particularmente buena y duradera entre el elemento de conexión flexiblemente deformable y el elemento de parada comparativamente rígido. Porque si estas dos piezas están atornilladas entre sí, las fuerzas de choque principalmente horizontales se transmiten tanto debido a la unión en arrastre de fricción producida por la unión atornillada, así como también por la unión en arrastre de forma entre el tornillo y las aberturas provistas en el elemento de parada y en el elemento de conexión para la inserción del tornillo. De esta manera se  
 40 reduce el peligro de que en el transcurso del tiempo se rompa la unión entre el elemento de parada y el elemento de conexión debido a los impactos.

45 De acuerdo con otra forma de realización, la segunda zona de sujeción está formada por dos secciones de sujeción dispuestas de manera horizontalmente yuxtapuesta, en las que en la primera sección de sujeción se encuentra sujetado un primer elemento de parada y en la segunda sección de conexión se halla sujetado un segundo, es decir, otro elemento de parada, por ejemplo, por medio de una unión atornillada. A este respecto es ventajoso que en un mismo elemento de conexión y amortiguación se pueden sujetar al mismo tiempo elementos de parada, por lo que se puede reducir el número de piezas requeridas en total. Además es ventajoso en esta forma de realización sólo se producen interacciones relativamente reducidas. Porque si bien se sujetan dos elementos de parada en un mismo  
 50 elemento de conexión común, esto se hace en diferentes secciones de sujeción y de manera mutuamente distanciada. Por lo tanto, los elementos de parada adyacentes, en caso de choques fuertes, pueden efectuar movimientos relativos entre sí, sin que ejerzan una influencia mutua demasiado grande. Esto reduce la carga mecánica de las piezas y aumenta su durabilidad.

55 En una forma de realización del elemento de conexión, se propone que la zona deformable, dispuesta entre las dos zonas de sujeción, se componga de secciones de selección con desarrollos de flexión mutuamente opuestos. Preferentemente, a este respecto una primera sección de flexión está formada como una copa o canaleta abierta hacia abajo, y una segunda sección de flexión siguiente está formada como una copa o canaleta abierta hacia arriba. Una configuración de este tipo se puede producir de manera fácil y económica mediante una simple  
 60 deformación por flexión de la pieza de chapa, y proporciona un buen comportamiento de estiramiento en caso de choques intensos aplicados al elemento de parada, al mismo tiempo que se logra un marcado comportamiento de amortiguación debido a la deformación permanente.

65 Con la meta de lograr una solución ventajosa desde el punto de vista técnico del montaje, se propone que la primera zona de sujeción se atornille o enclavije con el soporte trasero, y que la sección que se extiende de manera transversal u oblicua con respecto a la dirección de introducción y extracción, en prolongación a la unión atornillada

o enclavijada, respectivamente, se provea a una abertura de montaje. Esta abertura de montaje se puede fabricar fácilmente mediante el punzonado de la pieza mecanizada de chapa y facilita la atornilladura o el enclavijado del elemento de conexión y amortiguación con la parte trasera de la estantería.

5 De acuerdo con otra forma de realización, en una misma pieza con el elemento de conexión se encuentra formada una lengüeta, cuyo extremo libre se encuentra opuesto a una superficie dispuesta de manera vertical en el soporte trasero o en el perfil de soporte. Con esta lengüeta se logra un apoyo adicional, por lo que se inhibe una oscilación o vibración vertical del elemento de parada. A este respecto, el extremo libre de la lengüeta o bien puede apoyarse contra la superficie verticalmente dispuesta, o el extremo libre de la lengüeta se ubica a corta distancia frente a la superficie verticalmente dispuesta.

10 En otra forma de realización se propone que el soporte trasero esté realizado como un perfil, que la superficie verticalmente dispuesta sea una depresión que se extiende en la dirección longitudinal del perfil en la parte posterior del perfil, y que el perfil en ambos lados de la depresión presente zonas superficiales, las que se sujetan la primera zona de sujeción del elemento de conexión.

15 En otras formas de realización se propone que el extremo libre de la lengüeta se disponga por debajo de la zona de sujeción y que la lengüeta sea una sección troquelada de la pieza mecanizada de chapa, de la que está hecho el elemento de conexión.

20 Otras ventajas y detalles se indican en la siguiente descripción de dos ejemplos de realización, en los que se hace referencia a los dibujos. En los dibujos:

25 La Fig. 1 es una vista desde arriba sobre un plano de estantería de una estantería de almacenamiento para paletas cargadas con mercancías, en la que se representan tres paletas yuxtapuestas.

La Fig. 2 es una vista lateral sobre el plano de estantería de la estantería de almacenamiento.

30 La Fig. 3 muestra el detalle III de la figura 2, concretamente un elemento de parada sujetado de manera flexible en la parte trasera de la estantería de almacenamiento, a escala ampliada.

La Fig. 4 es una vista desde arriba sobre el elemento de parada y un elemento de conexión, que conecta el elemento de parada con el lado trasero de la estantería de almacenamiento.

