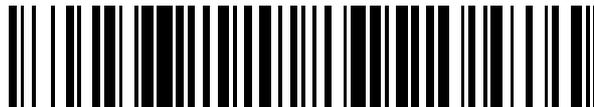


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 426 030**

51 Int. Cl.:

B25J 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.04.2011** **E 11162236 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2013** **EP 2383080**

54 Título: **Pinza de robot y robot de manipulación**

30 Prioridad:

28.04.2010 DE 102010018966

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

18.10.2013

73 Titular/es:

**IPR-INTELLIGENTE PERIPHERIEN FÜR
ROBOTER GMBH (100.0%)
Industriestrasse 29
74193 Schwaigern, DE**

72 Inventor/es:

EHRENLEITNER FRANZ

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 426 030 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

Pinza de robot y robot de manipulación.

5 Campo de utilización y estado de la técnica

La invención se refiere a una pinza de robot para asir, transportar y depositar artículos que se deben transportar, en particular bultos tales como maletas y bolsas de viaje, según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Una pinza de robot genérica, como se conoce a partir del documento DE 10 2005 022 828 A1, presenta una base de pinza, en la cual está previsto un dispositivo de acoplamiento para la disposición de la pinza de robot en un brazo de robot. Una pinza de robot genérica presenta además un dispositivo portador con una superficie de apoyo, la cual sirve para el apoyo del transporte y que se extiende, esencialmente, en la dirección longitudinal de la pinza y en una dirección transversal. Sobre este dispositivo de transporte, el cual durante el funcionamiento está orientado
15 generalmente esencialmente de forma horizontal, se apoya el artículo que se debe transportar durante el transporte mediante la pinza de robot. Una pinza de robot genérica presenta además un dispositivo de desplazamiento, el cual está dispuesto en una dirección vertical de la pinza por encima del dispositivo portador y que sirve para la carga con fuerza del artículo que se debe transportar en la dirección longitudinal de la pinza.

20 La pinza de robot genérica permite retirar, mediante el dispositivo de desplazamiento, un artículo que se debe transportar que se apoya sobre la superficie de apoyo del dispositivo de transporte de éste, debido a que tiene lugar un movimiento relativo entre el dispositivo portador y el dispositivo de desplazamiento en la dirección longitudinal de la pinza, mediante el cual el artículo que se debe transportar es desplazado fuera de la superficie de apoyo y de este modo puede ser situado, por ejemplo, sobre un fondo, en particular por ejemplo de un contenedor de carga.

25 En la concepción de una pinza de robot genérica existe el problema de que para el alojamiento y el depósito de bultos usuales la superficie de apoyo tiene que presentar una longitud notable en la dirección longitudinal de la pinza, preferentemente una longitud de más de 40 cm. Para poder retirar el artículo que se debe transportar de forma fiable de la superficie de apoyo debe ser por lo tanto similar la posibilidad de desplazamiento relativo entre el
30 dispositivo de desplazamiento y el dispositivo portador. Para poder conseguirlo en el caso de una pinza de robot comparativamente pequeña y ligera es necesario, o bien desplazar partes de los mecanismos de accionamiento para el movimiento relativo del dispositivo de desplazamiento y del dispositivo portador, por lo menos por fases, en la dirección longitudinal de la pinza hasta detrás del dispositivo de acoplamiento, de manera que cabría temer allí una colisión con el brazo de robot, o se puede utilizar un mecanismo telescópico como, por ejemplo, un husillo telescópico o un dispositivo portador telescópico. Estos son, sin embargo, bastante costosos y/o propensos a las
35 averías. Además, para una resistencia suficiente, los dispositivos telescópicos de este tipo son con frecuencia comparativamente pesados.

Problema que se plantea y solución

40 La invención se plantea por ello el problema de perfeccionar una pinza de robot genérica para que ésta permita, con una estructura sencilla y lo más ligera posible, la necesaria posibilidad de desplazamiento relativo entre el dispositivo de desplazamiento y el dispositivo portador.

