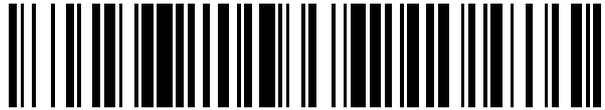


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 597 703**

51 Int. Cl.:

**B65B 51/14** (2006.01)  
**B65B 65/02** (2006.01)  
**B29C 51/38** (2006.01)  
**B26D 5/02** (2006.01)  
**B29C 65/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.05.2012** **E 12004048 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.09.2016** **EP 2666727**

54 Título: **Equipo de elevación para una máquina de envasado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**20.01.2017**

73 Titular/es:

**MULTIVAC SEPP HAGGENMÜLLER GMBH & CO  
KG (100.0%)  
Bahnhofstrasse 4  
87787 Wolfertschwenden, DE**

72 Inventor/es:

**EHRMANN, ELMAR**

74 Agente/Representante:

**MILTENYI, Peter**

**ES 2 597 703 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

Equipo de elevación para una máquina de envasado

La invención se refiere a un equipo de elevación para una estación de trabajo de una máquina de envasado con las características de la reivindicación 1.

5 Por el documento DE 4216210 se conoce un mecanismo de elevación accionado neumáticamente para una estación de conformado o sellado de una máquina de envasado por embutición profunda. Además, por el documento DE 10 2006 006 218 A1 se conoce un mecanismo de elevación igualmente neumático. En el caso de este mecanismo de elevación, el movimiento del pistón de cilindro se transforma mediante varios mecanismos de palanca en un movimiento vertical de una parte inferior de herramienta y una parte superior de herramienta, entre otros, con ejes que giran en sentido opuesto. La sincronización de los ejes que giran en sentido opuesto es costosa y debido a los mecanismos de palanca es difícil limpiar el mecanismo de elevación.

Del documento DE 10 2009 008 452 A1 o del documento DE 10 2010 013 889 A1 se desprenden mecanismos de elevación adicionales para máquinas de envasado. Por el documento DE 10 2010 054 976 se conoce un mecanismo de elevación de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

15 La presente invención tiene por objetivo poner a disposición un mecanismo de elevación mejorado para una máquina de envasado.

Este objetivo se soluciona mediante un equipo de elevación con las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se indican perfeccionamientos ventajosos de la invención.

El equipo de elevación de acuerdo con la invención para una estación de trabajo de una máquina de envasado comprende un bastidor y dos árboles de accionamiento dispuestos en paralelo uno con respecto al otro en el mismo, sobre los que están dispuestos, respectivamente, al menos dos sistemas de palanca articulada para mover de manera conjunta una parte inferior de herramienta en vertical. Los árboles de accionamiento presentan como accionamiento, respectivamente, un servomotor, los servomotores están sincronizados entre sí y los servomotores están colocados en un lado del bastidor en los árboles de accionamiento y accionan estos en sentido opuesto. Esto permite mover con, respectivamente, solo dos sistemas de palanca articulada con, respectivamente, dos palancas una parte inferior de herramienta en vertical. Esta disposición puede limpiarse fácilmente debido al pequeño número de piezas. Los servomotores también presentan adicionalmente la ventaja de que, por ejemplo, en una realización con tres sistemas de palanca articulada sobre un eje de accionamiento con una parte inferior de herramienta más grande tienen solo que preverse servomotores más grandes en el extremo del eje. La sincronización puede estar realizada de manera mecánica a través de un acoplamiento de ambos árboles de accionamiento por ejemplo mediante una unión de correa dentada, o puede estar prevista de manera eléctrica a través del control de ambos servomotores al mismo tiempo y con el mismo perfil de avance.

Las direcciones de giro de los árboles de accionamiento son opuestas para reducir o evitar por completo fuerzas de ladeo y transversales sobre guías. En el caso de un acoplamiento mecánico de los árboles de accionamiento mediante una unión de correa dentada, el sincronismo es una variante ventajosa.

