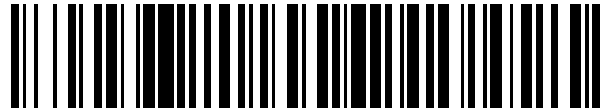


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 849 473**

51 Int. Cl.:

B65B 31/02 (2006.01)
B65B 51/26 (2006.01)
B65B 9/12 (2006.01)
B65B 9/20 (2012.01)
B65B 9/207 (2012.01)
B65B 65/00 (2006.01)
B65B 59/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.09.2018** **E 18196072 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.11.2020** **EP 3461749**

54 Título: **Aparato de envasado para formar envases sellados**

30 Prioridad:

27.09.2017 EP 17193462

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.08.2021

73 Titular/es:

TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE S.A.
(100.0%)
Avenue Général-Guisan 70
1009 Pully, CH

72 Inventor/es:

BOCCOLARI, STEFANO;
BENEDETTI, PAOLO;
FERRARINI, FILIPPO y
POPPI, LUCA

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 849 473 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

Aparato de envasado para formar envases sellados

5 CAMPO TÉCNICO

La presente invención hace referencia a un aparato de envasado para formar envases sellados, en particular, para formar envases sellados llenos con un producto que se puede verter.

10 ANTECEDENTES

Tal como se conoce, muchos productos alimentarios líquidos o que se pueden verter, tal como el zumo de fruta, la leche UHT (tratada a temperatura ultra elevada), el vino, la salsa de tomate, etc., se venden en envases fabricados con un material de envasado esterilizado.

15 Un ejemplo típico es el envase con forma de paralelepípedo para líquido o productos alimentarios que se pueden verter conocido como Tetra Brik Aseptic (marca registrada), que se fabrica mediante sellado y plegado de un material de envasado en tiras laminado. El material de envasado tiene una estructura multicapa que comprende una capa base, p. ej., de papel, cubierta a ambos lados con capas de material plástico termosellado, p. ej., polietileno. En el caso de envases asépticos para productos de almacenamiento prolongado, tal como la leche UHT, el material de envasado también comprende una capa de material de barrera frente al oxígeno, p. ej., una lámina de aluminio, que se superpone sobre una capa de material plástico termosellado, y que a su vez se cubre con otra capa de material plástico termosellado para formar la cara interior del envase que en última instancia está en contacto con el producto alimentario.

25 Los envases de esta clase se producen normalmente en aparatos de envasado totalmente automáticos. En el documento WO-A-2013050203 por el solicitante se expone un ejemplo de dicho aparato de envasado automático. Un aparato de envasado típico, tal como, p. ej., el que se expone en el documento WO-A-2013050203, comprende un dispositivo de transporte para hacer avanzar una banda de material de envasado a lo largo de un recorrido de avance, una unidad de esterilización para esterilizar la banda de material de envasado, un dispositivo de formación de tubos dispuesto dentro de una cámara aséptica y que está adaptado para formar un tubo a partir de la banda que avanza de material de envasado, un dispositivo de sellado para sellar longitudinalmente el tubo a lo largo de una parte de unión del tubo, un dispositivo de llenado para llenar de manera continua el tubo con un producto que se puede verter y una unidad de formación de envases adaptada para producir envases individuales a partir del tubo de material de envasado.

35 El aparato de envasado comprende una estructura base de soporte, colocada de manera habitual sobre el suelo de una planta, y dentro de la cual se dispone la unidad de formación de envases. La cámara aséptica se forma de manera habitual a partir de una carcasa rígida, fabricada de una sola pieza, montada sobre la estructura base de soporte.

40 El dispositivo de formación de tubos comprende una pluralidad de anillos de formación y rodillos de doblado montados en los anillos de formación, de modo que formen de manera gradual, durante la utilización, el tubo a partir de la banda de material de envasado. Los anillos de formación se montan en un lado interior de la carcasa rígida.

45 No obstante, como la carcasa comprende imperfecciones inevitables como consecuencia de su proceso de fabricación, los anillos de formación no están alineados entre sí de acuerdo con precisión necesaria (es decir, los anillos de formación no son coaxiales entre sí). Esto requiere intervenciones laboriosas por parte de un técnico de modo que alinee los anillos de formación de acuerdo con la precisión necesaria.

50 Asimismo, la estructura de la cámara aséptica tal como se conoce requiere intervenciones laboriosas de modo que se modifique el aparato de envasado para procesar un nuevo tipo de envase, lo que conduce a un mayor tiempo de parada.

55 De manera adicional, durante un cambio de formato es necesario alinear con precisión la unidad de formación de envases con respecto al dispositivo de formación de tubos, de modo que la unidad de formación de envases reciba, durante la utilización, el tubo de la manera correcta.

No obstante, la alineación precisa requiere mucho tiempo.

60 EXPOSICIÓN DE LA INVENCION

Por lo tanto, es un objeto de la presente invención proporcionar un aparato de envasado que solucione, de una manera directa y económica, al menos uno de los inconvenientes mencionados anteriormente.

65 De acuerdo con la presente invención, se proporciona un aparato de envasado tal como se reivindica en la reivindicación 1.

En las reivindicaciones dependientes se especifican realizaciones ventajosas adicionales del aparato de envasado de acuerdo con la invención.

5 DESCRIPCIÓN BREVE DE LOS DIBUJOS

Haciendo referencia a los dibujos anexos se describirá, a modo de ejemplo, una realización sin carácter limitante de la presente invención, en los cuales:

- 10 la figura 1 es una vista parcialmente en perspectiva y parcialmente esquemática de un aparato de envasado de acuerdo con la presente invención, con piezas eliminadas para una mayor claridad;
- la figura 2 es una vista esquemática de algunos detalles del aparato de envasado de la figura 1, con piezas eliminadas para una mayor claridad;
- 15 la figura 3 es una vista lateral en perspectiva ampliada de un detalle del aparato de envasado de la figura 1, con piezas eliminadas para una mayor claridad;
- la figura 4 es una vista lateral en perspectiva ampliada adicional del aparato de envasado de la figura 1, con piezas eliminadas para una mayor claridad;
- la figura 5 es una vista en perspectiva ampliada de un detalle adicional del aparato de envasado de las figuras 1 a 4, con piezas eliminadas para una mayor claridad; y
- 20 la figura 6 es una vista en perspectiva ampliada de una parte del detalle adicional del aparato de envasado de la figura 5, con piezas eliminadas para una mayor claridad.

MEJORES MODOS PARA LLEVAR A CABO LA INVENCION

- 25 El número 1 indica como un todo un aparato de envasado para producir envases sellados 2 (solo se muestra uno en la figura 2) de un producto alimentario que se puede verter, tal como, leche pasteurizada o zumo de fruta, a partir de un tubo 3 de una banda 4 de material de envasado.

- 30 La banda 4 de material de envasado tiene una estructura multicapa (no se muestra), y comprende una capa de material fibroso, normalmente papel, cubierta a ambos lados con unas capas respectivas de material plástico termosellado, p.ej., polietileno.

- Preferentemente, la banda 4 también comprende una capa de material de barrera frente al gas y la luz, p. ej., una lámina de aluminio o una película de etilen-vinil-alcohol (EVOH) y al menos una primera y una segunda capa de material plástico termosellado. La capa de material de barrera frente al gas y la luz se superpone sobre la primera capa de material plástico termosellado, y esta a su vez está cubierta con la segunda capa de material plástico termosellado. La segunda capa de material plástico termosellado forma la cara interior del envase 2 que en última instancia está en contacto con el producto alimentario.

- 40 Haciendo referencia en particular a las figuras 1 a 4, el aparato de envasado 1 comprende:

- unos medios de transporte 5 para hacer avanzar la banda 4 a lo largo de su eje longitudinal A, a lo largo de un recorrido de avance P desde un puesto de suministro 6 hasta un puesto de formación 7, en el cual, durante la utilización, la banda 4 se transforma en el tubo 3;
- 45 - una cámara de aislamiento 10 que tiene una carcasa 11, que separa un entorno interior, en particular un entorno interior aséptico, de un entorno exterior 13;
- un dispositivo de formación de tubos 14 que se extiende a lo largo de un eje longitudinal L, en particular, que tiene una orientación vertical y que se dispone, en particular en el puesto 7, al menos parcialmente, preferentemente de manera total, dentro de la cámara de aislamiento 10 y que está adaptado para formar el tubo 3, durante la utilización, a partir de la banda 4 que avanza;
- 50 - un dispositivo de sellado 15 dispuesto, al menos parcialmente, dentro de la cámara de aislamiento 10 y que está adaptado para sellar longitudinalmente el tubo 3 formado por el dispositivo 14;
- unos medios de llenado 16 para llenar de manera continua el tubo 3 formado por el dispositivo 14 con el producto que se puede verter; y
- 55 - una unidad de formación de envases 17 adaptada para sellar transversalmente y formar los envases 2, durante la utilización, a partir del tubo 3 que avanza formado por el dispositivo 14 y llenado por los medios de llenado 16.

- Preferentemente, el aparato de envasado 1 también comprende una unidad de esterilización 18 adaptada para esterilizar, durante la utilización, la banda 4 que avanza en un puesto de esterilización, estando dispuesto en particular el puesto de esterilización antes del puesto de formación 7, a lo largo del recorrido P.

- Preferentemente, el aparato de envasado 1 también comprende una estructura base de soporte 22 que aloja la unidad de formación de envases 17, y preferentemente, también porta la cámara de aislamiento 10.