35 La Fig. 5 muestra los objetos de acuerdo con las figuras 4 y 5 en una vista en perspectiva oblicuamente desde arriba.

40 La Fig. 6 muestra en una segunda forma de realización y en una vista en perspectiva oblicuamente desde arriba dos elementos de parada y un elemento de conexión, que conecta los elementos de parada con el lado trasero de un soporte vertical de la estantería de almacenamiento.

La Fig. 7 muestra el elemento de conexión de acuerdo con la Fig. 6 en una vista lateral.

45 La Fig. 8 muestra el elemento de conexión de acuerdo con la Fig. 6 en una vista desde abajo.

50 La estantería de almacenamiento descrita a continuación, con frecuencia es la unidad más pequeña en grandes almacenes de mercancías unitarias, como se usan, por ejemplo, en empresas de expedición y envío. El almacenamiento y la retirada de las unidades de mercancía normalmente provistas con forma de paralelepípedo se efectúa desde un callejón transversal mediante carretillas de horquilla elevadora o mediante el uso de aparatos manipuladores de estanterías especiales. Las estanterías de almacenamiento dispuestas preferentemente en ambos lados del callejón transversal tienen varios pisos y presentan callejones de almacenamiento abiertos hacia el callejón transversal, en los que se depositan las unidades de mercancía.

55 La estructura estática básica de las estanterías de almacenamiento está formada principalmente por soportes delanteros verticales 1, soportes traseros verticales 4, así como travesaños 2, 3 dispuestos horizontalmente y que conectan respectivamente dos soportes 1 y 4 entre sí. Adicionalmente, entre los soportes delanteros y traseros 1 y 4 se pueden proveer tirantes de refuerzo diagonales 5.

60 En el lado delantero de la estantería de almacenamiento, en el que para la introducción y extracción de las mercancías o unidades de mercancías existe un callejón transversal para una carretilla de horquilla elevadora desplazable a una posición frente a cada sitio de almacenamiento individual o para un aparato manipulador de estanterías de funcionamiento automático, respectivamente dos soportes verticales 1 están conectados horizontalmente por un travesaño delantero 2. Asimismo, respectivamente dos soportes 4 están conectados horizontalmente en el lado posterior de la estantería de almacenamiento mediante un travesaño trasero 3. Para la unión de los travesaños 2, 3 dispuestos de manera transversal con los soportes 1, 4, los soportes 1, 4 están realizados como perfiles agujereados. Esto permite la sujeción de los travesaños transversales 2, 3 y de otros

elementos de la estantería a diferentes niveles de altura, correspondientes al patrón de agujeros de los perfiles agujereados. El travesaño trasero 3 se encuentra a la misma altura que el travesaño delantero 2.

5 La distancia medida en la dirección de la profundidad de la estantería entre el travesaño delantero 2 y el travesaño trasero 3 es menor que la longitud medida en la dirección de la profundidad de la estantería de la paleta de transporte P apoyada simultáneamente sobre los dos travesaños 2, 3. Los dos travesaños 2, 3 en esta forma de realización sirven al mismo tiempo también como perfiles de soporte delantero y trasero 10, cuyos lados superiores forman respectivamente un apoyo 11 para la unidad de mercancías o la paleta de transporte P, respectivamente. La paleta de transporte P, por ejemplo, una europaleta normalizada en sus medidas básicas, se apoya en la zona de su borde delantero, visto en la dirección de inserción, sobre el apoyo 11 del perfil de soporte trasero 10, y en la zona de su borde trasero, visto en la dirección de inserción, se apoya sobre el apoyo 11 del perfil de soporte delantero 10.

15 Otros componentes de las estanterías de almacenamiento son, además, los elementos de parada 7 sujetos de tal manera que absorben los impactos. Estos elementos se encuentran dispuestos en los extremos traseros de los callejones de almacenamiento, es decir, en los extremos opuestos al callejón transversal, y se encuentran dispuestos a mayor altura que el plano de los apoyos 11. Los elementos de parada 7 son elementos de perfil dispuestos de forma horizontalmente flexible, que se extienden horizontalmente de manera transversal al callejón de almacenamiento y, por lo tanto, de manera transversal a la dirección de inserción y extracción L. Los elementos de parada 7 pueden presentar una longitud tal que en la dirección transversal se extienden simultáneamente sobre dos o tres callejones de almacenamiento adyacentes. En la figura 1, un elemento de parada 7 se extiende sobre tres callejones de almacenamiento al mismo tiempo.

25 Los elementos de parada 7 limitan el trayecto de introducción hacia el fondo. Aunque ellos mismos son en gran medida rígidos, debido a que están realizados como perfiles huecos, se encuentran sujetos en la estantería de almacenamiento de forma flexible frente a las cargas de choque. De esta manera, en caso de un almacenamiento demasiado brusco de una nueva unidad de mercancía en la dirección de la profundidad de la estantería, no pueden producirse daños permanentes o deformaciones en la estantería de almacenamiento y, en particular, en las piezas estáticamente portantes de la estantería.