En una forma de realización ventajosa está prevista una posición de ajuste por referencia en la que los dos servomotores se sincronizan uno con respecto a otro de manera cíclica para, durante el funcionamiento del equipo de elevación, asegurar un giro sincronizado de los árboles de accionamiento y de las palancas articuladas entre sí.

Preferentemente, la posición de ajuste por referencia está definida por un primer tope colocado en el bastidor en la posición más baja de la parte inferior de la herramienta. En una realización ventajosa, la posición de ajuste por referencia puede establecerse mediante una vigilancia de corriente de motor de los servomotores, al realizarse el giro de los árboles de accionamiento sobre el primer tope en el que se bloquean los árboles de accionamiento.

Preferentemente, como tope está prevista una corredera. Esto posibilita que la corredera pueda presentar también un segundo tope para una posición de punto muerto de las palancas articuladas.

45 En una realización ventajosa, la corredera está configurada de manera estática con respecto al bastidor, preferentemente está colocada con seguridad frente a giro en el bastidor que representa una realización mecánica sencilla y al mismo tiempo estable.

Una realización especial prevé un acoplamiento en una parte superior de herramienta para poder proporcionar un movimiento de elevación superior opcional de la parte superior de herramienta sin un accionador adicional.

50 A este respecto, las direcciones de movimiento de la parte inferior de herramienta y de la parte superior de herramienta son opuestas por conveniencia.

Preferentemente están previstas dos guías dispuestas en diagonal, ya que los árboles de accionamiento que giran en sentido opuesto y de manera sincronizada con cuatro palancas articuladas en total realizan ya un movimiento lineal o vertical de las herramientas y, por tanto, tienen que absorberse solo pequeñas fuerzas por las guías.

Preferentemente están previstos frenos sobre los árboles de accionamiento o los motores para poder sujetar de manera segura las herramientas en cada posición discrecional.

Preferentemente están previstos además medios de medición para detectar un ángulo de giro en el motor o en los árboles de accionamiento para garantizar un giro sincrónico de los árboles de accionamiento.

5 A continuación se explica con mayor detalle un ejemplo de realización ventajoso de la invención mediante un dibujo. En particular muestran:

la Figura 1 un equipo de elevación de acuerdo con la invención,

la Figura 2 una vista lateral del equipo de elevación con una parte inferior de herramienta y una parte superior de herramienta en posición abierta,

10 la Figura 3 una vista lateral del equipo de elevación al igual que en la Figura 2 en posición cerrada.

Los componentes iguales están dotados en las figuras continuamente de las mismas referencias.

La Figura 1 muestra un equipo de elevación 1 con un bastidor 2, a través del que se monta el equipo de elevación 1 en una máquina de envasado en su bastidor de máquina. En el bastidor 2 están dispuestos y apoyados dos árboles de accionamiento 3 en paralelo uno con respecto a otro. En cada árbol de accionamiento 3 están previstas, respectivamente, dos palancas articuladas 4 dentro del bastidor 2 que comprenden una palanca 5 y un par de palancas 6. Las palancas articuladas 4 están unidas con barras transversales 7 en las que está colocado, a su vez, un primer alojamiento de herramienta 8 para una parte inferior de herramienta 9 (véase la Figura 2). El primer alojamiento de herramienta 8 está guiado en vertical en dos guías 19 que están dispuestas en esquinas del equipo de elevación 1 que están enfrentadas en diagonal. En un lado del bastidor 2 están colocados en los árboles de accionamiento 3 servomotores 10, que accionan en sentido opuesto y de manera sincrónica los árboles de accionamiento 3.