- 65 De manera conveniente, el aparato de envasado 1 también comprende una estructura de soporte 23 que porta al

menos el dispositivo de formación de tubos 14. Preferentemente, la estructura de soporte 23 también porta al menos una parte del dispositivo de sellado 15.

5 Haciendo referencia en particular a la figura 2, los medios de transporte 5 también están adaptados para hacer avanzar el tubo 3 formado por el dispositivo de formación de tubos 14 a lo largo de su eje longitudinal B, a lo largo de un recorrido de avance de tubos Q respectivo.

10 Preferentemente, los medios de transporte 5 están adaptados para hacer avanzar el tubo 3 y cualquier etapa intermedia del tubo 3 a lo largo del recorrido Q. En particular, con la expresión etapas intermedias del tubo 3 se entiende cualquier configuración de la banda 4 antes de obtener la estructura de tubo y después de que haya comenzado el plegado de la banda 4 mediante el dispositivo de formación de tubos 14. Dicho de otro modo, las etapas intermedias del tubo 3 son un resultado del plegado gradual de la banda 4 para obtener el tubo 3, en particular, mediante la superposición entre sí de un primer borde longitudinal 33 de la banda 4 y de un segundo borde longitudinal 34 de la banda 4, opuesto al primer borde longitudinal 33.

15 En particular, el funcionamiento de los medios de transporte 5 y el funcionamiento de la unidad de formación de envases 17 están sincronizados entre sí.

20 De manera más específica, los medios de transporte 5 se configuran de modo que hagan avanzar la banda 4 desde un carrete 24 situado en el puesto 6 a lo largo del recorrido P.

25 De manera aún más específica, los medios de transporte 5 comprenden una pluralidad de rodillos 25 y una unidad de impulsión 26 (únicamente se muestra parcialmente) adaptada para hacer rotar al menos el carrete 24 alrededor de un eje de rotación C respectivo.

30 Los medios de transporte 5 también comprenden un conjunto impulsor de la banda, en particular un grupo de rodillos 27, dispuesto en el área de un puesto de entrada de la cámara de aislamiento 10 antes del dispositivo de formación de tubos 14 a lo largo del recorrido P. En particular, el grupo de rodillos 27 está adaptado para guiar, durante la utilización, la banda 4 a la cámara de aislamiento 10. En particular, el grupo de rodillos 27 se dispone dentro de la cámara de aislamiento 10, de manera aún más particular, dentro del entorno interior.

De manera más específica, el grupo de rodillos 27 comprende una pluralidad de rodillos 29 respectivos. Preferentemente, la estructura de soporte 23 también porta el grupo de rodillos 27.

35 La unidad de impulsión 26 comprende un primer motor eléctrico (no se muestra) adaptado para cooperar con el carrete 24 con el fin de hacer rotar el carrete 24 alrededor del eje C. Preferentemente, la unidad de impulsión 26 también comprende al menos un segundo motor eléctrico 30 adaptado para hacer rotar al menos uno de los rodillos 29 alrededor de un eje de rotación D respectivo.

40 Haciendo referencia en particular a la figura 2, los medios de llenado 16 comprenden un tubo de llenado 31 que está en comunicación fluida con un depósito de almacenamiento del producto que se puede verter (no se muestra y se conoce como tal) y que está colocado parcialmente dentro del tubo 3 para una alimentación continua del producto que se puede verter en el tubo 3. En particular, el tubo 31 tiene una configuración en forma de L dispuesta de tal manera que una parte lineal principal de tubo del tubo 31 se extienda dentro del tubo 3, incluso más en particular extendiéndose la parte lineal principal de tubo, durante la utilización, paralela al eje B.

En una realización preferida, el tubo de llenado 31 está soportado por la carcasa 11.

Preferentemente, la unidad de formación de envases 17 comprende:

- 50
- una pluralidad de conjuntos operativos (no se muestran) y una pluralidad de conjuntos operativos opuestos (no se muestran) para formar los envases 2; y
 - un dispositivo de transporte (no se muestra) adaptado para hacer avanzar los conjuntos operativos y los conjuntos operativos opuestos a lo largo de los recorridos de transporte respectivos.

55 De manera más detallada, cada conjunto operativo está adaptado para cooperar, durante la utilización, con un conjunto operativo opuesto respectivo con el fin de formar un envase 2 respectivo a partir del tubo 3. En particular, cada conjunto operativo y el conjunto operativo opuesto respectivo están adaptados para moldear, sellar transversalmente, y preferentemente, también cortar transversalmente, el tubo 3 para formar un envase 2 respectivo.

60 De manera más detallada, cada conjunto operativo y el conjunto operativo opuesto respectivo están adaptados para cooperar entre sí con el fin de formar un envase 2 respectivo a partir del tubo 3, cuando avanzan a lo largo de una parte operativa respectiva del recorrido de transporte respectivo. En particular, durante el avance a lo largo de la parte operativa respectiva, cada conjunto operativo y el conjunto operativo opuesto respectivo avanzan paralelos y en la misma dirección que el tubo 3.

65

De manera más detallada, cada conjunto operativo y el conjunto operativo opuesto respectivo se configuran de modo que estén en contacto con el tubo 3 cuando avanza a lo largo de la parte operativa respectiva del recorrido de transporte respectivo. En particular, cada conjunto operativo y el conjunto operativo opuesto respectivo se configuran de modo que entren en contacto con el tubo 3 en una posición de impacto (fija).

- 5 Asimismo, cada conjunto operativo y el conjunto operativo opuesto respectivo comprenden:
- una semicubierta respectiva adaptada para estar en contacto con el tubo 3 y definir, al menos parcialmente, la forma de los envases 2;
 - 10 - uno de un elemento de sellado o un elemento de sellado opuesto, adaptados para sellar transversalmente el tubo 3 de una manera conocida entre envases 2 adyacentes.
 -

15 En una realización preferida, cada conjunto operativo y el conjunto operativo opuesto correspondiente también comprenden uno de un elemento de corte o un elemento de corte opuesto, para cortar transversalmente el tubo 3 entre envases 2 adyacentes.

En particular, cada semicubierta está adaptada para ser controlada entre una posición de trabajo y una posición de reposo por medio de un conjunto de impulsión (no se muestra). En particular, cada semicubierta está adaptada para ser controlada en la posición de trabajo con el conjunto operativo respectivo o el conjunto operativo opuesto respectivo, durante la utilización, avanzando a lo largo de la parte operativa respectiva.

20 Haciendo referencia en particular a las figuras 2 y 4 a 6, el dispositivo de formación de tubos 14, durante la utilización, está adaptado para formar el tubo 3 a partir de la banda 4 que avanza sustancialmente superponiendo los dos bordes longitudinales 33 y 34 de la banda 4.

25 De manera más detallada, el dispositivo de formación de tubos 14 comprende un grupo de formación de tubos 35 adaptado para transformar por plegado de manera gradual la banda 4 en el tubo 3, en particular, superponiendo los bordes 33 y 34 entre sí para formar una parte de unión (no se muestra y se conoce como tal) del tubo 3.

30 El grupo de formación de tubos 35 comprende al menos dos, en el caso específico que se muestra tres, conjuntos de anillos de formación 37, 38 y 39 adaptados para transformar por plegado de manera gradual cooperando entre sí la banda 4 en el tubo 3, en particular, superponiendo los bordes 33 y 34 entre sí para formar la parte de unión del tubo 3.

35 En particular, cada uno de los conjuntos de anillos de formación 37, 38 y 39 se encuentra en un plano H, I, J respectivo, en particular, teniendo cada plano H, I, J una orientación sustancialmente horizontal.

De manera aún más particular, los planos H, I y J son paralelos y están separados entre sí. En particular, el plano H se dispone por encima del plano I; y el plano I se dispone por encima del plano J.

40 Preferentemente, cada plano H, I y J es ortogonal al eje L.

Asimismo, los conjuntos de anillos de formado 37, 38 y 39 se disponen de manera coaxial entre sí. En particular, los conjuntos de anillos de formado 37, 38 y 39 definen el eje longitudinal L del dispositivo de formación de tubos 14.

45 Asimismo, el conjunto de anillo de formación 37 se dispone antes de los conjuntos de anillos de formación 38 y 39 a lo largo del recorrido Q, y el conjunto de anillo de formado 38 se dispone antes del conjunto de anillo de formación 39 a lo largo del recorrido Q.

50 Cada uno de los conjuntos de anillos de formado 37, 38 y 39 comprende un anillo de soporte 40 respectivo y una pluralidad de rodillos de doblado 41 respectivos montados en el anillo de soporte 40 respectivo. En particular, los rodillos de doblado 41 respectivos se configuran de modo que interactúen con la banda 4 y/o el tubo 3 y/o cualesquiera etapas intermedias del tubo 3 para formar el tubo 3. De manera aún más particular, los rodillos de doblado 41 respectivos definen las aberturas respectivas a través de las cuales, durante la utilización, avanza el tubo 3 y/o las etapas intermedias del tubo 3.

55 En el caso específico que se muestra, el anillo de soporte 40 respectivo del conjunto de anillo de formación 37 está interrumpido (dicho de otro modo, no presenta una estructura completa de anillo, sino únicamente una estructura parcial de anillo; dicho de otro modo diferente, este tiene una estructura con forma de arco, en lugar de la estructura anular de los demás anillos de soporte 40 de los conjunto de formación de tubos 38 y 39).

