

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 368 705**

51 Int. Cl.:
B25J 9/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09005207 .7**

96 Fecha de presentación: **09.04.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2110211**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.10.2009**

54 Título: **BASTIDOR DE SOPORTE PARA ROBOTS.**

30 Prioridad:
18.04.2008 DE 102008019710

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.11.2011

73 Titular/es:
**MULTIVAC SEPP HAGGENMÜLLER GMBH & CO.
KG
BAHNHOFSTRASSE 4
87787 WOLFERTSCHWENDEN, DE**

72 Inventor/es:
Imhof, Peter

74 Agente: **Miltenyi null, Peter**

ES 2 368 705 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).

DESCRIPCION

Bastidor de soporte para robots

La presente invención se refiere a un bastidor de soporte para robots según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Para la manipulación de productos, por ejemplo, para fines de envase y/o para la manipulación de los envases, se conoce el uso de robots. Para poder posicionar los robots, por ejemplo a lo largo de un trayecto de transporte, se requieren elementos constructivos correspondientes como, por ejemplo, bastidores de soporte. Dado que la manipulación de los productos y/o de sus envases en parte se desarrolla a muy alta velocidad, por ejemplo con hasta notablemente más de 100 desplazamientos de producto por minuto, sobre la construcción del bastidor de soporte actúan fuerzas de aceleración muy altas de hasta 10 g (g = aceleración debida a la gravedad) y en parte incluso superiores.

10 Las fuerzas debidas al peso, en parte elevadas, de los productos que se han de manipular suponen una carga adicional para la construcción del bastidor de soporte, de tal forma que éste tiene estar configurado con la máxima estabilidad posible para mantener las vibraciones lo más alejadas posible del sistema permitiendo de esta forma un posicionamiento exacto de los elementos de agarre del robot.

15 Para poder lograr altas estabilidades mecánicas para el bastidor de soporte, en el mercado se conoce el uso de tubos perfilados para su construcción.

En ámbitos de aplicación especialmente críticos en cuanto a la higiene, por ejemplo, la manipulación de alimentos, productos farmacéuticos, productos médico-técnicos y/o sus envases, existen unos requisitos de higiene cada vez más altos para los dispositivos de manipulación, cuyo cumplimiento en parte resulta difícil con las construcciones de bastidores conocidas hasta ahora.

20 Un bastidor de soporte para un robot que, sin embargo, no está concebido para ámbitos de aplicación especialmente críticos en cuanto a la higiene, se describe en el documento DE102005042031A1.

25 El documento EP1886924A2 da a conocer un bastidor de soporte para el uso en ámbitos de aplicación críticos en cuanto a la higiene, estando realizado el bastidor de soporte por un perfil de bastidor sustancialmente abierto, presentando el bastidor de soporte una construcción lateral que comprende dos elementos laterales dispuestos uno al lado de otro a una distancia entre sí, estando unidos los dos elementos laterales entre ellos mediante lengüetas de unión.

La presente invención tiene el objetivo de proporcionar un bastidor de soporte según el estado de la técnica representado al principio, que satisfaga mejor los crecientes requisitos de higiene.

Este objetivo se consigue partiendo de un bastidor de soporte según el preámbulo de la reivindicación 1, por las propiedades caracterizadoras del mismo.

30 Por lo tanto, un bastidor de soporte según la invención se caracteriza porque las almas de unión y/o las lengüetas de unión están insertadas en cavidades de los elementos laterales.

35 Un perfil de bastidor abierto tiene la ventaja de que, por una parte, se evitan espacios huecos en la construcción en los que pueda acumularse suciedad y, por otra parte, mediante el modo de construcción abierto, es posible un mejor acceso a los elementos de soporte, especialmente para fines de limpieza y/o de control. Mediante la construcción lateral que al menos en algunos tramos comprende dos elementos laterales dispuestos uno al lado del otro a cierta distancia, para el lado correspondiente del bastidor de soporte existe una doble función de soporte, de modo que las fuerzas introducidas en el bastidor de soporte pueden distribuirse de manera ventajosa entre los dos elementos laterales.

40 Al prever almas de unión y/o lengüetas de unión entre estos dos elementos laterales, aumenta notablemente su estabilidad mecánica sin que haga falta un perfil cerrado. Este tipo de almas de unión o lengüetas de unión pueden componerse, por ejemplo, de un material plano, relativamente estrecho, por ejemplo, de un trozo de chapa, y según los requisitos en cuanto a la estabilidad mecánica del bastidor de soporte, pueden unir los elementos laterales con distancias más grandes o más pequeñas entre ellos. Sin embargo, también en estos puntos de unión, el bastidor de soporte según la invención puede configurarse aún de forma abierta, porque salvo dicha alma de unión, el resto de la zona del bastidor de soporte está sin cerrar, y por tanto es muy fácilmente accesible, tanto desde su lado posterior como desde el lado anterior, desde las zonas contiguas al alma de unión.

45 Dado que las almas de unión y/o las lengüetas de unión se insertan en cavidades de los elementos laterales, el perfil de bastidor está configurado sustancialmente exento de elevaciones locales en cantos y/o superficies. Esto, por una

parte, tiene efectos positivos en el sentido de una menor susceptibilidad a ensuciarse, porque no quedan realizados cantos o superficies sobresalientes en el bastidor de soporte en los que pudiese depositarse la suciedad. Pero además, también repercute positivamente en cuanto a la limpieza, ya que el líquido limpiador aplicado puede escurrirse bien a través de las superficies y cantos lisos del bastidor de soporte.

5 Las almas de unión y/o lengüetas de unión pueden presentar adicionalmente elementos de fijación, por ejemplo en forma de lengüetas separadas de ellas y dobladas a partir de ellos, con agujeros de fijación y/o hendiduras de fijación dispuestos eventualmente en ellas. Pero también en los elementos laterales es posible generalmente la realización de este tipo de elementos de fijación, eventualmente también en una trama de perfiles para poder poner a disposición así diferentes posibilidades de posicionamiento para el robot y/o para otros componentes pertenecientes a él y/o que actúan en conjunto con él.