30 Para una disposición flexible del elemento de parada 7 que sirve como tope trasero, el mismo no se sujeta directamente en los soportes traseros 4 o en el travesaño trasero 3, sino sólo indirectamente por medio de elementos 8, que al mismo tiempo son elementos de conexión y amortiguación.

35 Cada uno de estos elementos 8 es una presilla realizada de manera flexible en la dirección de la profundidad de la estantería, que está hecha de una pieza mecanizada de chapa y que por una parte está fijada en el lado posterior del soporte trasero 4 y, por otra parte, está fijada al elemento de parada 7. En caso de una colisión, es decir, de una fuerza horizontal demasiado intensa o de un impulso de choque demasiado fuerte contra el elemento de parada 7, el elemento flexible 8 es capaz de estirarse, por lo que se reducen las fuerzas y se amortigua el impulso de fuerza ejercido sobre la estantería de almacenamiento. Debido a que los elementos de parada 7 no están dispuestos de manera rígida, sino que están conectados con los soportes 4 y/o los perfiles de soporte 10 de la estantería de almacenamiento por medio de los elementos 8 realizados de manera flexible y deformable en la dirección longitudinal del callejón de almacenamiento, se reduce el peligro de que en caso de un almacenamiento demasiado brusco de las unidades de mercancía en la dirección de la profundidad de la estantería de almacenamiento se produzcan daños en la estantería y en los componentes estructurales portantes de la misma, y en particular una deformación y por ende debilitamiento de los soportes 1, 4 especialmente importantes para la estática de la estantería.

50 Los elementos 8 se disponen y realizan de tal manera, que absorben las fuerzas, que normalmente podrían causar daños en la estantería, como deformación, ya que los elementos 8 se estiran. Este estiramiento no es reversible, sino que es de tipo plástico. Es decir que se produce una deformación permanente. Si en cambio la deformación del elemento 8 fuese reversible, es decir, por ejemplo, de tipo elásticamente flexible, se podrían producir efectos de elasticidad retroactiva indeseables en la unidad de mercancía almacenada.

55 Un elemento 8 ya deformado se sustituye por otro elemento 8 nuevo, que todavía dispone de su plena capacidad de deformación. Para mantener reducidos los costes asociados con este recambio, en los elementos 8 se trata de piezas individuales mecanizadas de chapa que se pueden fabricar a bajo costo. Las mismas están formadas, por ejemplo, por una pieza de chapa de acero, que mediante flexión múltiple y, dado el caso, también mediante troquelado, recibe la forma representada en particular en la figura 3 y en la figura 5. Realizadas en una sola pieza con esta pieza de chapa mecanizada se encuentran una primera zona de sujeción 21 para la unión con el soporte 4, una segunda zona de sujeción 22 para la unión con el elemento de parada 7 realizado como elemento de perfil, así como una zona deformable 25 entre las dos zonas de sujeción 21, 22.

65 Con la primera zona de sujeción 21, el elemento de conexión 8 se sujeta al lado posterior 4A del soporte trasero 4 realizado como perfil, o alternativamente al perfil de soporte trasero 10. La sujeción se efectúa, por ejemplo, por medio de una atornilladura 26, para lo que la primera zona de sujeción 21 presenta una abertura con un eje de abertura horizontal, que debe alinearse con una de las aberturas en el patrón de agujeros del soporte 4, antes de

que se inserte un tornillo 26 o una clavija, perno, remache, etc., como elemento de sujeción.

La segunda zona de sujeción 22 del elemento de conexión 8, en cambio, está dispuesta de manera sustancialmente horizontal. Se apoya superficialmente sobre el lado superior 7A y/o el lado inferior del elemento de parada 7 que en este ejemplo se representa como perfil cuadrado. La segunda zona de sujeción 22 está provista con una abertura con un eje de abertura vertical. A través de esta abertura y a través de una abertura correspondientemente alineada en el lado superior 7A del elemento de parada 7 se puede insertar un tornillo 28, una clavija, un remache, un perno u otro elemento de sujeción comparable.

Entre las dos zonas de sujeción 21, 22, el elemento de conexión 8 está provisto con la zona deformable y absorbente de choques 25. Vista lateralmente, esta zona presenta una forma aproximada de S, con una primera sección de flexión 31 en forma de una copa o canaleta abierta hacia abajo y una segunda sección de flexión siguiente 32 en forma de una copa o canaleta abierta hacia arriba. Debido a este diseño de secciones de flexión 31, 32 con desarrollos de flexión en sentido contrario, de la sección deformable 25 forma parte por lo menos una sección 27 que se extiende de manera transversal a la dirección de introducción y extracción L. La sección 27 se representa en este ejemplo como una sección que se extiende verticalmente de la zona deformable 25. Asimismo, sin embargo, la sección 27 también puede estar dispuesta de manera oblicua con respecto a la dirección de introducción y extracción L. El diseño de la zona deformable 25 con secciones de flexión 31, 32 con desarrollos de flexión mutuamente opuestos y con realización de por lo menos una sección que se extiende de manera transversal u oblicua 27, resulta en una flexibilidad que absorbe o amortigua muy bien las cargas de choque.

