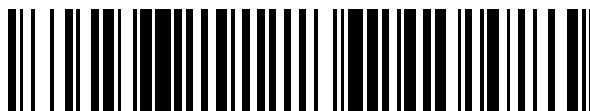


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 400 613**

51 Int. Cl.:

B30B 1/10 (2006.01)
B30B 1/26 (2006.01)
B65B 31/02 (2006.01)
B65B 47/04 (2006.01)
B65B 65/02 (2006.01)
B65B 61/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.02.2010 E 10000988 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2013 EP 2218575**

54 Título: **Máquina de envasado con una estación de trabajo, que presenta un mecanismo de elevación eléctrico con elevación basta y fina**

30 Prioridad:

11.02.2009 DE 102009008452

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

11.04.2013

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

POINTNER, XAVER

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 400 613 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

Máquina de envasado con una estación de trabajo, que presenta un mecanismo de elevación eléctrico con elevación basta y fina

5 La presente invención se refiere a una máquina de envasado con una estación de trabajo que presenta un mecanismo de elevación eléctrico con elevación basta y fina.

10 Una máquina de envasado con un mecanismo de elevación se conoce por el documento DE 42 16 210 A1. El mecanismo de elevación tiene un varillaje de palanca articulada para la elevación basta y adicionalmente un equipo de membrana activado neumáticamente para la elevación fina que aporta una presión de cierre alta. La elevación fina se requiere para garantizar diferentes ubicaciones finales de la parte inferior de la herramienta para diferentes espesores de lámina. El equipo de membrana neumático tiene un consumo de aire relativamente elevado, por lo que se necesita correspondientemente mucha energía. Otra máquina de envasado se conoce por el documento DE 103 51 567 A1, en la que entre otras cosas por motivos de higiene se usa en lugar de un dispositivo de elevación neumático un accionamiento lineal activado eléctricamente. Por el documento EP-0 895 933 A1 se conoce una máquina de envasado que presenta un elemento de elevación de fuerza.

15 El documento DE 10 2006 040 807 A1 desvela una máquina de envasado con una estación de sellado que presenta un mecanismo de elevación con motor eléctrico con un accionamiento de palanca articulada. El documento EP 1 524 087 A1 desvela una estación de conformado con un mecanismo de elevación de motor eléctrico para el mecanizado de una banda de lámina. El documento EP 1 452 301 A2 muestra una prensa de palanca articulada no genérica, estando dispuesta en la misma una palanca articulada sobre una sección configurada como excéntrica de un árbol. El documento EP 1 842 659 A2 muestra una prensa con varios accionamientos de husillo.

20 Es objetivo de la presente invención prever una máquina de envasado con al menos una estación de trabajo, que presente un mecanismo de elevación que, manteniendo un buen grado de eficacia energético, pueda aportar una fuerza de cierre muy alta.

25 Este objetivo se resuelve mediante la máquina de envasado con las características de la reivindicación 1. Son objeto de las reivindicaciones dependientes perfeccionamientos ventajosos.

Otras características y ventajas de la presente invención son evidentes a partir de la siguiente descripción de las figuras.

Se muestra:

30 En la Figura 1, una vista esquemática de partes esenciales de una máquina de envasado de acuerdo con la presente invención;

En la Figura 2 una vista anterior esquemática de una estación de trabajo de la máquina de envasado de acuerdo con un primer ejemplo de realización de la presente invención, estando el varillaje de palanca articulada en una posición inferior;

35 En la Figura 3, una vista anterior esquemática de la estación de trabajo de la máquina de envasado de acuerdo con el primer ejemplo de realización de la presente invención, estando el varillaje de palanca articulada en una posición directamente detrás del punto muerto;

En la Figura 4, una vista anterior esquemática de la estación de trabajo de la máquina de envasado de acuerdo con el primer ejemplo de realización de la presente invención, estando el árbol excéntrico en una posición inferior;

40 En la Figura 5, una vista anterior esquemática de la estación de trabajo de la máquina de envasado de acuerdo con el primer ejemplo de realización de la presente invención, estando el árbol excéntrico en una posición superior;

45 En la Figura 6a, en un plano VI-VI de la Figura 1, una vista lateral esquemática de una sección del mecanismo de elevación de la estación de trabajo de la máquina de envasado de acuerdo con el primer ejemplo de realización de la presente invención, estando a la izquierda el árbol excéntrico en la posición inferior y a la derecha el árbol excéntrico en la posición superior;

50 En la Figura 6b, en un plano VI-VI de la Figura 1, una vista lateral esquemática de una sección del mecanismo de elevación de la estación de trabajo de la máquina de envasado de acuerdo con un segundo ejemplo de realización de la presente invención, estando a la izquierda el árbol excéntrico en la posición inferior y a la derecha el árbol excéntrico en la posición superior;

En la Figura 7, una vista lateral esquemática de la estación de trabajo de la máquina de envasado de acuerdo con el primer ejemplo de realización de la presente invención, estando el varillaje de palanca articulada en la posición superior;

En la Figura 8, una vista anterior esquemática de una estación de trabajo de la máquina de envasado de acuerdo con un segundo ejemplo de realización de la presente invención, estando el varillaje de palanca articulada en la posición superior.

5 A continuación, con referencia a las figuras, se describen ejemplos de realización de la invención mediante una máquina de embutición profunda.

La máquina de embutición profunda de acuerdo con la Figura 1 entre otras cosas tiene un suministro 21 de lámina inferior, una estación de conformado 22 como primera estación de trabajo, una estación de llenado 23, un suministro 25 de lámina superior, una estación de sellado 28 como segunda estación de trabajo y una estación de corte 27 como tercera estación de trabajo.

10 El funcionamiento de la máquina de embutición profunda es el siguiente: en primer lugar se retira una lámina inferior 18 del suministro 21 de lámina inferior de un rodillo 26 de lámina inferior y se suministra a la estación de conformado 22. En la estación de conformado 22 se calienta la lámina inferior 18 en una herramienta de conformado y se embute de forma profunda hasta dar cavidades de envase P. Las cavidades de envase P pueden preverse en uno o varios carriles en la lámina inferior 18. A continuación se hace avanzar la lámina inferior 18 a la estación de llenado 23, en la que se llenan las cavidades de envase P producidas manualmente o de forma automática con el producto de envasado 24. En la siguiente etapa, la lámina inferior 18 sometida a embutición profunda y llenada se hace avanzar a la estación de sellado 28. En la estación de sellado 28 se coloca una lámina superior 19 sobre la lámina inferior 18 y preferentemente se aspira o somete a vacío y eventualmente gasifica el aire en el interior del envase que se encuentra dentro. Después se sella el envase soldándose la lámina superior 19 a lo largo de un borde de sellado del envase con la lámina inferior 18 mediante aplicación de calor y presión.