10 En las almas de unión también pueden estar realizadas hendiduras alargadas que o bien se pueden usar para fines de limpieza y/o de control mejoradas, o bien como elemento de alojamiento para la fijación de otros componentes de máquina con posibilidad de posicionamiento variable.

15 Para seguir mejorando la resistencia mecánica junto a buenas propiedades de control y/o de limpieza mediante un perfil abierto, los dos elementos laterales pueden formar junto con un alma de unión, al menos por tramos, un perfil con sección transversal en forma de "U" o de "C", preferentemente en una sección que se extiende sustancialmente de forma vertical o de forma inclinada con respecto a la horizontal.

20 Además de los contornos sustancialmente exentos de elevaciones locales, resulta ventajoso que los distintos elementos mismos del bastidor de soporte presenten superficies relativamente lisas, de modo que, por una parte, pueda depositarse la menor cantidad de suciedad, pudiendo por otra parte escurrirse bien el líquido limpiador. Estas propiedades higiénicas ventajosas pueden mejorarse aún más para el bastidor de soporte según la invención, si todas las áreas planas del perfil de bastidor están realizadas de forma inclinada con respecto a la horizontal o de forma vertical. De manera especialmente ventajosa, incluso los cantos de los distintos elementos de bastidor de soporte pueden presentar áreas de superficie inclinadas correspondientemente.

25 Otra mejora de la estabilidad a la vez de un peso reducido se puede conferir al bastidor de soporte según la invención al prever riostras dispuestas en forma de entramado y/o escotaduras en diferentes elementos del bastidor de soporte, especialmente en sus elementos laterales.

30 Asimismo, tanto en cuanto a la estabilidad y a la reducción de peso del bastidor de soporte como en cuanto a la posibilidad de disponer un robot soportado por el bastidor de soporte, por ejemplo con respecto a un dispositivo de transporte para los productos que se han de manipular, puede resultar ventajosa la realización de un pórtico, especialmente en la zona de un elemento lateral. De esta manera, es posible colocar el bastidor de soporte encima de un trayecto de transporte del que el robot extrae los productos que se han de manipular y los deposita en otro lugar, o viceversa. Este otro lugar puede ser, por ejemplo, también una instalación de transporte correspondiente, dispuesta por ejemplo paralelamente con respecto a la primera, y/o un punto de colección situado, por ejemplo, al final o al lado de un trayecto de transporte de este tipo o similar.

35 De manera ventajosa, en un elemento lateral puede estar prevista una riostra longitudinal, por ejemplo en la zona del pórtico antes descrito. De esta forma, los elementos de marco en forma de pie, realizados en el pórtico, pueden unirse entre sí mejorando la estabilidad mecánica del bastidor de soporte, eventualmente por debajo del plano de transporte para los productos que han de ser manipulados por el robot. Las riostras longitudinales, al igual que todos los demás elementos, por ejemplo pueden soldarse con los elementos laterales, preferentemente con una soldadura continua, de modo que no se produzcan cavidades que puedan acumular suciedad. No obstante, la unión también puede estar realizada como unión roscada, de modo que las riostras longitudinales puedan manipularse mejor, por ejemplo, para fines de montaje y/o de mantenimiento.

40 Además, el bastidor de soporte puede presentar una segunda construcción lateral como ya se ha descrito anteriormente, que preferentemente esté unida con la primera por riostras transversales que preferentemente estén realizadas también de forma inclinada o vertical con respecto a la horizontal. De esta manera, se puede conseguir una construcción de bastidor de soporte aislada que, pese a sus muy buenas propiedades de higiene por el perfil de bastidor abierto, presenta una estabilidad mecánica muy alta por los elementos laterales dobles y las almas de unión o lengüetas de unión que las unen, así como las riostras longitudinales y transversales y, no en último lugar, por los elementos en forma de entramado y el elemento de pórtico.

50 Las riostras transversales, al igual que las almas de unión y/o las lengüetas de unión pueden estar dispuestas en

cavidades realizadas en los elementos laterales permitiendo así preferentemente también una transición lisa del contorno en el punto de unión, como se ha descrito anteriormente. Otra ventaja de esta disposición de las riostras transversales insertadas en el perfil de bastidor consiste en una superficie preferentemente plana que se consigue de esta forma y en la que, al menos por zonas, no hay elementos que sobresalgan del bastidor, por lo que, por una parte, se reduce el peligro de lesiones y, por otra parte, existe la posibilidad de fijar al bastidor eventualmente elementos de máquina adicionales, a ser posible de forma plana.

Para una disposición de aparatos adicionales de este tipo, por ejemplo para la previsión de un armario de distribución, resulta especialmente ventajoso, por ejemplo, si las riostras transversales están dispuestas entre los elementos laterales. De esta forma, por ejemplo, se pueden elegir, en principio libremente, los puntos de fijación en los elementos laterales.

Algunos ejemplos de realización de la invención están representados en los dibujos y se describen en detalle a continuación con la ayuda de las figuras adjuntas.

En concreto, muestran:

Las figuras 1 y 2, respectivamente, a título de ejemplo, un bastidor de soporte para un robot en vista en perspectiva desde diferentes ángulos visuales y en diferentes formas de realización,

la figura 3, la representación de un detalle aumentado de un bastidor de soporte según las líneas III en el sentido visual de la flecha III en la figura 2,

la figura 4, una representación según la figura 2 con otros elementos de bastidor y con un robot fijado al bastidor, y

la figura 5, el bastidor con el robot fijado a él según la figura 4, en vista frontal.

