

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 844 580**

51 Int. Cl.:

F16H 21/44 (2006.01)
B65G 25/00 (2006.01)
F16H 21/04 (2006.01)
B65B 65/02 (2006.01)
B65G 27/18 (2006.01)
F16H 25/20 (2006.01)
B65B 65/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.05.2015** **E 15167944 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.10.2020** **EP 2955416**

54 Título: **Dispositivo de accionamiento y estación de una máquina envasadora**

30 Prioridad:

06.06.2014 DE 102014210963

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.07.2021

73 Titular/es:

OPTIMA CONSUMER GMBH (100.0%)
Geschwister-Scholl-Straße 89
74523 Schwäbisch Hall, DE

72 Inventor/es:

MAIER, STEFAN;
METZ, MATHIAS y
MÜHLBERGER, KORBINIAN

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 844 580 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

Dispositivo de accionamiento y estación de una máquina envasadora

CAMPO DE APLICACIÓN Y ESTADO DE LA TÉCNICA

[0001] La invención se refiere a un dispositivo de elevación con un dispositivo de accionamiento y una estación de una máquina envasadora con un dispositivo de accionamiento.

[0002] Una estación de una máquina envasadora se trata, por ejemplo, de una estación de moldeo, una estación de punzonado, una estación de bloqueo, una estación de dosificación, una estación de llenado o similar. En una máquina envasadora están agrupadas, preferiblemente, varias estaciones para formar una línea. Las estaciones presentan un componente, que realiza un movimiento hacia adelante y hacia atrás en una primera dirección. El componente, se trata, por ejemplo, de una placa de una mesa superior o inferior de una estación de moldeo, que lleva una herramienta de moldeo.

[0003] Del estado de la técnica, por ejemplo, de la 84 29 209 U1 y/o EP 0 569 937 A1, se conocen accionamientos de palancas basculantes para estaciones de moldeo o punzonado, mediante las cuales se pueden accionar herramientas de moldeo para realizar un movimiento de ascenso y de descenso.

[0004] La EP 2 218 575 A1 muestra una estación de trabajo con un mecanismo de elevación que comprende un primer dispositivo de elevación para producir un primer movimiento de ascenso con un gran recorrido y un segundo dispositivo de elevación para realizar un segundo movimiento de ascenso con un pequeño recorrido.

[0005] De la FR 2 730 483 A1 y de la US 5, 339,749 se conocen mecanismos de elevación de carga que comprenden palancas dispuestas transversalmente. La US 2,245,417 muestra una plataforma elevadora para un vehículo con dos palancas articuladas de forma pivotante a un carro y a una barra de carga, donde la barra de carga, las correderas y las palancas forman un paralelogramo.

OBJETO Y SOLUCIÓN

[0006] Un objeto de la presente invención es crear un dispositivo de elevación con un dispositivo de accionamiento, mediante el cual se puedan generar grandes fuerzas sobre un espacio de instalación pequeño. Otro objeto de la presente invención es crear una estación de una máquina envasadora con un dispositivo de accionamiento, en particular, una estación de una máquina envasadora de embutición.

[0007] Este objeto se logra mediante los objetos de las reivindicaciones 1 y 8. Otras configuraciones ventajosas surgen de las reivindicaciones subordinadas.

[0008] Según un primer aspecto se crea un dispositivo de elevación que comprende una base, un dispositivo de accionamiento para generar un movimiento hacia adelante y hacia atrás de un componente con respecto a la base a lo largo de una primera dirección y un dispositivo de guía, donde el componente o la base es guiado de forma desplazable en la primera dirección por medio del dispositivo de guía y un movimiento relativo entre el componente y la base se bloquea en la segunda dirección por medio del dispositivo de guía, y donde el dispositivo de accionamiento comprende una corredera dispuesta de forma desplazable en la base a lo largo de una segunda dirección, una unidad de accionamiento y al menos dos palancas articuladas de forma pivotante a la corredera y al componente; el componente, la corredera y las palancas forman un paralelogramo, la corredera se puede desplazar a lo largo de la segunda dirección por medio de la unidad de accionamiento y el movimiento de la corredera se puede convertir en un movimiento del componente con respecto a la base a lo largo de la primera dirección.