A continuación, la lámina inferior 18 y la lámina superior 19 se recortan hasta el tamaño del envase. Esto puede realizarse en la estación de sellado 28 o, tal como en el ejemplo de realización representado, en las estaciones de corte transversal y longitudinal 27 y 29 dispuestas por detrás.

25 La estación de conformado 22, la estación de sellado 28 y la estación de corte 27 sirven respectivamente de estación de trabajo de la máquina de envasado.

La Figura 2 muestra una vista anterior esquemática de la estación de trabajo o de la estación de conformado 22 de la máquina de envasado de acuerdo con un primer ejemplo de realización de la presente invención.

30 La estación de trabajo 22 tiene una mitad de herramienta 1 estacionaria y una mitad de herramienta 2 móvil. La mitad de herramienta 1 estacionaria está fijada en extremos superiores de largueros de guía 14. La mitad de herramienta 2 móvil se puede mover a través de casquillos de guía 15 a lo largo de los largueros de guía 14 y se puede mover por tanto hacia la mitad de herramienta 1 estacionaria o alejándose de la misma.

35 La mitad de herramienta 2 móvil se mueve mediante un mecanismo de elevación 3 eléctrico hacia la mitad de herramienta 1 estacionaria y alejándose de la misma. El mecanismo de elevación 3 eléctrico está compuesto de un primer dispositivo de elevación 4, 5 (véase la Figura 7) para dar lugar a un movimiento de elevación con gran elevación (elevación basta) y un segundo dispositivo de elevación 6, 7 (véase la Figura 7) para dar lugar a un movimiento de elevación con pequeña elevación (elevación fina). El segundo dispositivo de elevación 6, 7 genera una fuerza que presiona la mitad de herramienta 2 móvil contra la mitad de herramienta 1 estacionaria. Esta fuerza se denomina también fuerza de cierre.

40 El primer dispositivo de elevación 4, 5 está compuesto de un primer motor eléctrico 4 (véase la Figura 7) y un varillaje 5 de palanca articulada. El varillaje 5 de palanca articulada está compuesto de una primera palanca 51 y una segunda palanca 52. Un extremo inferior de la primera palanca 51 está fijado en un árbol rotatorio 53, que está unido a su vez con un árbol secundario de un primer motor eléctrico 4 (véase la Figura 7). El primer motor eléctrico 4 está fijado en un marco 54 de la estación de trabajo 22 o la máquina de envasado. Un giro del árbol secundario del primer motor eléctrico 4 da lugar a una rotación de la primera palanca 51. Preferentemente, entre el árbol secundario del primer motor eléctrico 4 y la primera palanca 51 está previsto un tren de engranajes (no mostrado).

Un extremo superior de la segunda palanca 52 está articulado en la mitad de herramienta 2 móvil. Un extremo superior de la primera palanca 51 y un extremo inferior de la segunda palanca 52 están unidos entre sí de forma giratoria mediante un árbol excéntrico 7 que se describe posteriormente con más detalles. El árbol excéntrico 7 sirve como un eje alrededor del cual la primera palanca 51 y la segunda palanca 52 se mueven de forma relativa entre sí.

50 El primer dispositivo de elevación 4, 5 estructurado de este modo da lugar a la gran elevación de la mitad de herramienta 2 móvil, que se ha conseguido cuando se ha alcanzado un punto muerto del varillaje 5 de palanca articulada. La Figura 3 muestra que el varillaje 5 de palanca articulada presenta un tope 9 directamente detrás del punto muerto. El varillaje 5 de palanca articulada puede mantenerse de forma estable en esta posición.

55 Las Figuras 2 a 6a, 7, 8 muestran entre otras cosas la estructura y la función del segundo dispositivo de elevación 6, 7 de acuerdo con el primer ejemplo de realización. El segundo dispositivo de elevación 6, 7 tiene un segundo motor eléctrico 6 (véase la Figura 7), que está fijado en el marco 54 de la estación de trabajo 22 o la máquina de envasado

y el árbol excéntrico 7 que une la primera palanca 51 con la segunda palanca 52 del varillaje 5 de palanca articulada.

En las Figuras 6a y 7 están representados detalles del árbol excéntrico 7. El árbol excéntrico 7 tiene una primera sección 71 de árbol que está alojada de forma giratoria en una perforación en la primera palanca 51 del varillaje 5 de palanca articulada. El árbol excéntrico 7 tiene además una segunda sección 72 de árbol que está dispuesta de forma

5 excéntrica con respecto a la primera sección 71 de árbol. La segunda sección 72 de árbol está alojada de forma giratoria en una perforación en la segunda palanca 52 del varillaje 5 de palanca articulada.

La primera sección 71 de árbol está unida mediante un primer engranaje 11, 16, 17 (véase las Figuras 7 y 8) con un árbol secundario del segundo motor eléctrico 6. El primer engranaje 11, 16, 17 está compuesto de un piñón 11 que está unido de forma fija con el árbol secundario del segundo motor eléctrico 6, una rueda dentada grande 16 que

10 está alojada sobre el árbol rotatorio 53 y que engrana con el piñón 11 y una rueda dentada pequeña 17 que engrana con la rueda dentada grande 16. La rueda dentada pequeña 17 está unida de forma fija con la primera sección 71 de árbol del árbol excéntrico 7. El segundo motor eléctrico 6 acciona a través del piñón 11 la rueda dentada grande 16. La rueda dentada grande 16 engrana con la rueda dentada pequeña 17. Un giro de la rueda dentada pequeña 17 da lugar a un giro idéntico de la primera sección 71 de árbol del árbol excéntrico 7. A partir de esto se produce un giro

15 excéntrico de la segunda sección 72 de árbol del árbol excéntrico 7.

En caso de que la inercia del segundo motor eléctrico 6 sea grande, la rueda dentada grande 16 estaría parada incluso aunque se moviese el varillaje 5 de palanca articulada. Por ello, la rueda dentada pequeña 17 se mueve y se induce una determinada elevación de la mitad de herramienta 2 móvil debido al árbol excéntrico 7. En caso de que no se deseara esto, el segundo motor eléctrico 6 puede moverse de forma sincrónica con el primer motor eléctrico

20 4, de tal manera que no se induce ninguna elevación mediante el árbol excéntrico 7 cuando gira el primer motor eléctrico 4. Como alternativa, el segundo motor eléctrico 6 puede moverse parcialmente al mismo tiempo que el primer motor eléctrico 4, preferentemente al final de la elevación basta, hasta su posición definitiva.