Por consiguiente, la figura 1 muestra un robot 2 (véanse las figuras 4 y 5) que está previsto especialmente para el uso en zonas de aplicación críticas en cuanto a la higiene. Dicho bastidor de soporte se caracteriza porque está formado por un perfil de bastidor 3 sustancialmente abierto. Esta construcción abierta del bastidor se consigue en primer lugar de tal forma que una construcción lateral 4 del bastidor de soporte está constituida por dos elementos laterales 5, 5' dispuestos uno a lado de otro, que están configuradas respectivamente de forma plana y que sustancialmente comprenden sólo elementos de perfil de bastidor 3 orientados de forma vertical y/o de forma muy inclinada con respecto a la horizontal.

Para reducir el peso del bastidor de soporte y para mejorar su manipulación y uso, en la extensión plana de los elementos laterales 5, 5' están realizadas aberturas o escotaduras 6, 7. Dichas aberturas o escotaduras permiten hacer pasar por la construcción de bastidor elementos de máquina, por ejemplo para una instalación de transporte o similar, de modo que un robot fijado al bastidor de soporte tenga la posibilidad de acceder al dispositivo de transporte y a los productos transportados con el mismo.

Para aumentar la estabilidad de la construcción lateral 4, los dos elementos laterales 5, 5' están unidos parcialmente entre sí mediante almas de unión y/o lengüetas de unión 8, 8', 8", 8''' y 8'''' de tal forma que, no obstante, el perfil de bastidor sigue estando accesible desde todos los lados y por tanto configurado de forma abierta.

Para poder configurar el perfil de bastidor sustancialmente exento de elevaciones locales en cantos 9 y superficies 10, las almas de unión y/o lengüetas de unión 8 están insertadas en cavidades 11 correspondientes de los elementos laterales 5, por ejemplo con salientes 12 en forma de dedos (figura 3).

Para proporcionar la posibilidad de fijar elementos de máquina al bastidor de soporte, en éste pueden preverse los elementos de fijación 13 correspondientes. En la forma de realización representada aquí, asimismo en el sentido de la facilitación de un perfil de bastidor sustancialmente abierto, una lengüeta 13 se recorta en forma de ala del alma de unión y/o de la lengüeta de unión 8, se dobla y se dota de una abertura 14 para recibir un elemento de fijación adicional, por ejemplo un tornillo o similar. En una forma de realización posible, las almas de unión y/o lengüetas de unión 8 tienen aquí, a título de ejemplo, un contorno aproximadamente triangular con esquinas cortadas o realizadas de forma engrosada, y en el lado 2 que presenta la lengüeta de fijación 13, los salientes 12 que sobresalen aproximadamente a modo de dedos están unidos con el elemento lateral 5, presentando el extremo opuesto una unión individual con el elemento lateral 5-. Mediante esta unión triangular entre los dos elementos laterales 5, 5', la rigidez de la construcción de la construcción lateral 4 que ya de por sí ha aumentado por la unión puede seguir incrementándose, especialmente con respecto a fuerzas introducidas oblicuamente como las que pueden producirse, por ejemplo, durante la aceleración de un brazo de

robot.

5 Para poder reforzar el perfil de bastidor 3 adicionalmente, en la forma de realización representada aquí a título de ejemplo, los dos elementos laterales 5, 5' pueden unirse con un alma de unión 8" ó 8'" de tal forma que en sección transversal formen un perfil en "U" o en "C". Resulta especialmente ventajoso prever una unión de este tipo a lo largo de una sección más larga del perfil de bastidor. Con vistas a una buena aptitud de higiene se ofrece de manera especialmente preferible la zona del bastidor de soporte en la que, en el perfil de bastidor, existen secciones configuradas de forma vertical o de forma inclinada con respecto a la horizontal, como es el caso, por ejemplo, en elementos en forma de pie o de columna 15, 16 del bastidor de soporte.

10 Generalmente, resulta ventajoso que, sustancialmente, todas las áreas planas del perfil de bastidor estén configuradas de forma inclinada con respecto a la horizontal o de forma vertical, de modo que, por una parte, en la superficie realizada de modo especialmente preferible de forma lisa, tanto de las áreas planas como de los cantos correspondientes existan de antemano pocas posibilidades de que se deposite suciedad, pero que, por otra parte, pueda garantizarse un fácil enjuague y el escurrimiento subsiguiente del líquido limpiador. De ello forman parte, especialmente también las riostras transversales 17 a 22 que, para formar el bastidor de soporte, unen una primera construcción lateral 4 con una segunda construcción lateral 4' dispuesta sustancialmente de forma paralela a ésta.

15 En la figura 1, especialmente las riostras transversales 19 a 22 están insertadas por fuera en el lado frontal en ahondamientos correspondientes de los elementos laterales 5, 5', de tal forma que sustancialmente no queda formada ningún área que sobresalga con respecto al contorno exterior. Por la unión por una soldadura continua de las riostras transversales con las superficies asignadas a ellas con las cavidades correspondientes en los dos elementos laterales 5, 5', por una parte, se puede garantizar que no queden formadas cavidades que acumulen suciedad y, por otra parte, que se consiga un incremento adicional de la rigidez del bastidor de soporte a la vez de propiedades higiénicas ventajosas por el modo de construcción abierto del perfil de bastidor.

20 Para seguir aumentando la resistencia mecánica a la vez de un modo de construcción abierto del perfil de bastidor 3, según la forma de realización a título de ejemplo, representada aquí, en el elemento lateral 5 puede estar prevista una riostra 26 configurada en forma de entramado y/o una escotadura 6, 7 en forma de entramado. Las riostras en forma de entramado, dispuestas sustancialmente con una extensión oblicua con respecto a la horizontal, se extienden aquí por ejemplo desde el centro de la zona superior del elemento lateral 5 oblicuamente hacia abajo y hacia fuera a una zona del bastidor de soporte 1 que lo soporta sustancialmente hacia arriba.