60 Preferentemente, el dispositivo de formación de tubos 14 también comprende un conjunto de doblado previo 42 adaptado para cooperar con el grupo de formación de tubos 35, con el fin de formar de manera gradual el tubo 3.

65 En particular, el conjunto de doblado previo 42 se dispone antes del grupo de formación de tubos 35, de manera aún más particular, antes del conjunto de anillo de formación 37 a lo largo del recorrido Q.

- 5 De manera más específica, el conjunto de doblado previo 42 comprende dos rodillos de doblado laterales 43 adaptados para interactuar con la banda 4 con el fin de doblar la banda 4, de modo que se acerquen los bordes 33 y 34 uno hacia otro. De manera aún más específica, Cada uno de los rodillos de doblado 43 se configura de modo que esté en contacto, durante la utilización, con la banda 4 en las proximidades de uno respectivo del borde 33 y 34 de la banda 4.
- 10 De manera aún más específica, el conjunto de doblado previo 42 también comprende una estructura de armazón 44 que porta los rodillos de doblado 43. En particular, la estructura de armazón 44 define una abertura respectiva, que tiene en particular una sección transversal sustancialmente rectangular a través de la cual, durante la utilización, avanza la banda 4 doblada previamente.
- 15 Dicho de otro modo, el conjunto de doblado previo 42 está adaptado para doblar la banda 4 de modo que se obtenga una primera estructura intermedia del tubo 3, y los conjuntos de anillos de formación 37, 38 y 39 están adaptados para interactuar con la banda 4 o las etapas intermedias del tubo 3, de modo que se forme de manera gradual una etapa intermedia posterior del tubo 3 hasta obtener por último el tubo 3.
- 20 Haciendo referencia en particular a las figuras 2 y 4 a 6, el dispositivo de sellado 15 comprende un cabezal de sellado 45 adaptado para interactuar con el tubo 3, en particular con la parte de unión para sellar longitudinalmente el tubo 3. En la realización particular expuesta, el cabezal de sellado 45 está adaptado para calentar el tubo 3, en particular la parte de unión, por medio de calentamiento por inducción. Como alternativa, el cabezal de sellado 45 podría estar adaptado para calentar el tubo 3, en particular la parte de unión, por medio de aire caliente.
- 25 De manera más detallada, el cabezal de sellado 45 se dispone sustancialmente entre los conjuntos de anillos de formación 38 y 39 (es decir, el cabezal de sellado 45 se dispone entre los planos I y J).
- 30 Preferentemente, el dispositivo de sellado 15 está adaptado para controlar el cabezal de sellado 45 al menos en una configuración operativa, en la cual el cabezal de sellado 45 se dispone en una posición de trabajo en la cual, durante la utilización, el cabezal de sellado 45 está adyacente al tubo 3, en particular a la parte de unión, para calentar de manera local el tubo 3, en particular para calentar la parte de unión. Preferentemente, el dispositivo de sellado 15 también está adaptado para controlar el cabezal de sellado 45 en una configuración de reposo, en la cual el cabezal de sellado 45 se retira de la posición de trabajo, en particular, disponiéndose el cabezal de sellado 45 en una posición de reposo. Preferentemente, en la configuración de reposo el cabezal de sellado 45 está desactivado.
- 35 De manera más específica, el dispositivo de sellado 15 comprende un grupo de accionamiento 46 adaptado para poner el cabezal de sellado 45 en la posición de trabajo o en la posición de reposo.
- 40 En particular, el grupo de accionamiento 46 comprende un conjunto de palanca 47, que porta el cabezal de sellado 45, y un actuador 48 acoplado al conjunto de palanca 47 y adaptado para accionar el movimiento del conjunto de palanca 47, con el fin de controlar el cabezal de sellado 45 en la posición de trabajo o en la posición de reposo.
- 45 Preferentemente, el dispositivo de sellado 15 también comprende un conjunto de presión (únicamente se muestra de manera parcial) adaptado para ejercer una fuerza mecánica sobre el tubo 3, en particular, sobre los bordes 33 y 34 sustancialmente superpuestos, de manera aún más particular, sobre la parte de unión del tubo 3 de modo que se garantice el sellado del tubo 3 a lo largo de la parte de unión.
- 50 En particular, el conjunto de presión comprende al menos un rodillo de interacción 56 y un rodillo de interacción opuesto (no se muestra) adaptados para ejercer la fuerza mecánica sobre la parte de unión desde lados opuestos de esta. En particular, durante la utilización, la parte de unión del tubo 3 se interpone entre el rodillo de interacción 56 y el rodillo de interacción opuesto.
- 55 Preferentemente, el rodillo de interacción 56 está soportado por el conjunto de anillo de formación 39, en particular, el rodillo de interacción 56 está montado en el anillo de soporte 40 respectivo.
- 60 Tal como se describirá con más detalle a continuación, la estructura de soporte 23 también porta al menos una parte del dispositivo de sellado 15, en particular, el conjunto de palanca 47 y por lo tanto el cabezal de sellado 45.
- Haciendo referencia en particular a las figuras 1, 2 y 4, una estructura base de soporte 22 comprende una estructura de armazón principal 49 que porta la cámara de aislamiento 10 y la estructura de soporte 23.
- 55 Preferentemente, la estructura base de soporte 22 también comprende un grupo de ajuste de la elevación 50 adaptado para ajustar de manera local la elevación de la estructura base de soporte 22. En particular, el grupo de ajuste de la elevación 50 comprende una pluralidad de elementos de apoyo ajustables en altura 51, cada uno conectado a una parte respectiva de la estructura de armazón principal 49 y adaptado para estar colocado sobre el suelo de una planta de producción o de cualquier otra superficie horizontal.
- 60 Preferentemente, la estructura base de soporte 22 también comprende una carcasa 52 respectiva (únicamente se muestra de manera parcial) fijada a la estructura de armazón principal 49, para separar un entorno interior de

procesamiento 53 de la estructura base de soporte 22 del entorno exterior 13. La carcasa 52 comprende un orificio pasante 54 de modo se conecte el entorno interior de procesamiento 53 con el entorno interior de la cámara de aislamiento 10, para permitir el avance del tubo 3 desde el entorno interior de la cámara de aislamiento 10 hasta la unidad de formación de envases 17.

- 5 Haciendo referencia en particular a las figuras 1, 3 y 4, el aparato 1, en particular, la estructura base de soporte 22, de manera aún más particular, la carcasa 52, comprende una plataforma de soporte 57, en particular, una placa de soporte superior, de manera aún más particular, una placa de soporte superior rígida.

De acuerdo con la realización ejemplar sin carácter limitante que se muestra en las figuras 1, 3 y 4, la plataforma de soporte 57 se construye a partir de una pluralidad de piezas de plataforma.

- 10 De acuerdo con otra realización sin carácter limitante que no se muestra, la plataforma de soporte 57 se puede realizar de una sola pieza.

Preferentemente, la plataforma de soporte 57 se dispone de manera horizontal. De manera aún más preferente, los elementos de apoyo 51 se configuran de modo que controlen la orientación de la plataforma de soporte 57, en particular, de modo que la plataforma de soporte 57 esté orientada de manera horizontal.

- 15 En particular, la plataforma de soporte 57 se fija a una parte superior de la estructura de armazón principal 49.

Preferentemente, la plataforma de soporte 57 tiene el orificio pasante 54 configurado de modo que facilite el paso del tubo 3 desde el entorno interior de la cámara de aislamiento 10 hasta la unidad de formación de envases 17, en particular, de modo que los conjuntos operativos y los conjuntos operativos opuestos respectivos puedan interactuar con el tubo 3 para formar los envases 2.

- 20 De manera más detallada, la plataforma de soporte 57 soporta la cámara de aislamiento 10 desde un primer lado de la plataforma de soporte 57, y porta la unidad de formación de envases 17 desde un segundo lado de la plataforma de soporte 57 opuesto al primer lado.

- 25 En particular, la plataforma de soporte 57 se interpone entre la cámara de aislamiento 10 y la unidad de formación de envases 17, en particular, con la cámara de aislamiento 10 estando dispuesta sobre la unidad de formación de envases 17.

Preferentemente, la cámara de aislamiento 10 y la unidad de formación de envases 17 están conectadas, con posibilidad de desmontarse, con la plataforma de soporte 57.

- 30 De manera más detallada, la plataforma de soporte 57 comprende una pluralidad de elementos de anclaje, preferentemente asegurados sin posibilidad de desmontarse al segundo lado de la plataforma de soporte 57, a los cuales se fija la unidad de formación de envases 17, en particular, se fija con posibilidad de desmontarse.

Preferentemente, la unidad de formación de envases 17 comprende una pluralidad de elementos de ajuste, cada uno fijado con posibilidad de desmontarse a un elemento de anclaje respectivo.

- 35 En una realización preferida, los elementos de anclaje, y preferentemente también los elementos de ajuste respectivos, se disponen de modo que la unidad de formación de envases 17 que porta la plataforma de soporte 17 esté alineada, en particular centrada, con respecto al orificio pasante 54, y preferentemente también con respecto al dispositivo de formación de tubos 14.

