

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 503 616**

51 Int. Cl.:

B65B 61/24 (2006.01)

B65B 7/20 (2006.01)

B65B 51/20 (2006.01)

B65D 75/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.02.2012** **E 12157008 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.07.2014** **EP 2631188**

54 Título: **Unidad de plegado para máquinas de envasado de productos alimenticios que se pueden verter**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.10.2014

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

CATELLANI, ANDREA;
PEDRETTI, RICHARD JOHN y
PRADELLI, MASSIMO

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 503 616 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

Unidad de plegado para máquinas de envasado de productos alimenticios que se pueden verter

El presente invento se refiere a una unidad de plegado para producir envases plegados de productos alimenticios que se pueden verter a partir de paquetes relativos cerrados herméticamente.

5 Como es conocido, muchos productos alimenticios, tales como zumo de frutas, leche pasteurizada o UHT (tratada a temperatura ultra elevada), vino, salsa de tomate, etc., son vendidos en envases hechos de material de envasado esterilizado.

10 Un ejemplo típico de este tipo de envase es el envase de forma paralelepípedica para productos alimenticios líquidos o que se pueden verter conocido como Tetra Brick Aseptic (marca registrada), que es fabricado plegando y cerrando herméticamente material de envasado de tiras estratificadas.

El material de envasado tiene una estructura de múltiples capas que comprende sustancialmente una capa base para su rigidez y resistencia, que puede comprender una capa de material fibroso, por ejemplo papel, o de material de polipropileno con carga mineral, por ejemplo película de polietileno, que cubre ambos lados de la capa base.

15 En el caso de envases asépticos para productos de largo período de almacenamiento, tal como leche UHT, el material de envasado puede comprender también una capa de material de barrera al gas y a la luz, por ejemplo un papel de aluminio o un papel de etileno y alcohol vinílico (EVOH), que es superpuesto sobre una capa de material de plástico termosellable, y es a su vez cubierto con otra capa de material plástico termosellable que forma la cara interior del envase que está en contacto eventualmente con el producto alimenticio.

20 Como es conocido, los envases de este tipo son producidos sobre máquinas de envasado completamente automáticas, en las que se forma un tubo continuo a partir de un material de envasado alimentado en banda. La banda de material de envasado es esterilizada sobre la máquina de envasado, por ejemplo aplicando un agente esterilizador químico, tal como una solución de peróxido de hidrógeno, que, una vez que se ha completado la esterilización, es eliminado de las superficies del material de envasado, por ejemplo evaporado por calentamiento. La banda de material de envasado así esterilizada es mantenida en un entorno cerrado, estéril, y es plegada y cerrada de manera hermética longitudinalmente para formar un tubo vertical.

25 El tubo es rellenado continuamente hacia abajo con el producto alimenticio esterilizado o tratado de forma estéril, y es cerrado herméticamente y a continuación cortado a lo largo de secciones transversales igualmente espaciadas para formar envases de almohada, que pueden ser alimentados a una unidad de plegado para formar los envases acabados.

30 Más específicamente, los envases de almohada comprenden sustancialmente una parte principal, y partes de extremidad superior e inferior opuestas que se estrechan desde las partes principales hacia las bandas de cierre hermético superior e inferior respectivas que se extienden sustancialmente ortogonales al eje del paquete. En detalle, cada parte de extremidad está definida por un par de paredes trapezoidales respectivas que se extienden entre la parte principal del paquete y la banda de cierre hermético relativa.

35 Cada envase de almohada comprende también, para cada parte de extremidad superior e inferior, una aleta alargada sustancialmente rectangular formada por una banda de cierre hermético respectiva; y un par de solapas sustancialmente triangulares que sobresalen desde lados opuestos de la parte de extremidad relativa y definidas por partes de extremidad de paredes trapezoidales respectivas y por partes triangulares correspondientes que sobresalen de la parte principal.

40 Las partes de extremidad son apretadas una hacia otra por la unidad de plegado para formar paredes de extremidad opuestas planas del envase, mientras al mismo tiempo se pliegan las solapas de la parte superior sobre las paredes laterales respectivas de la parte principal y las solapas de la parte inferior sobre la banda de cierre hermético inferior.

Las máquinas de envasado para producir envases del tipo anterior son conocidas, comprendiendo típicamente:

- un transportador de entrada;

- una unidad de plegado que recibe los envases de almohada desde el transportador de alimentación de entrada y adaptada para plegar estos envases de almohada para formar los envases de forma paralelepípedica;

45 - una unidad de transferencia para transferir y terminar envases plegados cerrados herméticamente, que está dispuesta aguas abajo de la unidad de plegado y recibe los envases cerrados herméticamente procedentes de la unidad de plegado; y

- un transportador de salida que recibe los envases plegados procedentes de la unidad de transferencia y los aleja de la máquina de envasado.

50 Las unidades de plegado son conocidas, por ejemplo a partir del documento EP-A-0887261 a nombre de la misma solicitante, que comprende sustancialmente:

- un transportador de cadena para alimentar envases continuamente a lo largo de un trayecto de formación desde un puesto de suministro a un puesto de salida; y

- primeros medios de plegado y segundos medios de plegado, que cooperan cíclicamente con cada envase para aplanar las partes de extremidad respectivas de cada envase y plegar así las aletas respectivas sobre las partes de extremidad.