25 El punto de unión 27 correspondiente se encuentra preferentemente en una zona de transición entre el elemento 15 en forma de pie del bastidor de soporte 1 y la pieza superpuesta 16 en forma de columna dispuesta a continuación hacia arriba, configurada preferentemente con una disposición fuertemente inclinada. De esta forma, las escotaduras o aberturas 6 configuradas en forma de entramado pueden realizarse sustancialmente como triángulos isósceles con ángulos preferentemente redondeados, lo que causa una elevada resistencia mecánica tanto en el sentido vertical como en el sentido horizontal del bastidor de soporte. Sin embargo, también son posibles otros contornos geométricos con riostras 26 y de las aberturas o escotaduras 6, así como de los elementos 15 en forma de pie y de columna y de la riostra de cabeza 29 que constituye el tercer lado del triángulo. Dicha riostra de cabeza 29 se extiende en la zona superior desde el centro del elemento lateral 5, de forma inclinada con respecto a la horizontal, hacia fuera al elemento de apoyo 16 en forma de columna del bastidor de soporte 1.

30 Tanto la riostra de cabeza 29 como la riostra 26 en forma de entramado hacen tope en el centro del bastidor de soporte 1 con segundos elementos del elemento lateral 5 correspondiente, configurados de forma complementaria, de forma que, en una forma de realización preferible, el elemento lateral 5 completo está dividido en dos mitades en simetría especular. En la zona de tope de estas dos mitades que se extiende, partiendo del canto superior del elemento lateral 5, a lo largo de una sección más larga hacia abajo, pueden estar realizadas aberturas, preferentemente en forma de hendiduras. Estas permiten seguir mejorando las propiedades higiénicas del bastidor de soporte estructurado de esta forma, de modo que por una parte sea posible un control visual y, por otra parte, la introducción de productos de limpieza, especialmente fluidos limpiadores que, aparte de líquidos, pueden comprender también medios gaseiformes y/o mezclas de ellos. Otra ventaja consiste en una menor deformación del material debido a soldaduras más cortas.

35 Las dos riostras 26, 26' de extensión oblicua forman, junto con las secciones de la parte del perfil de bastidor 3 que apoya de forma vertical el bastidor de soporte, situadas a continuación hacia abajo, el borde de una escotadura 7 configurada en forma de pórtico, a través de la cual puede extenderse, por ejemplo, un dispositivo de transporte para los productos que se han de manipular, como está representado esquemáticamente en la figura 4.

40 Para alojar riostras longitudinales 31 entre los elementos de apoyo 15, 15' configurados en forma de pie, en este

último pueden estar previstas por ejemplo almas de unión y/o lengüetas de unión 8', 8". De esta manera, es posible una unión separable entre los elementos correspondientes, especialmente en cuanto a un montaje y/o mantenimiento más fácil. No obstante, en lugar de ello, también es posible soldar este tipo de riostras longitudinales con soldaduras preferentemente continuas, de modo que, a ser posible, no se formen cavidades en las que se pueda acumularse suciedad.

5

La figura 2 muestra una forma de realización de un bastidor de soporte para un robot, que está modificada ligeramente con respecto a la figura 1. Aquí, por una parte, las riostras transversales 20 a 22 están dispuestas entre las dos construcciones laterales 4, 4', y los contornos exteriores 5, 5' están realizados sin cavidades complementarias correspondientes para su fijación al lado exterior. En esta forma de realización, la riostra transversal 18 sigue presentando un contorno de transición redondeado entre la riostra de cabeza 29 y el puntal 16 en forma de columna, pero está realizado de forma mucho más anguloso en comparación con la figura 1.

10

La figura 3 es una vista de un detalle aumentado de elementos del bastidor de soporte según las líneas III y la flecha III en la figura 2. En ella se puede ver especialmente bien el modo de construcción abierto del perfil de bastidor 3 en forma de los dos elementos laterales 5, 5' dispuestos uno al lado de otro. Lo mismo se refiere a su unión mecánica mediante las almas de unión y/o lengüetas de unión 8 y mediante la zona de unión entre los elementos de conexión 12 en forma de dedos y las cavidades 11 complementarias que las reciben, que está realizada sustancialmente sin elevación local en la superficie o en los cantos. Mediante una disposición de almas de unión y/o lengüetas de unión 8 prevista en la extensión longitudinal de la riostra 26, alternándose en el lado superior y en el lado inferior, el perfil de bastidor formado de esta manera sigue estando configurado, no obstante, sustancialmente de forma abierta satisfaciendo, por tanto, incluso los máximos requisitos de higiene.

15

20

Lo mismo se refiere también al perfil con sección transversal en forma de "C" o de "U" de los elementos 15, 16 en forma de pie o de columna, de los que, en la figura 3, está representado el elemento 16, presentando hendiduras 32 de extensión longitudinal. Están realizadas en el alma de unión 8 que une los dos elementos laterales 5, 5' y permiten un buen acceso incluso desde fuera, tanto con vistas a una revisión óptica como con vistas a una limpieza mediante el suministro de medios correspondientes al interior del perfil de bastidor que está completamente abierto desde el lado opuesto, a excepción de las almas de unión 8 dispuestas parcialmente en él.

25

La figura 4 muestra un bastidor de soporte 1 con un robot 2 fijado a él y, a título de ejemplo, dispositivos de transporte 33, 34 que pasan por la abertura 7 con forma de pórtico. Un dispositivo de manipulación 36 del robot 2 está previsto para reposicionar al dispositivo de transporte 33 los productos 35 suministrados sobre el dispositivo de transporte 34 que se han de manipular. Esto puede realizarse, por ejemplo, especificando determinados criterios, por ejemplo mediante la clasificación y/o la orientación de productos 35 que se suministran sobre el dispositivo de transporte 34 eventualmente en disposición desordenada y que han de evacuarse sobre el dispositivo de transporte 33 de forma ordenada.