De acuerdo con la vista desde arriba en la figura 4, la segunda zona de sujeción 22 está formada por dos secciones de sujeción yuxtapuestas en el mismo plano 22A, 22B. En la primera sección de sujeción 22A se encuentra sujetado un primer elemento de parada 7, y en la segunda sección de sujeción adyacente 22B se puede sujetar un segundo elemento de parada de construcción similar. La unión se efectúa, como se ha descrito ya más arriba, mediante tornillos 28, clavijas o pernos con eje vertical. Aunque en caso de un choque sobre uno de los elementos de parada 7 también se produce un arrastre del respectivo otro elemento de parada a través del elemento de conexión 8 que entonces se estira plásticamente, no se produce ninguna transmisión de fuerzas de flexión horizontales de un elemento de parada al otro, que podrían causar daños en el respectivo otro elemento de parada. A este respecto es ventajoso si entre los dos elementos de parada 7 existe una distancia A, como se indica en la Fig. 6.

Para una sustitución fácil y rápida de un elemento de conexión 8, el montaje de la primera zona de sujeción 21 en el lado posterior 4A del soporte 4 se efectúa mediante dos atornilladuras 26 yuxtapuestas a la misma altura. Para tener un fácil acceso desde afuera las atornilladuras 26 o a las uniones de clavija, respectivamente, la sección 27 que se extiende de manera transversal con respecto a la dirección de introducción y extracción L, en prolongación de la Atornilladura 26 o una unión de clavija se provee con una abertura de montaje 40. Esta abertura, al igual que las demás aberturas, se puede fabricar mediante punzonado de la pieza mecanizada de chapa. A través de cada abertura de montaje 40 se puede introducir horizontalmente una herramienta de atornillar, para acceder al así fácilmente a la unión atornillada 26 dispuesta detrás.

Preferentemente, como se puede ver en la figura 3, la abertura de montaje 40 está dispuesta a mayor altura que la segunda zona de sujeción 22.

En la segunda forma de realización de acuerdo con las figuras 6-8, el elemento de conexión y amortiguación 8 está provisto con una lengüeta 50, producida mediante el troquelado parcial del material de chapa en la zona de la sección vertical 27. La lengüeta 50 se encuentra a mitad de la anchura B del elemento 8. El extremo libre 51 de la lengüeta se extiende hacia una superficie 4B dispuesta verticalmente en el soporte trasero 4. Preferentemente, este extremo libre 51 se apoya contra la superficie 4B dispuesta verticalmente, sin estar unida con la superficie 4B.

Con la lengüeta 50 formada en el elemento 8 se logra un apoyo adicional contra el soporte 4, por lo que se previene una oscilación ascendente y descendente de los elementos de parada 7, así como vibraciones de los elementos de parada 7.

De acuerdo con la Fig. 6, el soporte trasero 4 está realizado como un perfil, y la superficie 4B está realizada como una depresión o concavidad que se extiende en la dirección longitudinal del perfil en el lado posterior del perfil. En ambos lados de esta depresión en forma de ranura 4B, el soporte 4 presenta zonas superficiales 4A, a las que se sujeta la primera zona de sujeción 21 del elemento de conexión 8, como ya se ha explicado más arriba con relación a la forma de realización de las Fig. 1-5.

Para prevenir una oscilación ascendente y descendente de los elementos de parada, el extremo libre 51 de la lengüeta 50 se disponen más abajo que la zona de sujeción 21. El apoyo adicional logrado con la lengüeta 50 no tiene ninguna influencia negativa sobre la propiedad del elemento 8 de absorber como deformación las fuerzas que normalmente podrían causar daños a la estantería, debido a que el elemento 8 experimenta un estiramiento plástico.

Debido a que la lengüeta 50 engrana en la depresión con forma de ranura 4B, también se logra un enclavamiento lateral y se previene una oscilación de los elementos de parada 7 de un lado al otro en dirección horizontal y lateral.

**Lista de caracteres de referencia:**

	1	Soporte delantero
	2	Travesaño delantero
5	3	Travesaño trasero
	4	Soporte trasero
	4A	Lado posterior
	4B	Superficie dispuesta verticalmente, depresión
	5	Tirante de refuerzo
10	7	Elemento de parada
	7A	Lado superior
	8	Elemento de conexión, elemento amortiguador
	10	Perfil de soporte
	11	Apoyo, lado superior del perfil de apoyo
15	21	Primera zona de sujeción
	22	Segunda zona de sujeción
	22A	Sección de sujeción
	22B	Sección de sujeción
	25	Zona deformable
20	26	Atornilladura, tornillo
	27	Sección
	28	Atornilladura, tornillo
	31	Sección de flexión
	32	Sección de flexión
25	40	Abertura de montaje
	50	Lengüeta
	51	Extremo libre
	A	Distancia
30	B	Anchura
	L	Dirección longitudinal, dirección de introducción y extracción
	P	Paleta de transporte