Cuando se gira el árbol secundario del segundo motor eléctrico 6, la segunda sección 72 de árbol del árbol excéntrico 7 gira como consecuencia de forma excéntrica con respecto a la primera sección 71 de árbol con la reducción del primer engranaje 11, 16, 17. Como consecuencia se eleva o desciende la segunda palanca 52 del varillaje 5 de palanca articulada con respecto a la primera palanca 51. La elevación producida mediante el árbol excéntrico 7 de la segunda palanca 52 es relativamente pequeña, sin embargo, mediante esta elevación se genera una fuerza de cierre muy grande que presiona finalmente la mitad de herramienta 2 móvil contra la mitad de herramienta 1 estacionaria. La máxima elevación del árbol excéntrico 7 se consigue en un medio giro, es decir, un giro de 180°. La elevación real del árbol excéntrico 7 se puede ajustar ajustándose la posición final del árbol excéntrico 7 entre 0 y 180°. Con la elevación del árbol excéntrico 7 se puede ajustar al mismo tiempo la fuerza de cierre de las mitades de herramienta 1, 2. La posición final deseada del árbol excéntrico 7 puede estar almacenada, por ejemplo, en una tabla o en una fórmula de un programa de control que contiene, por ejemplo, el espesor de lámina y la fuerza de cierre como parámetros. La máquina de envasado puede presentar adicionalmente un dispositivo para el registro y la regulación de la fuerza de cierre entre la mitad de herramienta 1 estacionaria y la mitad de herramienta 2 móvil. Este dispositivo puede regular la fuerza de cierre a un determinado valor. Por ello se pueden regular posteriormente en particular deformaciones del mecanismo de elevación 3 y diferencias de grosor de lámina.

30 giro de 180°. La elevación real del árbol excéntrico 7 se puede ajustar ajustándose la posición final del árbol excéntrico 7 entre 0 y 180°. Con la elevación del árbol excéntrico 7 se puede ajustar al mismo tiempo la fuerza de cierre de las mitades de herramienta 1, 2. La posición final deseada del árbol excéntrico 7 puede estar almacenada, por ejemplo, en una tabla o en una fórmula de un programa de control que contiene, por ejemplo, el espesor de lámina y la fuerza de cierre como parámetros. La máquina de envasado puede presentar adicionalmente un dispositivo para el registro y la regulación de la fuerza de cierre entre la mitad de herramienta 1 estacionaria y la mitad de herramienta 2 móvil. Este dispositivo puede regular la fuerza de cierre a un determinado valor. Por ello se pueden regular posteriormente en particular deformaciones del mecanismo de elevación 3 y diferencias de grosor de lámina.

Un segundo ejemplo de realización de la presente invención está mostrado en la Figura 6b. La Figura 6b muestra de forma similar a la Figura 6a en el plano VI-VI de la Figura 1 una vista lateral esquemática de una sección del mecanismo de elevación 3 de la estación de conformado 22 de la máquina de envasado, estando a la izquierda el árbol excéntrico 7 en la posición inferior y a la derecha el árbol excéntrico 7 en la posición superior. Mientras que en el primer ejemplo de realización en la Figura 6a la primera sección 71 de árbol está unida directamente con la segunda sección 72 de árbol del árbol excéntrico 7, en el segundo ejemplo de realización en la Figura 6b está previsto un segundo engranaje 10 entre la primera sección 71 de árbol y la segunda sección 72 de árbol del árbol excéntrico 7. Dicho con otras palabras, el segundo engranaje 10 está dispuesto de este modo entre el segundo motor eléctrico 6 y la segunda sección 72 de árbol del árbol excéntrico 7 que forma en este caso una salida del árbol excéntrico 7. El segundo engranaje 10 puede ser un engranaje cicloidal. Los engranajes cicloidales pertenecen al género de los engranajes excéntricos. La primera sección 71 de árbol del árbol excéntrico 7 acciona un excéntrico de engranaje (no confundir con el árbol excéntrico 7) del engranaje cicloidal 10, que a su vez acciona una rueda interna con n dientes del engranaje cicloidal 10, que rueda en una rueda con dentado interior con n+1 dientes del engranaje cicloidal 10. Por giro de la rueda interna, la rueda con dentado interior avanza una sección de diente, por lo que se gira la segunda sección 72 de árbol del árbol excéntrico 7. De este modo se produce una gran reducción, por ejemplo, de 40 : 1. En el ejemplo de realización representado, el árbol excéntrico 7 necesita una salida con medio giro que se puede generar con una proporción de reducción de 40 : 1 mediante 20 giros de la primera sección 71 de árbol del árbol excéntrico 7.

45 previsto un segundo engranaje 10 entre la primera sección 71 de árbol y la segunda sección 72 de árbol del árbol excéntrico 7. Dicho con otras palabras, el segundo engranaje 10 está dispuesto de este modo entre el segundo motor eléctrico 6 y la segunda sección 72 de árbol del árbol excéntrico 7 que forma en este caso una salida del árbol excéntrico 7. El segundo engranaje 10 puede ser un engranaje cicloidal. Los engranajes cicloidales pertenecen al género de los engranajes excéntricos. La primera sección 71 de árbol del árbol excéntrico 7 acciona un excéntrico de engranaje (no confundir con el árbol excéntrico 7) del engranaje cicloidal 10, que a su vez acciona una rueda interna con n dientes del engranaje cicloidal 10, que rueda en una rueda con dentado interior con n+1 dientes del engranaje cicloidal 10. Por giro de la rueda interna, la rueda con dentado interior avanza una sección de diente, por lo que se gira la segunda sección 72 de árbol del árbol excéntrico 7. De este modo se produce una gran reducción, por ejemplo, de 40 : 1. En el ejemplo de realización representado, el árbol excéntrico 7 necesita una salida con medio giro que se puede generar con una proporción de reducción de 40 : 1 mediante 20 giros de la primera sección 71 de árbol del árbol excéntrico 7.

El funcionamiento del mecanismo de elevación 3 se describe mediante las Figuras 2 a 8.

En la situación de partida de acuerdo con la Figura 2, el primer dispositivo de elevación 4, 5, es decir, particularmente el varillaje 5 de palanca articulada, se encuentra en la posición inferior, es decir, el varillaje 5 de palanca articulada está replegado. Por ello, la mitad de herramienta 2 móvil también está en la posición inferior y

60 palanca articulada está replegado. Por ello, la mitad de herramienta 2 móvil también está en la posición inferior y

está retirada de la mitad de herramienta 1 estacionaria. A pesar de que esto no es visible en la Figura 2, el segundo dispositivo de elevación 6, 7, es decir, particularmente el árbol excéntrico 7, está en una posición de giro en la que la segunda palanca 52 se encuentra en la posición inferior.

