



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 304 559**

51 Int. Cl.:  
**B65G 47/90** (2006.01)  
**B65G 61/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04003998 .4**  
86 Fecha de presentación : **23.02.2004**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1452469**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **01.09.2004**

54 Título: **Robot paletizador.**

30 Prioridad: **28.02.2003 DE 103 09 131**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.10.2008**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.10.2008**

73 Titular/es: **Windmüller & Hölscher KG.**  
**Munsterstrasse 50**  
**49525 Lengerich, DE**

72 Inventor/es: **Kienel, Andreas;**  
**Hawighorst, Thomas y**  
**Schrödter, Andreas**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

**ES 2 304 559 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).

# ES 2 304 559 T3

## DESCRIPCIÓN

Robot paletizador.

5 La invención se refiere a un robot paletizador según la parte introductoria de la reivindicación 1.

Los robots paletizadores de este tipo se emplean en la industria del embalaje para agarrar sacos o apilamientos de sacos y ordenarlos sobre una paleta. Los brazos de agarre de estos robots disponen, por regla general, de dos brazos que cooperan entre sí a modo de tenazas. Puesto que es elevada la fuerza para el movimiento de los brazos, se ha asociado con cada brazo un actuador - frecuentemente un cilindro neumático-.

Un robo paletizador de este tipo es conocido por la publicación DE 4 203 118 A1.

15 Estos actuadores son activados de manera simultánea por unidades de control. A pesar de este hecho, puede producirse durante el funcionamiento del robot paletizador - por ejemplo como consecuencia de de procesos de agarre mal controlados, en los cuales son impulsados los brazos con fuerzas diferentes - que los movimientos de apertura y de cierre de los brazos comiencen en instantes diferentes o que presenten una longitud diferente.

20 Estos movimientos asimétricos de los brazos pueden hacer que los sacos ya no sean agarrados de manera fiable por los brazos de agarre, que no sean transportados hasta el lugar deseado y que no puedan posicionarse allí de manera exacta. De este modo, puede suceder, por ejemplo que, en el momento de la apertura, se abra prematuramente uno de los brazos y que el otro brazo o bien que el tope asociado con el mismo presente una histéresis elástica y que acelere al apilamiento de los sacos en dirección oblicua, como consecuencia de que ahora falta una fuerza opuesta, dirigida en sentido contrario al de la apertura, de manera que éstos sean depositados erróneamente sobre la paleta.

Por lo tanto, la tarea de la presente invención consiste en impedir la formación de movimientos asimétricos de los brazos.

30 De conformidad con la invención, se resuelve esta tarea por medio de las características de la parte caracterizante de la reivindicación 1.

Es especialmente ventajoso que el elemento de unión sea una correa. Las correas pueden ser, por ejemplo, flexibles. Por lo tanto, es especialmente ventajoso prever dos roldanas sobre las cuales se invierta la correa.

35 Cuando la correa discorra ortogonalmente con respecto al sentido de movimiento del brazo de garra, podrán llevarse a cabo, también, sin problemas modificaciones del formato. Esto tiene el origen siguiente.

40 Los dispositivos de desplazamiento, con los cuales puede ajustarse el formato de los sacos que deben ser agarrados, modifican la distancia entre los ejes, alrededor de los cuales discurre el movimiento de pivotamiento de los brazos de agarre. De manera natural, estos ejes discurren ortogonalmente con respecto al sentido de pivotamiento. Cuando la correa discorra paralelamente con respecto al sentido de ajuste, no tienen que estar previstos ajustes de ningún tipo sobre la correa a la hora de cambiar el formato.

45 Otros ejemplos de realización de la invención se deducen por la descripción presente y de las reivindicaciones.

Las figuras individuales muestran:

50 la figura 1 una vista lateral de la unidad de garras de un robot paletizador en la vista lateral con las garras cerradas, para un formato estrecho de los sacos.

la figura 2 como la figura 1, sin embargo con las tenazas abiertas.

55 la figura 3 una vista en planta, desde arriba, sobre la unidad de garras de la figura 2.

la figura 4 la vista lateral de la unidad de garras de la figura 1, sin embargo para formatos grandes de los sacos.

60 la figura 5 la vista en planta, desde arriba, sobre la unidad de garras como en la figura 3, sin embargo para formatos grandes de los sacos.