- 5 En detalle, los primeros medios de plegado comprenden un miembro de guiado fijo, que está colocado enfrente y a una distancia de una parte de transporte de la cadena, y convergen hacia esta parte de transporte. El miembro de guiado fijo coopera con la parte de extremidad inferior de cada envase para aplanarlo hacia abajo hacia la cadena.

10 Los segundos medios de plegado comprenden un par de elementos de contraste definidos por secciones alargadas paralelas fijadas a un bastidor fijo adyacente a bordes laterales opuestos respectivos del transportador de cadena. Más precisamente, los elementos de contraste cooperan de manera deslizante con la parte de extremidad superior de cada envase para plegar la aleta superior hacia la parte principal del envase relativo, y las solapas superiores sobre esta parte principal.

De este modo, cuando el transportador de cadena alimenta los envases en una primera dirección, las aletas superiores relativas son plegadas sobre la parte principal aplanada en una segunda dirección, opuesta a la primera dirección.

- 15 En detalle, las aletas superiores son plegadas sobre la parte principal aplanada sobre el lado opuesto de una banda de cierre hermético longitudinal.

Aunque eficientes, las máquinas de envasado del tipo anterior dejan espacio para la mejora.

En particular, se percibe una necesidad dentro de la industria para hacer tan controlable como sea posible el plegado de las aletas superiores sobre la parte principal aplanada de los envases correspondientes.

- 20 En particular, se percibe una necesidad dentro de la industria para plegar la aleta superior tan coplanaria como sea posible sobre la parte principal aplanada.

El documento EP-A-2284084 describe una unidad de plegado de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

- 25 Es un objeto del presente invento proporcionar una unidad de plegado para una máquina de productos alimenticios que se pueden verter, diseñada para proporcionar una solución directa, de bajo coste para satisfacer al menos una de las necesidades anteriores, asociado típicamente con la unidad de plegado conocida.

De acuerdo con el presente invento, se ha proporcionado una unidad de plegado para producir envases plegados de productos alimenticios que se pueden verter a partir de envases relativos cerrados herméticamente, como se ha reivindicado en la reivindicación 1.

- 30 La fig. 1 muestra una vista lateral, con partes retiradas para mayor claridad, de una unidad de plegado de acuerdo con el presente invento para producir envases plegados de productos alimenticios que se pueden verter a partir de envases de almohada cerrados herméticamente;

La fig. 2 es una vista lateral agrandada de la unidad de plegado de la fig. 1, con partes retiradas para mayor claridad;

La fig. 3 es una vista agrandada de algunos componentes de la unidad de la fig. 2, con partes retiradas para mayor claridad;

- 35 Las figs. 4 a 17 muestran algunos componentes de la unidad de las figs. 1 a 3, con partes retiradas para mayor claridad; y

La fig. 18 muestra en una vista agrandada en perspectiva un envase o paquete con el que es alimentada la unidad de plegado de las figs. 1 a 17.

- 40 El número 1 de la fig. 1 indica como un todo una unidad de plegado para una máquina de envasado (no mostrada) para producir continuamente envases 2 cerrados herméticamente de un producto alimenticio que se puede verter, tal como leche pasteurizada o UHT, zumo de frutas, vino, etc., a partir de un tubo conocido de material de envasado (no mostrado).

45 El tubo es formado de manera conocida aguas arriba de la unidad 1 plegando y cerrando de manera hermética longitudinalmente una banda conocida (no mostrada) de material de lámina termosellable que puede comprender una capa base para rigidez y resistencia mecánica, que puede estar formada por una capa de material fibroso, por ejemplo papel, o de material de polipropileno con carga mineral, y varias capas de material plástico termosellable, por ejemplo película de polietileno, que cubre ambos lados de la capa base. En el caso de un envase aséptico 2 para productos de período de almacenamiento largo, tales como leche UHT, el material de envasado puede comprender también una capa de material de barrera para gas y luz, por ejemplo un papel de aluminio o un papel de etileno y alcohol vinílico (EVOH),
50 que es superpuesto sobre una capa de material plástico termosellable, y es cubierto a su vez con otra capa de material

plástico termosellable que forma la cara interior del envase 2 que está en contacto eventualmente con el producto alimenticio.

5 El tubo de material de envasado es rellenado a continuación con el producto alimenticio, y es cerrado herméticamente y cortado a lo largo de secciones transversales igualmente espaciadas para formar un número de envases de almohada 3 (fig. 18), que son transferidos a continuación a la unidad 1 donde son plegados mecánicamente para formar envases 2 de forma paralelepípedica respectivos.

10 Alternativamente, el material de envasado puede ser cortado en piezas elementales, que son formadas en envases 2 con husillo de formación, y los envases 2 son rellenados con el producto alimenticio y cerrados herméticamente. Un ejemplo de este tipo de envase es el así llamado envase "con la parte superior en dos aguas" ("gable-top") conocido por el nombre registrado Tetra Rex (marca registrada).

En detalle, la unidad 1 recibe los envases de almohada 3 procedentes de un transportador de alimentación 41 y alimenta el envase plegado 2 al transportador 42 de alimentación de salida (fig. 1).