[0009] Según la invención, dependiendo de la configuración, el componente o la base se mueven a lo largo de la primera dirección con respecto a un sistema de referencia asociado a otro elemento, respectivamente. El movimiento hacia adelante y hacia atrás en la primera dirección, es decir, el componente o la base, está alojado en un dispositivo de guía apropiado y es guiado de manera desplazable por medio del dispositivo de guía en la primera dirección y de manera estacionaria en la segunda dirección con respecto al sistema de referencia. En configuraciones ventajosas, la primera y la segunda dirección son perpendiculares entre sí. El dispositivo de accionamiento se caracteriza por un pequeño espacio de instalación que depende, entre otras cosas, de la longitud de la palanca.

[0010] En algunas configuraciones, la base y, por lo tanto, la unidad de accionamiento, se pueden disponer de manera estacionaria, de modo que no sea necesario aplicar ninguna fuerza para mover la unidad de accionamiento. El componente se mueve, en este caso, con respecto a la base dispuesta de manera estacionaria. En otras configuraciones, la base es accionada para moverse con respecto al componente, donde la base se puede ajustar a lo largo de la primera dirección mediante un dispositivo de guía apropiado y está alojada, de manera estacionaria, en la segunda dirección con respecto al componente. En este caso, un movimiento de la corredera

con respecto a esta base a lo largo de la segunda dirección provoca un movimiento de la base con respecto al componente en la primera dirección. En una configuración, el componente se puede mover mediante otro dispositivo de accionamiento; en otras configuraciones, el componente está dispuesto de manera estacionaria en un sistema inercial.

[0011] En una configuración ventajosa, la corredera se puede desplazar mediante la unidad de accionamiento en una dirección horizontal, donde el movimiento de la corredera en una dirección horizontal por medio de las al menos dos palancas se puede convertir en un movimiento de ascenso y de descenso del componente con respecto a esta base una dirección vertical. Esto permite una configuración, en la que es posible un movimiento de ascenso y de descenso de un componente configurado como plataforma de elevación, sin que los elementos de la unidad de accionamiento se desplacen en una dirección vertical para este propósito. En otras configuraciones, una herramienta o similar está acoplada a la base, donde la base se desplaza con respecto al componente.

[0012] Un accionamiento de la corredera se realiza, por ejemplo, por medio de un accionamiento hidráulico, un accionamiento neumático y/o mediante una barra dentada. En configuraciones ventajosas, la unidad de accionamiento está configurada como accionamiento por husillo, donde el accionamiento por husillo comprende preferiblemente un accionamiento por tornillo planetario. Un accionamiento por husillo permite un accionamiento exacto por medio de un motor eléctrico, en particular un servomotor, donde los patrones de movimiento deseados del componente pueden lograrse mediante un control correspondiente del servomotor. Un acoplamiento de un husillo del accionamiento por husillo al servomotor se realiza en configuraciones ventajosas por medio de un engranaje de transmisión, que puede ser diseñado de manera adecuada por el experto según la aplicación. En el husillo se proporciona una tuerca de husillo, en la que un accionamiento por tornillo planetario está dispuesto en configuraciones ventajosas. Un accionamiento por tornillo planetario se caracteriza por una alta capacidad de carga y una alta rigidez, con un pequeño espacio de construcción requerido. Por lo tanto, es especialmente ventajosa una conversión de movimiento mediante un accionamiento por tornillo planetario. Sin embargo, también son concebibles otros diseños.

[0013] En configuraciones ventajosas, se proporciona una guía de riel en la base, donde la corredera comprende al menos dos carros de guía acoplados entre sí, que son desplazables a lo largo de la guía de riel. De esta manera se crea una estructura modular. El número de correderas se puede seleccionar de manera adecuada según la aplicación y la carga en una estación asociada.

[0014] Una elevación máxima del componente depende de una longitud de las palancas y de un movimiento de la corredera. En una configuración se invierte una dirección de movimiento de la corredera en o cerca de un punto muerto superior de la palanca. En configuraciones ventajosas, las palancas están unidas a la corredera y/o al componente de tal manera que es posible pasar por encima de un punto muerto superior. Los puntos de inversión del movimiento de la corredera se encuentran, en este caso, a ambos lados del punto muerto, preferiblemente a la misma distancia del punto muerto. Una posición de trabajo de una herramienta recibida por el componente se selecciona preferiblemente en el punto muerto superior, es decir, a una distancia máxima del componente desde la base en la primera dirección. La capacidad de pasar por encima del punto muerto superior significa que el componente se puede mover con altas velocidades de ciclo, donde se garantiza que la posición de trabajo se aborde de forma fiable en cada ciclo. En este caso no se introduce ninguna fuerza en la unidad de accionamiento en la posición de trabajo en el punto muerto superior. Las palancas están suficientemente dimensionadas para evitar que se doblen en la posición de trabajo.

