



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 330 474**

51 Int. Cl.:  
**B65G 1/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06793708 .6**

96 Fecha de presentación : **21.09.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1934120**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.06.2008**

54 Título: **Estante de almacenamiento con un gran número de unidades de estante.**

30 Prioridad: **10.10.2005 DE 10 2005 048 379**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**10.12.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**10.12.2009**

73 Titular/es: **HÄNEL & Co.**  
**Bafflestrasse 21**  
**CH-9450 Altstätten SG, CH**

72 Inventor/es: **Hänel, Joachim**

74 Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

**ES 2 330 474 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

Estante de almacenamiento con un gran número de unidades de estante.

5 La presente invención se refiere a un estante de almacenamiento con un gran número de unidades de estante, que presentan apoyos de soporte dispuestos uno sobre otro y distanciados, que están dispuestos por parejas en paredes laterales opuestas entre ellas de las unidades de estante para la conformación de una posición de almacenamiento para un soporte de producto de almacenamiento, pudiéndose aproximar o retirar el soporte de producto de almacenamiento por medio de un dispositivo de transporte a las posiciones de almacenamiento. El dispositivo de transporte presenta al menos un primer medio de transporte que se puede desplazar en la dirección vertical, y un segundo medio de transporte que se apoya sobre el primer medio de transporte, y que se puede desplazar respecto al primer medio de transporte en una primera dirección horizontal.

15 Del documento EP 0 722 894 B1 se conoce un estante de almacenamiento que presenta dos unidades de estante dispuestas a cierta distancia entre ellas, entre las que está previsto un dispositivo de transporte con el que se puede desplazar un soporte de producto de almacenamiento en la dirección vertical. Las unidades de estante presentan paredes laterales orientadas de modo paralelo entre ellas, que están fijadas en soportes de los estantes verticales distanciados. En las paredes laterales se encuentra un gran número de apoyos de soporte dispuestos uno sobre otro y distanciados entre ellos para la conformación de posiciones de almacenamientos para soportes de productos de almacenamiento. 20 Los apoyos de soporte están conformados como nervios de apoyo integrados y moldeados en las paredes laterales. En este lado frontal de una unidad de estante está prevista una abertura de extracción, a través de la que se puede empujar el soporte de bienes de almacenamiento hasta la región del dispositivo de transporte. Después de que el soporte de bienes de almacenamiento se encuentre en el dispositivo de transporte, éste se puede desplazar en la dirección vertical hasta la altura deseada. Después de alcanzar la altura objetivo se desplaza el soporte de bienes de almacenamiento en la dirección transversal a su posición de almacenamiento definitiva. 25

El documento US 6,619,902 B1 da a conocer un estante de almacenamiento con un gran número de unidades de estante según el preámbulo de la reivindicación 1. Un soporte de producto de almacenamiento se puede aproximar o retirar por medio de un dispositivo de transporte que se puede controlar a las diferentes posiciones de almacenamiento en las unidades de estante. El dispositivo de transporte presenta un primer medio de transporte que se puede desplazar en la dirección vertical. Además, está previsto un segundo medio de transporte que se apoya sobre el primer medio de transporte y que se puede desplazar respecto a éste en una dirección horizontal. 30

Además, en el estado de la técnica se conocen estantes de almacenamiento en los que está dispuesto un gran número de unidades de estante una junto a la otra, y los soportes de bienes de almacenamiento se pueden desplazar por medio de un dispositivo de transporte en las tres direcciones espaciales. En este caso, el dispositivo de transporte presenta un primer medio de transporte que se puede desplazar en la dirección vertical, que comprende un soporte que se extiende en la dirección horizontal. Un segundo medio de transporte se apoya sobre el primer medio de transporte, y se puede desplazar respecto a éste en una primera dirección horizontal. 35 40

La invención se basa en el objetivo de crear un estante de almacenamiento en la que sea posible una adaptación del estante de almacenamiento a situaciones espaciales cambiantes de un modo sencillo.