45 Esto se consigue según la invención gracias a que el dispositivo de desplazamiento y el dispositivo portador están formados para ser desplazados, al mismo tiempo sin sentido contrario, con respecto a la base de la pinza, para lo cual está prevista una transmisión mediante la cual se da lugar a un acoplamiento mecánico forzado entre el movimiento del dispositivo de desplazamiento con respecto a la base de la pinza, por un lado, y del dispositivo portador que se mueve con respecto a la base de pinza, por el otro.

50 Esta estructuración permite mantener pequeña la movilidad máxima correspondiente con respecto a la base de la pinza, dado que la posibilidad de desplazamiento relativo máximo del dispositivo portador y del dispositivo de desplazamiento, uno respecto del otro, resulta, por un lado, de la suma de la posibilidad de desplazamiento del dispositivo portador y, por el otro, del dispositivo de desplazamiento con respecto a la base de la pinza. Por
55 consiguiente se puede conseguir una pinza de robot compacta, cuyos componentes parciales deben ser desplazables, en una medida comparativamente pequeña, con respecto a la base de la pinza. Preferentemente, el dispositivo portador y el dispositivo de desplazamiento se pueden desplazar aproximadamente igual de lejos con respecto a la base de la pinza, con el fin de conseguir una estructura especialmente compacta de la pinza de robot. Una relación de la posibilidad de desplazamiento de 2:1 se considera todavía también como muy ventajosa.

60 El dispositivo de desplazamiento y el dispositivo portador limitan conjuntamente la zona de alojamiento para el artículo que se debe transportar que es conducido por ambos, limitando el dispositivo de desplazamiento la zona de alojamiento en la dirección longitudinal de la pinza hacia atrás y el dispositivo portador la zona de alojamiento por el lado inferior. La parte de la zona de alojamiento aprovechable para el artículo que se debe transportar apoyado es
65 determinada, por consiguiente, por la posición del dispositivo portador y la posición del dispositivo de desplazamiento, permitiendo la interacción según la invención una reducción de esta zona aprovechable a un

mínimo.

5 En la pinza según la invención no se dan, preferentemente, ningún tipo de secciones parciales, las cuales se extiendan por encima del dispositivo de desplazamiento hasta esta zona de alojamiento, de manera que un artículo que se debe transportar no está limitado en lo que se refiere a su altura.

10 El dispositivo de desplazamiento de una pinza de robot genérica, la cual está prevista en una posición normal por encima del dispositivo portador, forma una especie de corredera, la cual puede cargar el artículo que se debe transportar lateralmente con fuerza, para desplazarlo fuera del dispositivo portador. Puede estar previsto también adicionalmente que el dispositivo de desplazamiento esté formado para cargar el artículo que se debe transportar, que se apoya sobre el dispositivo portador, por ejemplo mediante depresión o mediante fuerza magnética, con una fuerza que actúa en la dirección del dispositivo de desplazamiento, en particular para poder cogerlo mejor de un fondo y/o para poder fijarlo de manera adicional sobre el dispositivo portador.

15 Una zona de contacto en el extremo distal, en la dirección de la pinza, del dispositivo de desplazamiento, que entra en contacto, según lo determinado, con el artículo que se debe transportar, puede ser parte de un dispositivo de desplazamiento en sí rígido. La zona de contacto puede presentar, sin embargo, de manera adicional a la desplazabilidad en la dirección longitudinal de la pinza con respecto a la base de la pinza, también grados de libertad adicionales. En particular la zona de contacto puede estar articulada alrededor de un eje de giro que se extiende en la dirección transversal de la pinza en una sección principal del dispositivo de desplazamiento que se puede desplazar únicamente en la dirección longitudinal de la pinza.

20 El dispositivo portador pone a disposición la superficie de apoyo para el artículo que se debe transportar. Preferentemente no se da una movilidad relativa de diferentes secciones de la superficie de apoyo unas respecto de otras, en particular ninguna posibilidad de movimiento telescópico en la dirección longitudinal de la pinza. La superficie de apoyo es, en lugar de ello, preferentemente por completo o ampliamente plana y puede ser movida únicamente como un todo, con el fin de permitir un alojamiento y un depósito sin problemas del artículo que se debe transportar. Puede ser especialmente ventajoso que el dispositivo portador presente varias púas portadoras que se extienden en la dirección longitudinal de la pinza y que están distanciadas entre sí en la dirección transversal de la pinza.