- 40 En particular, los elementos de anclaje, y preferentemente también los elementos de ajuste correspondientes, se disponen de modo que la unidad de formación de envases 17 esté situada de tal manera que el tubo 3 que avanza a lo largo del recorrido Q esté centrado con respecto a los conjuntos operativos y los conjuntos operativos opuestos respectivos, en particular, cuando los conjuntos operativos y los conjuntos operativos opuestos respectivos avanzan a lo largo de la parte operativa respectiva del recorrido de transporte respectivo. De esta forma, se garantiza que los conjuntos operativos y los conjuntos operativos opuestos respectivos entran en contacto de manera simultánea con el tubo 3 en la posición de impacto respectiva.

- 45 Preferentemente, los elementos de anclaje, y preferentemente también los elementos de ajuste respectivos, se disponen de modo que estén alineados durante un cambio de formato durante el cual la unidad de formación de envases 17 se intercambia por una nueva unidad de formación de envases 17 de un tipo diferente al de la unidad de formación de envases 17 instalada, en particular, centrados con respecto al orificio pasante 54.

- 50 De manera aún más específica, están alineados directamente durante un cambio de formato durante el cual la unidad de formación de envases 17 instalada se intercambia por una nueva unidad de formación de envases 17 de un tipo diferente al de la unidad de formación de envases 17 instalada, en particular, centrados directamente con respecto al orificio pasante 54. Dicho de otro modo, la unidad de formación de envases 17 recién instalada está alineada, en particular, centrada con respecto al orificio pasante 54 sin la necesidad de ningún trabajo de ajuste adicional y prolongado. Dicho de otro modo diferente, la unidad de formación de envases 17 recién instalada está alineada, en particular, centrada con respecto al orificio pasante 54, de modo que el avance del tubo 3 a lo largo del

- 5 recorrido Q esté centrado con respecto a los conjuntos operativos (los de la unidad de formación de envases 17 recién instalada) y los conjuntos operativos opuestos respectivos (los de la unidad de formación de envases 17 recién instalada), en particular, cuando los conjuntos operativos y los conjuntos operativos opuestos respectivos avanzan a lo largo de la parte operativa respectiva del recorrido de transporte respectivo, sin la necesidad de intervenciones prolongadas por parte de un operario técnico.
- En particular, tras el intercambio de la unidad de formación de envases 17, la posición de impacto de los conjuntos operativos y los conjuntos operativos opuestos respectivos se adapta automáticamente al nuevo formato de envase a producir.
- 10 Haciendo referencia en particular a las figuras 1 y 3, la cámara de aislamiento 10 comprende un almacén auxiliar 55 que porta la estructura base de soporte 22. En particular, la plataforma de soporte 57 porta el almacén auxiliar 55.
- Preferentemente, el almacén auxiliar 55 está conectado con la carcasa 11. En particular, el almacén auxiliar 55 por con posibilidad de desmontarse la carcasa 11.
- 15 En una realización alternativa que no se muestra, el almacén auxiliar 55 comprende un módulo de almacén base y al menos un módulo de almacén de extensión, montado con posibilidad de desmontarse en el módulo de almacén base, de modo que haga posible un cambio de la extensión de la cámara de aislamiento 10, tal como se explicará mejor a continuación.
- 20 Asimismo, la unidad de esterilización 18 está diseñada para esterilizar la banda 4 en el puesto de esterilización, por medio de un haz de electrones dirigido sobre la banda 4. En particular, la unidad de esterilización 18 comprende un generador de haces de electrones (no se muestra y se conoce como tal) adaptado para dirigir, durante la utilización, un haz de electrones sobre la banda 4 que avanza en el puesto de esterilización. En particular, la unidad de esterilización 18 está adaptada para esterilizar la banda 4 antes de la interacción de la banda 4 con el dispositivo de formación de tubos 14.
- 25 De manera más específica, la unidad de esterilización 18 está conectada a la cámara de aislamiento 10. De manera aún más específica, la unidad de esterilización 18 está conectada a la carcasa 11 de la unidad de esterilización 18 y está adaptada para dirigir el haz de electrones a través de una abertura dentro de la carcasa 11 sobre la banda 4 que avanza.
- Como alternativa, la unidad de esterilización podría esterilizar la banda 4 por medio de un agente de esterilización químico, en particular peróxido de hidrógeno, de manera aún más particular, mediante peróxido de hidrógeno caliente.
- 30 Haciendo referencia en particular a las figuras 2 y 4 a 6, la estructura de soporte 23 comprende al menos una columna de soporte, preferentemente al menos dos columnas de soporte 60 (en el ejemplo específico se muestran dos columnas de soporte 60), que portan al menos de manera indirecta una parte o unas piezas, preferentemente todas las piezas del dispositivo de formación de tubos 14.
- 35 Que las columnas de soporte 60 porten al menos de manera indirecta el dispositivo de formación de tubos 14 implica que al menos una columna de soporte 60, preferentemente dos columnas de soporte 60, soportan estructuralmente el dispositivo de formación de tubos 14. Dicho de otro modo, las columnas de soporte 60 proporcionan la fuerza necesaria para disponer y mantener el dispositivo de formación de tubos 14 dentro de la cámara de aislamiento 10; es decir, ninguna otra parte de, p. ej., la cámara de aislamiento 10 proporciona una función estructural significativa para mantener al menos el dispositivo de formación de tubos 14 en su sitio, y para disponerlo de manera precisa dentro de la cámara de aislamiento 10.
- 40 En particular, cada columna de soporte 60 se extiende a lo largo de un eje M respectivo. Preferentemente, las columnas de soporte 60 también son paralelas entre sí (es decir, los ejes M respectivos son paralelos entre sí). De manera aún más particular, las columnas de soporte 60 se extienden en una dirección vertical. Preferentemente, el eje L es paralelo a los ejes M.
- 45 En la realización específica expuesta, las columnas de soporte 60 tienen unos tamaños de la sección transversal sustancialmente iguales. En particular, cada columna 60 tiene un tamaño de la sección transversal sustancialmente constante.
- En una realización alternativa que no se muestra, cada columna de soporte 60 comprende al menos una columna de extensión asegurada con posibilidad de desmontarse a la columna de soporte 60 respectiva, de modo que modifique la longitud de la columna de soporte 60 respectiva por sí misma. Tal como se describirá con más detalle a continuación, esto es particularmente conveniente durante un cambio de formato de envase.
- 50 Preferentemente, las columnas de soporte 60 están soportadas/portadas por (y montadas con posibilidad de desmontarse en) la estructura base de soporte 22 y se extienden de manera perpendicular alejándose de la estructura base de soporte 22. De manera aún más particular, la estructura de almacén principal 49 porta al menos de manera indirecta las columnas de soporte 60. Preferentemente, las columnas de soporte 60 se montan con
- 55

posibilidad de desmontarse en la plataforma de soporte 57. Dicho de otro modo, las columnas de soporte 60 están aseguradas con posibilidad de desmontarse a la estructura base de soporte 22.

5 De manera más detallada, las columnas de soporte 60 se disponen al menos parcialmente dentro de la cámara de aislamiento 10, en particular, están colocadas al menos parcialmente dentro del entorno interior de la cámara de aislamiento 10. En el ejemplo que se muestra, las columnas de soporte 60 se disponen en su totalidad dentro de la cámara de aislamiento 10, en particular, dentro del entorno interior de la cámara de aislamiento 10.

En particular, las columnas de soporte 60 son distintas de la cámara de aislamiento 10 (es decir, las columnas de soporte 60 no definen la cámara de aislamiento 10). De manera aún más particular, las columnas de soporte 60 se diferencian del armazón auxiliar 55 y la carcasa 11.

10 Preferentemente, las columnas de soporte 60 portan, en particular portan de manera indirecta, al menos el grupo de formación de tubos 35. De manera aún más preferente, las columnas de soporte 60 también portan, en particular portan de manera indirecta, el conjunto de doblado previo 42.

15 Preferentemente, las columnas de soporte 60 también portan al menos parcialmente, en particular portan de manera indirecta, el dispositivo de sellado 15. De manera aún más preferente, las columnas de soporte 60 portan de manera indirecta al menos el cabezal de sellado 45; y portan al menos una parte del grupo de accionamiento 46, en particular el conjunto de palanca 47.

De manera conveniente aunque no necesaria, las columnas de soporte 60 también portan el grupo de rodillos 27, en particular cada uno de los rodillos 29.

20 De manera más detallada, la estructura de soporte 23 también comprende un conjunto de acoplamiento 61 acoplado a, al menos, las columnas de soporte 60. En particular, el conjunto de acoplamiento 61 está conectado a las columnas de soporte 60. De esta forma, el conjunto de acoplamiento 61 también está adaptado para aumentar la estabilidad mecánica de las columnas de soporte 60 (es decir, el conjunto de acoplamiento 61 contribuye de manera adicional a que las vibraciones que resultan del funcionamiento del aparato 1 no tengan una influencia significativa sobre la disposición y posición de las columnas de soporte 60). Dicho de otro modo, tal como se evidenciará de manera aún más clara a partir de la siguiente descripción, el conjunto de acoplamiento 61 está adaptado para garantizar que se mantiene el posicionamiento preciso del conjunto de formación de tubos 14 durante el funcionamiento del aparato 1.

25 Preferentemente, el conjunto de acoplamiento 61 también está acoplado al dispositivo de formación de tubos 14, de modo que las columnas de soporte 60 porten de manera indirecta el dispositivo de formación de tubos 14. En particular, el dispositivo de formación de tubos 14 está acoplado al conjunto de acoplamiento 61 de tal manera que el dispositivo de formación de tubos 14 esté centrado con respecto a las columnas de soporte 60. Dicho de otro modo, el conjunto de acoplamiento 61 está conectado con las columnas de soporte 60 y con al menos el dispositivo de formación de tubos 14. O dicho de otro modo diferente, el dispositivo de formación de tubos 14 está conectado de manera indirecta con las columnas de soporte 60 mediante el conjunto de acoplamiento 61.