## REIVINDICACIONES

1. Estantería para recibir unidades de mercancía con forma de paralelepípedo, tales como, paletas normalizadas cargadas o contenedores normalizados cargados, con  
 5 soportes verticales delanteros y traseros (1, 4), callejones de almacenamiento que se extienden a lo largo de la profundidad de la estantería que, para proveer apoyos (11) para las unidades de mercancía, están provistos de por lo menos dos perfiles de soporte horizontales (10), dispuestos paralelamente entre sí, elementos de parada (7) en los extremos opuestos a los extremos de entrada y salida de los callejones de  
 10 almacenamiento, en lo que los elementos de parada (7) están dispuestos en un plano situado por encima del plano de los apoyos (11), y en donde los elementos de parada (7) están fijados a los soportes traseros (4) y/o a los perfiles de soporte (10) por medio de elementos de conexión (8), **caracterizada por que** los elementos de conexión (8) están realizados de manera flexiblemente deformable en la dirección longitudinal de los callejones de almacenamiento.
- 15 2. Estantería de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** el elemento de parada (7) es un elemento de perfil horizontal que se extiende transversalmente al callejón de almacenamiento.
3. Estantería de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada por que** cada elemento de conexión (8) es  
 20 una pieza mecanizada de chapa en la que están formadas de una misma pieza:
- una primera zona de sujeción (21) para la unión rígida con el soporte (4) o el perfil de soporte (10),
  - una segunda zona de sujeción (22) para la unión rígida con el elemento de parada (7),
  - una zona deformable (25) entre las dos zonas de sujeción (21, 22), comprendiendo la zona deformable (25)  
 25 por lo menos una sección (27) que se extiende de manera transversal u oblicua con relación a la dirección de introducción y extracción (L).
4. Estantería de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada por que** la primera zona de sujeción (21) para su  
 30 sujeción se encuentra dispuesta verticalmente en el soporte (4).
5. Estantería de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada por que** la primera zona de sujeción (21) está fijada al lado posterior (4A) del soporte trasero (4).
6. Estantería de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizada por que** la segunda zona de sujeción  
 35 (22) está dispuesta de manera sustancialmente horizontal.
7. Estantería de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizada por que** la segunda zona de sujeción (22) está fijada a los lados superior o inferior del elemento de parada (7).
- 40 8. Estantería de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 o 7, **caracterizada por que** la segunda zona de sujeción (22) está formada por dos secciones de sujeción horizontalmente yuxtapuestas (22A, 22B), de las cuales la primera zona de sujeción (22A) se encuentra atornillada o enclavijada con un primer elemento de parada (7) y la segunda zona de sujeción (22B) con un segundo elemento de parada.
- 45 9. Estantería de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 8, **caracterizada por que** la zona deformable (25), dispuesta entre las zonas de sujeción (21, 22), está formada por secciones de flexión (31, 32) con desarrollos de flexión mutuamente opuestos.
- 50 10. Estantería de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizada por que** una primera sección de flexión (31) está formada como una copa abierta hacia abajo y una segunda sección de flexión siguiente (32) como una copa abierta hacia arriba.
11. Estantería de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 - 10, **caracterizada por que** la primera zona de sujeción  
 55 (21) está atornillada o enclavijada con el soporte trasero (4), y por que la sección (27) en la prolongación hacia la unión atornillada o enclavijada está provista de una abertura de montaje (40).
12. Estantería de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 - 11, **caracterizada por que** en el elemento de conexión (8) se encuentra formada de una sola pieza una lengüeta (50), cuyo extremo libre (51) está dispuesto de manera opuesta a una superficie vertical (4B) del soporte trasero o del perfil de soporte.
- 60 13. Estantería de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizada por que** el extremo libre (51) de la lengüeta (50) se apoya contra la superficie dispuesta verticalmente (4B).
14. Estantería de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizada por que** el extremo libre (51) de la lengüeta (50)  
 65 está dispuesto de manera opuesta y a corta distancia de la superficie vertical (4B).



- 5 15. Estantería de acuerdo con una de las reivindicaciones 12 - 14, **caracterizada por que** el soporte trasero (4) está realizado como perfil, por que la superficie verticalmente dispuesta es una depresión (4B) que se extiende en la dirección longitudinal del perfil en el lado posterior del perfil, y por que el perfil en ambos lados de la depresión (4B) presenta zonas superficiales (4A), a las que está fijada la primera zona de sujeción (21) del elemento de conexión (8).
16. Estantería de acuerdo con una de las reivindicaciones 12 - 15, **caracterizada por que** el extremo libre (51) de la lengüeta (50) está dispuesto por debajo de la zona de sujeción (21).
- 10 17. Estantería de acuerdo con una de las reivindicaciones 12 - 16, **caracterizada por que** la lengüeta (50) es una sección troquelada de la pieza mecanizada de chapa, de la que está hecho el elemento de conexión (8).