En el primer alojamiento de herramienta 8 están colocados acoplamientos mecánicos 11 que están unidos con un segundo alojamiento de herramienta 13 para alojar una parte superior de herramienta 14 (véase la Figura 2) para realizar una elevación superior de la parte superior de herramienta 14. Un movimiento del primer alojamiento de herramienta 8 hacia arriba conduce, mediante los acoplamientos mecánicos 11, a un movimiento en sentido opuesto del segundo alojamiento de herramienta 13 hacia abajo. A este respecto, la parte inferior de herramienta 9 y la parte superior de herramienta 14 se aproximan la una a la otra hasta que finalmente entran en contacto y, a este respecto, aprietan una banda de lámina 15. Los servomotores 10 presentan frenos 18 para mantener el equipo de elevación 1 en esta posición de trabajo.

30 El equipo de elevación 1 está fijado en un bastidor de máquina 26 (véase la Figura 2) a través de soportes 24 de modo que en el caso de un movimiento ascendente de la parte inferior de herramienta 9 se gira una primera palanca 11a alrededor de un centro de giro 12 en el bastidor 2. El bastidor 2 acoplado con el soporte 24 a través de una segunda palanca 11b se mueve, a este respecto, también hacia abajo y, con ello, también la parte superior de herramienta 14 o el alojamiento de herramienta 13 hacia abajo contra la parte inferior de herramienta 9. Al abrir el equipo de elevación 1, esto es, correspondientemente, al revés. La segunda palanca 11b está apoyada, a este respecto, en un eje de giro 25 en la primera palanca 11a.

El equipo de elevación 1, la parte inferior de herramienta 9 y la parte superior de herramienta 14 forman juntos la estación de trabajo de la máquina de envasado, por ejemplo una estación de conformado, estación de sellado o estación de corte.

40 La Figura 2 muestra el equipo de elevación 1 en una posición abierta en la que los árboles de accionamiento 3 han girado las palancas articuladas 4, respectivamente, hacia fuera y la parte inferior de herramienta 9 se encuentra en su posición más baja. Para ambos árboles de accionamiento 3 están previstos topes mecánicos 21a, 21b, que definen una posición de ajuste por referencia, para poder ajustar por referencia los servomotores 10 al principio y también durante el funcionamiento continuo del equipo de elevación 1. En el bastidor 2 están colocadas para cada árbol 3 correderas 20, que presentan un primer tope 21a para la posición de ajuste por referencia y un segundo tope 21b para una posición de trabajo, en la que las palancas articuladas 4 se encuentran en una posición de punto muerto. En la posición de punto muerto se encuentran las palancas articuladas 4 en su posición extendida al máximo o la palanca 5 y el par de palancas 6 están alineados en vertical (véase la Figura 3). Los topes 21a, 21b limitan el giro de las palancas 5 mediante, respectivamente, un pasador 22 colocado en la palanca 5. Para ajustar por referencia ambos servomotores 10 en la posición de ajuste por referencia, ambos servomotores 10 giran en un modo de marcha de prueba en sentido opuesto el árbol 3 hasta que los pasadores 22 entran en contacto, respectivamente, en el primer tope 21a y bloquean el giro. En esta posición se realiza un ajuste por referencia de ambos servomotores 10 para posibilitar un movimiento posterior sincronizado de ambos árboles 3, de modo que la parte inferior de herramienta 9 puede elevarse en vertical sin ladeos. El procedimiento de este ajuste por referencia puede realizarse de manera cíclica, preferentemente cada vez que vuelve a encenderse la máquina de envasado.