15 Con referencia a la fig. 18, se ha mostrado una realización de un envase 3 que tiene una banda 4 de cierre hermético longitudinal, formada para producir el tubo de material de envasado procedente de la banda plegada en un cilindro, se extiende a lo largo de un lado de cada envase 3, que está cerrado en los extremos opuestos por bandas de cierre hermético transversales 5, 6 respectivas perpendiculares y unidas a la banda de cierre hermético longitudinal 4.

Cada envase 3 tiene un eje A, y comprende un cuerpo principal 7 y partes de extremidad 8, 9 superior e inferior respectivamente, opuestas que se estrechan desde el cuerpo principal 7 hacia las bandas 5, 6 de cierre hermético transversales respectivas.

20 El cuerpo principal 7 de cada envase 3 está limitado lateralmente por dos paredes laterales 10a y dos paredes laterales 10b que están alternadas entre sí.

25 Cada parte de extremidad 8, 9 está definida por dos paredes 12, cada una sustancialmente en forma de un trapecio isósceles, que se inclinan ligeramente una hacia la otra con respecto a un plano perpendicular al eje A, y tienen bordes menores definidos por bordes de extremidad superior e inferior respectivos de la pared respectiva 10a, y bordes mayores unidos entre sí por bandas 5, 6 de cierre hermético respectivas.

La banda 4 de cierre hermético longitudinal se extiende entre las bandas 5 y 6 de cierre hermético transversales, y a lo largo de la totalidad de una pared 10a y de las paredes correspondientes 12 en el mismo lado que la pared 10a.

30 Cada envase 3 comprende también, para cada parte de extremidad 8, 9, una aleta de extremidad 17, 18 sustancialmente alargada rectangular respectiva formada por bandas 5, 6 de cierre hermético respectivas y que sobresalen en la dirección del eje A del envase relativo 3; y dos solapas 19, 20 sustancialmente triangulares que sobresalen lateralmente sobre los lados opuestos del cuerpo principal 7, y definidas por partes de extremidad de paredes relativas 12 y por partes de extremidad triangulares correspondientes de las paredes laterales 10b.

Más precisamente, cada aleta de extremidad 17, 18 se extiende a lo largo de una dirección ortogonal al eje A.

35 Para formar un envase 2, la unidad 1 aprieta las partes de extremidad 8, 9 del envase relativo 3 hacia abajo aplanándolas una hacia la otra, y al mismo tiempo pliega las aletas respectivas 17, 18 sobre las partes de extremidad aplanadas 8, 9. En particular, la aleta 18 es plegada sobre la parte de extremidad 9 en el lado opuesto de la banda 4 de cierre hermético.

40 Además, la unidad 1 pliega las solapas 20 sobre los extremos superiores de las paredes respectivas 10b hacia la parte de extremidad 8 y pliega las solapas 19 sobre la aleta 17 previamente plegada, en el lado opuesto de la parte de extremidad 9.

Con referencia a las figs. 1, 2, 8 y 9, la unidad 1 comprende sustancialmente:

- un bastidor 29;
- un transportador sin fin 34 para alimentar envases 3 continuamente a lo largo de un trayecto de formación B desde un puesto de suministro 21 a un puesto de salida 22 (ambos mostrados sólo esquemáticamente);
- 45 - medios de plegado 23 que cooperan cíclicamente con cada envase 3 para aplanar la parte de extremidad 8, plegar la aleta relativa 17 sobre la parte de extremidad 8, y plegar las solapas 19 sobre la parte de extremidad 8 previamente aplanada sobre el lado opuesto de la parte de extremidad 9;
- medios de plegado 24 para plegar la aleta relativa 18 sobre la parte aplanada 9;
- medios de plegado 37 para doblar las solapas 20 hacia el eje A y la parte de extremidad 8;

ES 2 503 616 T3

- un dispositivo de calentamiento 27 que actúa sobre las solapas dobladas 19, 20 para fundir la capa externa del material de envasado de las solapas 19, 20 antes de que sean apretadas y cerradas herméticamente contra la parte de extremidad 8 y las paredes relativas 10b respectivamente; y

5 - un dispositivo de prensado 28 que coopera con cada envase 3 para mantener las solapas 19 sobre la aleta aplanada 17 cuando se enfrían las solapas 19.

Cuando los envases 3 avanzan a lo largo del trayecto B, la pared 10a con la banda 4 de cierre hermético longitudinal es dispuesta aguas abajo de la pared 10a sin la banda 4 de cierre hermético longitudinal.

El dispositivo de calentamiento 27 está, en particular, dispuesto entre los medios de plegado 23 y el dispositivo de presión 28 a lo largo del trayecto de formación B.

10 Con referencia particular a las figs. 2, 4, 5 y 6, el transportador 34 comprende básicamente un elemento de transporte sin fin, en el ejemplo mostrado una cadena 60, formada por una pluralidad de módulos o eslabones o enlaces 35 rígidos articulados mutuamente y formando un bucle alrededor de un par de ruedas dentadas o de cadena 26 de accionamiento coaxial y una leva 25.

15 La cadena 60 comprende una rama superior horizontal recta 30, una rama inferior 31 sustancialmente paralela a la rama 30, y dos partes 32, 33 curvadas en forma de C, que están colocadas con sus concavidades enfrentadas entre sí y ramas de conexión 30 y 31; más específicamente, la parte 32 en forma de C coopera con ruedas dentadas 26 de accionamiento, mientras que la parte 33 en forma de C coopera con la leva 25.