45 Para la solución de este objetivo, un estante de almacenamiento con las características mencionadas al comienzo está caracterizado, según la invención, coincidiendo con la reivindicación 1, porque el primer medio de transporte está hecho de varios módulos unidos entre ellos de modo que se pueden separar, cuyo número se puede variar dependiendo del número de unidades de estante.

El estante de almacenamiento conforme a la invención se basa en el conocimiento de que por medio de un primer medio de transporte construido en un modo de construcción modular se crear un estante de almacenamiento que posteriormente se puede ampliar o reducir en la dirección longitudinal. Gracias a ello se puede adaptar el estante de almacenamiento de un modo sencillo a diferentes situaciones espaciales. 50

Las configuraciones ventajosas del estante de almacenamiento conforme a la invención se reivindican en las reivindicaciones dependientes. 55

Preferentemente, el primer medio de transporte presenta al menos un soporte que se extiende en la primera dirección horizontal (X), que está formado por varios módulos de soporte. Los módulos de soporte están atornillados entre ellos preferentemente. Gracias a ello se puede adaptar el soporte de modo sencillo a un número variable de unidades de estante. 60

En una configuración ventajosa, el primer medio de transporte presenta al menos un elemento de pretensión, que está formado por varios módulos de pretensión y al menos un tensor. Por medio de una pretensión de este tipo se pueden conseguir elevadas anchuras interiores para el primer medio de transporte. Por medio de los módulos de pretensión se puede adaptar el elemento de pretensión de un modo sencillo a diferentes soportes largos. 65

Adicionalmente resulta ventajoso que el elemento de pretensión discorra, al menos por secciones, distanciado del soporte. Una pretensión externa de este tipo, en la que el elemento de pretensión está dispuesto en su mayor parte

## ES 2 330 474 T3

fuera de la sección transversal de soporte, ejerce, como consecuencia del brazo de palanca conformado por medio de la distancia al soporte, una fuerza de compresión que puede llevar a una sobrepresión de la zona de tracción del soporte.

5 En una configuración ventajosa, el segundo medio de transporte se puede desplazar por medio de un accionamiento de rueda dentada, que presenta al menos una cremallera que está formada por varios módulos de cremallera. Gracias a ello, la fuerza de la cremallera se puede adaptar de un modo sencillo a un número diferente de unidades de estante.

10 De modo ventajoso, el primer medio de transporte se puede desplazar por medio de un accionamiento de cadenas, que presenta al menos un árbol de accionamiento cuya longitud está adaptada a la anchura del estante de almacenamiento. Para la adaptación al estante de almacenamiento con diferente longitud se emplean árboles de accionamiento de diferente longitud.

15 En una configuración ventajosa, el gran número de unidades de estante está formado por módulos de estantes distanciados entre ellos, entre los cuales están dispuestos módulos intermedios de estante. Por medio de la adición o retirada de módulos intermedios de estante entre los módulos terminales de estante restantes se puede variar de un modo sencillo la longitud del estante de almacenamiento.

20 En una variante ventajosa, el segundo medio de transporte está conducido por medio de ruedas en un primer medio de transporte.

25 Preferentemente, el segundo medio de transporte presenta una placa de soporte que se apoya sobre un chasis, y que se puede desplazar respecto a ésta en una segunda dirección horizontal (Y). Por medio del desplazamiento de la placa de soporte en la segunda dirección horizontal (Y) se garantiza una aproximación y retirada segura de los soportes de productos de almacenamiento.

30 Para mantener en un nivel lo más reducido posible las oscilaciones ocasionadas por medio del movimiento de los medios de transporte, preferentemente, el primer medio de transporte está guiado por medio de al menos una rueda en al menos una unidad de estante.

35 Para hacer posible una construcción rígida de las paredes laterales, los apoyos del soporte están introducidos a presión en las paredes laterales en forma de meandro. Las paredes laterales están fabricadas, en particular, de chapa de acero, y están soldadas de modo adecuado con soportes verticales.