Ahora, el árbol secundario del primer motor eléctrico 4 se gira en dirección de la flecha en la Figura 2, de tal manera que se despliega el varillaje 5 de palanca articulada, hasta que choca con el tope 9 como se muestra en la Figura 3. De acuerdo con esto, el varillaje 5 de palanca articulada se encuentra en la posición superior directamente detrás del punto muerto. De forma ventajosa, en esta posición no aparece ningún esfuerzo que actúe de nuevo sobre el primer motor eléctrico 4 y eventualmente sobre el tren de engranajes. En el punto muerto del varillaje 5 de palanca articulada se elevó la mitad de herramienta 2 móvil con la elevación grande hacia la mitad de herramienta 1 estacionaria.

Ahora se gira el árbol secundario del segundo motor eléctrico 6 en dirección de la flecha en las Figuras 4 y 6a o 6b de tal manera que la segunda sección 72 de árbol del árbol excéntrico 7 gira desde la posición inferior a la posición superior. Como consecuencia de esto se eleva la segunda palanca 52 con respecto a la primera palanca 51 con la elevación pequeña y la mitad de herramienta 2 móvil se presiona con la elevación pequeña y la elevada fuerza de cierre adicionalmente contra la mitad de herramienta 1 estacionaria.

La Figura 5 muestra la posición final resultante, estando tanto el varillaje 5 de palanca articulada como el árbol excéntrico 7 en las posiciones superiores.

En el ejemplo de realización representado, el segundo movimiento de elevación del árbol excéntrico 7 se realiza esencialmente después del primer movimiento de elevación del varillaje 5 de palanca articulada. Como alternativa, el segundo movimiento de elevación puede realizarse esencialmente al mismo tiempo que el primer movimiento de elevación, de tal manera que se puede llevar a cabo más rápidamente todo el movimiento de elevación.

El alcance de protección no se limita a los ejemplos de realización representados, sino que comprende modificaciones y cambios adicionales siempre que los mismos se incluyan en el alcance definido por las reivindicaciones adjuntas.

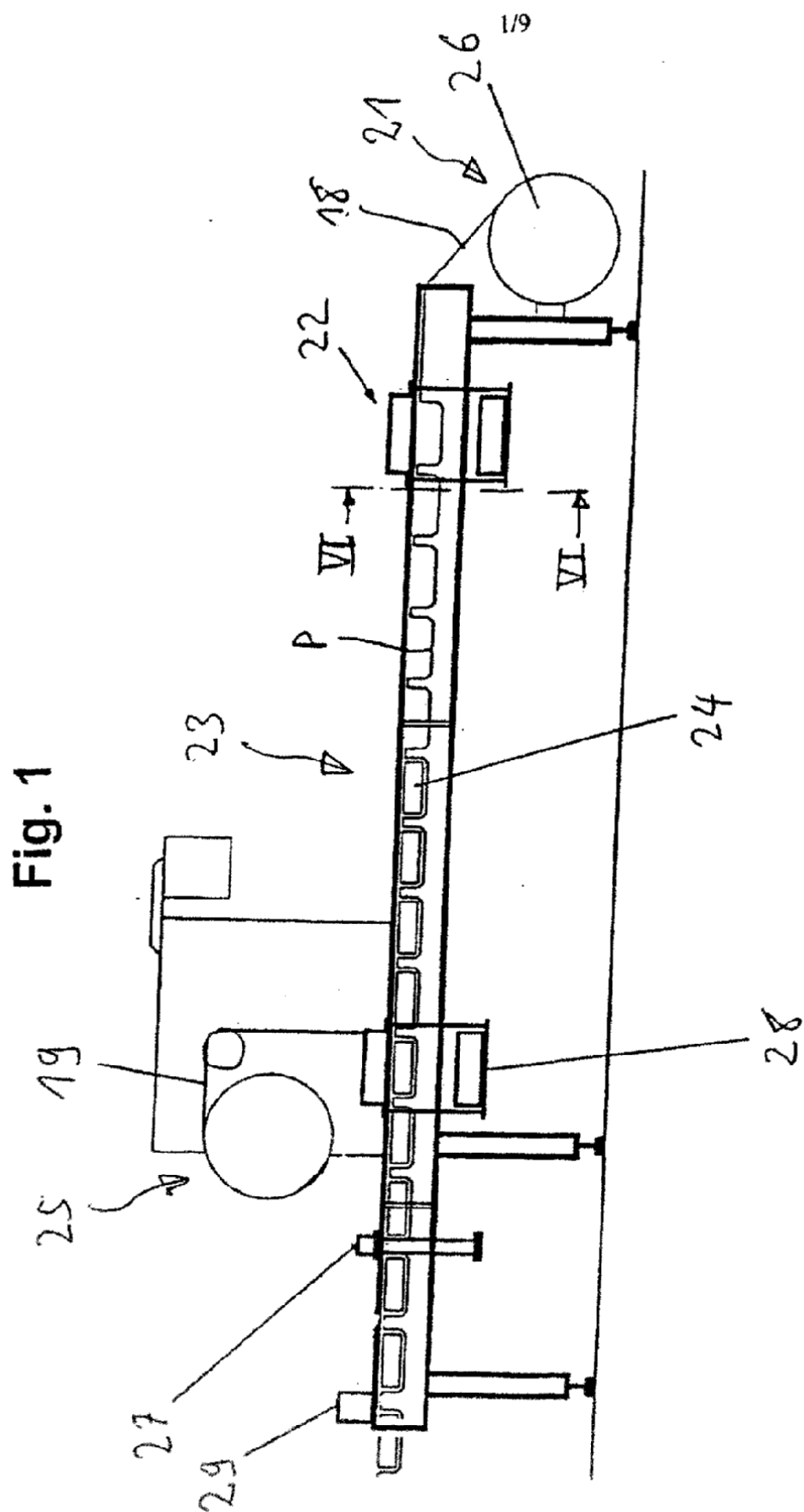
En el primer y el segundo ejemplo de realización se usan respectivamente un primer motor eléctrico 4 para el primer dispositivo de elevación 4, 5 y un segundo motor eléctrico 6 para el segundo dispositivo de elevación 6, 7. De acuerdo con un ejemplo de realización no reivindicado, el primer y el segundo dispositivo de elevación pueden usar un motor eléctrico idéntico (no mostrado). La ventaja de esta configuración es la reducida cantidad de las partes móviles. Este motor eléctrico está dispuesto entonces preferentemente en el árbol rotatorio 53 y se acopla preferentemente mediante acoplamientos con el primer y el segundo dispositivo de elevación. A este respecto es posible que el primer movimiento de elevación se realice a través del varillaje 5 de palanca articulada esencialmente al mismo tiempo que el segundo movimiento de elevación a través del árbol excéntrico 7.