20 Cada enlace 35 comprende una placa 36 sustancialmente plana adaptada para recibir un envase relativo 3, y una paleta 43, que sobresale perpendicularmente desde la placa 36 sobre el lado opuesto de las ruedas dentadas 26 de accionamiento y la leva 25 y que coopera y empuja una pared correspondiente 10a de un envase relativo 3 para alimentarlo a lo largo del trayecto B.

En particular, la paleta 43 de cada enlace 35 coopera con la pared 10a sin la banda 4 de cierre hermético longitudinal.

25 La unidad 1 comprende (figs. 5 y 9 a 14) una pluralidad de paredes de piezas moldeadas 50 que pueden moverse de forma enteriza a lo largo del trayecto B y son móviles a lo largo de una dirección C transversal al trayecto B; las piezas moldeadas 50 de cada par pueden estar dispuestas en:

- una posición completamente cerrada en la cual ejercen una presión sobre un envase relativo 3, de modo que se complete una operación de plegado en el mismo; y

- una posición abierta en la cual están separados del envase plegado 2.

30 Además, las piezas moldeadas 50 pueden estar dispuestas también en una posición cerrada, en la cual sujetan el envase plegado 2 pero no ejercen sustancialmente ninguna presión sobre el mismo.

En detalle, el puesto 21 es definido por la parte 32 en forma de C y el puesto 22 es definido por la rama inferior 31 en una posición más próxima a la parte 32 en forma de C que a la parte 33 en forma de C.

El trayecto B comprende (fig. 2), avanzando desde el puesto 21 al puesto 22,:

35 - una parte P que comienza a partir del puesto 21, que comprende un tramo curvado P1 y unos tramos rectos P2, a lo largo del cual los envases 3 son plegados en envases relativos 2;

- una parte curvada Q a lo largo de la cual los envases plegados 2 son girados 180 grados; y

- una parte recta R dispuesta aguas abajo desde la parte curvada Q y aguas arriba desde el puesto 22.

40 En detalle, el tramo P1 es definido por una parte de la parte 32 en forma de C y el tramo P2 es definido por la rama superior 30 de la cadena 60. La parte Q está definida por la parte 33 en forma de C, y la parte R está definida por parte de la rama inferior 31 de la cadena 60.

Los medios de plegado 23 cooperan cíclicamente con cada envase 3 a lo largo de la parte P.

Los medios de plegado 24 son definidos por eslabones 35 y, por lo tanto, se mueven juntos con la cadena 60 a lo largo del trayecto B.

45 En detalle, los medios de plegado 24 aplanan la parte de extremidad 9, pliegan la aleta relativa 18 sobre la parte 9 y doblan las solapas 20 hacia el eje A y la parte de extremidad 8, cuando el envase relativo 2 es llevado a lo largo del tramo P1 de la parte P (figs. 8 y 9).

El dispositivo de calentamiento 27 actúa sobre las solapas dobladas 19, 20 para fundir la capa externa del material de envasado de las solapas 19, 20 antes de que sean prensadas y cerradas herméticamente contra la parte de extremidad

ES 2 503 616 T3

8 y los extremos superiores de las paredes relativas 10b respectivamente, cuando el envase 2 es llevado a lo largo del tramo P2 de la parte P (fig. 9).

En detalle, las piezas moldeadas 50 de cada par se mueven cíclicamente de acuerdo con el ciclo de trabajo siguiente.

5 Las piezas moldeadas 50 de cada par están dispuestas en la posición abierta en el puesto 21, se mueven desde la posición abierta a la posición completamente cerrada a lo largo del tramo P1 y una parte inicial del tramo P2, y alcanzan la posición completamente cerrada a lo largo de una parte restante del tramo P2. En la realización mostrada, las piezas moldeadas 50 alcanzan la posición completamente cerrada aguas abajo del dispositivo de calentamiento 27 y aguas arriba del dispositivo de prensado 28, continuando de acuerdo con la dirección de avance de la cadena 60.

10 Cuando las piezas moldeadas 50 están dispuestas en la posición completamente cerrada ejercen una cierta presión sobre las paredes relativas 10b adyacentes a ellas.

Más precisamente, cuando se mueven entre la posición abierta y la posición completamente cerrada a lo largo del tramo P2 de la parte P, las piezas moldeadas 50 de cada enlace 35 realizan dos funciones:

- en primer lugar, completan el doblado de las solapas 20 con relación a las paredes 10b; y

15 - a continuación, presionan las solapas 20, que han sido previamente dobladas y calentadas, sobre los extremos superiores de las paredes relativas 10b.

Además, las piezas moldeadas 50 de cada par se mueven desde la posición completamente cerrada a la posición cerrada al comienzo de la parte Q.

A lo largo de la parte Q, las piezas moldeadas 50 se mueven de forma enteriza paralelas a la dirección C y con relación a la paleta respectiva 43 (fig. 6).

20 En la realización mostrada, las piezas moldeadas 50 se alejan relativamente entre sí en una distancia, por ejemplo, de 2-4 mm, cuando se mueven desde la posición completamente cerrada a la posición cerrada.