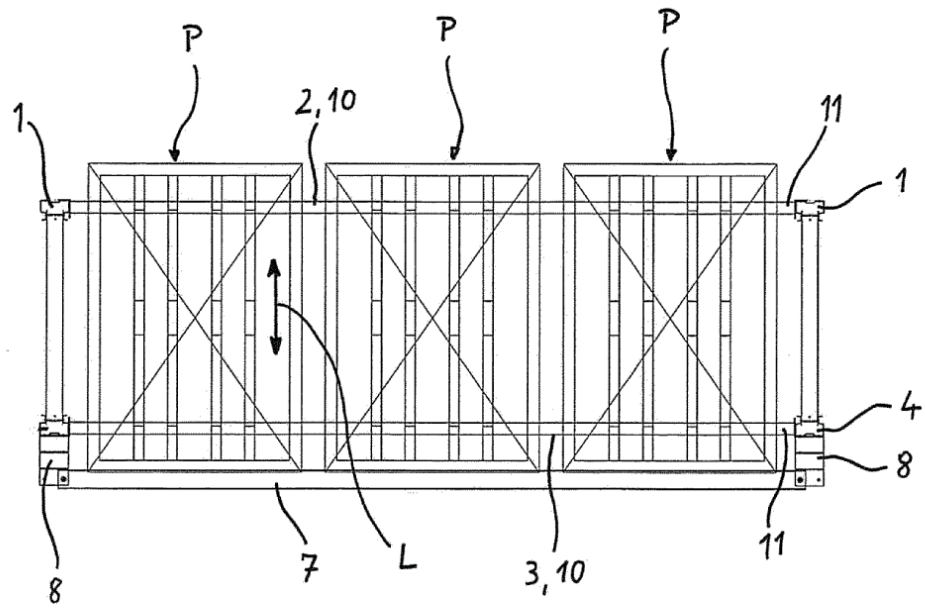


Fig. 1

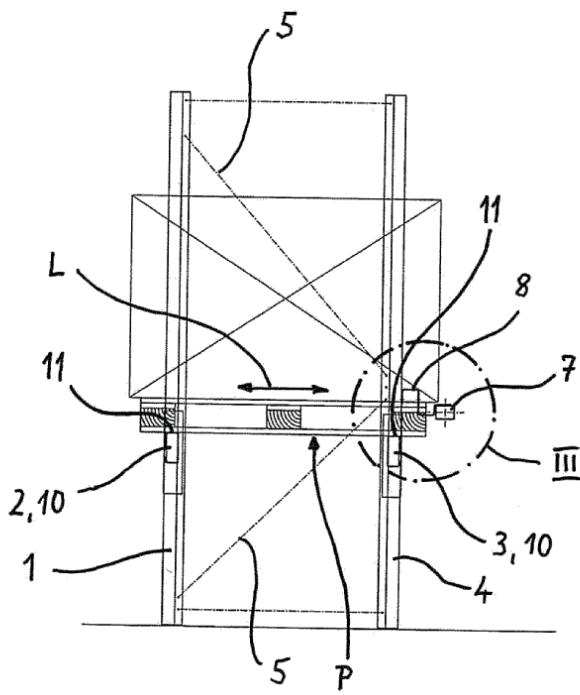
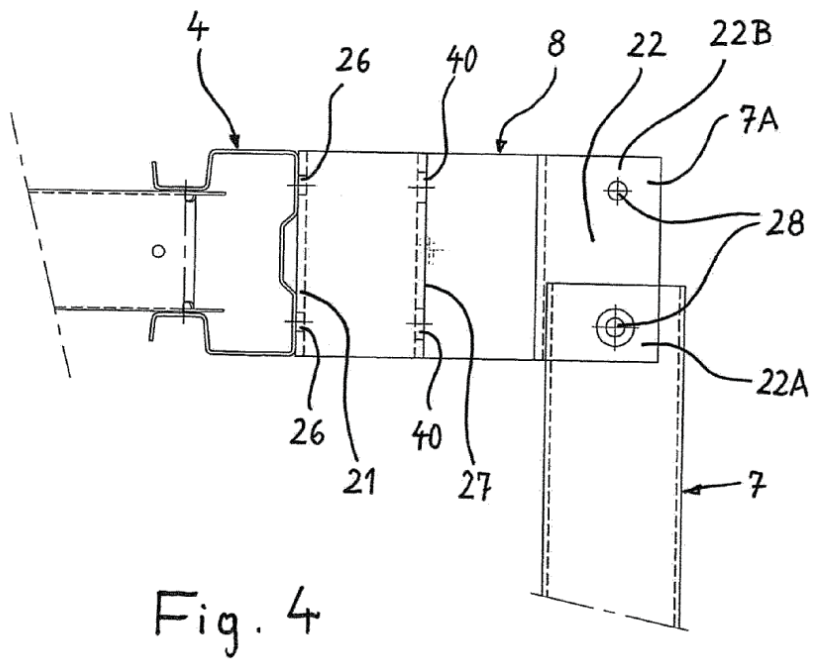
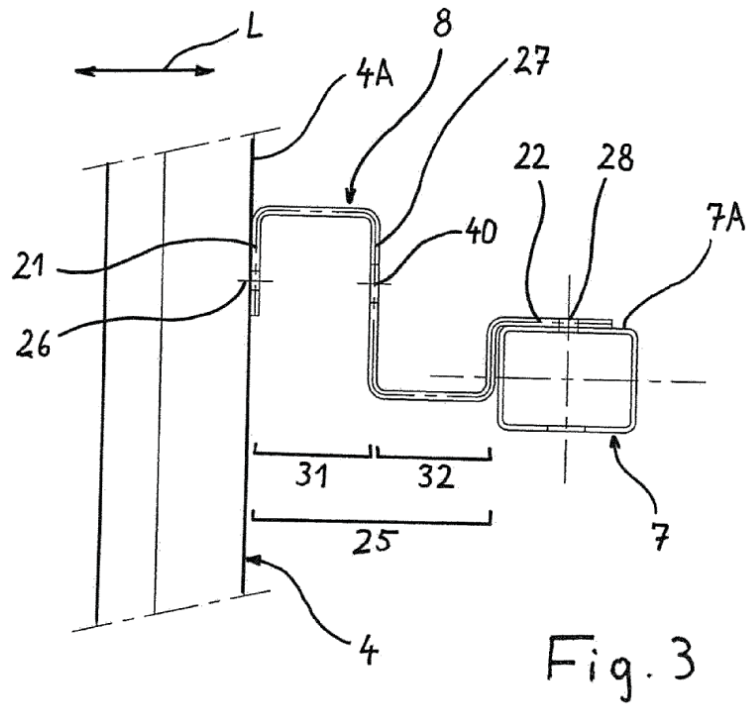