25 En el contexto de la presente memoria deben entenderse los siguientes conceptos como se explica a continuación. La "dirección vertical de la pinza" está definida por la normal a la superficie sobre la superficie de apoyo del dispositivo portador. La "dirección longitudinal de la pinza" se extiende de forma ortogonal con respecto a la dirección vertical de la pinza en la dirección en la cual el dispositivo portador y el dispositivo de desplazamiento se pueden mover uno contra otro. La "dirección transversal de la pinza" se extiende de manera ortogonal con respecto a la dirección vertical de la pinza así como de manera ortogonal con respecto a la dirección longitudinal de la pinza. "Delante" designa una dirección partiendo de la base de la pinza en la dirección de la dirección longitudinal de la pinza hacia el extremo distal del dispositivo portador. "Atrás" designa la dirección contraria. "Arriba" y "abajo" se refieren a la posición normal de la pinza de robot, en la cual el dispositivo portador está orientado horizontalmente, de manera que se puede transportar sobre él un artículo que se debe transportar.

35 La transmisión de una pinza de robot según la invención permite que sea suficiente con un único motor el cual da lugar a ambos movimientos relativos acoplados de manera forzada entre sí. Con ello se puede conseguir una forma constructiva más ligera de la pinza de robot. Por una transmisión acoplada de manera forzada se tiende también una transmisión de dos transmisiones parciales, que acoplan en cada caso un árbol receptor de un motor común con el movimiento del dispositivo de desplazamiento, por un lado, y el dispositivo portador, por el otro. La transmisión puede basarse en un acoplamiento hidráulico o neumático del dispositivo portador y del dispositivo de desplazamiento.

45 Una estructuración especialmente ventajosa de una transmisión de este tipo prevé que la transmisión presente en cada caso por lo menos una rueda de accionamiento para el dispositivo de desplazamiento y para el dispositivo portador. Estas ruedas de accionamiento están formadas, preferentemente, como ruedas dentadas, las cuales interactúan en cada caso con una barra dentada que se extiende en la dirección longitudinal de la pinza con el dispositivo de desplazamiento, por un lado, y con el dispositivo portador, por el otro. Para el acoplamiento de las ruedas de accionamiento está previsto, preferentemente, un accionamiento por correa, mediante el cual las ruedas de accionamiento están acopladas entre sí y/o con un motor de accionamiento común. Un accionamiento por correa de este tipo representa un componente de transmisión ligero y económico.

50 Es especialmente favorable que en el dispositivo de desplazamiento esté prevista una barra dentada, cuyo dentado esté orientado hacia arriba, en la dirección vertical de la pinza, y en la cual engarce una rueda dentada dispuesta por encima de la barra dentada, mientras que además en el lado inferior del dispositivo portador está prevista asimismo una barra dentada, cuyo dentado está orientado hacia abajo, y en la cual engarza una rueda dentada dispuesta por debajo de esta barra dentada, en la dirección vertical de la pinza. En una disposición de este tipo las ruedas de accionamiento pueden ser accionadas, por ejemplo, mediante un accionamiento por correa y, a pesar de ello, dar lugar a un movimiento en dirección contraria del dispositivo portador y del dispositivo de desplazamiento.

Es especialmente ventajoso cuando en una primera posición extrema relativa el dispositivo de desplazamiento y el dispositivo portador se han desplazado por lo menos tanto uno contra el otro que un extremo distal del dispositivo portador está dispuesto, en la dirección longitudinal de la pinza, a no más de 15 cm de un extremo distal del dispositivo de desplazamiento. Es especialmente ventajoso cuando el dispositivo de desplazamiento y el dispositivo portador están desplazados tanto uno respecto de otro en este estado que el extremo distal del dispositivo de desplazamiento sobresale, en la dirección longitudinal de la pinza, del extremo distal del dispositivo portador.