En lo que sigue de la presente descripción, solamente se describirá un enlace 35 en detalle, quedando claro que todos los enlaces 35 son idénticos entre sí.

El enlace 35 comprende (figs. 10 a 14):

25 - la placa 36;

- la paleta 43;

- un par de piezas moldeadas 50 que pueden moverse con relación a la paleta 43 a lo largo de la dirección C;

- un par de brazos 51 conectados a piezas moldeadas relativas 50, alargados paralelos a la dirección C y que comprenden cada uno una corredera relativa 53; y

30 - un par de guías 54 que se extienden sobre los lados opuestos de la paleta relativa 43 a lo largo de la dirección C, y con relación a las cuales las correderas 53 se mueven paralelas a la dirección C.

Con referencia de nuevo a las figs. 1 y 2, la placa 36 está dispuesta por debajo, y a continuación soporta, el envase 3 (o envase 2) a lo largo de la parte P y de un tramo de comienzo de la parte Q del trayecto B de formación.

35 Por el contrario, la placa 36 está dispuesta sobre el envase 2 a lo largo de la parte R del trayecto B de formación. Por consiguiente, el envase plegado 2 es liberado, bajo la acción de la gravedad en el puesto 22, al transportador 42.

Las piezas moldeadas 50 definen, sobre sus lados opuestos al brazo 51, superficies relativas 52 que están adaptadas para cooperar con el envase 3 y que se enfrentan entre sí.

Las superficies 52 son planas, de modo que controlen la forma final de los envases 2.

Cada brazo 51 comprende, sobre su extremo opuesto a la pieza moldeada 50, un rodillo 55.

40 Cada corredera 53 está dispuesta entre la pieza moldeada relativa 50 y el rodillo 55 del brazo relativo 51. Además, cada corredera 53 puede deslizarse paralela a la dirección C con relación a la guía 54.

En la realización mostrada, cada brazo 51 es de una pieza con la pieza moldeada 50 relativa.

Las paletas 43 son planas.

Ventajosamente, los medios de plegado 24 comprenden para cada par de enlaces consecutivos 35a, 35b entre sí:

ES 2 503 616 T3

- una ranura 40 definida por el enlace 35a de aguas arriba y adaptada para recibir la aleta de extremidad 18 de un envase 2 relativo;
 - una corredera 72 conectada de forma operativa al enlace 35b de aguas abajo y móvil entre una primera posición (mostrada en las figs. 2 y 3 con referencia a los enlaces 35 que se mueven a lo largo del tramo P2) en que se aplica a la ranura 40, de modo que pliegue la aleta de extremidad 18 alojada en ella, y una segunda posición (mostrada en las figs. 2 y 3 con referencia a los enlaces 35 que se mueven a lo largo del tramo P1) en que deja la ranura 40 libre.
- 5
- En particular, las expresiones "enlace 35a de aguas arriba" y "enlace 35b de aguas abajo" indican un par de enlaces consecutivos 35 que están dispuestos respectivamente aguas arriba y aguas abajo con referencia a la dirección de avance de la cadena 60 a lo largo del trayecto B (fig. 3).
- 10
- Por consiguiente, debe quedar claro que cada enlace 35 comprende, con referencia a la dirección de avance de la cadena 60 a lo largo del trayecto P,:
- una corredera 72 adaptada para aplicarse a la ranura 40 de otro enlace consecutivo 35 de aguas arriba; y
 - una ranura 40 adaptada para ser aplicada por una corredera 72 de otro enlace consecutivo 35 de aguas abajo.
- 15
- En mayor detalle, cada enlace 35 comprende una corredera 72 que está dispuesta aguas arriba de la ranura 40, continuando de acuerdo con la dirección de avance del enlace 35 a lo largo del trayecto B.
- La placa 36 de cada enlace 35a, 35b comprende (figs. 2 y 3):
- una parte 140 de aguas arriba desde la cual sobresale la paleta relativa 43 en el lado opuesto de la leva 25 y las ruedas dentadas 26; y
 - una parte 141 de aguas abajo a la cual está conectado un cuerpo 142.
- 20
- El cuerpo 142 define la ranura 40 junto con la parte 140. En particular, la ranura 40 se extiende ortogonal al plano en que se encuentra el trayecto B.
- En particular, el cuerpo 142 comprende (fig. 16):
- un par de placas 143 conectadas a la parte 140; y
 - un puente 144 en forma de C que sobresale de la placa 143 en el lado opuesto de la placa 36.
- 25
- El puente 144 comprende, a su vez,:
- un par de brazos 145 tangenciales al trayecto B y conectados a las placas relativas 143; y
 - un brazo 146 ortogonal al trayecto B y que se extiende entre los brazos 145.
- Los brazos 145 y las placas relativas 143 definen gargantas correspondientes 147 tangenciales al trayecto B.
- 30
- Las gargantas 147 están abiertas en lados relativos que son opuestos a las placas 143 relativas. En otras palabras, los lados abiertos de las gargantas 147 están enfrentados.
- En particular, el brazo 146 soporta la parte de extremidad 9 del envase 3 que está plegada mientras la aleta 18 está alojada con espacio dentro de la ranura 40.
- Los brazos 145 comprenden, en el lado opuesto a la placa 143, rebajes relativos 148 que están abiertos en el lado opuesto a la placa 36.
- 35
- Los rebajes 148 delimitan lateralmente la ranura 40 y están adaptados para cooperar con extremos laterales respectivos opuestos de la aleta 18.
- La corredera 72 comprende, comenzando desde la parte 140 del enlace 35b de aguas abajo hacia el enlace 35a de aguas arriba, (figs. 7 y 9 a 15),:
- una palanca 160 articulada a la parte 140 de aguas arriba alrededor de un eje que es ortogonal al plano del trayecto B;
- 40
- una placa 162 que se encuentra en un plano que es tangencial al trayecto B y un extremo del cual se introduce en la ranura 40, cuando la corredera 72 alcanza la primera posición; y
 - un par de espigas 161 que sobresalen desde la placa 162 sobre el lado opuesto de la palanca 160 y deslizan dentro de gargantas relativas 147 del cuerpo 142 conectadas al enlace 35a inmediatamente de aguas arriba.
- En detalle, la placa 162 sobresale desde la placa 36 sobre el lado opuesto del cuerpo 142.