30 Preferentemente, el conjunto de acoplamiento 61 también está acoplado a, en particular conectado con, una parte del dispositivo de sellado 15, en particular una parte del grupo de accionamiento 46, de manera aún más particular, al conjunto de palanca 47, de modo que las columnas de soporte 60 porten de manera indirecta la parte del dispositivo de sellado 15, en particular el conjunto de palanca 47.

35 Haciendo referencia en particular a las figuras 2 y 4 a 6, el conjunto de acoplamiento 61 comprende una pluralidad de barras de conexión 62, cada una conectada a las columnas de soporte 60. En particular, cada barra de conexión 62 se dispone transversalmente a las columnas de soporte 60.

Preferentemente, las barras de conexión 62 están conectadas con al menos el grupo de formación de tubos 35, en particular para portar el grupo de formación de tubos 35.

40 Preferentemente, al menos una barra de conexión 62 está conectada con el conjunto de doblado previo 42. En particular, el conjunto de doblado previo 42 está montado en la barra de conexión 62 respectiva. De manera aún más particular, el soporte de armazón 44 está montado en la barra de conexión 62 respectiva.

De manera más detallada, cada conjunto de anillo de formación 37, 38 y 39 está montado, en particular montado con posibilidad de desmontarse, en una barra de conexión 62 respectiva. Por tanto, en el ejemplo específico que se muestra, se proporcionan tres barras de conexión 62 para portar los conjuntos de anillos de formación 37, 38 y 39.

45 De manera aún más detallada, cada anillo de soporte respectivo 40 está montado con posibilidad de desmontarse en la barra de conexión 62 respectiva.

Asimismo, una barra de conexión 62, en particular la que porta el conjunto de anillo de formación 39, también porta al menos una parte del dispositivo de sellado 15, en particular una parte del grupo de accionamiento 46, de manera aún más particular el conjunto de palanca 47. Preferentemente, una parte del grupo de accionamiento 46, en

particular el actuador 48, también está conectada (montada) directamente con (en) al menos una columna de soporte 60.

5 De manera más detallada, cada barra de conexión 62 está asegurada, en particular asegurada con posibilidad de desmontarse, a las columnas de soporte 60 en una parte final 63 respectiva de la propia barra de conexión 62. En particular, cada barra de conexión 62 comprende al menos dos elementos de sujeción 64 para asegurar las partes finales 63 a las columnas de soporte 60 respectivas.

10 Preferentemente, cada barra de conexión 62 se puede mover a lo largo de las columnas de soporte 60. Dicho de otro modo, cada barra de conexión 62 está adaptada de modo que se desplace a lo largo de una dirección paralela al eje M para disponer las posiciones relativas entre las barras de conexión 62 por sí mismas (y las posiciones relativas de los conjuntos de anillos de formación 37, 38 y 39 y el conjunto de doblado previo 42 entre sí).

En particular, cada barra de conexión 62 está adaptada para moverse (p. ej., por parte de un técnico) a lo largo de la dirección paralela al eje M al aflojar los elementos de sujeción 64 respectivos y aplicar la fuerza de desplazamiento respectiva. De manera aún más particular, cada parte final 63 se puede mover a lo largo de la columna de soporte 60 respectiva al aflojar el elemento de sujeción 64 respectivo y aplicar la fuerza de desplazamiento respectiva.

15 Preferentemente, el grupo de rodillos 27 comprende una estructura portadora 65 que porta con la rotación permitida los rodillos 29 y que esta conectada con posibilidad de desmontarse con las columnas de soporte 60. En particular, la estructura 65 comprende unos elementos de conexión 66 dispuestos externamente y cada uno conectado con posibilidad de separarse con una columna de soporte 60 respectiva.

20 Haciendo referencia en particular a las figuras 1 y 3, la estructura de soporte 23 comprende además un conjunto de estabilización 67 para aumentar adicionalmente la estabilidad mecánica de las columnas de soporte 60 (es decir, el conjunto de estabilización 67 contribuye adicionalmente a que las vibraciones que resultan del funcionamiento del aparato 1 no afecte de manera significativa la disposición y posición de las columnas de soporte 60; dicho de otro modo, el conjunto de estabilización 67 está adaptado para garantizar que se mantiene el posicionamiento preciso del conjunto de formación de tubos 14 durante el funcionamiento del aparato 1).

25 De manera más específica, el conjunto de estabilización 67 comprende al menos una barra de soporte principal 68 que está conectada con al menos una columna de soporte 60. Preferentemente, el conjunto de estabilización 67 comprende al menos dos barras de soporte principales 68 (únicamente se muestra una en la figura 2) estando conectada cada una a una columna de soporte 60 respectiva.

Asimismo, la estructura base de soporte 22 porta al menos de manera indirecta cada barra de soporte principal 68.

30 En particular, cada barra de soporte principal 68 tiene una extensión y una orientación transversal, en particular ortogonal a las columnas de soporte 60. De manera aún más particular, cada barra de soporte principal 68 tiene una orientación sustancialmente horizontal.

35 Preferentemente, el conjunto de estabilización 67 también comprende una pluralidad de barras de soporte auxiliares 69 para soportar las barras de soporte principales 68. En particular, las barras de soporte auxiliares 69 conectan las barras de soporte principales 68 con la estructura base de soporte 22. Las barras de soporte auxiliares 69 están soportadas por la estructura base de soporte 22 y son sustancialmente paralelas a las columnas de soporte 60 (es decir, paralelas a los ejes M). En particular, las barras de soporte auxiliares 69 están montadas en la carcasa 52, en particular en la plataforma de soporte 57.

40 Durante la utilización, los medios de transporte 5 hacen avanzar la banda 4 a lo largo del recorrido P. Durante el avance de la banda 4 a lo largo del recorrido P, la unidad de esterilización 18 esteriliza la banda 4 en el puesto de esterilización, en particular mediante irradiación de la banda 4 con un haz de electrones.

Después de eso, la banda 4 avanza adicionalmente hasta el puesto 7 de modo que el dispositivo de formación de tubos 14 forme el tubo 3 a partir de la banda 4. Los medios de transporte 5 hacen avanzar adicionalmente el tubo 3 y sus etapas intermedias a lo largo del recorrido Q.

45 En particular, el dispositivo de formación de tubos 14, en particular los conjuntos de anillos de formación 37, 38 y 39 y el conjunto de doblado previo 42, conducen de manera gradual a la formación del tubo 3, en particular, sustancialmente superponiendo los bordes 33 y 34 para obtener la parte de unión.

A continuación, el dispositivo de sellado 15 calienta la parte de unión y el conjunto de anillo de formación 39 ejerce una fuerza mecánica sobre la parte de unión de modo que se selle el tubo 3 longitudinalmente.

50 Durante el avance del tubo 3, los medios de llenado 16 llenan de manera continua el tubo 3 con el producto que se puede verter. A continuación, la unidad de formación de envases 17 sella el tubo 3 transversalmente y forma los envases 2.

Es posible un cambio de formato del aparato de envasado 1 mediante la sustitución del grupo de formación de tubos 35 y mediante el intercambio de la unidad de formación de envases 17.

En particular, cuando se produce un cambio de formato menor (p. ej., de un tipo de envase a otro tipo de envase, teniendo los dos tipos de envase volúmenes similares) sustituir el grupo de formación de tubos 35 requiere la retirada de la carcasa 11 y la sustitución de los conjuntos de anillos de formación 37, 38 y 39 por los conjuntos de anillos de formación 37, 38 y 39 y el conjunto de doblado previo 42 respectivos adaptados para el nuevo formato.

5 La sustitución de estas piezas se puede realizar desmontándolas de las barras de conexión 62 respectivas o retirándolas junto con las barras de conexión 62 respectivas y sustituyendo estos componentes por nuevas barras de conexión 62, las cuales ya portan los conjuntos de anillos de formación 37, 38 y 39 respectivos y el conjunto de doblado previo 42 respectivo. La correcta alineación de los conjuntos de anillos de formación 37, 38 y 39 y del conjunto de doblado previo 42 se puede realizar moviendo las barras de conexión 62 paralelamente a los ejes M.

10 Cuando es necesario un cambio de formato importante (p. ej., de un tipo de envase a otro tipo de envase, teniendo los dos tipos de envase volúmenes que difieren de manera significativa) con respecto al cambio de formato menor, también es necesario obtener unas columnas de soporte 60 más largas o cortas.

En el caso de que se requieran unas columnas de soporte 60 más largas, también es necesario montar las columnas de extensión respectivas en las columnas de soporte 60 presentes.

15 Además, es necesario modificar la cámara de aislamiento 10, de modo que las columnas de soporte 60 permanezcan dentro de la cámara de aislamiento 10. Esto se hace añadiendo un módulo de armazón de extensión al módulo de armazón base del armazón auxiliar 55, que amplía de ese modo la extensión de la cámara de aislamiento 10. Además, se debe adaptar la carcasa 11 a la estructura de armazón auxiliar extendida 55.

20 En el caso de que se requieran unas columnas de soporte 60 más cortas, también es necesario retirar el (los) módulo(s) de armazón de extensión respectivo(s) de la estructura de armazón auxiliar 55, y retirar las columnas de extensión respectivas de las columnas de soporte 60.