30

Únicamente a título de ejemplo y esquemáticamente está previsto además un armario de distribución 37 para la disposición de componentes de control y/o de reglaje correspondientes y para la alimentación de energía.

35

Para el apoyo óptimo del bastidor de soporte 1 en el suelo con compensación de nivel, en el lado inferior de la sección de bastidor 15 en forma de pie, están previstos pies 38 de longitud variable que, dado el caso, están anclados en el suelo.

La figura 5, finalmente, muestra una vista frontal del bastidor de soporte 1 con el robot 2 fijado a él. De manera correspondiente a la representación de la figura 4, están representados esquemáticamente dos dispositivos de transporte 33, 34 sobre los que los productos 35 que se han de manipular se reposicionan por el dispositivo de manipulación 36 del robot 2.

40

Lista de signos de referencia

	1	Bastidor de soporte
	2	Robot
	3	Perfil de bastidor
5	4	Construcción lateral
	5	Elemento lateral
	6	Abertura / escotadura
	7	Abertura / escotadura
	8	Alma de unión y/o lengüetas de unión
10	9	Canto
	10	Superficie
	11	Cavidad
	12	Saliente
	13	Elemento de fijación
15	14	Abertura
	15	Pie
	16	Columna
	17	Riostras transversales
	18	Riostras transversales
20	19	Riostras transversales
	20	Riostras transversales
	21	Riostras transversales
	22	Riostras transversales
	23	Cavidad
25	24	Cavidad
	25	Cavidad
	26	Riostra
	27	Unión
	28	Unión
30	29	Riostra de cabeza
	30	Abertura
	31	Riostra longitudinal

	32	Hendidura
	33	Dispositivo de transporte
	34	Dispositivo de transporte
	35	Producto
5	36	Dispositivo de manipulación
	37	Armario de distribución
	38	Pie

REIVINDICACIONES

- 5 1. Bastidor de soporte (1) para robots (2), especialmente para el uso en ámbitos de aplicación críticos en cuanto a la higiene, como, por ejemplo, para la manipulación de alimentos, productos farmacéuticos, productos médico-técnicos y/o sus envases, estando constituido el bastidor de soporte (1) por un perfil de bastidor (3) sustancialmente abierto, cerrado como mucho parcialmente, presentando el bastidor de soporte, al menos por tramos, una construcción lateral (4) que comprende dos elementos laterales (5, 5') dispuestos uno al lado de otro a una distancia entre sí, estando unidos los dos elementos laterales (5, 5') entre ellos mediante almas de unión y/o lengüetas de unión (8), **caracterizado porque** las almas de unión y/o lengüetas de unión (8) están insertadas en cavidades (11) de los elementos laterales.
- 10 2. Bastidor de soporte según la reivindicación 1, **caracterizado porque** en las almas de unión y/o lengüetas de unión (8) están realizados elementos de fijación (13).
3. Bastidor de soporte según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** en un alma de unión (8) están realizadas hendiduras (32) alargadas.
4. Bastidor de soporte según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el perfil de bastidor (3) presenta cantos (9) y/o superficies (10) realizados sustancialmente exentos de elevaciones locales.
- 15 5. Bastidor de soporte según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** sustancialmente todas las áreas planas del perfil de bastidor (3) están realizadas de forma inclinada con respecto a la horizontal o de forma vertical.
6. Bastidor de soporte según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los elementos laterales (5, 5') presentan riostras (26) dispuestas en forma de entramado y/o escotaduras (6, 7).
- 20 7. Bastidor de soporte según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** una escotadura (7) del elemento lateral (5) forma un pórtico.
8. Bastidor de soporte según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** al menos en un elemento lateral (5) está prevista al menos una riostra longitudinal (31).
- 25 9. Bastidor de soporte según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el bastidor de soporte (1) comprende dos construcciones laterales (4) unidas entre ellas mediante riostras transversales (17).
10. Bastidor de soporte según la reivindicación 9, **caracterizado porque** las riostras transversales (17) están realizadas o dispuestas de forma inclinada con respecto a la horizontal o de forma vertical.
11. Bastidor de soporte según una de las reivindicaciones 9 ó 10, **caracterizado porque** las riostras transversales (19 a 21) están dispuestas en cavidades (23 a 25) realizadas en los elementos laterales (5, 5').
- 30 12. Bastidor de soporte según una de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizado porque** las riostras transversales (17 a 22) están dispuestas entre los elementos laterales (5, 5').