Como primera posición extrema relativa se entiende aquella posición en la cual el dispositivo de desplazamiento ha sido llevado tanto como sea posible, desde la base de la pinza, en la dirección del extremo distal de la pinza de robot y en la cual el dispositivo portador ha sido desplazado, tanto como sea posible, en la dirección contraria. En esta primera posición extrema relativa la longitud de la parte, aprovechable por el artículo que se debe transportar, de la superficie de apoyo del dispositivo de transporte es preferentemente todavía de a lo sumo 15 cm de largo, de manera que el centro de gravedad de los bultos de equipaje está situado una longitud de unos buenos 30 cm, usualmente no más, por encima de la superficie de apoyo, de manera que estos bultos de equipaje pueden, según está determinado, volcarse o deslizarse hacia abajo fuera de la superficie de apoyo. Mediante una posibilidad de desplazamiento del dispositivo de desplazamiento más allá del extremo distal del dispositivo portador se pueden descargar de forma especialmente fiable bultos de equipaje de tamaño discrecional.

En una segunda posición extrema relativa, la cual está opuesta a la primera posición extrema relativa y en la cual la superficie de apoyo presenta correspondientemente su máxima longitud aprovechable, la longitud de la superficie de apoyo en la dirección longitudinal de la pinza es, preferentemente, de por lo menos 25 cm, en particular de preferentemente por lo menos 35 cm y en el caso ideal de por lo menos 45 cm. Por consiguiente los tamaños usuales de los bultos se pueden disponer completamente o casi por completo sobre la superficie de apoyo, sin sobrepasarla en una medida relevante en la dirección longitudinal de la pinza.

La invención se refiere además de a un sistema de robot, en particular para asir, transportar y depositar artículos que se deben transportar, en particular bultos tales como maletas y bolsas de viaje, el cual presenta una base de robot dispuesta en posición fija o que se puede desplazar mediante un sistemas de carriles, un brazo de robot que se puede mover con respecto a la base de robot, en cuyo extremo está previsto un dispositivo de acoplamiento para el acoplamiento de una pinza de robot, y un aparato de control para el control del brazo de robot y de la pinza de robot. Al mismo tiempo está previsto según la invención que en el dispositivo de acoplamiento del brazo de robot esté dispuesta una pinza de robot de una manera anterior.

Esta pinza de robot puede estar formada de tal manera que presente, de la manera descrita más arriba, una transmisión acoplada de manera forzada la cual acopla entre sí el movimiento del dispositivo de desplazamiento con respecto a la base de la pinza, por un lado, y el dispositivo portador con respecto a la base de la pinza, por el otro. En una estructuración en la cual están previstos accionamientos separados para el dispositivo de desplazamiento, por un lado, y el dispositivo portador, por el otro, el aparato de control está formado para accionar estos accionamientos correspondientemente entre sí de tal manera que sean movidos, simultáneamente, en dirección opuesta, para gracias a ello permitir la descarga arriba descrita de un artículo que se debe transportar. El aparato de control está formado, preferentemente, para mantener pequeño, durante un proceso de descarga de este tipo, el desplazamiento relativo entre el dispositivo de desplazamiento y un fondo, sobre el cual debe ser descargado el artículo que se debe transportar, en particular para garantizar un desplazamiento horizontal del dispositivo de desplazamiento con respecto al fondo, durante la descarga en dirección horizontal, de menos de 10 cm. Esto se consigue gracias a que, simultáneamente con el desplazamiento relativo del dispositivo de desplazamiento y del dispositivo portador con respecto a la base de la pinza, la base de la pinza es movida mediante el brazo de robot aproximadamente la misma medida. El artículo que se debe transportar es por consiguiente apenas movido horizontalmente con respecto al fondo durante la descarga, de manera que no se pueden producir daños por lijado en el artículo que se debe transportar. La pinza de robot está, durante la descarga, preferentemente en una posición caída hacia su extremo distal, de manera que el artículo que se debe transportar es conducido hacia abajo fuera del dispositivo portador, en lugar de caer de él.