[0015] Las palancas presentan una rigidez suficiente para una transmisión de movimiento y de fuerza. En configuraciones ventajosas, se proporcionan al menos dos, por ejemplo, tres, cuatro o seis palancas idénticas dispuestas de manera uniformemente distribuida en la segunda dirección. Las palancas dispuestas de manera uniformemente distribuida permiten aplicar la fuerza de manera uniforme.

[0016] Para evitar un movimiento basculante, en una configuración, las palancas están configuradas respectivamente como un par de bielas, donde las bielas de un par de bielas están dispuestas en lados estrechos opuestos del componente y/o de la plataforma de sujeción. De este modo se garantiza una introducción de fuerza uniforme. En otras configuraciones, las palancas están dispuestas asimétricamente en un primer y un segundo lado estrecho, por ejemplo, desplazadas sobre un hueco. Para una introducción de fuerza uniforme se proporciona, en este caso, una placa de soporte o similar en una configuración.

[0017] El dispositivo de guía comprende, en una configuración, rieles que se extienden a lo largo de la primera dirección, a lo largo de los cuales se guía el elemento que ejecuta el movimiento. En otras configuraciones, se proporcionan barras de guía.

[0018] Según un segundo aspecto, se crea una estación de una máquina envasadora con al menos un primer componente que realiza un movimiento hacia adelante y hacia atrás en una primera dirección con respecto a una base, un dispositivo de guía, por medio del cual el primer componente y/o la base son guiados de manera desplazable en la primera dirección, y al menos con un dispositivo de accionamiento para producir el movimiento hacia adelante y hacia atrás de un componente a lo largo de una primera dirección con respecto a una base. En

una configuración, la base está dispuesta de manera estacionaria, donde el primer componente realiza preferiblemente un movimiento de ascenso y de descenso. En otras configuraciones, el primer componente está dispuesto de manera estacionaria, donde la base efectúa un movimiento de ascenso y de descenso. El componente movido o la base movida sirve, por ejemplo, como soporte para una herramienta de moldeo, una herramienta de punzonado o una herramienta de bloqueo y/o para el levantamiento de una carga. El dispositivo de guía está configurado preferiblemente de tal manera que se bloquee el movimiento del elemento movido en otra dirección que no sea la primera dirección.

[0019] En una configuración se proporciona un segundo dispositivo de accionamiento, donde el segundo dispositivo de accionamiento comprende un segundo componente que se puede mover con respecto a una base a lo largo de la primera dirección y está configurado de manera esencialmente idéntica al primer dispositivo de accionamiento, y donde, mediante el segundo dispositivo de accionamiento, se puede generar un movimiento hacia adelante y hacia atrás de un elemento de soporte en la dirección opuesta al movimiento del primer componente. El elemento de soporte está acoplado a la base o al segundo componente del segundo dispositivo de accionamiento movido con respecto a este o está configurado en una sola pieza con este. En el primer componente y en el elemento de soporte están alojados, por ejemplo, una herramienta superior e inferior de una estación de moldeo. Las unidades de accionamiento de los dispositivos de accionamiento se operan en este caso de manera sincronizada. Las correderas se pueden ajustar por medio de las unidades de accionamiento en la misma dirección o en direcciones opuestas. En una configuración están alojadas la primera y la segunda base de manera estacionaria en un bastidor común, donde el primer componente del primer dispositivo de accionamiento y el segundo componente del segundo dispositivo de accionamiento están dispuestos cada uno en el bastidor de manera que se puedan desplazar con respecto a la base asociada. En otra configuración está dispuesta en el bastidor al menos una base de manera que se pueda desplazar en la primera dirección, donde un componente asociado del dispositivo de accionamiento está dispuesto de manera estacionaria.

[0020] En una configuración, el elemento de soporte está conectado al elemento del segundo dispositivo de accionamiento que es impulsado para moverse, es decir, al segundo componente o a la base del segundo dispositivo de accionamiento, mediante barras de guía extendidas en la primera dirección, donde las barras de guía sirven como dispositivo de guía para el elemento del primer dispositivo de accionamiento que se acciona para moverse, es decir, el primer componente o la base del primer dispositivo de accionamiento. De este modo se realiza una forma de construcción particularmente compacta.