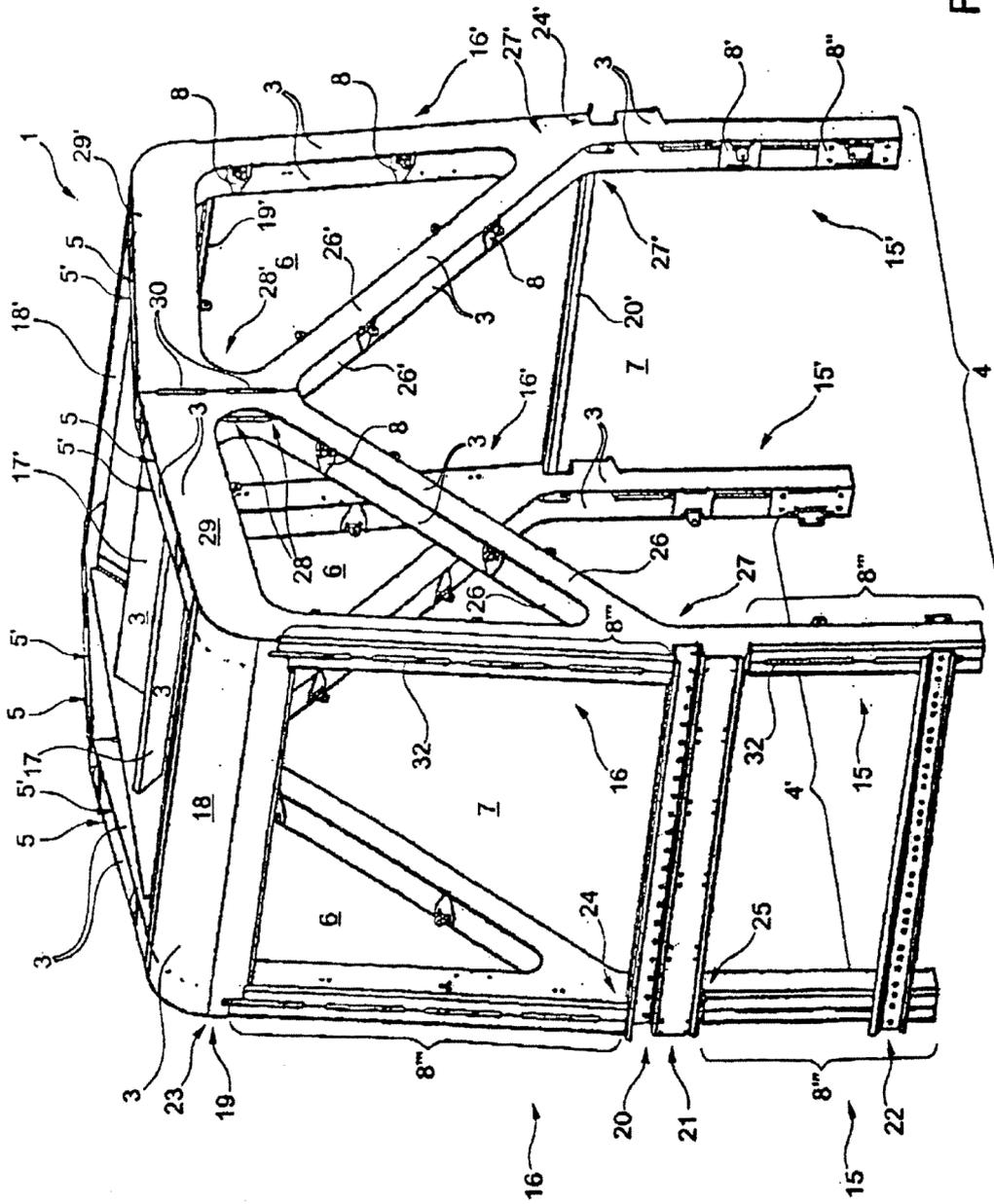


Fig. 1

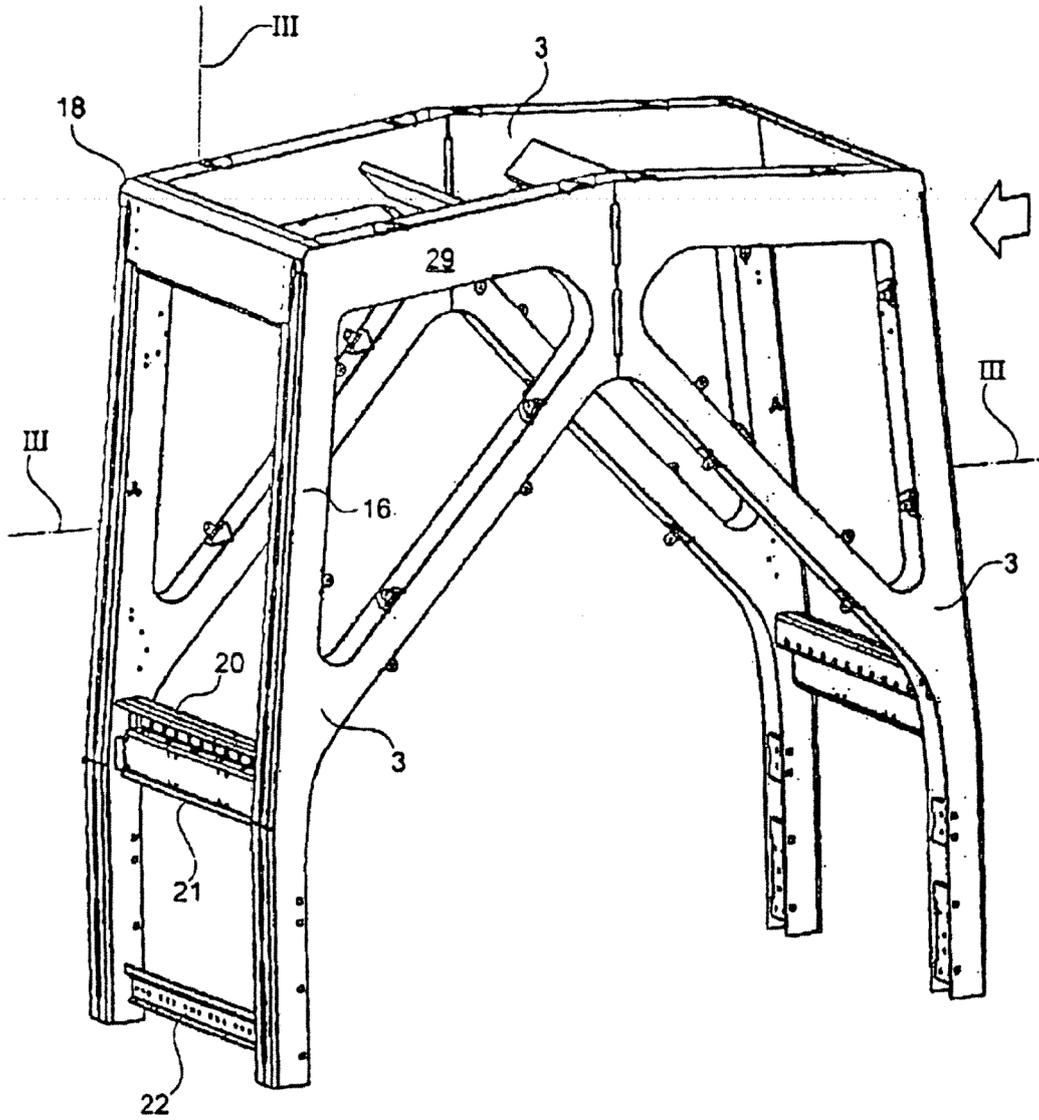