Breve descripción de los dibujos

Otros aspectos y ventajas de la invención se ponen de manifiesto, además de las reivindicaciones, también de la descripción siguiente de una forma de realización preferida ejemplificativa de la invención, el cual se explica a continuación. Además se muestra, en:

la figura 1, una pinza de robot según la invención, acoplada a un brazo de robot,

la figura 2, el brazo de robot así como la pinza de robot en una vista lateral, y

las figuras 3a a 3c, el movimiento relativo del dispositivo portador y del dispositivo de desplazamiento de la pinza de robot en diferentes estadios del movimiento.

Descripción detallada de la forma de realización ejemplificativa

5 La figura 1 muestra una pinza de robot 20 según la invención, la cual está acoplada a un brazo de robot 10. Esta pinza de robot 20 sirve para el transporte de artículos de hay que transportar, en particular de bultos de equipaje, en el marco de una manipulación de equipajes automática, por ejemplo en un aeropuerto. Con este propósito la pinza de robot 20 presenta una zona de alojamiento 22 para el alojamiento de un artículo que se debe transportar.

10 En la dirección vertical de la pinza 1 esta zona de alojamiento 22 está formada, en el lado inferior, por la superficie de apoyo 44 de un dispositivo portador 40. Este dispositivo portador 40 dispone de dos púas portadoras 42, que se extienden en la dirección longitudinal de la pinza, cuyos lados superiores 44a, 44b forman conjuntamente la superficie de apoyo 44.

15 En la dirección longitudinal de la pinza, orientada hacia el brazo de robot 10, la zona de alojamiento 22 está limitada mediante una superficie de contacto 54 de un dispositivo de desplazamiento 50.

20 Con respecto a una base de pinza 30, en la cual está previsto el dispositivo de acoplamiento 32 para el acoplamiento al brazo de robot 10, se pueden desplazar tanto el dispositivo portador 40 como el dispositivo de desplazamiento 50 en la dirección longitudinal de la pinza 2.

25 Con este propósito las púas 42 del dispositivo de transporte 40 están guiadas en guías 32a y en los lados inferiores de las púas 42 están previstas barras dentadas 46, las cuales engranan en cada caso con una rueda dentada de accionamiento 34a. De manera similar están previstas, a ambos lados del dispositivo de desplazamiento 50, barras dentadas 56, las cuales se extienden en la dirección del brazo de robot 10 y que están guiadas en guías 32b de la base de la pinza 30. Con estas barras dentadas 56 engranan asimismo unas ruedas dentadas de accionamiento 34b.

30 Las ruedas dentadas de accionamiento 34a, con el propósito del desplazamiento del dispositivo portador 40 y las ruedas dentadas de accionamiento 34b para el desplazamiento del dispositivo de desplazamiento 50, están acopladas entre sí mediante una transmisión de correa 36. La correa dentada 36a de esta transmisión de correas 36 rodea en cada caso un disco de correa dentada 37a, 37b, conectado con resistencia a la torsión con las ruedas dentadas de accionamiento 34a y con las ruedas dentadas de accionamiento 34b, así como un disco de correa dentada de accionamiento 37c, el cual puede ser accionado mediante un motor eléctrico 38.

35 Esta transmisión de correa 36 prevista en la base de la pinza 30 da lugar a un acoplamiento forzado del movimiento del dispositivo portador 40, por un lado, y del dispositivo de desplazamiento 50, por el otro. Dependiendo de la dirección de giro del motor de accionamiento 34, el dispositivo portador 40 y el dispositivo de desplazamiento 50 se desplazan en sentidos contrarios y o bien de tal manera, que la zona de alojamiento 22 es aumentada o reducida.

40 En el estado de la figura 1 la zona de alojamiento 22 presenta su tamaño máximo. La zona de apoyo de las púas portadoras 32 disponible para el artículo que se debe transportar, que se apoya sobre púas portadoras 32 en la dirección longitudinal de la pinza 2, tiene en este estado una longitud en la dirección longitudinal de la pinza de aproximadamente $a = 50$ cm.