En los ejemplos de realización representados, el primer dispositivo de elevación 4, 5 está formado por el primer motor eléctrico 4 y el varillaje 5 de palanca articulada. De acuerdo con un ejemplo de realización no reivindicado, el primer dispositivo de elevación puede presentar el primer motor eléctrico 4 y un accionamiento lineal en lugar del varillaje 5 de palanca articulada. Como alternativa, el primer dispositivo de elevación puede presentar un accionamiento lineal adicionalmente al varillaje 5 de palanca articulada. A este respecto, el accionamiento lineal tiene que resistir la fuerza de cierre; esto puede provocarse mediante un freno en un husillo del accionamiento lineal.

También pueden estar presentes varios sistemas 5 de palanca articulada y/o más de un primer dispositivo de elevación 4, 5 para la elevación grande para conseguir con masas movidas de mayor tamaño los momentos y tiempos de colocación deseados.

REIVINDICACIONES

1. Máquina de envasado con al menos una estación de trabajo (22, 27, 28), presentando la estación de trabajo (22, 27, 28) una mitad de herramienta (1) estacionaria y una mitad de herramienta (2) móvil que se mueve mediante un mecanismo de elevación (3) eléctrico hacia la mitad de herramienta (1) estacionaria y presentando el mecanismo de elevación (3) eléctrico un primer dispositivo de elevación (4, 5) para llevar a cabo un primer movimiento de elevación con gran elevación, presentando el primer dispositivo de elevación (4, 5) un primer motor eléctrico (4) y un varillaje (5) de palanca articulada, habiéndose alcanzado la elevación grande esencialmente en un punto muerto del varillaje (5) de palanca articulada, **caracterizada porque** el mecanismo de elevación (3) presenta un segundo dispositivo de elevación (6, 7) para llevar a cabo un segundo movimiento de elevación con elevación pequeña, generando el segundo dispositivo de elevación (6, 7) una fuerza que presiona la mitad de herramienta (2) móvil contra la mitad de herramienta (1) estacionaria, presentando el segundo dispositivo de elevación (6, 7) un segundo motor eléctrico (6) y un árbol excéntrico (7) y sirviendo el árbol excéntrico (7) como un eje del varillaje (5) de palanca articulada.
2. Máquina de envasado de acuerdo con la reivindicación 1, estando unido el primer motor eléctrico (4) a través de un tren de engranajes con el varillaje (5) de palanca articulada.
3. Máquina de envasado de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, presentando el varillaje (5) de palanca articulada un tope (9) directamente detrás o delante del punto muerto.
4. Máquina de envasado de acuerdo con la reivindicación 1, presentando también el primer dispositivo de elevación un accionamiento lineal.
5. Máquina de envasado de acuerdo con la reivindicación 1, estando dispuesto entre el segundo motor eléctrico (6) y el árbol excéntrico (7) un primer engranaje (11, 16, 17).
6. Máquina de envasado de acuerdo con la reivindicación 5, presentando el árbol excéntrico (7) una primera sección (71) de árbol y una segunda sección (72) de árbol que está dispuesta de forma excéntrica con respecto a la primera sección (72) de árbol y estando dispuesto entre la primera y la segunda sección (71, 72) de árbol del árbol excéntrico (7) un segundo engranaje (10).
7. Máquina de envasado de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, realizándose el primer movimiento de elevación al mismo tiempo que el segundo movimiento de elevación.
8. Máquina de envasado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, realizándose el segundo movimiento de elevación esencialmente después del primer movimiento de elevación.
9. Máquina de envasado de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, además con un dispositivo para registrar una fuerza de cierre entre la mitad de herramienta (1) estacionaria y la mitad de herramienta (2) móvil y para regular la fuerza de cierre a un valor determinado.
10. Máquina de embutición profunda como máquina de envasado de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, siendo la estación de trabajo (22, 27, 28) una estación de conformado (22), una estación de sellado (28) o una estación de corte (27).