La figura 1 muestra una unidad de garras 1 de un robot paletizador, de conformidad con la invención. La unidad de garras 1 está colgada de manera giratoria y desplazable por medio de un bastidor de soporte 2 en el bastidor de la máquina, que no ha sido representado. Sobre el soporte 3 se han fijado rieles de guía 4 sobre el bastidor de soporte 2. Sobre los rieles de guía 4 se han alojado de manera desplazable manguitos de guía 5. Sobre cada 2 manguitos de guía 5 se ha fijado una placa de soporte 6. Sobre cada placa de apoyo 6 se ha fijado un soporte 7, sobre el cual se ha alojado de manera giratoria una unidad de cilindro y pistón 8. Sobre cada placa de apoyo 6 se ha fijado, además, una chapa de apoyo 9, sobre la cual se ha alojado de manera giratoria, respectivamente, una palanca 10. Sobre la palanca 10 se ha fijado de manera giratoria, a su vez, el pistón 11 de la unidad de cilindro y pistón 8. Mediante el accionamiento

## ES 2 304 559 T3

de la unidad de cilindro y pistón 8 se hace girar la palanca 10 alrededor de su punto de alojamiento. Sobre la palanca 10 se ha fijado de manera giratoria otra palanca 12, de una manera no visible, sobre la cual se ha alojado de manera giratoria, por su parte, un soporte de garra 13. La fuerza que actúa sobre la palanca 10 se transmite por lo tanto a través de la palanca 12 hasta el soporte de garra 13, que pivota alrededor del apoyo 14, con el cual está alojado de manera giratoria el soporte de garra 13 con la chapa de apoyo 9. Las garras 16, propiamente dichas, están dispuestas sobre el soporte de garra 13 por medio de fijaciones de garra 15. Sobre las palancas 10 se han alojado además, de manera giratoria, topes 17 sobre el apoyo 14. Los topes 17 se apoyan además de manera elástica sobre el soporte de garra 13.

10 Sobre la palanca 10 se han fijado piezas de apriete 18, que están fijadas por apriete sobre una correa 19. La correa 19, que puede ser una correa sinfín o que puede estar constituida por dos segmentos de correa finitos, se invierte sobre las roldanas 20. Las roldanas 20 están unidas con el bastidor de soporte 2 mediante portarroldanas 21.

15 Durante el movimiento de la unidad de garras 1 se sujeta de manera fiable un apilamiento de sacos 22, puesto que los rieles de compresión 23 los comprimen sobre las garras 16. Con esta finalidad, se mueven hacia arriba y hacia abajo los rieles de compresión 23 por medio de punzones no dibujados, que están fijados sobre la placa de apoyo 6.

20 Cuando el apilamiento de sacos 22 tenga que depositarse sobre una paleta 24, se moverán hacia arriba en primer lugar los rieles de compresión 23. A continuación se introducen los pistones 11 de las unidades de cilindro y pistón 8 de tal manera que las garras 16 se mueven hacia el exterior o bien se abren y liberan al apilamiento de sacos 22, que cae entonces sobre la paleta 24. La figura 2 muestra la unidad de garras 1 con las garras 16 abiertas. Puesto que ambos pistones 11, como puede verse en la figura 3, están unidos por medio de las placas de apriete 18 y de la correa 19, las dos garras 16 se abren siempre de manera simultánea, incluso cuando, por ejemplo, una de las dos unidades de cilindro y pistón 8 proporcione la fuerza necesaria de manera errónea o demasiado tarde para la apertura de las garras 16. Por lo tanto, se mantiene la calidad del apilamiento de varios apilamientos de sacos 22 sobre la paleta 24, incluso en el caso de funcionamientos erróneos de este tipo. En este contexto, es importante indicar que la correa 19 puede ser solicitada con una fuerza mucho mayor que la que puede ejercer una unidad de cilindro y pistón 8.

30 La figura 4 muestra la misma unidad de agarre 1, que está ajustada a apilamientos de sacos 22 con sacos con un formato mayor. Con esta finalidad, los manguitos de guía 5 pueden desplazarse sobre los rieles de guía 4. Este desplazamiento puede llevarse a cabo por medio de un arrastre de husillo, que no ha sido representado. En la posición de los manguitos de guía 5, que corresponde al formato de saco respectivo, estos rieles están fijados por medio de la fuerza de rozamiento del arrastre de husillo, sin embargo pueden fijarse por apriete también sobre los rieles de guía 4. Por la figura 5 puede verse que, incluso en el caso de un cambio de formato, no tienen que desprenderse las piezas de apriete 18 de la correa 19 puesto que las ramas de la correa 19 se mueven en sentidos opuestos.