45 Mediante la movilidad tanto del dispositivo portador 40 como también del dispositivo de desplazamiento 50 con respecto a la base de la pinza 30 no se necesita en cada caso, para la reducción de la parte aprovechable de la zona de apoyo hasta una longitud $a = 0$, ningún desplazamiento propio del dispositivo portador 40 o del dispositivo de desplazamiento 50 con respecto a la base de la pinza 30 la distancia de 50 cm. En lugar de esto es suficiente con que la suma de la posibilidad de desplazamiento del dispositivo portador 40 y del dispositivo de desplazamiento 50 corresponda a la longitud a . De este modo puede ser suficiente, por ejemplo, un desplazamiento de en cada caso aproximadamente 25 cm con respecto a la base de la pinza 30. En caso de ruedas dentadas 34a, 34b de tamaños diferentes o de otras estructuraciones de transmisión son posibles también distancias de desplazamiento que se diferencian entre sí.

50

55 Mediante la posibilidad de desplazamiento reducida en cada caso del dispositivo portador y el dispositivo de desplazamiento se consigue una forma constructiva bastante pequeña de la pinza de robot 20. Además, sobresalen incluso en la posición extrema relativa de las figuras 1 y 2 las barras dentadas 56 del dispositivo de desplazamiento 50 solo ligeramente más allá del dispositivo de acoplamiento 32, que forma el punto de raíz de la mano de la pinza de robot 30, hacia atrás en la dirección del brazo de robot 10, de manera que la libertad del movimiento del brazo de robot 10 no es apenas limitada por el estado correspondiente de la pinza de robot 20.

60

65 La figura 2 mencionada con anterioridad muestra la pinza de robot 20 en el estado acoplado al brazo de robot 10 representado en su totalidad. El brazo de robot 10 está articulado de nuevo de forma que puede girar en la base del robot 8, la cual puede estar apoyada de manera fija al techo de la nave o a un sistema de carriles. El brazo de robot 10 permite, mediante sus grados de libertad adicionales durante la descarga o la carga de un bulto sobre la zona de transporte 22 de la pinza de robot 20, una colocación selectiva del bulto. Esto se explica sobre la base de las figuras

3a a 3c.

5 Las figuras 3a a 3c muestran la pinza de robot 20 en cada caso en una vista lateral y en una vista en perspectiva en tres estadios durante la descarga de un artículo que se debe transportar 60, el cual puede ser por ejemplo una maleta de viaje. En el estado de la figura 3a el dispositivo portador 40 y el dispositivo de desplazamiento 50 de la pinza de robot 20 se encuentran en una posición la cual corresponde a la de la figura 1. En la zona de alojamiento 22 ampliada al máximo en este estado está dispuesto un artículo que se debe transportar 60.

10 Para poder depositarlo sobre un fondo 70 se lleva a cabo, sobre el lugar de depósito, mediante el motor eléctrico 38, un desplazamiento simultáneo del dispositivo portador 40 y del dispositivo de desplazamiento 50 con respecto a la base de la pinza 30, en el cual, haciendo referencia a la representación lateral de las figuras 3a a 3c, el dispositivo de desplazamiento 50 es desplazado hacia la derecha y el dispositivo portador 40 hacia la izquierda. Con ello se reduce la zona de alojamiento 22, de manera que el artículo que se debe transportar 60 continúa siendo desplazado sobre el dispositivo de transporte 40 hacia la derecha. Al mismo tiempo la pinza de robot 20 es desplazada, sin embargo, en su totalidad hacia la izquierda mediante el brazo de robot 10, de manera que la posición de la superficie de contacto 54 del dispositivo de desplazamiento 50 permanece aproximadamente en posición fija por encima del fondo 70. Con el avance del desplazamiento del dispositivo portador 40 y del dispositivo de desplazamiento 50 con respecto a la base de la pinza 30 se desplaza cada vez más el artículo que se debe transportar 60 del dispositivo de transporte 40 o de sus púas portadoras 42, hasta que cae del dispositivo portador y se apoya sobre el fondo 70. La maleta de viaje ha sido movida al mismo tiempo esencialmente solo de manera vertical y apenas de manera horizontal, con respecto al fondo.