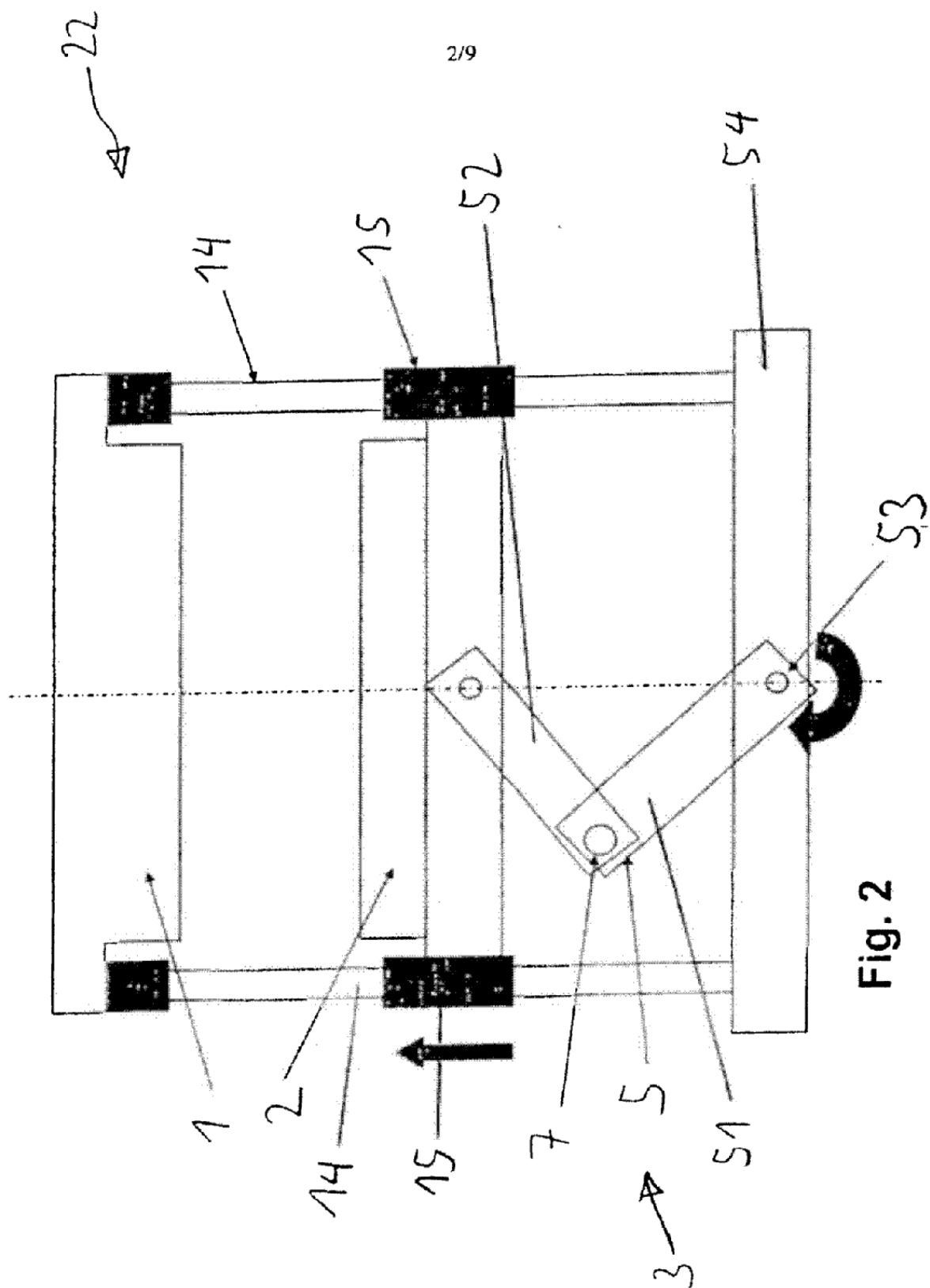


Fig. 2

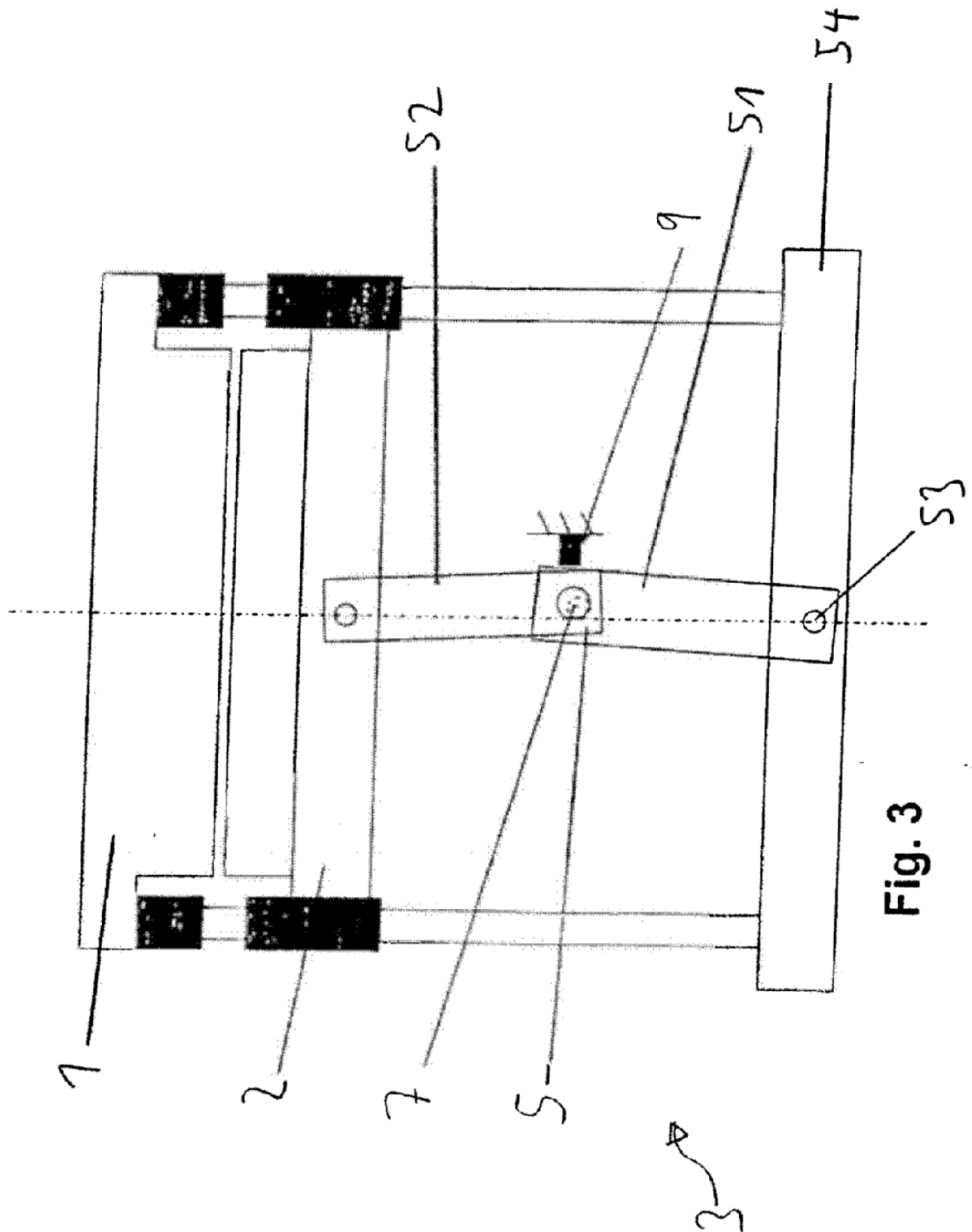


Fig. 3

4/9