La Figura 3 muestra el equipo de elevación 1 en una posición cerrada, que representa también su posición de trabajo. En esta posición, la lámina 15 está apretada entre la parte superior de herramienta 14 y la parte inferior de herramienta 9, por ejemplo para conformar cavidades en la lámina 15. Para mover las herramientas 9, 14 a esta posición, los servomotores 10 giran los árboles de accionamiento 3 en sentido opuesto, es decir, el árbol de accionamiento 3 derecho se gira en el sentido contrario a las agujas del reloj y el árbol de accionamiento 3 izquierdo se gira en el sentido de las agujas del reloj. A este respecto, las palancas articuladas 4 elevan las barras transversales 7 de manera lineal hacia arriba hasta que las palancas articuladas 4 alcanzan el punto muerto. La corredera 20 está configurada de modo que en esta posición el pasador 22 entra en contacto con el tope 21b y bloquea un giro adicional. La detección de esta posición y, con ello, de la elevación máxima o del giro máximo posible de los árboles 3 entre los topes 21a, 21b se lleva a cabo mediante una marcha de medición. Con fuerza reducida, los servomotores 10 giran los árboles 3 y, con ello, las palancas 5 y los pasadores 22 hasta que se alcanza la posición final en la que el giro de los árboles 3 se bloquea en los topes 21b. A continuación se conoce la totalidad del recorrido de elevación o la zona de giro, ya que los servomotores 10 presentan medios de medición 20 integrados, preferentemente codificadores de giro incrementales o absolutos, para detectar un ángulo de giro. A través de un control de máquina de la máquina de envasado puede colocarse la parte inferior de herramienta 9 en cada posición discrecional entre los topes 21a, 21b o entre la posición de ajuste por referencia y la posición cerrada.

También son concebibles realizaciones alternativas en las que, en lugar de la corredera 20, están previstos topes 21a, 21b independientes que pueden regularse de manera mecánica, respectivamente. Además, medios de medición 23 tales como codificadores de giro en una realización alternativa pueden no estar integrados en el motor 10, sino que pueden estar colocados en los árboles 3. Además, el equipo de elevación 1 puede presentar también tres, cuatro o más guías 19. Los servomotores 10 pueden presentar engranajes para poder realizar un movimiento de giro preciso y para poder proporcionar un par elevado. En una modificación adicional podría prescindirse de una elevación superior, es decir, de un movimiento de elevación de la parte superior de herramienta 14. En este caso se omitiría el acoplamiento 11.

25

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Equipo de elevación (1) para una estación de trabajo de una máquina de envasado, que comprende un bastidor (2) y dos árboles de accionamiento (3) dispuestos en paralelo uno con respecto al otro en el mismo, sobre los que están dispuestas, respectivamente, al menos dos palancas articuladas (4) para mover de manera conjunta una parte inferior de herramienta (9) en vertical, **caracterizado porque** los árboles de accionamiento (3) presentan como accionamiento, respectivamente, un servomotor (10), los servomotores (10) están sincronizados unos con respecto a otros y los servomotores (10) están colocados en un lado del bastidor (2) en los árboles de accionamiento (3) y accionan estos en sentido opuesto.
- 10 2. Equipo de elevación según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** está prevista una posición de ajuste por referencia.
3. Equipo de elevación según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la posición de ajuste por referencia está definida por un primer tope (21a) colocado en el bastidor (2) en la posición más baja de la parte inferior de herramienta (9).
- 15 4. Equipo de elevación según la reivindicación 3, **caracterizado porque** puede establecerse el alcance de la posición de ajuste por referencia mediante una vigilancia de corriente de motor de los servomotores (10).
5. Equipo de elevación según una de las reivindicaciones anteriores 3 ó 4, **caracterizado porque** como tope (21a) está prevista una corredera (20).
- 20 6. Equipo de elevación según la reivindicación 5, **caracterizado porque** la corredera (20) presenta también un segundo tope (21b) para una posición de punto muerto de las palancas articuladas (4).
7. Equipo de elevación según la reivindicación 5 ó 6, **caracterizado porque** la corredera (20) está prevista de manera estática con respecto al bastidor (2), preferentemente está colocada con resistencia al giro en el bastidor (2).
8. Equipo de elevación según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el equipo de elevación (1) presenta un acoplamiento (11) que está configurado para causar movimientos en sentido opuesto de la parte inferior de herramienta (9) y de la parte superior de herramienta (14).
- 25 9. Equipo de elevación según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** están previstas al menos dos guías (19) en esquinas del equipo de elevación (1) enfrentadas unas a otras en diagonal.
10. Equipo de elevación según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** están previstos frenos (18) sobre los árboles de accionamiento (3) o en los motores (10).
- 30 11. Equipo de elevación según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** están previstos medios de medición (23) para detectar un ángulo de giro en el servomotor (10) o en los árboles de accionamiento (3).