Preferentemente, el intercambio de la unidad de formación de envases 17 requiere la retirada de la unidad de formación de envases 17 que se utiliza de la plataforma de soporte 57, en particular, de los elementos de anclaje.

25 De manera más específica, los elementos de ajuste de la unidad de formación de envases 17 se separan de los elementos de anclaje respectivos.

A continuación, la nueva unidad de formación de envases 17 se asegura a la plataforma de soporte 57, en particular a los elementos de anclaje.

De manera más específica, los elementos de ajuste se aseguran a los elementos de anclaje respectivos.

30 Las ventajas del aparato de envasado 1 de acuerdo con la presente invención serán evidentes a partir de la descripción anterior.

En particular, utilizar al menos una columna de soporte 60, o preferentemente al menos dos columnas de soporte 60, para portar al menos de manera indirecta el dispositivo de formación de tubos 14 aumenta la flexibilidad y precisión del aparato de envasado 1.

35 Una ventaja adicional es que la utilización de columnas de soporte 60 para portar estructuralmente al menos el dispositivo de formación de tubos 14 permite proporcionar un autocentrado del dispositivo de formación de tubos 14. Por tanto, se facilita la alineación de las piezas (los conjuntos de anillos de formación 37, 38 y 39) del dispositivo de formación de tubos 14 con respecto a los aparatos de envasado conocidos en la técnica, en los que la carcasa de la cámara de aislamiento porta el dispositivo de formación de tubos 14. Esto proporciona unos menores tiempos de parada durante, p. ej., un cambio de formato.

40 Una ventaja diferente adicional es que las columnas de soporte 60 se pueden disponer en la estructura base de soporte 22 con una precisión elevada. Esto conduce de nuevo a una alineación mejorada de los conjuntos de anillos de formación 37, 38 y 39 y del conjunto de doblado previo 42, en comparación con su montaje en la carcasa de la cámara de aislamiento de un aparato de envasado.

45 Otra ventaja es que las columnas de soporte 60 también portan otras piezas (p. ej., el cabezal de sellado 45, el conjunto de palanca 47, el grupo de rodillos 27) dispuestas dentro de la cámara de aislamiento 10.

Una ventaja adicional es que la carcasa 11 no tiene una función estructural. Esto permite aumentar la posible elección de materiales adaptados para la carcasa 11 y se puede utilizar menos material. Esto permite reducir el tamaño de la cámara de aislamiento, para disminuir el peso de la estructura global y facilitar el intercambio de la carcasa 11 o de piezas de la carcasa 11 si es necesario (p. ej., debido a un cambio de formato).

50 Una ventaja adicional más reside en la unidad de formación de envases 17 que se asegura con posibilidad de desmontarse a la plataforma de soporte 57, lo que permite un intercambio rápido de la unidad de formación de envases 17 por una nueva unidad de formación de envases 17, en particular sin la necesidad de ninguna intervención extensiva (y que requiera mucho tiempo) por parte de un operario técnico.

Una ventaja adicional más es que los elementos de anclaje permiten alinear de manera precisa, en particular centrar, la unidad de formación de envases 17 con respecto al orificio pasante 54.

Evidentemente, se pueden realizar cambios al aparato de envasado 1 tal como se describe en la presente sin alejarse, no obstante, del alcance de protección tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

5 En una realización alternativa que no se muestra, las columnas de soporte de la estructura de soporte 23 podrían ser de tipo extensible, para cambiar la longitud de las columnas de soporte (p. ej., según se requiera por un cambio de formato).

10 En una realización adicional que no se muestra, las columnas de soporte de la estructura de soporte 23 podrían ser de tipo modular. En particular, las columnas de soporte podrían comprender partes de columna diferentes, cada una asegurada con posibilidad de desmontarse a al menos una parte de columna adyacente.

En una realización adicional más que no se muestra, las columnas de soporte de la estructura de soporte 23 podrían tener tamaños de la sección transversal diferentes. En particular, las columnas de soporte podrían tener una forma de tronco de cono.