[0021] Alternativa o adicionalmente al segundo dispositivo de accionamiento se proporciona, en otra configuración, un tercer dispositivo de accionamiento, donde el tercer dispositivo de accionamiento está configurado de manera esencialmente idéntica al primer dispositivo de accionamiento; el tercer dispositivo de accionamiento está dispuesto en el primer componente o en la base del primer dispositivo de accionamiento y, mediante el tercer dispositivo de accionamiento, se puede generar un movimiento hacia adelante y hacia atrás de un segundo elemento de soporte con respecto al primer componente o a la base. En la base movida o en el componente movido de la primera unidad de accionamiento está dispuesta en este caso, por ejemplo, una primera herramienta. Además, un segundo elemento de soporte y una segunda herramienta conectada a este se puede desplazar con respecto a la primera herramienta mediante la tercera unidad de accionamiento.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0022] Otras ventajas y otros aspectos de la invención surgen de las reivindicaciones y de la descripción sucesiva de los ejemplos de realización preferidos de la invención, que se explican a continuación por medio de las figuras. En este caso se muestran:

- Figura 1: una vista lateral seccionada de un dispositivo de accionamiento en un primer estado;
- Figura 2: una vista lateral seccionada del dispositivo de accionamiento según la figura 1 en un punto muerto superior;
- Figura 3: una vista lateral del dispositivo de accionamiento según la figura 1 en un punto muerto superior;
- Figura 4: una estación de moldeo de una máquina envasadora con tres dispositivos de accionamiento conectados en serie y
- Figura 5: una estación de moldeo de una máquina envasadora con dos dispositivos de accionamiento movidos en direcciones contrarias.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS EJEMPLOS DE REALIZACIÓN

[0023] Las figuras 1 a 3 muestran esquemáticamente un dispositivo de accionamiento 1 con una base 10. En este caso, las figuras 1 y 2 muestran el dispositivo de accionamiento 1 en una representación lateral seccionada en un punto de inversión inferior y un punto muerto superior. La figura 3 muestra una vista lateral del dispositivo de

accionamiento 1 en un punto muerto superior, donde un punto de inversión izquierdo y derecho del movimiento también están representados.

[0024] Mediante el dispositivo de accionamiento 1 se puede generar un movimiento hacia adelante y hacia atrás de un componente 2 configurado como plataforma de elevación a lo largo de una primera dirección I con respecto a la base 10. En el ejemplo de realización representado se puede generar un movimiento de ascenso y de descenso de la plataforma de elevación con respecto a la base 10 en una dirección vertical mediante el dispositivo de accionamiento 1. La base 10 está dispuesta de manera estacionaria en un sistema inercial o se puede desplazar por medio de un sistema adicional no representado. La plataforma de elevación está alojada de manera desplazable mediante un dispositivo de guía 70 representado esquemáticamente en la figura 3 en dirección vertical, donde los movimientos de la plataforma de elevación están bloqueados en otras direcciones con respecto a la base 10. En el componente 2 configurado como plataforma de elevación se puede acoplar una herramienta no representada, por ejemplo, una herramienta de punzonado.

[0025] El dispositivo de accionamiento 1 comprende una corredera 3 colocada de manera desplazable en la base 10 a lo largo de una segunda dirección II, así como cuatro palancas 4 dispuestas, de manera pivotante, en la corredera 3 y en el componente 2. La corredera 3 se puede desplazar mediante una unidad de accionamiento 5 a lo largo de una segunda dirección II. En el ejemplo de realización representado, la corredera 3 se puede desplazar en dirección horizontal. El movimiento horizontal de la corredera 3 se transforma, mediante las palancas 4, en un movimiento vertical del componente 2 con respecto a la base 10. Las palancas 4 están configuradas preferiblemente como un par de bielas, donde, mediante dos bielas guiadas de manera paralela de un par de bielas, que está dispuesto en lados estrechos opuestos del componente 2, se evita un movimiento basculante alrededor de un eje horizontal. El componente 2, la corredera 3 y respectivamente dos de las palancas 4 forman un paralelogramo. Las dos palancas 4 adicionales aumentan respectivamente una estabilidad del dispositivo. Las palancas 4 están distribuidas de manera uniforme en el ejemplo de realización representado para provocar una introducción de fuerza uniforme.