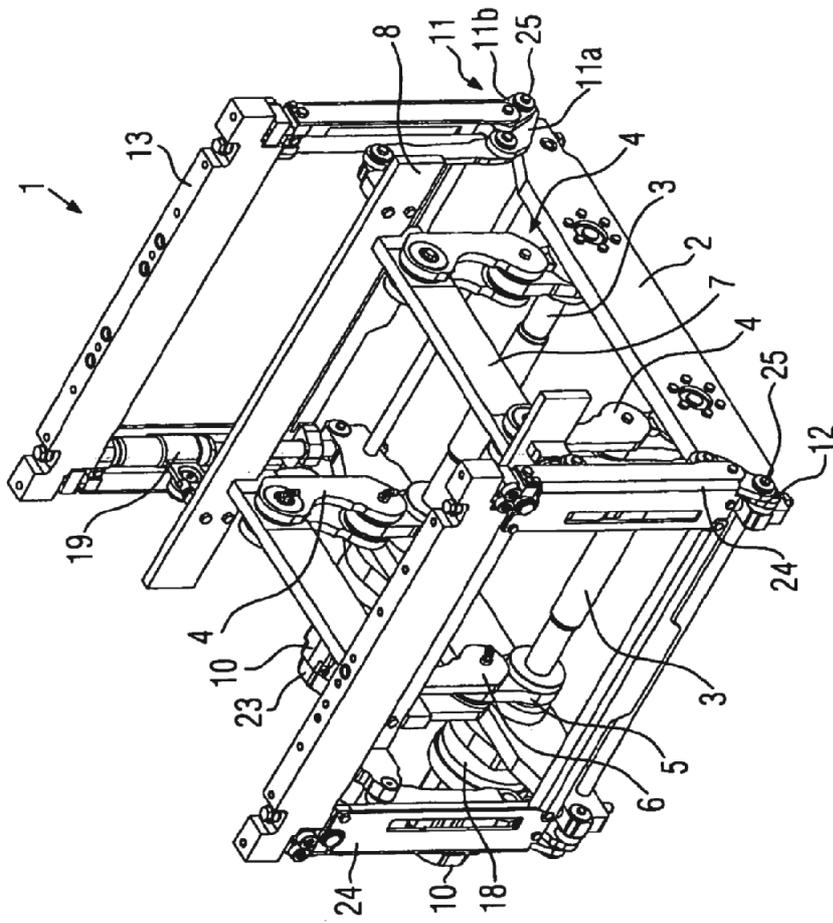


FIG. 1

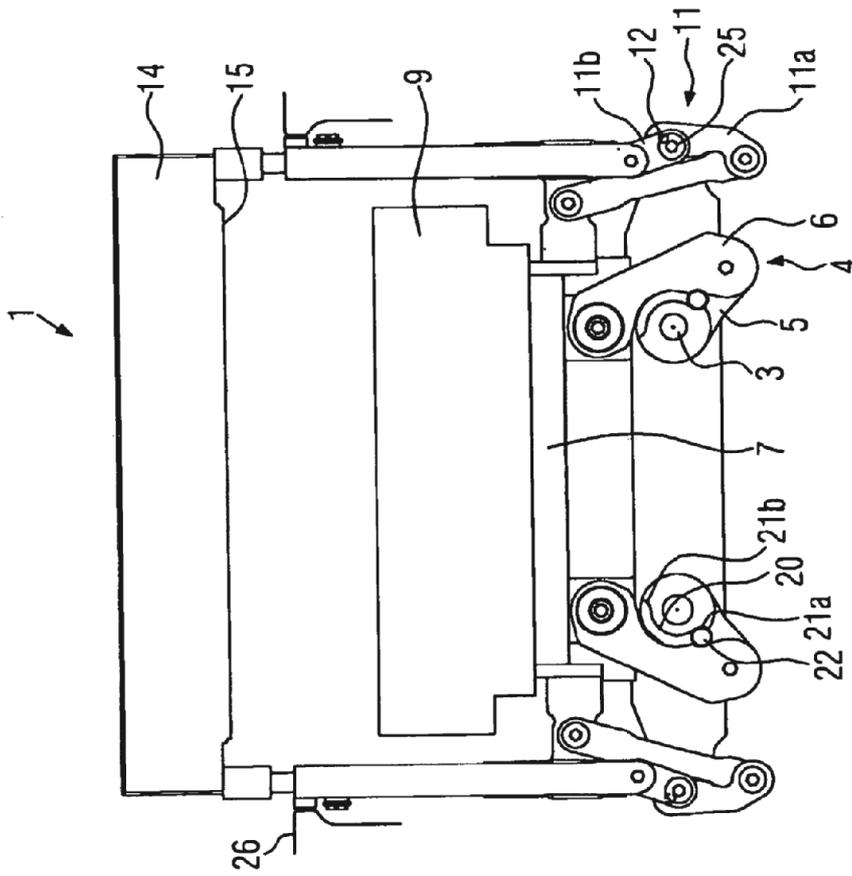