40 Adicionalmente, representa una ventaja que en la región de la abertura de servicio esté previsto un dispositivo de medición de la altura para la medición de la altura del producto de almacenamiento. El dispositivo de medición de la altura determina el número de las unidades de altura necesarias para el almacenamiento del producto de almacenamiento. La señal de medición del dispositivo de medición de la altura se suministra a una unidad de control del dispositivo de transporte, que dependiendo de la ocupación del estante de almacenamiento y de la altura del producto de almacenamiento desplaza y aproxima el soporte del producto de almacenamiento a una posición de almacenamiento adecuada.

45 A continuación se explica la invención tomando como referencia los dibujos. En ellos se muestra, de modo sistemático:

Fig. 1 una representación en perspectiva del estante de almacenamiento conforme a la invención con un dispositivo de transporte;

50 Fig. 2 una sección transversal según la línea II-II en la Fig. 1 a través del dispositivo de transporte;

Fig. 3 una sección transversal según la línea III-III en la Fig. 1 a través del dispositivo de transporte;

Fig. 4 una vista desde arriba del primer medio de transporte, y

55 Fig. 5 una vista lateral del primer medio de transporte del dispositivo de transporte.

60 La Fig. 1 muestra la construcción esquemática de un estante conforme a la invención con ocho unidades de estante 4, 5, en el que en una primera fila están dispuestos uno junto al otro cuatro unidades de estante 4a, 4b, 4c, 4d y en una segunda fila cuatro unidades de estante 5a, 5b, 5c, 5d una junto a otra. Entre las dos filas está dispuesto un dispositivo de transporte 1 para los soportes de productos de almacenamiento 40. En cada una de las unidades de estante 4, 5 hay un gran número de posiciones de almacenamiento 3 dispuestas una sobre otra para el alojamiento del producto de almacenamiento 2 almacenado sobre los soportes de producto de almacenamiento 40.

65 Para el almacenamiento de los soportes de producto de almacenamiento 40 en las posiciones de almacenamiento 3 individuales, las unidades de estante 4, 5 presentan paredes laterales 70 con apoyos de soporte 72 opuestos entre ellos por parejas. Las paredes laterales 70 conformadas de chapa de acero están soldadas cada una de ellas en soporte 71, preferentemente por medio de la técnica de soldeo por protuberancias.

## ES 2 330 474 T3

Tal y como se desprende de la Fig. 3, los apoyos de soporte 72 están integrados en la pared lateral 70 correspondiente, y están introducidos a presión en ésta en forma de meandro. Gracias a ello se garantiza una conformación comparativamente rígida de las paredes laterales 70. Para hacer posible una introducción sencilla de los soportes de productos de almacenamiento 40 en las posiciones de almacenamiento 3, los apoyos de soporte 72 presentan en la parte orientada hacia el dispositivo de transporte 1 una sección transversal que se estrecha (no representada).

La Fig. 1 muestra además una abertura de servicio 75, que hace posible cargar el estante de almacenamiento con los soportes de productos de almacenamiento 40, o bien retirar los soportes de los productos de almacenamiento 40 de estante de almacenamiento. Para conseguir un uso óptimo del espacio de almacenamiento, en la región de la abertura de servicio 75 está previsto un dispositivo de medición de altura 76 para la medición de altura del producto de almacenamiento 2. El dispositivo de medición de altura 76 está equipado con varias barreras de luz que están distanciadas entre ellas en una distancia que se corresponde con la distancia de los apoyos de soporte 72 dispuestos uno sobre otro, de manera que se puede determinar el número de las unidades de altura requeridas para el almacenamiento del producto de almacenamiento 2.

Una unidad de control determina una o varias posiciones de almacenamiento 3 adecuadas, y transporte el soporte de producto de almacenamiento 40 a la posición de almacenamiento 3 determinada por la unidad de control.