[0026] En el ejemplo de realización representado, la corredera 3 comprende cuatro carros de guía 31, 32, 33, 34. Los carros de guía 31, 32, 33, 34 están acoplados entre sí mediante dos elementos de bastidor 35, 36 y pueden desplazarse juntos a lo largo de una guía de riel 6.

[0027] La unidad de accionamiento 5 representada para la corredera 3 está configurada como accionamiento por husillo. El accionamiento por husillo comprende un accionamiento 50 electromotriz, en particular, un servomotor, que acciona un husillo 51 para su rotación. El husillo 51 actúa con una tuerca 52 junto con un accionamiento por tornillo planetario. La tuerca 52 está alojada de manera mecánicamente estacionaria en uno de los carros de guía 31. En el ejemplo de realización representado, la tuerca 52 está alojada en los elementos de bastidor 35, 36 en uno de los extremos de la corredera opuestos al servomotor 50.

[0028] El husillo 51 está alojado de forma giratoria en un cojinete apropiado. En el ejemplo de realización representado se proporcionan un engranaje de transmisión 53 y un acoplamiento 54 entre el servomotor 50 y el husillo 51.

[0029] El movimiento horizontal de la corredera 3 con respecto a la base 2 provocado por la unidad de accionamiento 5 se convierte en un movimiento vertical del componente 2, es decir, por ejemplo de la plataforma de elevación, con respecto a la base 2 por medio de las palancas 4. En un movimiento rectilíneo de la corredera 3 tiene lugar, en este caso, un movimiento sinusoidal del componente 2. En este caso, en primer lugar, se realiza un movimiento más rápido del componente en dirección vertical. El movimiento se vuelve más lento a medida que se acerca a un punto muerto superior. En un punto muerto superior de las palancas 4 el accionamiento por husillo 5 está libre de carga. Naturalmente, es posible especificar otro movimiento en la corredera. Como se puede ver en la figura 3, las palancas 4 están articuladas al componente 2 y a la corredera 3, de tal manera que se realiza un movimiento pivotante sobre un punto muerto superior, entre dos puntos de inversión establecidos por el movimiento de la corredera 3. Esto permite conseguir un elevado número de ciclos, donde para cada ciclo está garantizado un alcance de la posición máxima del componente 2 en el punto muerto superior.

[0030] En un uso alternativo del dispositivo de accionamiento 1, no representado en las figuras, está alojado, de manera estacionaria, el componente 2, y la base 10 está configurada como una plataforma de elevación, que está alojada de manera desplazable a lo largo de la primera dirección I con respecto al componente 2.

[0031] La figura 4 muestra una estación de moldeo 7 de una máquina envasadora no representada con dos dispositivos de accionamiento 1, 101. La estación de moldeo 7 representada comprende cuatro barras de guía 70 verticales, un elemento de soporte 8 conectado firmemente a las barras de guía 70, en el que se proporciona una herramienta superior 71, y una herramienta inferior 72, que realiza un movimiento de ascenso y de descenso junto con la herramienta superior 71. Un material o una pieza de trabajo que se va a procesar, por ejemplo, una película que se va a embutir, se guía entre la herramienta inferior 72 y la herramienta superior 71.

[0032] Un accionamiento de la herramienta inferior 72 se realiza mediante un primer dispositivo de accionamiento 1. El dispositivo de accionamiento 1 comprende una base 10 y un componente 2 configurado como plataforma de elevación y que se puede mover con respecto a esta, que está guiado en las barras de guía 70 laterales para un movimiento en dirección vertical con respecto a la base 10. En el componente 2 del primer dispositivo de accionamiento 1, que está configurado como plataforma de elevación, está dispuesta la herramienta inferior 72. La base 10 está dispuesta en este caso de manera preferiblemente estacionaria. Un movimiento hacia adelante y hacia atrás de la corredera 3 del primer dispositivo de accionamiento 1 en una dirección horizontal con respecto a la base 10 provoca, en este caso, un movimiento de ascenso y de descenso hacia adelante y hacia atrás de la herramienta inferior 72.