FIG. 2

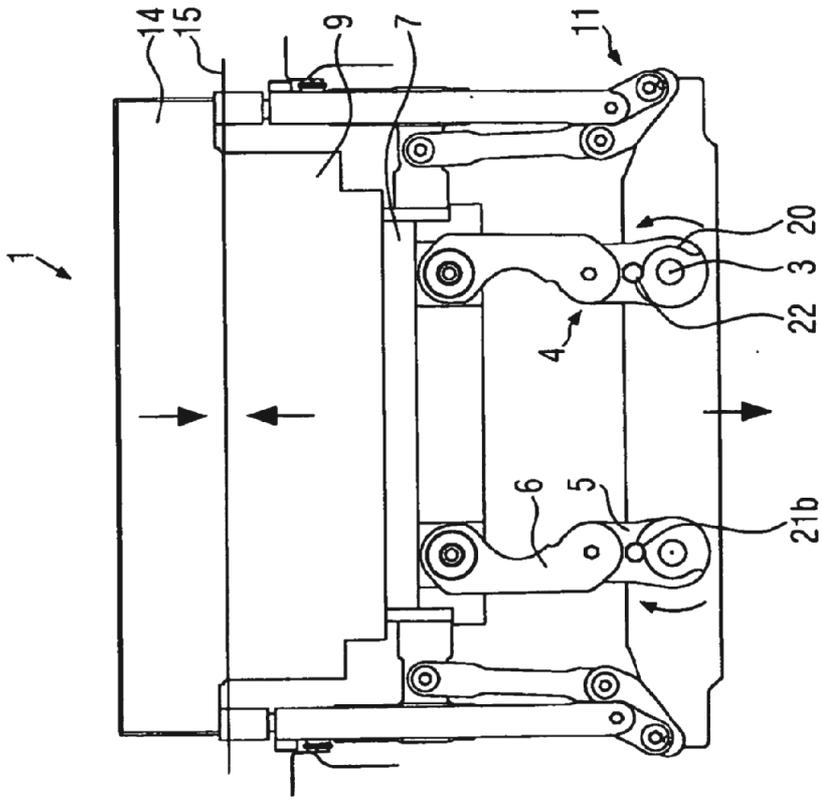


FIG. 3