Fig. 2

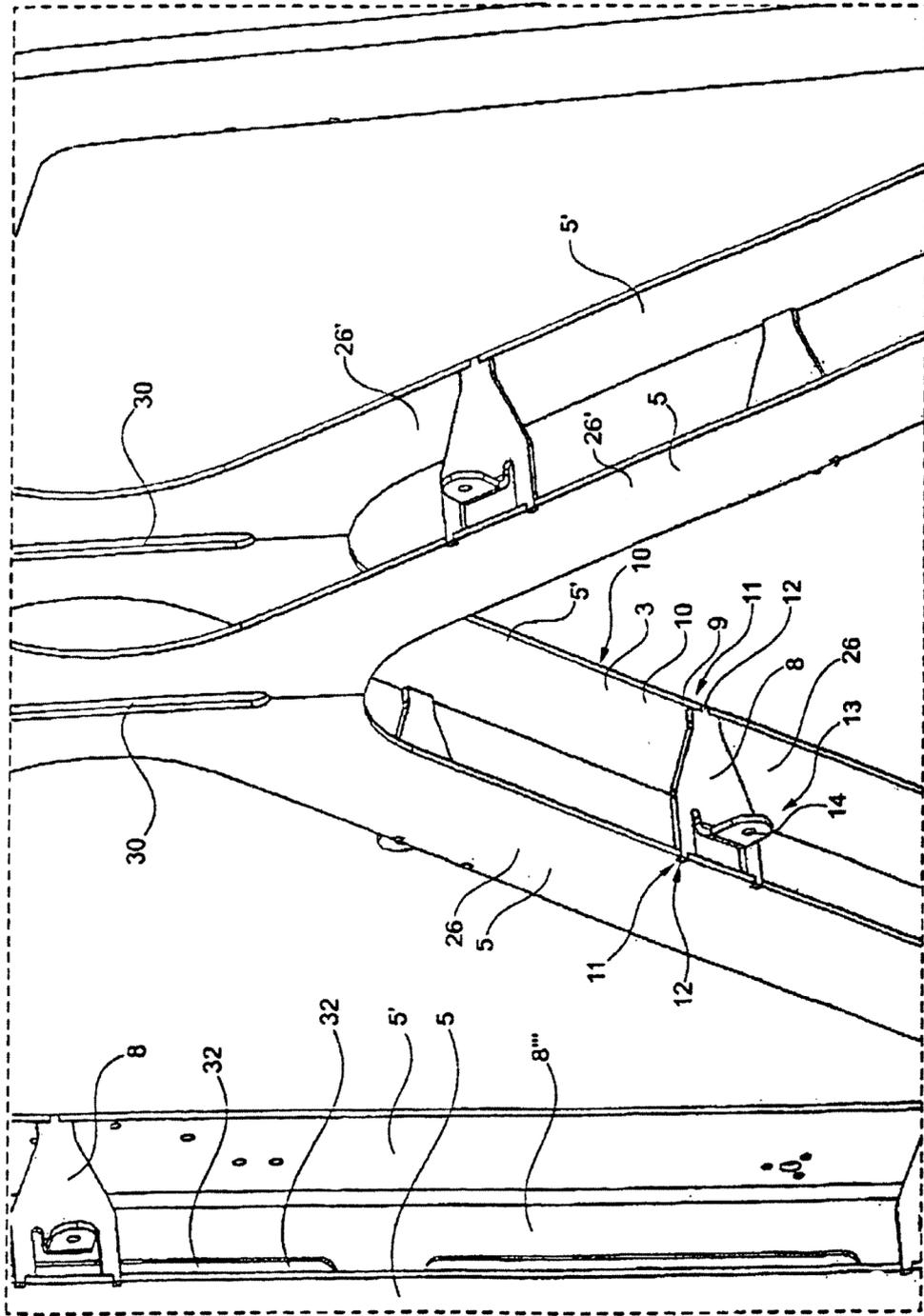


Fig. 9