[0033] Un accionamiento de la herramienta superior 71 se realiza mediante un segundo dispositivo de accionamiento 101. El segundo dispositivo de accionamiento 101 está configurado de manera esencialmente idéntica al primer dispositivo de accionamiento 1. En el ejemplo de realización representado, la base 10 del primer dispositivo de accionamiento 1 también sirve como base 110 del segundo dispositivo de accionamiento 101. El segundo dispositivo de accionamiento 101 comprende además un componente 102, que se puede mover con respecto a la base 110 en una dirección vertical y que está firmemente conectado a las barras de guía 70. Las barras de guía 70 están guiadas en manguitos de guía 73, de modo que las barras de guía 70 y, con ellas, el componente 102, están alojados para que se puedan desplazar en dirección vertical, donde los movimientos de las barras de guía 70 y, por lo tanto, del componente 102 están bloqueados en otras direcciones con respecto a la base 110. En el ejemplo de realización representado, los manguitos de guía 73 se proporcionan en la base 10.

[0034] Un movimiento horizontal de una corredera 3 del segundo dispositivo de accionamiento 101 con respecto a la base 110 se transforma en un movimiento vertical del componente 102 con respecto a la base 110 por medio de las palancas 4. Mediante las barras de guía 70 se transmite el movimiento del componente 102 al elemento de soporte 8a conectado a las barras de guía 70 y, por lo tanto, a la herramienta superior 71.

[0035] Las barras de guía 70 tienen, en el ejemplo de realización representado, una doble función, ya que estas sirven tanto para guiar el componente 2 del primer dispositivo de accionamiento 1 como para una transmisión de movimiento del componente 102 del segundo dispositivo de accionamiento 101 al elemento de soporte 8. De esta manera, se realiza una estructura particularmente compacta.

[0036] Las unidades de accionamiento 5 de los dispositivos de accionamiento 1, 101 se pueden accionar de manera adecuadamente sincronizada mediante un dispositivo de regulación y/o control apropiado para un curso de movimiento opuesto y deseado de la herramienta superior 71 y de la herramienta inferior 72. Un accionamiento se lleva a cabo preferiblemente de tal manera que las palancas 4 de todos los dispositivos de accionamiento 1 alcancen simultáneamente un punto muerto del movimiento, donde la herramienta superior 71 y la herramienta inferior 72 adoptan una posición de bloqueo en este estado. Las correderas 3 de los dispositivos de accionamiento 1, 101 pueden moverse a este efecto en la misma dirección o en direcciones opuestas entre los puntos de inversión.

[0037] Todos los puntos de lubricación para las unidades de accionamiento 5 están situados en este caso debajo de un plano del material que se va a procesar.

[0038] La figura 5 muestra una configuración alternativa de una estación de moldeo 7 de una máquina envasadora con dos dispositivos de accionamiento 1, 201. La configuración es similar a la de la figura 4 y se utilizan símbolos de referencia uniformes para componentes idénticos o similares. La estación de moldeo 7 representada en la figura 5 comprende una herramienta superior 71 que realiza un movimiento de ascenso y de descenso y una herramienta inferior 72 que interactúa con la misma y que realiza un movimiento de ascenso y de descenso que se mueve en sentido opuesto. Un material o una pieza de trabajo, en particular una película que se va a embutir, se guía entre la herramienta inferior 72 y la herramienta superior 71.

[0039] Un accionamiento de la herramienta inferior 72 se realiza análogamente a la estación de moldeo 7 según la figura 4 mediante un dispositivo de accionamiento 1 que comprende una base 10 y un componente 2 que se puede mover con respecto a esta en dirección vertical, donde la herramienta inferior 72 está dispuesta en el componente 2 configurado como plataforma de elevación. La plataforma de elevación está dispuesta de manera paralela a una corredera 3 asignada por encima de la corredera 3. El componente 2 está guiado en barras de guía 70 laterales.