25 El proceso de depósito representado está representado de forma simplificada. Es ventajoso que el extremo del lado derecho, referido a la representación lateral de las figuras 3a a 3c, de la pinza de robot 20 descienda, durante la descarga, hacia delante, de manera que la maleta de viaje 60 no se caiga del dispositivo portador sino que sea conducida lentamente hacia abajo y entre en contacto con el suelo cuando el centro de gravedad esté situado todavía por encima del dispositivo portador 40.

30 La pinza de robot según la invención permite, para medidas exteriores comparativamente pequeñas, un desplazamiento comparativamente grande del dispositivo de desplazamiento 50 con respecto al dispositivo portador 40, de manera que es adecuada para alojar artículos que se deben transportar bastante grandes, en particular también bultos de equipaje grandes y para reducir, a pesar de ello, la zona de alojamiento 22 en cuanto a su tamaño, como está representado en la figura 3c, hasta cero.

REIVINDICACIONES

1. Pinza de robot (20) para asir, transportar y depositar artículos que se deben transportar (60), en particular bultos de equipaje tales como maletas y bolsas de viaje, con

- 5 - una base de pinza (30) con un dispositivo de acoplamiento (32) para la fijación a un brazo de robot (10),
- un dispositivo portador (40), que se extiende en una dirección longitudinal de la pinza (2), con una superficie de apoyo (44), que sirve para el apoyo del artículo que se debe transportar (60) y que se extiende
10 esencialmente en la dirección longitudinal de la pinza (2) y en una dirección transversal de la pinza (3),
- un dispositivo de desplazamiento (50), el cual está dispuesto en una dirección vertical de la pinza (1) por encima del dispositivo portador (40) y que sirve para aplicar una fuerza sobre el artículo que se debe transportar (60) en la dirección longitudinal de la pinza (2),
15
- pudiendo desplazarse el dispositivo de desplazamiento (50) y el dispositivo portador (40) en cada caso en la dirección longitudinal de la pinza (2) con respecto a la base de la pinza (30),

caracterizada porque

- 20 - el dispositivo de desplazamiento (50) y el dispositivo portador (40) están concebidos para ser desplazados, simultáneamente y en sentido contrario, con respecto a la base de la pinza (30), estando prevista para ello una transmisión (36), mediante la cual se da lugar a un acoplamiento mecánico forzado entre el movimiento del dispositivo de desplazamiento (50) con respecto a la base de la pinza (30), por un lado, y el movimiento del dispositivo portador (40) con respecto a la base de pinza (30), por el otro.
25

2. Pinza de robot según la reivindicación 1, caracterizada porque la transmisión (36) presenta en cada caso por lo menos una rueda de accionamiento (34b, 34a) para el dispositivo de desplazamiento (50) y el dispositivo portador (40), estando las dos ruedas de accionamiento (34a, 34b) acopladas entre sí mediante un accionamiento por correa (36) y/o mediante un motor de accionamiento (38).
30

3. Pinza de robot según la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque el dispositivo de desplazamiento (50) y el dispositivo portador (40) están desplazados en la medida en que, en una primera posición extrema relativa, un extremo distal del dispositivo portador (50) está dispuesto en la dirección longitudinal de la pinza (2) a no más de 15 cm delante de un extremo distal del dispositivo de desplazamiento, estando preferentemente en esta primera posición extrema relativa desplazados el dispositivo de desplazamiento y el dispositivo portador en la medida en que el extremo distal del dispositivo de desplazamiento sobresale, en la dirección longitudinal de la pinza, del extremo distal del dispositivo portador.
35

4. Sistema de robot, en particular para asir, transportar y depositar artículos que se deben transportar (60), en particular bultos de equipaje tales como maletas y bolsas de viaje, con
40

- una base de robot (8) dispuesta de manera fija o que se puede desplazar mediante un sistema de carriles,
- 45 - un brazo de robot (10) que se puede mover con respecto a la base de robot (8), en cuyo extremo está previsto un dispositivo de acoplamiento para el acoplamiento de una pinza de robot (20), y
- un aparato de control para el control del brazo de robot (10) y de la pinza de robot (20),

caracterizado porque

- 50 - en el dispositivo de acoplamiento del brazo de robot (10) está fijada una pinza de robot (20) según una de las reivindicaciones anteriores.