Para la aproximación o retirada del soporte del producto de almacenamiento 40, el dispositivo de transporte 1 controlable está montado de tal manera, que el soporte del producto de almacenamiento 40 se puede transportar en una primera dirección espacial Z, en una segunda dirección espacial X, y en una tercera dirección espacial Y. Las tres direcciones espaciales X, Y, Z forman un ángulo recto entre ellas en el presente ejemplo de realización. A continuación, la dirección espacial Z se designa también como dirección vertical, la dirección espacial X se designa también como dirección longitudinal, y la dirección espacial Y se designa también como dirección transversal.

Para hacer posible el transporte del soporte de producto de almacenamiento 40 en la dirección vertical, longitudinal y transversal, el dispositivo de transporte 1 presenta un primer medio de transporte 10 y un segundo medio de transporte 20. El primer medio de transporte 10 se puede desplazar por medio de un primer accionamiento en la primera dirección vertical Z, y presenta dos soportes 11, 12 orientados paralelos entre ellos. Tal y como muestran las Fig. 4 y 5, cada soporte 11, 12 está formado por tres módulos de soporte 13 atornillados entre ellos. Gracias a ello se consigue una unión separable entre los módulos de soporte 13.

El primer medio de transporte 10 presenta dos elementos de pretensión 17, que se extienden en la parte inferior de los soportes 11, 12. Cada elemento de pretensión 17 presenta cuatro módulos de pretensión 18 en forma de barras de tracción. En la región central del elemento de pretensión 17 está previsto un tensor 19 para la regulación de la pretensión que se ha de generar por medio del elemento de pretensión 17. El ajuste de fuerza de tensión, sin embargo, también se puede realizar adicionalmente o alternativamente en las regiones terminales de los módulos terminales del elemento de pretensión 17.

El elemento de pretensión 17 discurre en la región central a una cierta distancia respecto al soporte 11, 12. De este modo, como consecuencia del brazo de palanca resultante, se puede generar un momento de giro que actúe de modo contrapuesto al momento de giro generado por medio del peso propio del dispositivo de transporte 1 y el soporte de producto de almacenamiento 40, incluyendo el producto de almacenamiento 2. Esto lleva a una reducción de la flexión del soporte 11, 12, y hace posible una mayor absorción de la carga del soporte 11, 12 en comparación con un soporte 11, 12 sin elemento de pretensión.

En el montaje de los soporte 11, 12 se atornillan los módulos de soporte 13 individuales entre ellos. En la parte inferior de los soportes 11, 12 se dispone en los puntos de unión de los módulos de soporte 13, respectivamente, un brazo de unión. En la región terminal del brazo de unión se fija el elemento de pretensión 17 a una cierta distancia del soporte 11, 12. Además, el primer medio de transporte 10 presenta dos elementos de refuerzo 15 que discurren oblicuamente, y dos soportes transversales 14 previstos en las regiones terminales de los soportes 11, 12.

A partir de la Fig. 1 se puede reconocer, además, que el primer medio de transporte 10 está equipado con un accionamiento que presenta en su conjunto cuatro accionamientos de cadena, cada uno de ellos con una cadena 50 y dos árboles de accionamiento 51 que sobresalen horizontalmente de un motor de accionamiento no representado. Para hacer posible una adaptación a diferentes longitudes del estante de almacenamiento se emplean árboles de accionamiento 51 de diferente longitud.

Para evitar durante el movimiento del primer medio de transporte 10 una basculación de los soportes 11, 12 en la dirección transversal Y, en los soportes transversales 11, 12 y en los puntales 16 están previstas ruedas 74 que se apoyan en los soportes verticales de las unidades de estante 4, 5.

Tal y como se desprende de las Fig. 1 a 3, el segundo medio de transporte 20 presenta un chasis 21 que apoya la placa de soporte 30. Para hacer posible una posibilidad de desplazamiento del segundo medio de transporte 20 en la primera dirección espacial X, está previsto un accionamiento de cremallera, así como varias ruedas 22 que se apoyan en el primer dispositivo de transporte 10.