[0040] Un accionamiento de la herramienta superior 71 se realiza mediante un segundo dispositivo de accionamiento 201 que comprende un componente 202 alojado de manera estacionaria y una base 210 que se puede mover con respecto al componente 202. La base 10 del primer dispositivo de accionamiento 1 funciona en este caso como un componente 202. El segundo dispositivo de accionamiento 201 según la figura 5 también está configurado de manera esencialmente idéntica al primer dispositivo de accionamiento 1. Sin embargo, a diferencia de la configuración según la figura 4, una base 210 del segundo dispositivo de accionamiento 201 no está dispuesta de manera estacionaria con respecto a la base 10 del primer dispositivo de accionamiento 1, sino que se puede mover en una dirección vertical móvil con respecto a la base 10 del primer dispositivo de accionamiento 1, que funciona como un componente 202 del segundo dispositivo de accionamiento 201. En la base 210 está dispuesta una corredera 3 para que pueda desplazarse en dirección horizontal con respecto a la base 210. La base 210 está

conectada firmemente a las barras de guía 70. Las barras de guía 70 están guiadas en manguitos de guía 73, de tal manera que las barras de guía 70 y, con ellas, la base 210, estén alojadas de manera desplazable en una dirección vertical con respecto a la base 10, donde los movimientos de las barras de guía 70 y, por lo tanto, la base 210, están bloqueados en otras direcciones con respecto al componente 202. Un movimiento de la corredera 3 provocado por la unidad de accionamiento 5 del segundo dispositivo de accionamiento 201 en dirección horizontal provoca un movimiento de ajuste de la base 210 con respecto a la base 10 en dirección vertical y, por lo tanto, un movimiento de ajuste del componente 202 con respecto a la base 210 en dirección vertical. Por medio de las barras de guía 70, el movimiento de la base 210 se transmite a un elemento de soporte 8 conectado a las barras de guía 70 y, por lo tanto, a esta herramienta superior 71.

[0041] Las unidades de accionamiento 5 de los dispositivos de accionamiento 1, 201 también se pueden accionar de manera sincronizada mediante un dispositivo de regulación y/ de control apropiado para un curso de movimiento opuesto y deseado de la herramienta superior 71 y de la herramienta inferior 72.

[0042] Además, en la configuración según la figura 5 se proporciona un tercer dispositivo de accionamiento 301, donde el tercer dispositivo de accionamiento 301 también está configurado de manera esencialmente idéntica al primer dispositivo de accionamiento 1. El tercer dispositivo de accionamiento 301 comprende una base 310, que es ajustable en dirección vertical con respecto a la base 210 que actúa como componente 302 del tercer dispositivo de accionamiento 301. Un segundo elemento de soporte 9 está conectado a la base 310 mediante barras de guía 90. En el segundo elemento de soporte 9 se proporciona una herramienta adicional no representada. Cuando la unidad de accionamiento 5 del segundo dispositivo de accionamiento 201 se acciona sin accionamiento de la unidad de accionamiento 5 del tercer dispositivo de accionamiento 301, el segundo elemento de soporte 9 y la herramienta conectada a él ejecutan un movimiento sincrónico con la herramienta superior 71. Mediante el dispositivo de accionamiento 301, el segundo elemento de soporte 9 se puede mover con respecto a la herramienta superior 71.

[0043] Las barras de guía 70 están configuradas como barras huecas, de manera que las barras de guía 90, que conectan la base 310 con el segundo elemento de soporte 9, se pueden guiar en las barras de guía 70.

[0044] Por lo tanto, las barras de guía 70 tienen, en el ejemplo de realización representado, una triple función y sirven para guiar el componente 2 del primer dispositivo de accionamiento 1, una transmisión de movimiento del componente 202 del segundo dispositivo de accionamiento 201 sobre el elemento de soporte 8 y para guiar las barras de guía 90 del segundo elemento de soporte 9. De esta manera se realiza una estructura particularmente compacta.

[0045] En una configuración alternativa, el tercer dispositivo de accionamiento 301 está dispuesto en el elemento de soporte 8 que lleva la herramienta superior 71. Sin embargo, la configuración según la figura 5 tiene la ventaja de que todos los puntos de lubricación para las unidades de accionamiento 5 están alojados debajo de un plano del material que se va a procesar.