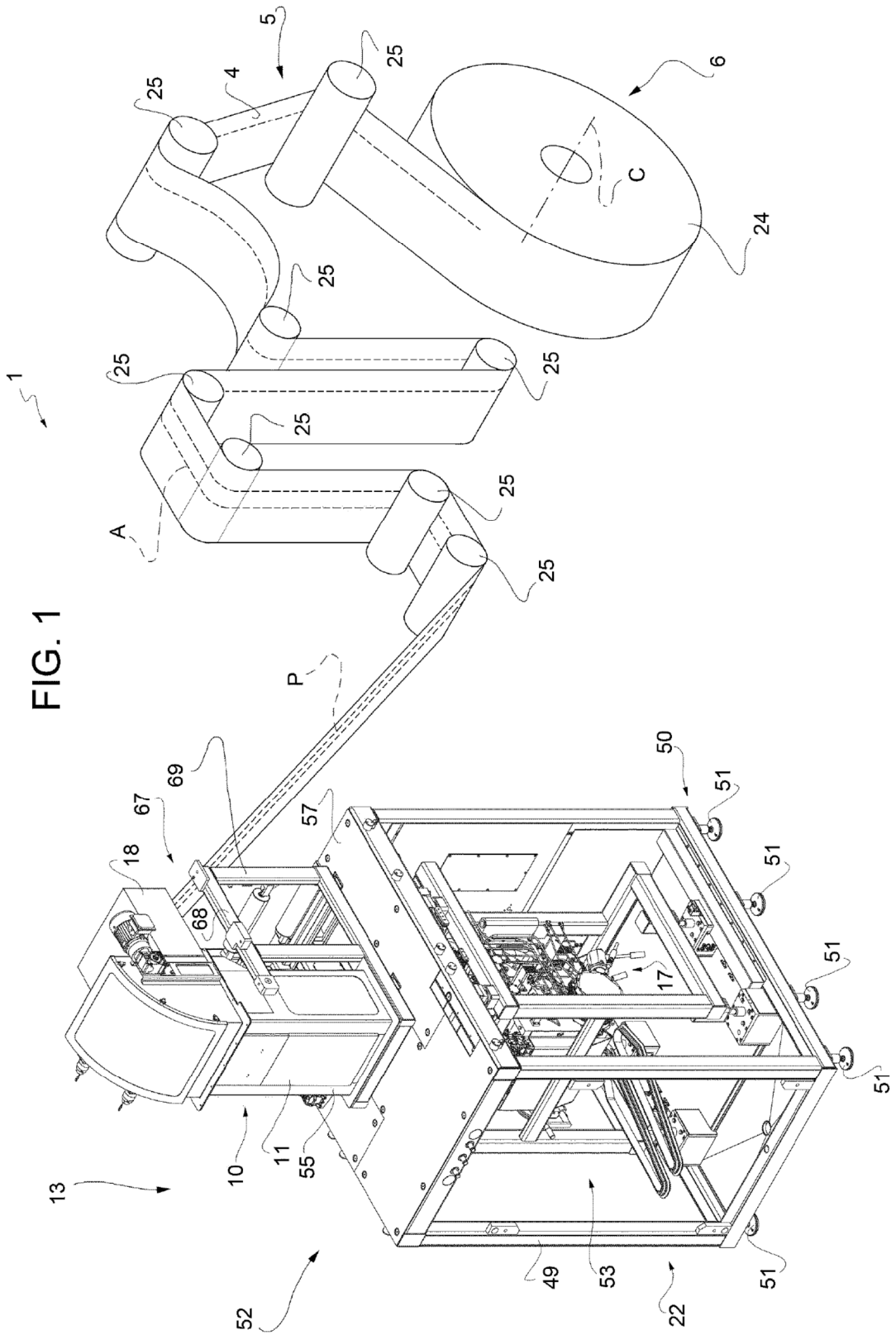
15

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de envasado (1) para formar una pluralidad de envases sellados (2) llenados con un producto que se puede verter, que comprende:
- 5 - unos medios de transporte (5) para hacer avanzar una banda de material de envasado (4) a lo largo de un recorrido de avance (P);
 - una cámara de aislamiento (10) que separa un entorno interior de un entorno exterior (13);
 - un dispositivo de formación de tubos (14) que se extiende a lo largo de un eje longitudinal (L), que está dispuesto, al menos parcialmente, dentro de la cámara de aislamiento (10) y que está adaptado para formar un tubo (3), durante la utilización, a partir de la banda que avanza de material de envasado (4), donde los medios de transporte (5) también están adaptados para hacer avanzar el tubo (3), formado por el dispositivo de formación de tubos (14), a lo largo de un recorrido de avance de tubos (Q) respectivo;
 - 10 - un dispositivo de sellado (15) dispuesto, al menos parcialmente, dentro de la cámara de aislamiento (10) y que está adaptado para sellar longitudinalmente el tubo (3) formado por el dispositivo de formación de tubos (14);
 - 15 - unos medios de llenado (16) para llenar de manera continua el tubo (3) formado por el dispositivo de formación de tubos (14) con un producto que se puede verter;
 - una unidad de formación de envases (17) adaptada para formar y sellar los envases (2), durante la utilización, a partir del tubo (3) que avanza formado por el dispositivo de formación de tubos (14) y llenado mediante los medios de llenado (16); y
 - 20 - una plataforma de soporte (57) que soporta la cámara de aislamiento (10) desde un primer lado de la plataforma de soporte (57);
- donde la plataforma de soporte (57) porta un orificio pasante (54) configurado de modo que facilite el paso del tubo (3) desde el entorno interior de la cámara de aislamiento (10) hasta la unidad de formación de envases (17);
- 25 caracterizado por que la plataforma de soporte (57) porta la unidad de formación de envases (17) desde un segundo lado de la plataforma de soporte (57) opuesto al primer lado;
- donde la unidad de formación de envases (17) está conectada con una pluralidad de elementos de anclaje de la plataforma de soporte (57);
- donde la unidad de formación de envases (17) comprende una pluralidad de elementos de ajuste, cada uno asegura con posibilidad de desmontarse a un elemento de anclaje respectivo; y donde los elementos de anclaje se disponen de modo que centren la unidad de formación de envases (17) con respecto al orificio pasante (54).
- 30
2. El aparato de envasado de acuerdo con la reivindicación 1, donde la unidad de formación de envases (17) está asegurada con posibilidad de desmontarse a la pluralidad de elementos de anclaje.
- 35
3. El aparato de envasado de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, donde la pluralidad de elementos de anclaje están asegurados sin posibilidad de desmontarse al segundo lado de la plataforma de soporte (57).
- 40
4. El aparato de envasado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y que comprende además al menos una columna de soporte (60) montada en la plataforma de soporte (57) y que porta, al menos de manera indirecta, el dispositivo de formación de tubos (14) y que se extiende paralelamente al eje longitudinal (L) del dispositivo de formación de tubos (14).
- 45
5. El aparato de envasado de acuerdo con la reivindicación 4, que comprende además una estructura de soporte (23) que porta al menos el dispositivo de formación de tubos (14);
- donde la estructura de soporte (23) comprende un conjunto de acoplamiento (61) acoplado a la columna de soporte (60) y al dispositivo de formación de tubos (14), de modo que la columna de soporte (60) porte de manera indirecta el dispositivo de formación de tubos (14).
- 50
6. El aparato de envasado de acuerdo con la reivindicación 5, y que comprende además al menos dos columnas de soporte (60) que son paralelas entre sí, donde el conjunto de acoplamiento (61) está acoplado a las dos o más columnas de soporte (60).
- 55
7. El aparato de envasado de acuerdo con la reivindicación 6, donde el dispositivo de formación de tubos (14) está centrado con respecto al par de columnas de soporte (60) acopladas entre sí mediante el conjunto de acoplamiento (61).
- 60
8. El aparato de envasado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, donde la columna de soporte (60) también porta al menos una parte del dispositivo de sellado (15).
9. El aparato de envasado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 8, donde la columna de soporte (60) se dispone dentro de la cámara de aislamiento (10).
- 65
10. El aparato de envasado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y que comprende además una unidad de esterilización (18) adaptada para esterilizar la banda de material de envasado (4) en un puesto de esterilización, antes del dispositivo de formación de tubos (14) a lo largo del recorrido de avance (P).

11. El aparato de envasado de acuerdo con la reivindicación 10, donde la unidad de esterilización (18) comprende un generador de haces de electrones adaptado para dirigir un haz de electrones, durante la utilización, sobre la banda que avanza de material de envasado (4).

5 12. El aparato de envasado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el eje longitudinal (L) tiene una orientación vertical, donde la plataforma de soporte (57) tiene una orientación horizontal y está interpuesta entre la cámara de aislamiento (10) y la unidad de formación de envases (17), y donde la cámara de
10 aislamiento (10) se dispone por encima de la unidad de formación de envases (17).