ES 2 503 616 T3

Los medios de plegado 37 comprenden también un par de elementos de elevación 170 (figs. 8 y 17) que tienen extremos respectivos 171 que interactúan con las solapas 20, cuando los envases relativos 3 se mueven a lo largo del tramo P2 del trayecto B.

En detalle, el elemento 170 está formado como cilindros.

- 5 Los elementos 170 son estacionarios con relación al trayecto B, y están, en la realización mostrada, fijados al bastidor 29.

Como se ha mostrado en las figs. 2 y 3, la corredera 72 está dispuesta en la segunda posición en el puesto 21, se mueve desde la segunda a la primera posición a lo largo del tramo curvado P1 del trayecto B, permanece en la primera posición a lo largo del tramo recto P2 del trayecto B, se mueve desde la primera posición a la segunda posición a lo largo de la parte curvada Q del trayecto B, y permanece en la segunda posición a lo largo de la parte recta R del trayecto B y desde el puesto 22 al puesto 21.

10

En detalle, el movimiento de la corredera 72 desde la segunda posición a la primera posición a lo largo del tramo curvado P1 es debido al hecho de, que las distancias angulares entre los enlaces consecutivos 35a, 35b disminuye, cuando estos enlaces 35a, 35b se mueven a lo largo del tramo curvado P1 en la dirección de avance de la cadena 60.

Más precisamente, la aleta 18 del envase 3 está dispuesta dentro de la ranura abierta 40 del enlace 35 en el puesto 21.

- 15 Debido al hecho de que la corredera 72 es llevada por el enlace 35b de aguas abajo, la ranura 40 es llevada por el enlace 35a de aguas arriba y la banda 4 de cierre hermético longitudinal está formada sobre la pared 10a que está dispuesta aguas abajo continuando de acuerdo con el sentido de avance del enlace 35 a lo largo del trayecto B, la corredera 72 pliega la aleta 18 sobre la parte de extremidad 9 hacia el enlace 35a de aguas arriba. Por consiguiente, la corredera 72 pliega la aleta 18 sobre el lado opuesto de la banda 4 de cierre hermético longitudinal.

- 20 En esta etapa, los extremos 171 elevan las solapas 20 hacia la parte de extremidad 8 y doblan las solapas 20 con relación al eje A, hasta cuando alcanzan la posición mostrada en la fig. 8.

De la misma manera, el movimiento de la corredera 72 desde la primera posición a la segunda posición a lo largo del tramo curvado Q es debido al hecho de que las distancias angulares entre enlaces consecutivos 35a, 35b aumenta, cuando estos enlaces 35a, 35b se mueven a lo largo del tramo curvado Q en la dirección de avance de la cadena 60.

- 25 Las piezas moldeadas correspondientes 50, cuando se mueven desde la posición abierta a la posición completamente cerrada, presionan las solapas 20 contra los extremos superiores de las paredes relativas 10b, aguas abajo de los medios de plegado 23 y del dispositivo de calentamiento 17, continuando de acuerdo con la dirección de avance de la cadena 60.

- 30 La unidad 1 comprende también un par de levas 61 (figs. 4 y 5) adaptadas para controlar el movimiento de cada par de piezas moldeadas 50 entre la posición relativa completamente cerrada, la posición cerrada y la posición abierta, cuando cada par de piezas moldeadas 50 avanza a lo largo del trayecto B.

Además, las levas 61 controlan también el movimiento de cada par de piezas moldeadas 50 integralmente entre sí a lo largo de la dirección C y con relación a la paleta 43 del enlace 35 correspondiente.

En detalle, las levas 61 están dispuestas sobre los costados laterales opuestos de la cadena 60.

- 35 Una leva 61 comprende una garganta 62 que es aplicada por rodillos 55 de las primeras piezas moldeadas 50.

La otra leva 61 comprende otra garganta 62 que es aplicada por rodillos 55 de segundas piezas moldeadas 50.