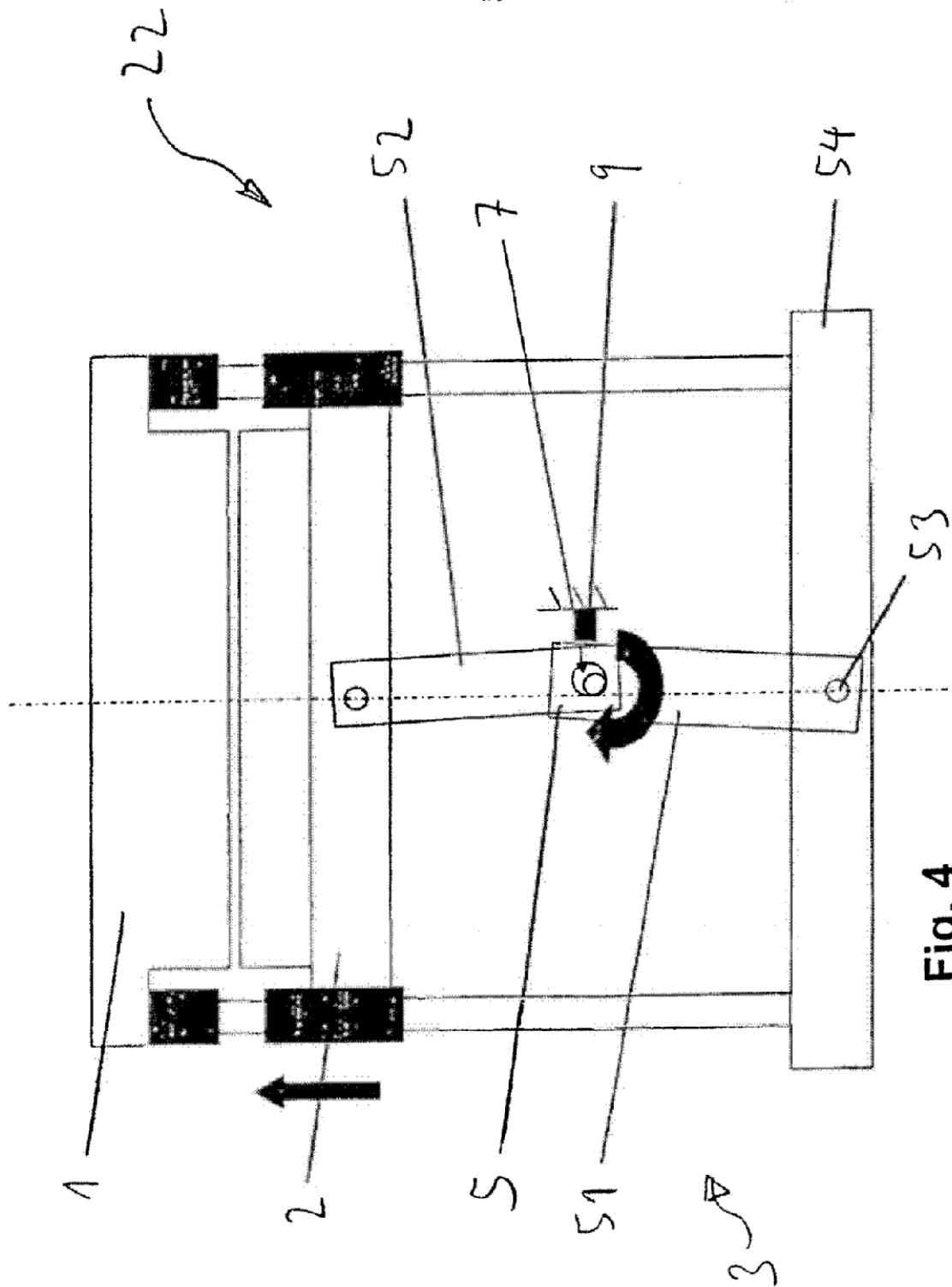


Fig. 4

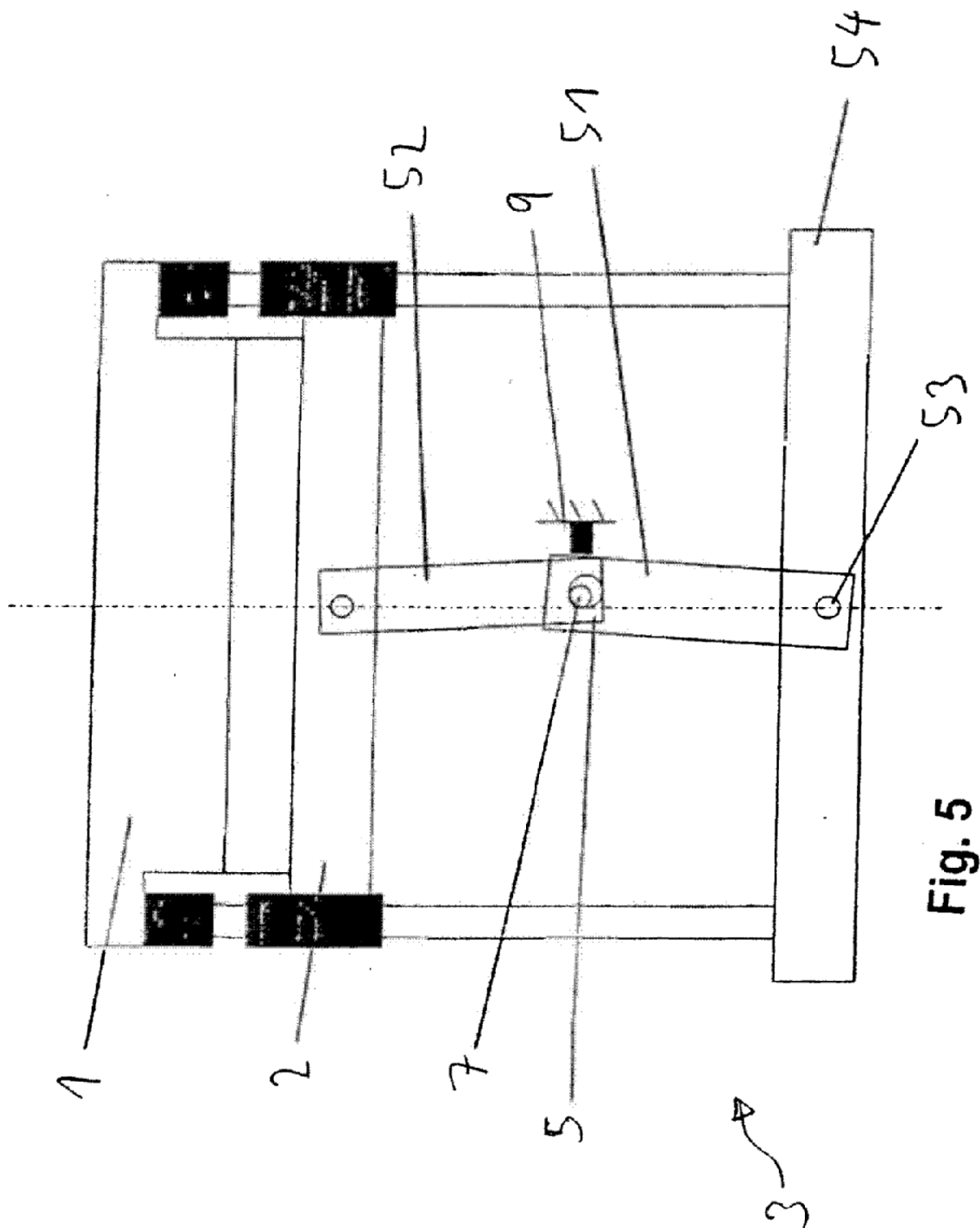


Fig. 5

Fig. 6a