Fig. 2



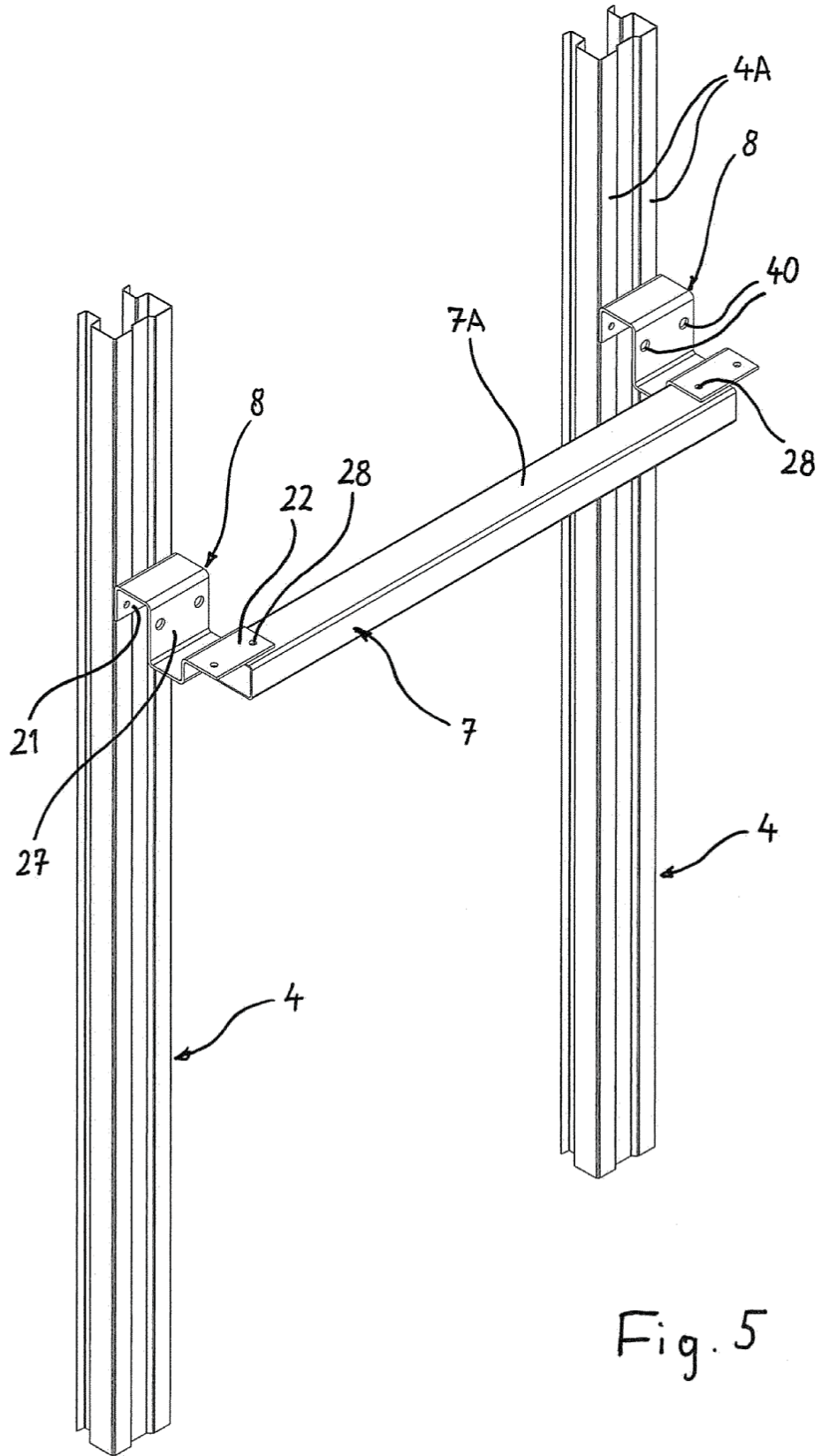