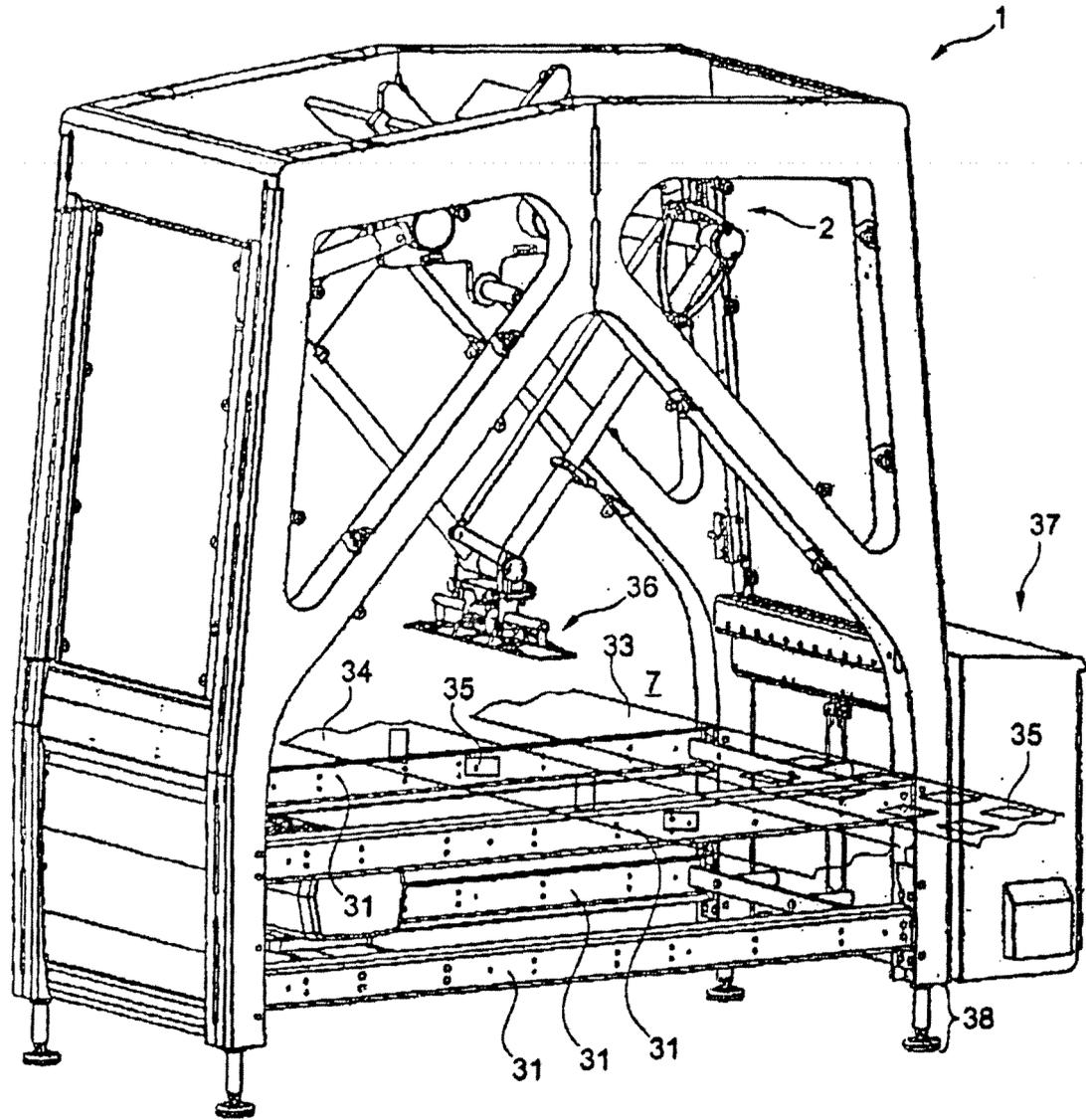


Fig. 4

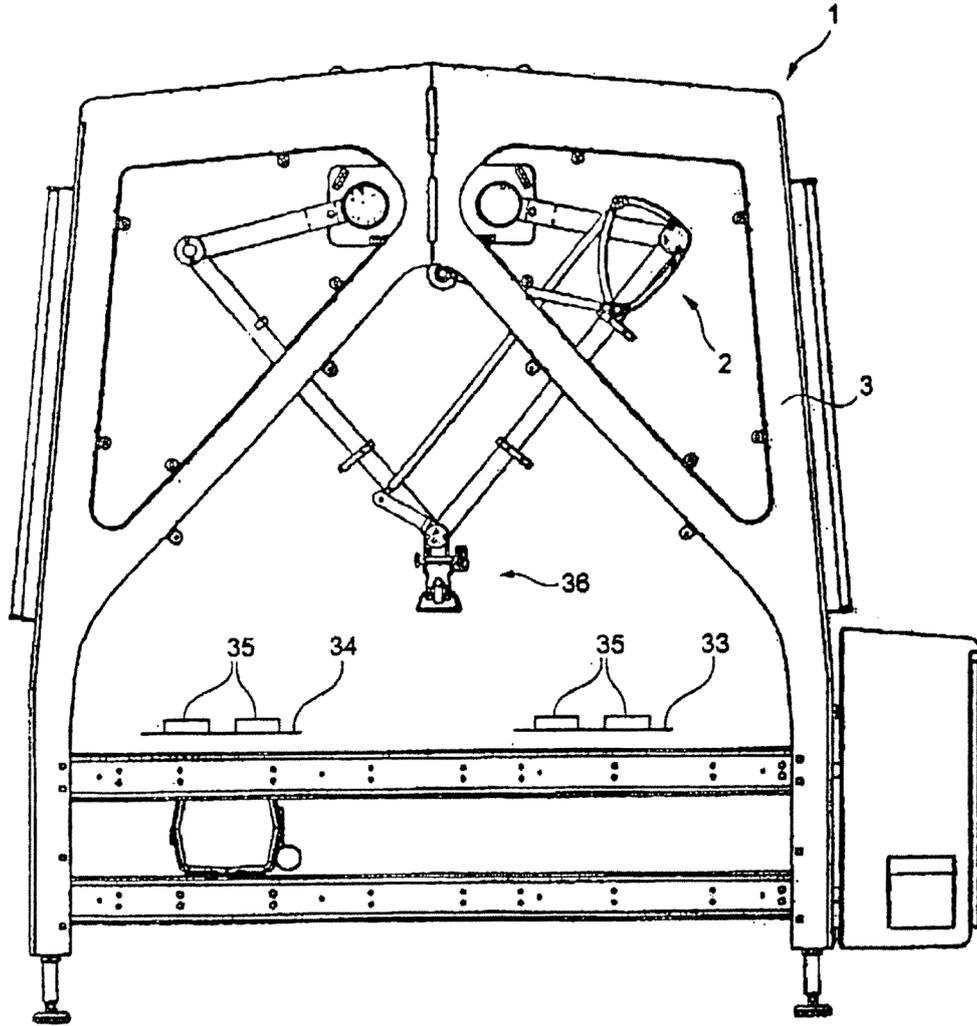


Fig. 5