## ES 2 330 474 T3

El accionamiento de cremallera comprende una cremallera 60 conformada a partir de varios módulos de cremallera 61, una rueda dentada 62 que actúa conjuntamente con la cremallera 60, y un motor 63 para el accionamiento de la rueda dentada 62. Por medio del modo constructivo modular de la cremallera 60, ésta se puede adaptar, igualmente, a un primer medio de transporte 10 con diferente longitud. Los módulos de cremallera 61 están alojados sobre los puntales 16 del primer medio de transporte 10. La rueda dentada 62 y el motor 63 están colocados de tal manera en el chasis 21, que los dientes de la rueda dentada 62 se pueden engranar con los dientes de la cremallera 60.

Para el guiado del segundo medio de transporte 20 sirven, por un lado, las ruedas 22, que pueden girar alrededor de un eje orientado paralelo a la dirección transversal Y, y que se pueden desplazar sobre la brida del soporte 11, 12. Las ruedas 23 adicionales se engranan en bridas del soporte 11, 12 orientadas verticalmente, giran alrededor de un eje orientado paralelo a la dirección vertical Z, y sirven como guía lateral del chasis 21 en los soportes 11, 12.

La placa de soporte 30 está alojada de esta manera en el chasis 21 de tal manera que se puede desplazar conjuntamente con el soporte de producto de almacenamiento 40 que se encuentra sobre él en la segunda dirección espacial Y. Para hacer posible esto está previsto, a su vez, un accionamiento de rueda dentada (no representado). De este modo, el motor para el accionamiento de esta rueda dentada puede estar montado, por ejemplo, tal y como se representa en la Fig. 3, junto al motor 63 también en la parte inferior del chasis 21.

En el ejemplo de realización aquí explicado está previsto que la placa de soporte 30 se puede desplazar respecto al chasis 21 en una distancia comparativamente corta en la segunda dirección espacial Y. Esto sirve fundamentalmente para desplazar la placa de soporte 30 desde la región de los soportes de productos de almacenamiento 40 almacenados (ver Fig. 2). Según el ejemplo de realización, la placa de soporte 30 se desplaza una distancia de aproximadamente 40 a 50 mm en la segunda dirección espacial Y. Alternativamente, sin embargo, esta distancia también puede ser perfectamente mayor.

Para transportar el soporte de producto de almacenamiento 40 a la posición de almacenamiento 3 predeterminada, la placa de soporte 30 está provista de dos accionamientos de cadena, cada uno de los cuales comprende una cadena 55 y dos árboles de accionamiento 56. En este caso, las cadenas 55 están dispuestas verticalmente, es decir, que los árboles de accionamiento 56 giran alrededor de un eje orientado paralelamente a la dirección vertical Z. En cada cadena 55 está colocado un talón de arrastre 57 que se puede enganchar en una entalladura 41 correspondiente del soporte de producto de almacenamiento 40. Al engancharse el talón de arrastre 57 en las entalladuras 41, el soporte de producto de almacenamiento 40 se puede desplazar entonces con la ayuda del accionamiento de cadena y una guía de desplazamiento sobre la placa de soporte 30 (no representada) en la dirección espacial Y de tal manera que el soporte de producto de almacenamiento 40 se pone en contacto con una pareja de apoyos de soporte 72.

La forma de realización descrita se caracteriza, en particular, porque el estante de almacenamiento es variable por medio de la adición o retirada de módulos intermedios de estante 4b, 4c, 5b, 5c en la dirección longitudinal X, y con ello se puede adaptar de modo sencillo a situaciones espaciales cambiantes. Esto se hace posible, en particular, por medio del modo de construcción modular del primer medio de transporte 10. Para la adaptación a un número diferente de unidades de estante 4, 5 se puede variar la longitud de los soportes 11, 12 por medio de los módulos de soporte 13 de un modo sencillo. Además, el elemento de pretensión 17 y la cremallera 60 se pueden variar en su longitud como consecuencia de su modo de construcción modular. La adaptación en la región de los árboles de accionamiento 51 se realiza por medio de árboles de accionamiento 51 de diferente longitud.