40

<b>Lista de números de referencia</b>	
<b>1</b>	<b>Unidad de agarre</b>
<b>2</b>	<b>Bastidor de soporte</b>
<b>3</b>	<b>Soporte</b>
<b>4</b>	<b>Rieles de guía</b>
<b>5</b>	<b>Manguitos de guía</b>
<b>6</b>	<b>Placas de apoyo</b>

60

65

## ES 2 304 559 T3

<b>Lista de números de referencia</b>	
7	Soporte
8	Unidad de cilindro y pistón
9	Chapa de apoyo
10	Palanca
11	Pistón
12	Palanca
13	Soporte de garra
14	Apoyo
15	Fijación de garra
16	Garra
17	Rejilla
18	Pieza de apriete
19	Correa
20	Roldanas
21	Portarroldanas
22	Apilamiento de los sacos
23	Rieles de compresión
24	Paleta

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

**REIVINDICACIONES**

5 1. Robot paletizador para agarrar y a continuación ordenar sacos o apilamientos de sacos, sobre una bandeja (24), que dispone, al menos, de dos brazos de agarre (16), que cooperan a modo de tenaza en el momento del agarre de los sacos o del apilamiento de los sacos (22) y con los que están asociados, respectivamente, un actuador (8), que proporciona la fuerza para el movimiento de agarre, **caracterizado** porque comprende, al menos, un elemento mecánico de unión (18, 19, 20), que acopla los movimientos de apertura y de cierre de, al menos, dos brazos de agarre (16).

10 2. Robot paletizador según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el elemento de unión mecánico es una correa (19).

15 3. Robot paletizador según la reivindicación 2, **caracterizado** porque se han previsto dos roldanas (20) alrededor de las cuales se conduce la correa (19).

4. Robot paletizador según una de las dos reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el sentido, en el que es mueve la correa (19), discurre ortogonalmente con respecto al sentido de movimiento de los brazos de agarre (16).

20 5. Procedimiento para agarrar y a continuación ordenar sacos o apilamientos de sacos (22) sobre una bandeja (24), cooperando en forma de tenazas, al menos, dos brazos de agarre (16) en el momento del agarre de los sacos o del apilamiento de los sacos (22), con los que está asociado respectivamente un actuador (8), que proporciona la fuerza para el movimiento de agarre, **caracterizado** porque al menos un elemento mecánico de unión (18, 19, 20) acopla los movimientos de apertura y de cierre de, al menos, dos brazos de agarre (16).