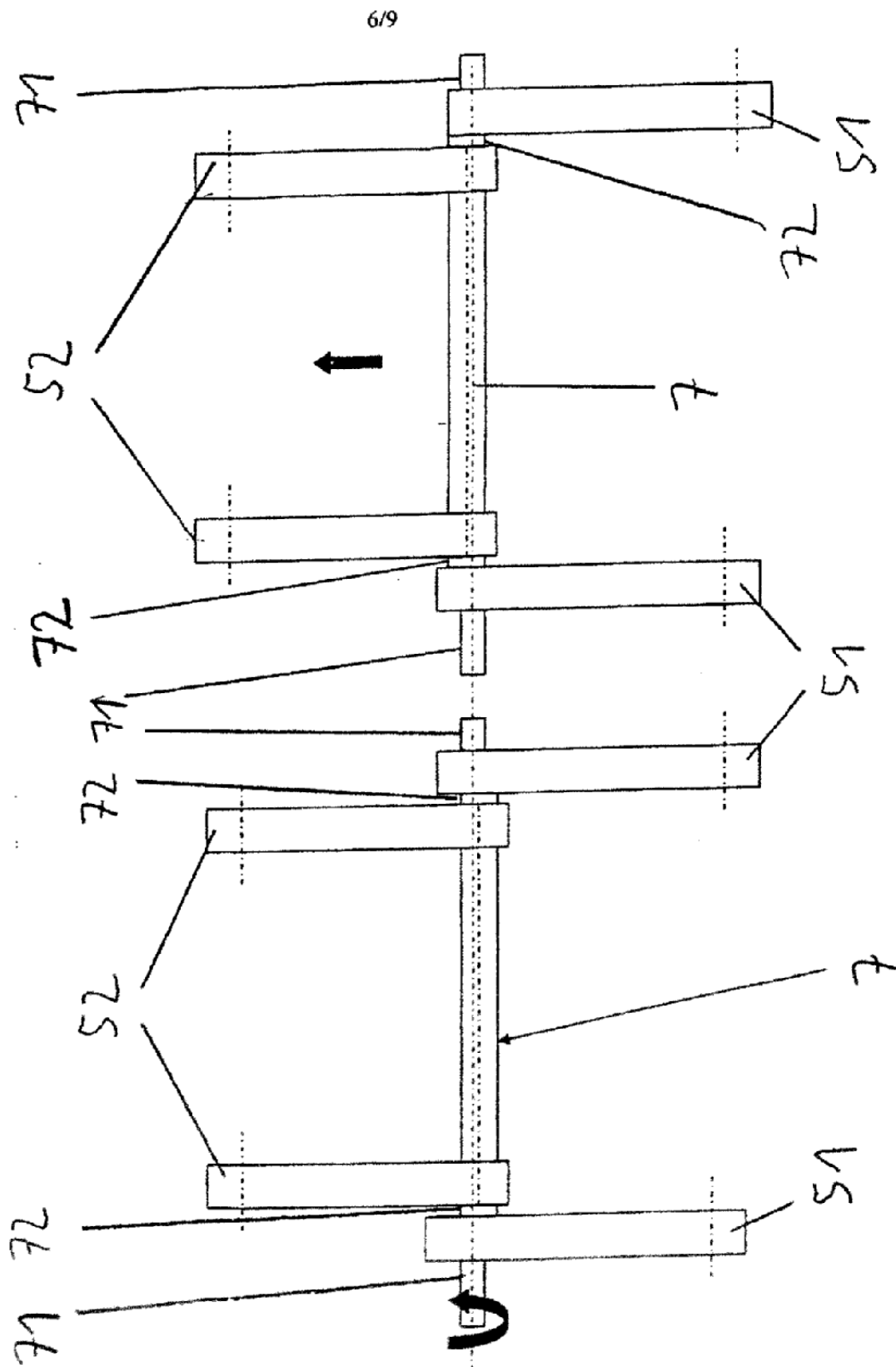
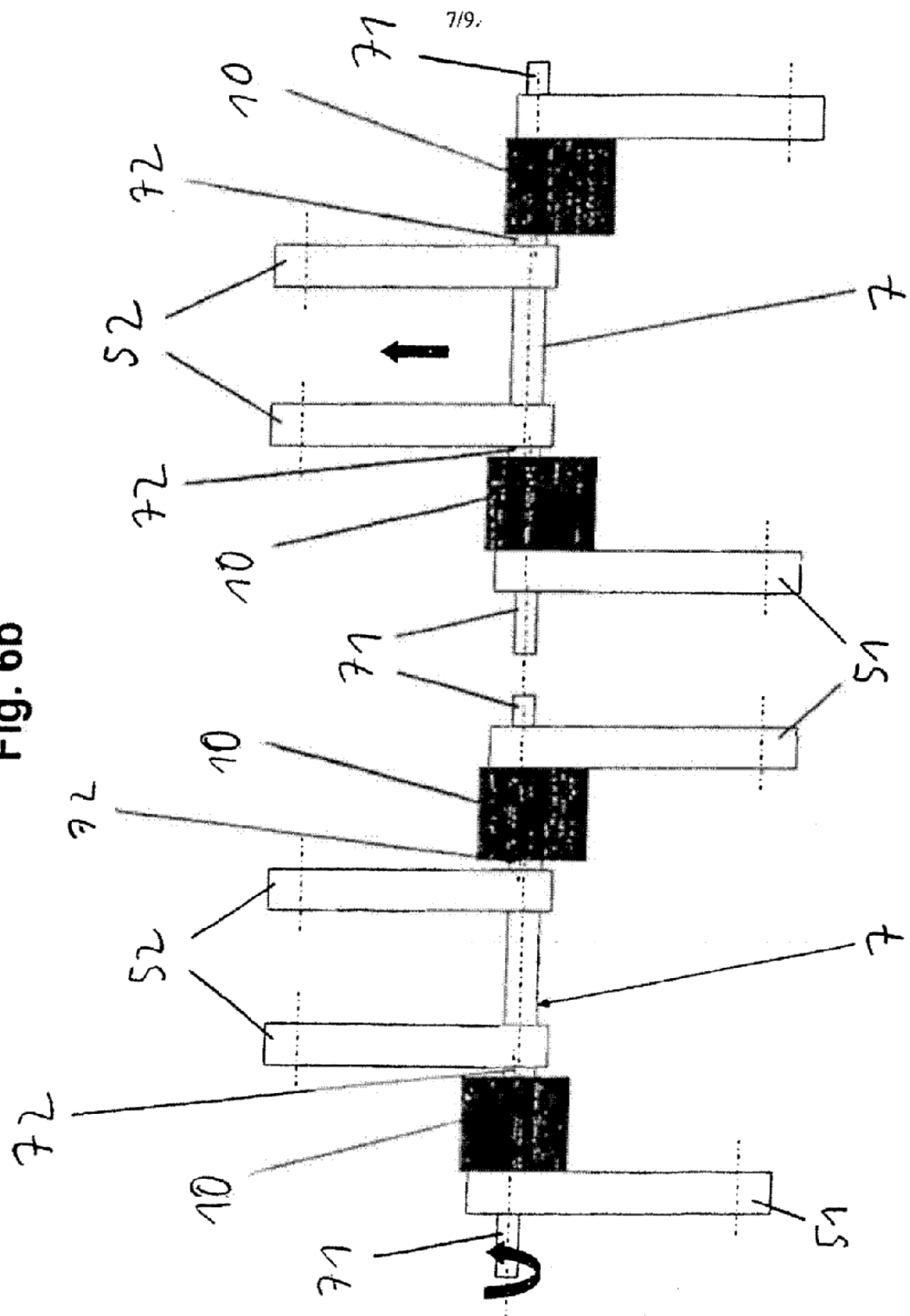


Fig. 6b



8/9

Fig. 7