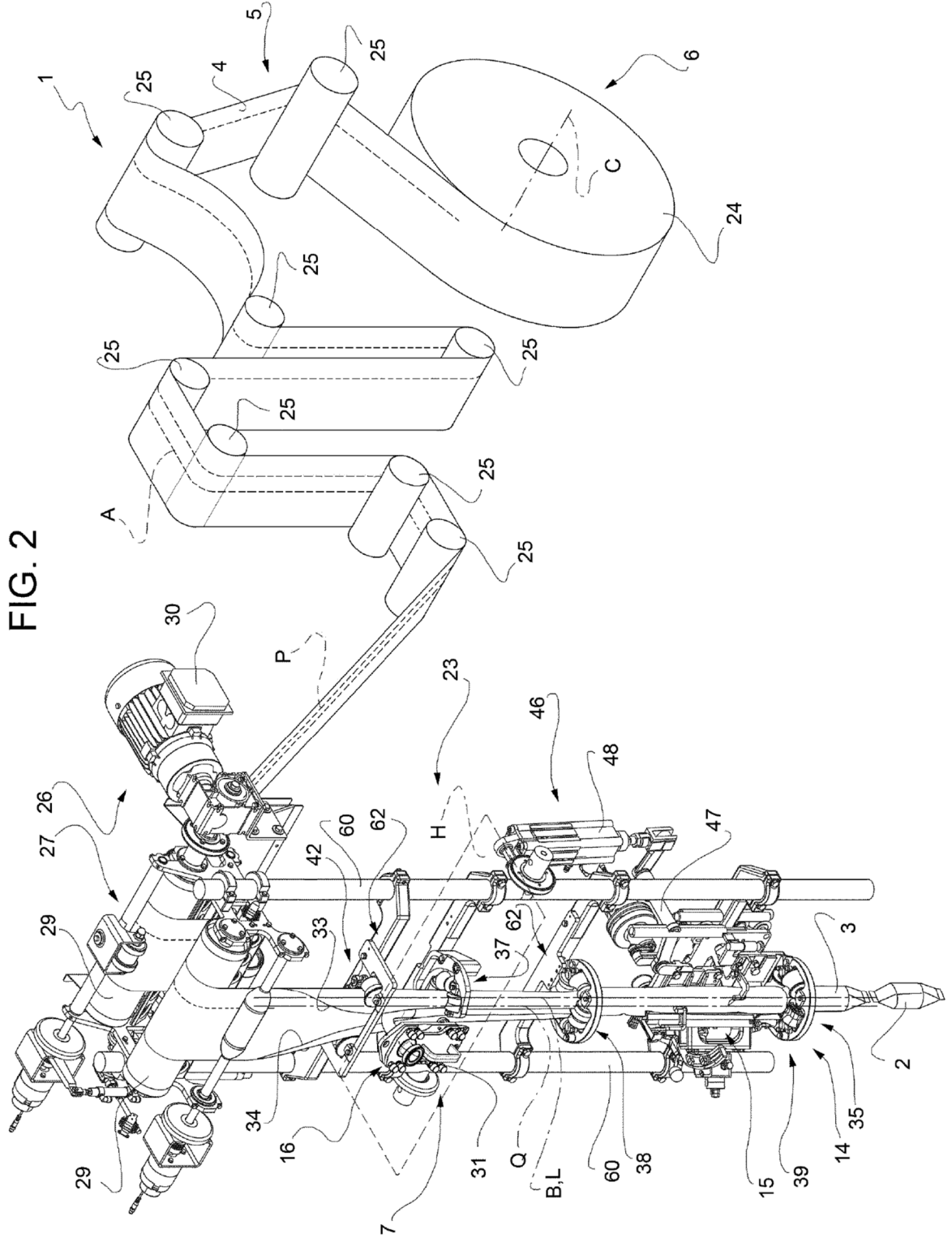


FIG. 3

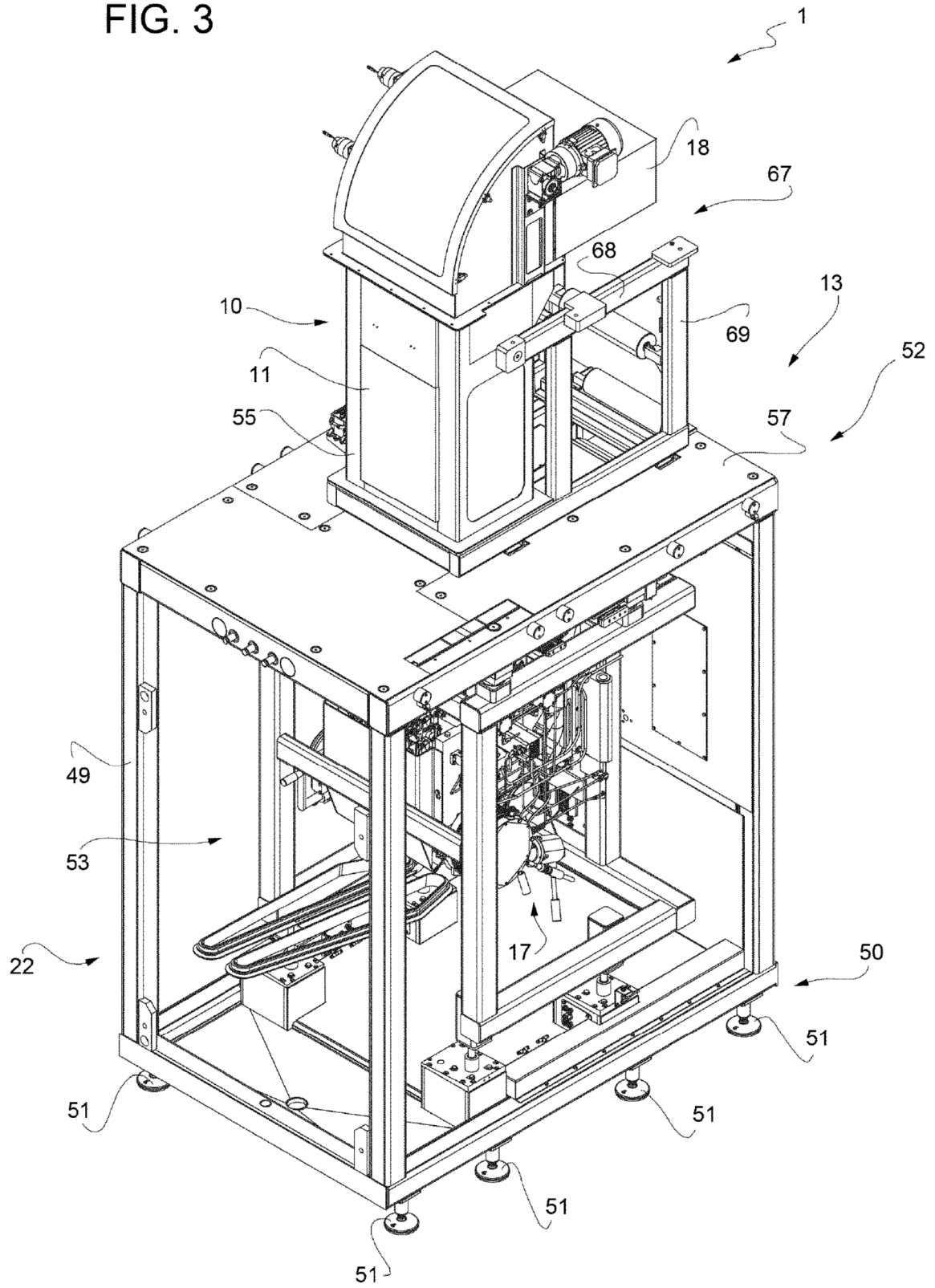
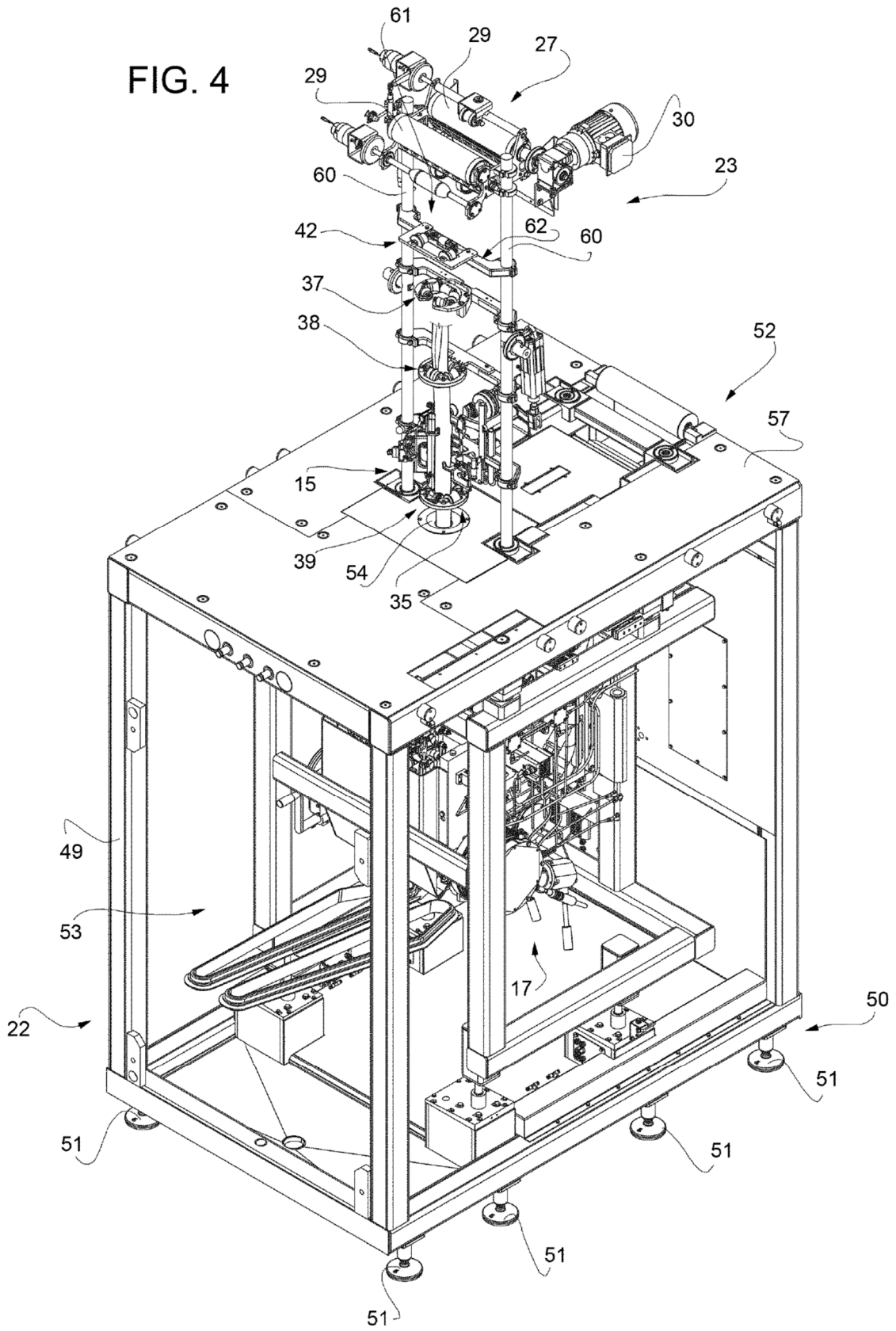


FIG. 4



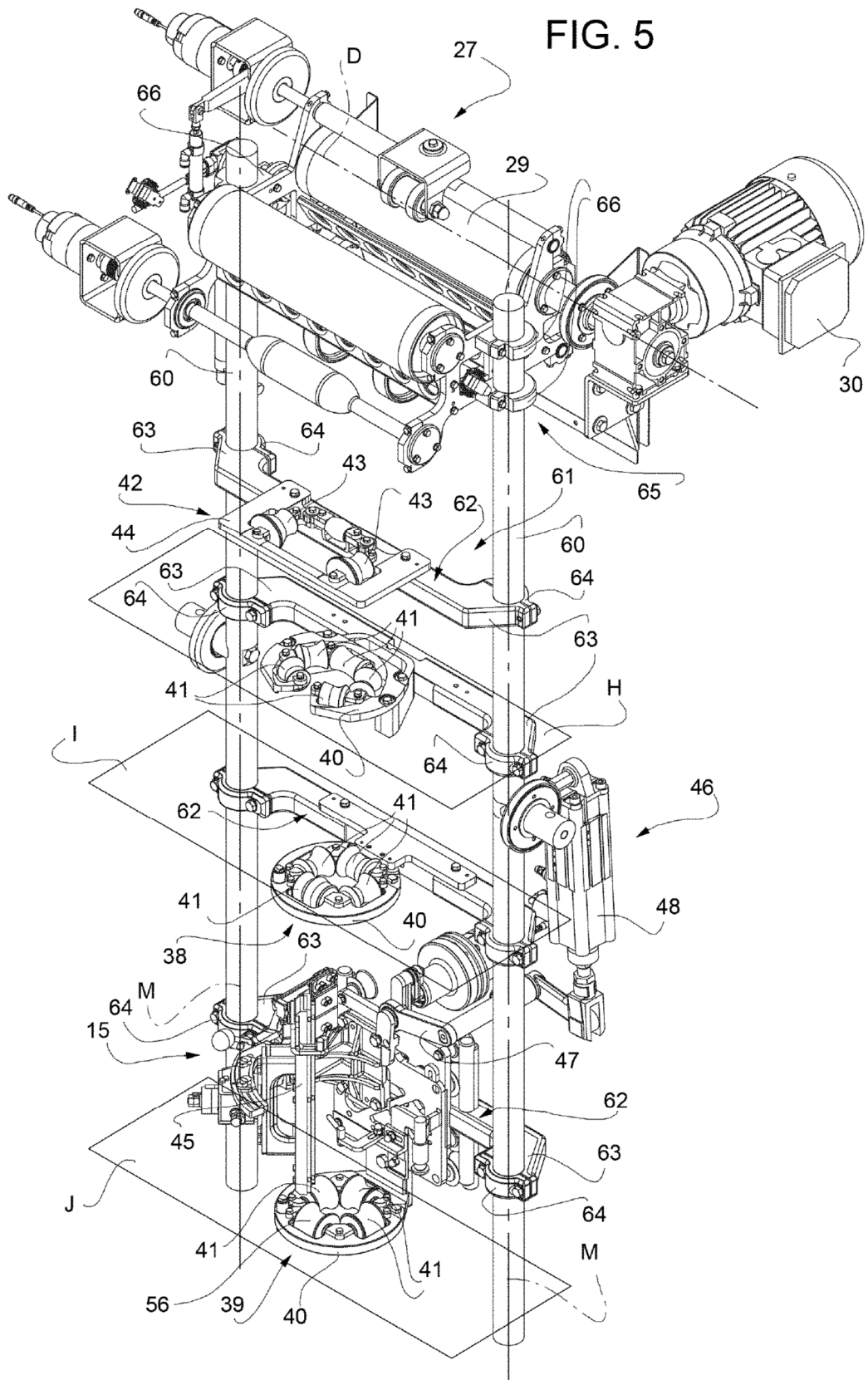


FIG. 6