Fig. 5

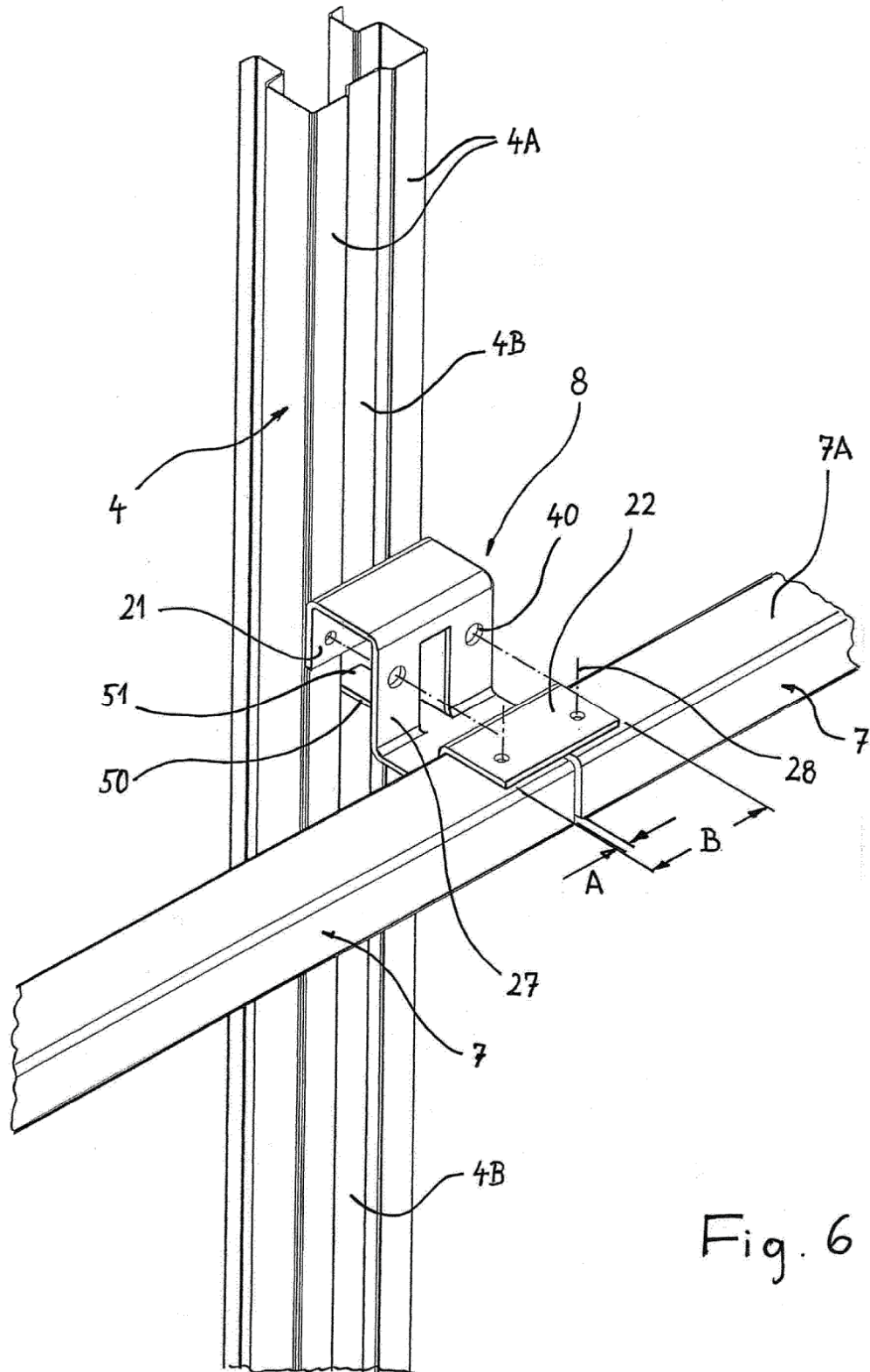


Fig. 6