Con referencia a las figs. 4 y 5, las gargantas 62 comprenden, continuando desde el puesto 21 al puesto 22,:

- partes rectas relativas 63 que están adaptadas para mantener las piezas moldeadas 50 de cada par en la posición abierta;
- 40 - partes convergentes relativas 64 que están adaptadas para mover las piezas moldeadas 50 desde la posición abierta relativa a la posición completamente cerrada relativa a lo largo del tramo P2 de la parte P;
- partes rectas relativas 65 que están adaptadas para mantener las piezas moldeadas 50 de cada par en la posición respectiva completamente cerrada;
- 45 - partes curvadas relativas 66 que están adaptadas para mover las piezas moldeadas 50 desde la posición respectiva completamente cerrada a la posición cerrada respectiva; las partes curvadas relativas 66 están adaptadas también para mover de forma enteriza las piezas moldeadas 50 con respecto a la paleta 43 y paralelas a las direcciones C respectivas; y
- partes curvadas relativas 67 que están adaptadas para mover las piezas moldeadas 50 desde la posición cerrada respectiva a la posición abierta respectiva.

Los medios de plegado 23 comprenden un miembro de guiado 45 fijado en una posición fija entre el puesto 21 y el dispositivo de calentamiento 27 (fig. 1).

5 El miembro de guiado 45 define una superficie de contraste 46 que converge hacia la cadena 60 y que coopera de una manera deslizante con la parte de extremidad 8 de cada envase 3 para comprimir y aplanar la parte de extremidad 8 hacia la cadena 60.

El bastidor 29 comprende también un par de correderas fijas 68 (solamente se ha mostrado una en la fig. 1) para contener de forma lateral los envases 3 a lo largo del trayecto B, situadas en lados opuestos de la cadena 60, y que se extiende entre el puesto 21 y el dispositivo de calentamiento 27.

El dispositivo de calentamiento 27 comprende (figs. 1, 8 y 9):

10 - un dispositivo de aire 69 fijado al bastidor 29;

- un par de primeras boquillas 70 conectadas al dispositivo 69 y adaptadas para dirigir aire caliente sobre las solapas 20 de cada envase 3 antes de que cada envase 3 alcance el dispositivo 28 de prensado final; y

- un par de segundas boquillas 71 conectadas al dispositivo 69 y adaptadas para dirigir aire caliente sobre las solapas 19 de cada envase 3 antes de que un par de piezas moldeadas relativas 50 alcance la posición completamente cerrada.

15 El dispositivo de presión 28 comprende (fig. 1) una cinta 80 enrollada sobre una rueda 81 de accionamiento y una rueda accionada 82. La cinta 80 comprende, sobre superficie exterior opuesta a las ruedas 81, 82, una pluralidad de salientes 83 que están adaptados para presionar las solapas 19 de cada envase 3 sobre la aleta relativa 17.

El volumen de cada envase 2 en formación es controlado, aguas abajo del dispositivo de calentamiento 27, dentro de un compartimento limitado por:

20 - paletas 43 del enlace 35 relativo y del enlace 35 dispuesto inmediatamente aguas abajo continuando de acuerdo con la dirección de avance de la cadena 60;

- piezas moldeadas 50 del enlace relativo 35 que están dispuestas en la posición completamente cerrada;

- placa 72 del enlace relativo 35 dispuesta en la primera posición; y

- cinta 80.

25 La operación de la unidad 1 será descrita con referencia a un envase 3 y al enlace relativo 35a (35b) como de un instante inicial, en que el envase 3 es alimentado desde el transportador 41 de entrada a la cadena 60 en el puesto 21 del trayecto B.

En este estado, el enlace 35a (35b) se está moviendo en el inicio del tramo P1 y por lo tanto la ranura 40 está abierta. Además, las piezas moldeadas 50 están dispuestas en la posición abierta.

30 En detalle, el envase 3 es colocado con la aleta de extremidad 18 enfrente de la placa 72 del enlace 35, y desliza sobre una pared 10a a lo largo de la paleta relativa 43, de manera que la aleta 18 es paralela a la paleta 43, hasta cuando la aleta 18 entra en la ranura abierta 40.

En este estado, el envase 3 es dispuesto por encima y, por tanto, soportado por el brazo 145 del cuerpo 142 llevado por el enlace 35a (35b).

35 Más precisamente, la paleta 43 coopera con la pared 10a opuesta a la banda 4 de cierre hermético del envase 3.

Cuando el enlace 35a (35b) se mueve a lo largo del tramo P1 y una parte del tramo P2, la superficie de contraste 46 coopera de una manera deslizante con la parte de extremidad 8 del envase 3. De esta manera, las partes 8 y 9 son aplanadas una hacia otra, la aleta 17 es plegada sobre la parte aplanada 8 y las solapas 20 son dobladas con relación a la parte 8 hacia el eje A y sobre el lado opuesto de la parte 8, como se ha mostrado en la fig. 9.

40 En este estado, la aleta 18 es alojada con espacio dentro de la ranura 40.

Al mismo tiempo, cada par de enlaces consecutivos 35a, 35b se mueven entre sí a lo largo del tramo P1. De esta manera, el ángulo entre los enlaces 35a, 35b disminuye a lo largo del tramo P1.

45 Por consiguiente, la palanca 160 gira alrededor de la parte 140 del enlace 35a de aguas abajo, y la placa 162 se mueve hacia la ranura 40 del enlace 35a de aguas arriba mientras las espigas 161 deslizan dentro de las gargantas relativas 147 del cuerpo 142 del enlace 35a de aguas arriba.

Al final del tramo P1, la placa 72 del enlace 35a está en la primera posición en la que se aplica a la ranura 40.