25

30

35

40

45

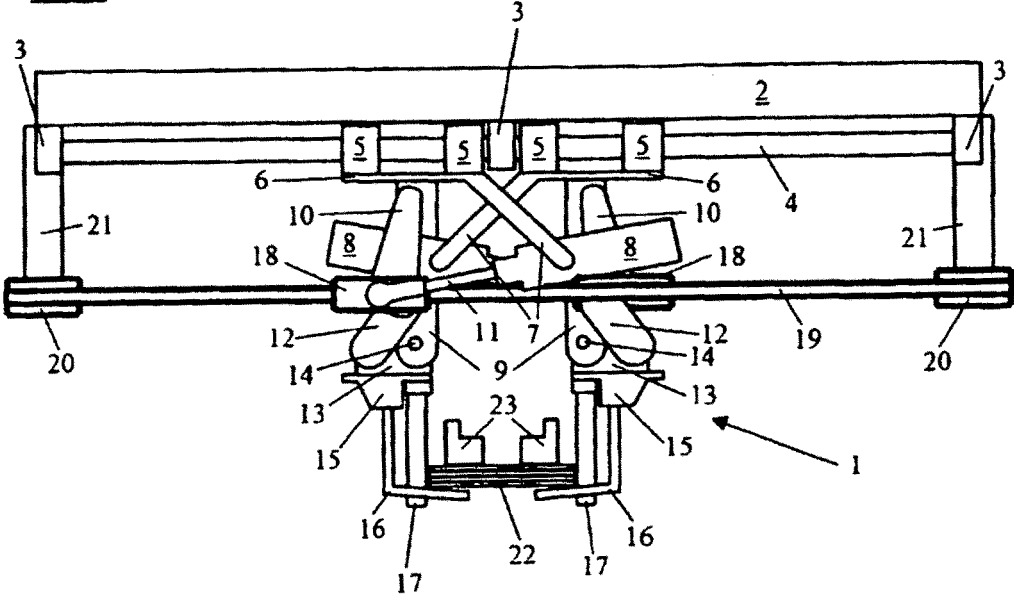
50

55

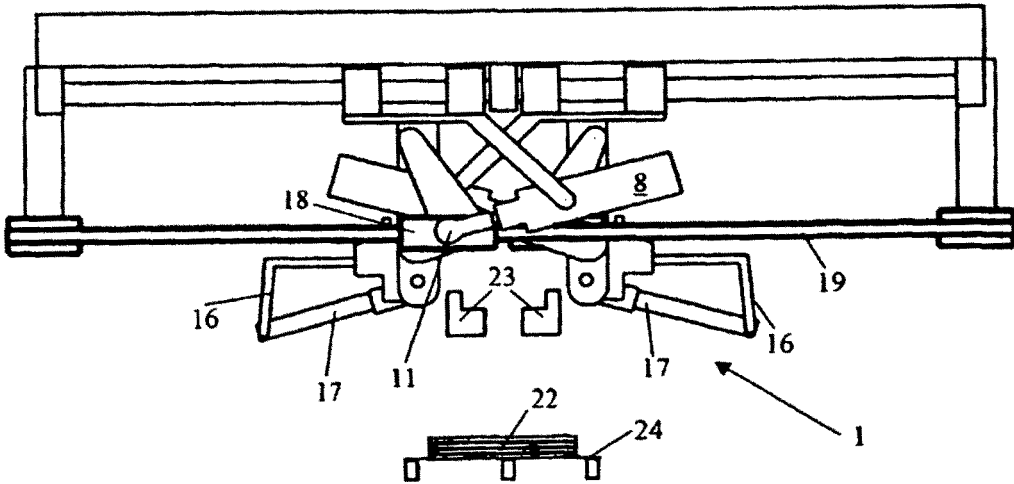
60

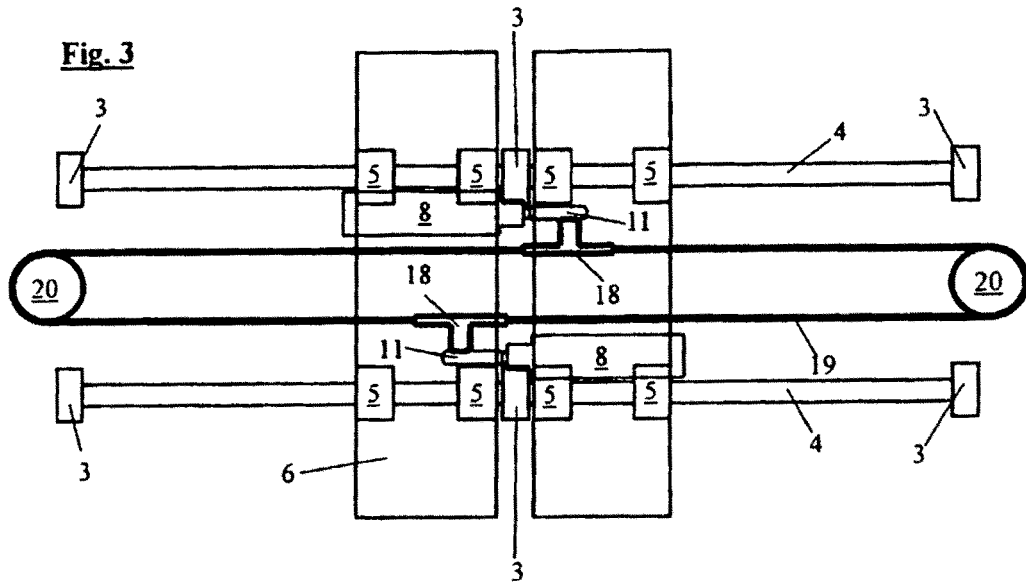
65

**Fig. 1**

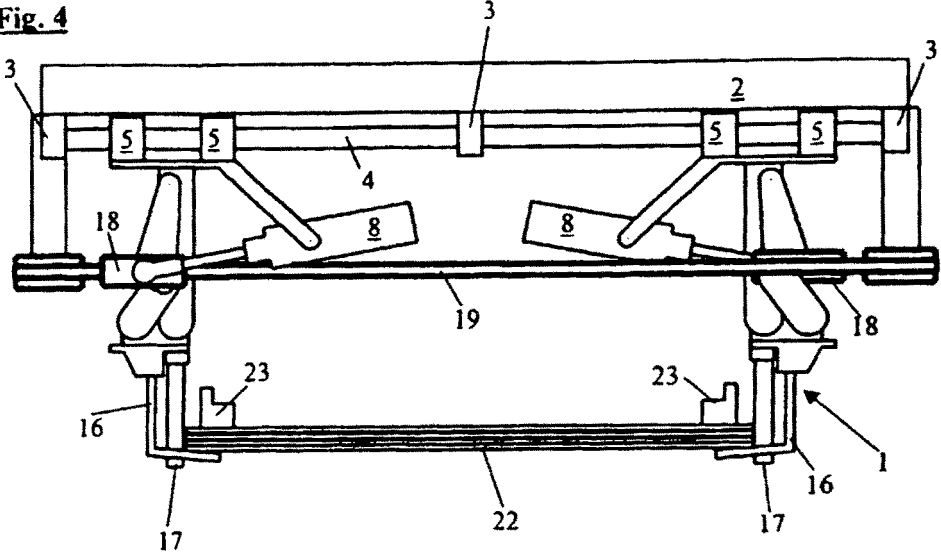


**Fig. 2**





**Fig. 4**



**Fig. 5**