Se indica expresamente que el ejemplo de realización explicado representa sólo una posible forma de realización, y con ello, también se puede pensar en otras formas de realización usando los componentes individuales seleccionados, en particular del dispositivo de transporte.

### Lista de símbolos de referencia

- |    |                            |
|----|----------------------------|
| 1  | Dispositivo de transporte  |
| 2  | Producto de almacenamiento |
| 3  | Posición de almacenamiento |
| 4  | Unidad de estante          |
| 5  | Unidad de estante          |
| 10 | Primer medio de transporte |
| 11 | Soporte                    |
| 12 | Soporte                    |

## ES 2 330 474 T3

13	Módulo de soporte
14	Soporte transversal
5 15	Elemento de refuerzo
16	Puntal
17	Elemento de pretensión
10 18	Módulo de pretensión
19	Tensor
15 20	Segundo medio de transporte
21	Chasis
20 22	Rueda
23	Rueda
25 30	Placa de soporte
	Brazo de unión
40	Soporte de producto de almacenamiento
30 41	Entalladura
50	Cadena
35 51	Arbol de accionamiento
55	Cadena
40 56	Arbol de accionamiento
57	Talón de arrastre
45 60	Cremallera
61	Módulo de cremallera
62	Rueda dentada
50 63	Motor
70	Pared lateral
55 71	Soporte
72	Apoyos de soporte
60 73	Superficie frontal
74	Rueda
75	Abertura de servicio
65 76	Dispositivo de medición de altura

## ES 2 330 474 T3

- Z Dirección vertical
- X Primera dirección horizontal/dirección longitudinal
- 5 Y Segunda dirección horizontal/dirección transversal

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Estante de almacenamiento con un gran número de unidades de estante (4, 5), que presentan apoyos de soporte  
(72) dispuestos uno sobre otro y distanciados, que están dispuestos por parejas en paredes laterales (70) opuestas entre  
ellas de las unidades de estante (4, 5) para la conformación de una posición de almacenamiento (3) para un soporte  
de producto de almacenamiento (40), pudiéndose aproximar o retirar el soporte de producto de almacenamiento (40)  
por medio de un dispositivo de transporte (1) a las posiciones de almacenamiento (3), presentando el dispositivo de  
transporte al menos un primer medio de transporte (10) que se puede desplazar en la dirección vertical (Z), y un  
10 segundo medio de transporte (20) que se apoya sobre el primer medio de transporte (10), y que se puede desplazar  
respecto al primer medio de transporte (10) en una primera dirección horizontal (X), **caracterizado** porque el primer  
medio de transporte (10) está formado por varios módulos (13, 18, 61) unidos entre ellos de modo que se pueden  
separar, cuyo número se puede variar dependiendo del número de unidades de estante (4, 5).

15 2. Estante de almacenamiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el primer medio de transporte (10)  
presenta al menos un soporte (11, 12) que se extiende en la primera dirección horizontal (X), que está formado por  
varios módulos de soporte (13).

20 3. Estante de almacenamiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el primer medio de transporte  
(10) presenta al menos un elemento de pretensión (17), que está formado por varios módulos de pretensión (18) y al  
menos un tensor (19).

25 4. Estante de almacenamiento según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el elemento de pretensión (17)  
discurre al menos por secciones espaciado del soporte (11, 12) del primer medio de transporte (10).

5. Estante de almacenamiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el segundo medio  
de transporte (20) se puede desplazar por medio de un accionamiento de rueda dentada (60, 62, 63), que presenta al  
menos una cremallera (60) que está formada por varios módulos de cremallera (61).

30 6. Estante de almacenamiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el primer medio de  
transporte (10) se puede desplazar por medio de un accionamiento de cadena (50), que presenta al menos un árbol de  
accionamiento (51) cuya longitud está adaptada a la anchura del estante de almacenamiento.