[0046] Las configuraciones de las estaciones de moldeo 7 según las figuras 4 y 5 son especialmente ventajosas. Para el experto en la materia, sin embargo, es evidente que son concebibles numerosas modificaciones, mediante las cuales se crean estaciones con uno o más componentes móviles. Por ejemplo, es concebible prescindir de un tercer dispositivo de accionamiento 301 en una configuración según la figura 5 y/o de un tercer dispositivo de accionamiento en una configuración según la figura 4.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de elevación que comprende una base (10), un dispositivo de accionamiento para producir un movimiento hacia adelante y hacia atrás de un componente (2) a lo largo de una primera dirección (I) con respecto a la base (10) y un dispositivo de guía, donde, mediante el dispositivo de guía, el componente (2) o la base (10) está guiado de manera desplazable en la primera dirección (I) y, mediante el dispositivo de guía, un movimiento relativo entre el componente (2) y la base (10) está bloqueado en la segunda dirección (II), **caracterizado por el hecho de que** el dispositivo de accionamiento comprende una corredera (3) dispuesta en la base (10) de manera desplazable a lo largo de una segunda dirección (II), una unidad de accionamiento (5) y al menos dos palancas (4) articuladas de manera pivotante a la corredera (3) y al componente (2), donde el componente (2), la corredera (3) y las palancas (4) forman un paralelogramo, la corredera (3) se puede desplazar por medio de la unidad de accionamiento (5) a lo largo de la segunda dirección (II) y el movimiento de la corredera (3) se puede convertir en un movimiento del componente (2) con respecto a la base (3) a lo largo de la primera dirección (I) por medio de las palancas (4).
- 10 2. Dispositivo de elevación según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** la corredera (3) se puede desplazar por medio de la unidad de accionamiento (5) en una dirección horizontal y el movimiento de la corredera (3) en una dirección horizontal se puede convertir en un movimiento de ascenso y de descenso del componente (2) con respecto a la base (10) en una dirección vertical por medio de al menos dos palancas (4).
- 15 3. Dispositivo de elevación según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por el hecho de que** la unidad de accionamiento (5) está configurada como accionamiento por husillo, donde el accionamiento por husillo comprende preferiblemente un accionamiento por tornillo planetario (52).
- 20 4. Dispositivo de elevación según la reivindicación 1, 2 o 3, **caracterizado por el hecho de que** en la base (10) se proporciona una guía de riel (6) y la corredera (3) comprende al menos dos carros de guía (31, 32, 33, 34) acoplados entre sí, que se pueden desplazar a lo largo de la guía de riel (6).
- 25 5. Dispositivo de elevación según la reivindicación 1 a 4, **caracterizado por el hecho de que** las palancas (4) están unidas a la corredera (3) y/o al componente (2), de tal manera que es posible un paso por encima de un punto muerto superior.
- 30 6. Dispositivo de elevación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por el hecho de que** se proporcionan al menos dos palancas (4) similares, distribuidas de manera uniforme en la segunda dirección (II).
- 35 7. Dispositivo de elevación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por el hecho de que** las palancas (4) están configuradas respectivamente como un par de bielas.
- 40 8. Estación de una máquina envasadora con un dispositivo de elevación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7.
- 45 9. Estación de una máquina envasadora según la reivindicación 8, **caracterizada por el hecho de que** se proporciona al menos un segundo dispositivo de accionamiento (1), donde el segundo dispositivo de accionamiento (101, 201) comprende un segundo componente (102, 202) que se puede mover con respecto a una base (110, 210) a lo largo de la primera dirección (I) y está configurado de manera esencialmente idéntico al primer dispositivo de accionamiento (1), y donde, mediante el segundo dispositivo de accionamiento (101, 201), se puede producir un movimiento hacia adelante y hacia atrás de un elemento de soporte (8) en dirección opuesta al movimiento del primer componente (2).
- 50 10. Estación de una máquina envasadora según la reivindicación 9, **caracterizada por el hecho de que** el elemento de soporte (8) está conectado al segundo componente (102, 202) o a la base (110, 210) del segundo dispositivo de accionamiento (101, 201) mediante barras de guía (70) que se extienden en la primera dirección (I), donde las barras de guía (70) sirven como dispositivo de guía para el primer componente (2) o la base (10) del primer dispositivo de accionamiento (1).
- 55 11. Estación de una máquina envasadora según la reivindicación 8, 9 o 10, **caracterizada por el hecho de que** se proporciona un tercer dispositivo de accionamiento (301), donde el tercer dispositivo de accionamiento (301) está configurado de manera esencialmente idéntica al primer dispositivo de accionamiento (1), el tercer dispositivo de accionamiento (301) está dispuesto en el primer componente (2) o en la base (10) del primer dispositivo de accionamiento (1) y, mediante el tercer dispositivo de accionamiento (301), se puede producir un movimiento hacia adelante y hacia atrás de un segundo elemento de soporte (9) con respecto al primer componente (2) o a la base (10).
- 60