35 7. Estante de almacenamiento según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el gran número de  
unidades de estante (4, 5) está formado por módulos terminales de estante (4a, 5a, 4d, 5d) distanciados entre ellos  
entre los cuales están dispuestos módulos intermedios de estante (4b, 5b, 4c, 5c).

40 8. Estante de almacenamiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el segundo medio de  
transporte (20) está guiado por medio de ruedas (22, 23) en el primer medio de transporte (10).

9. Estante de almacenamiento según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque el segundo medio de  
transporte (20) presenta una placa de soporte (30) que se apoya en un chasis (21), y que se puede desplazar respecto a  
éste en una segunda dirección horizontal (Y).

45 10. Estante de almacenamiento según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque el primer medio de  
transporte (10) está guiado por medio de al menos una rueda (74) en al menos una unidad de estante (4, 5).

11. Estante de almacenamiento según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque los apoyos de  
soporte (72) están introducidos a presión en forma de meandros en las paredes laterales (70).

50 12. Estante de almacenamiento según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado** porque está prevista al  
menos una abertura de servicio (75) para la carga y extracción del producto de almacenamiento (2), y en la región de  
la abertura de servicio (75) está previsto un dispositivo de medición de la altura (76) para la medición de la altura del  
producto de almacenamiento (2).

55

60

65

Fig. 1

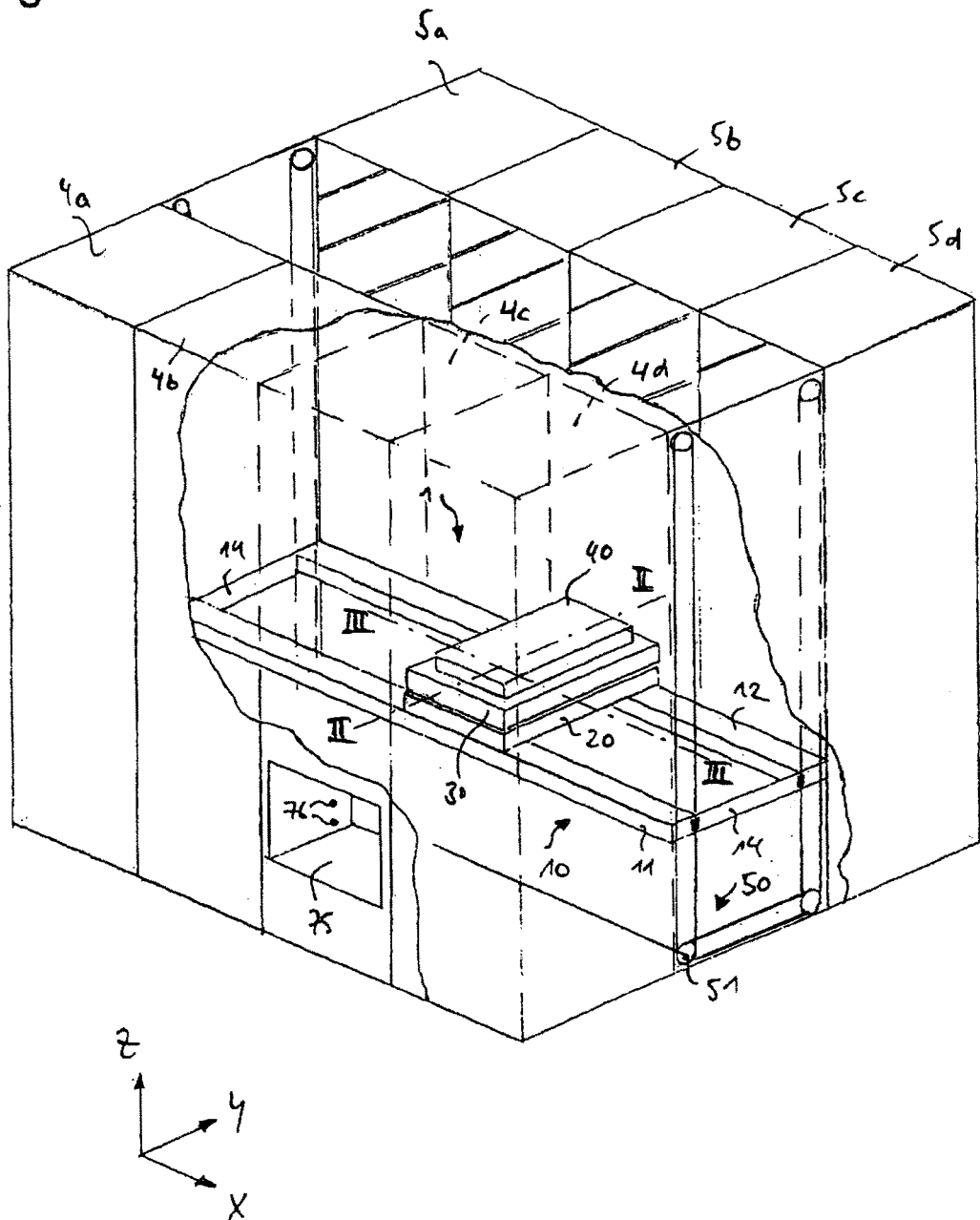


Fig. 2

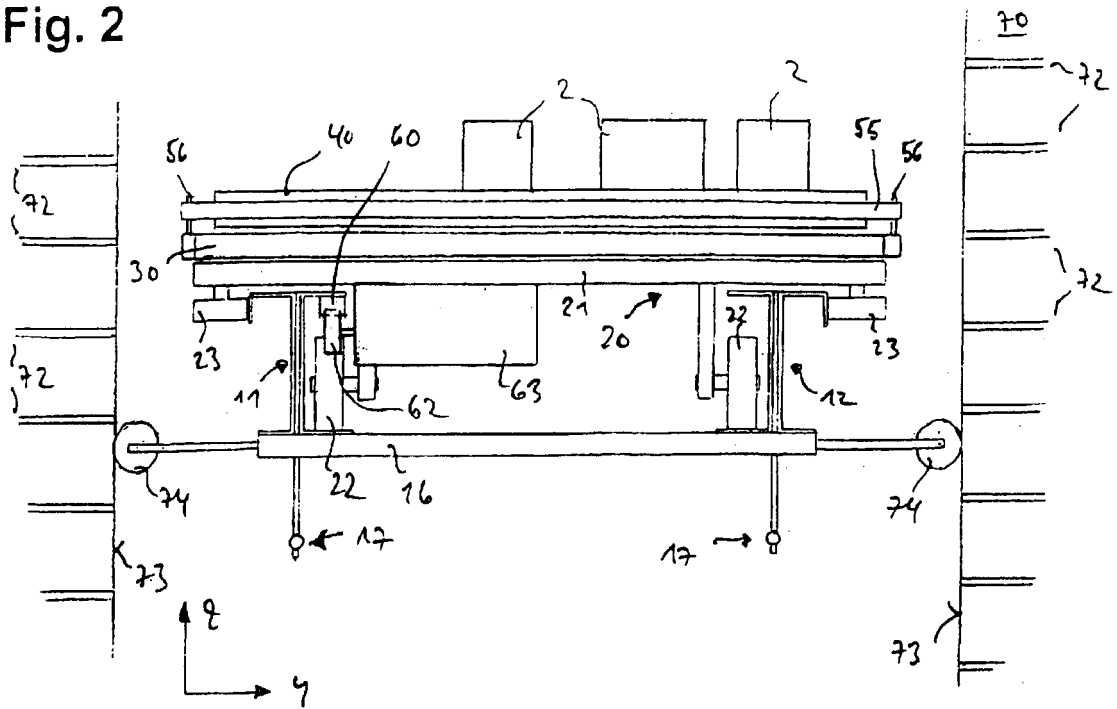


Fig. 3