ES 2 503 616 T3

Cuando la placa 72 se aplica a la ranura 40, la aleta 18 es plegada sobre la parte de extremidad 9. En particular, la aleta 18 es plegada sobre el lado opuesto de la banda 4 de cierre hermético, es decir hacia la pared 10a dispuesta aguas arriba con referencia a la dirección de avance de la cadena 60.

5 Simultáneamente, los elementos de elevación fijos 170 elevan las solapas 20 hacia la parte de extremidad 8 y doblan las solapas 20 con relación al eje A como se ha mostrado en las figs. 8 y 9.

Cuando el enlace 35b se mueve a lo largo del tramo P2, las piezas moldeadas 50 se mueven desde la posición abierta a la posición completamente cerrada y la placa 72 está dispuesta la primera posición.

10 Antes de que las piezas moldeadas 50 alcancen el envase 3, las boquillas 70, 71 dirigen aire sobre las solapas 19, 20 del envase 3, para fundir parcial y localmente el material de envasado de las solapas 19, 20 (fig. 9) y de la parte de la parte principal 7 que está enfrente de las solapas 19, 20.

Inmediatamente después, las piezas moldeadas 50 contactan con las paredes 10b de los envases 3, y presionan las solapas 20 sobre los extremos superiores relativos de las paredes 10b cuando se enfrían las solapas 20. En este estado, las piezas moldeadas 50 están dispuestas en la posición completamente cerrada.

15 Posteriormente, el envase 3 es dispuesto por debajo de la cinta 80 y los salientes 83 presionan las solapas 20 sobre la parte 9, cuando se enfrían las solapas 20.

En este estado, el volumen del envase plegado 2 es controlado por dos paletas 43 de los enlaces 35a, 35b consecutivos respectivos por piezas moldeadas 50 dispuestas en la posición completamente cerrada, y por salientes 83 de la cinta 80.

El envase plegado 2 se mueve a continuación a lo largo de la parte Q del trayecto B.

20 A lo largo de la parte Q, las piezas moldeadas 50 se mueven relativamente entre ellas desde la posición completamente cerrada a la posición cerradas, en la que cogen el envase 2 pero no ejercen sustancialmente ninguna presión sobre el mismo.

Además, las piezas moldeadas 50 se mueven junto con el envase 2 con relación a la paleta 43 paralelos a la dirección C, a lo largo de la parte Q.

25 De esta manera, las piezas moldeadas 50 junto con el envase plegado 2 están escalonadas desde la paleta 43, en el extremo de la parte Q, de modo que puedan ser liberadas por el enlace 35 sin interferencia con la paleta 43 (fig. 10).

Además, lo largo de la parte Q y con las piezas moldeadas 50 en la posición completamente cerrada, el envase 2 se aplica a un dispositivo giratorio 100 mostrado en las figs. 7, 10, 11, 12 y 13.

A lo largo de la parte Q, cada par de enlaces consecutivos 35a, 35b se alejan una de la otra, como se ha mostrado en la fig. 1.

30 Por consiguiente, la placa 72 del enlace 35b de aguas abajo se mueve de nuevo desde la primera a la segunda posición, en que deja la ranura 40 libre del enlace 35a de aguas arriba.

Finalmente, el envase plegado 2 y las piezas moldeadas 50 dispuestos en la posición cerrada son transportados a lo largo de la parte R.

35 Es importante mencionar que durante el tramo descendente de la parte Q y a lo largo de la parte R del trayecto B, el envase plegado 2 está dispuesto por debajo de la placa 36 y es soportado por las piezas moldeadas 50 dispuestas en la posición cerrada.

En el puesto 22, las piezas moldeadas 50 se mueven de nuevo a la posición abierta y el envase 2 es liberado, bajo la acción de la gravedad, al transportador 42 de salida.

40 Estando escalonada con relación a las piezas moldeadas 50 y al envase 2, la paleta 43 no interfiere con la liberación del envase 2.

Subsiguientemente, las piezas moldeadas 50 son transportados por la cadena 60 hacia el puesto 21.

Las ventajas de la unidad 1 de acuerdo con el presente invento serán claras a partir de la descripción siguiente.

45 En particular, la unidad 1 pliega toda la aleta 18 de cada envase 3 sobre la parte de extremidad 9, moviendo la placa 72 del enlace 35a de aguas abajo desde la segunda posición a la primera posición en que se aplica a la ranura 40 del enlace 35a de aguas arriba.

De esta manera, el plegado de la aleta 18 es conseguido utilizando un par de elementos, a saber la ranura 40 y la placa 72, que son ambos móviles a lo largo del trayecto B junto con el enlace 35a de aguas arriba y el enlace 35b de aguas abajo respectivos.

Por consiguiente, el doblado de la aleta 18 es particularmente preciso y muy repetible, cuando se compara con la solución conocida que se ha descrito en la parte de introducción del presente invento.

Como resultado, la calidad total del plegado es particularmente elevada así como el aspecto final total de los envases 2.

5 En particular, la Solicitante ha encontrado que la aleta 18 de cada envase 3 es plegada sobre la parte de extremidad 9 mucho más coplanaria que en la unidad escrita en la parte de introducción de la presente descripción.

Claramente, pueden hacerse cambios en la unidad 1 sin, sin embargo, salir del marco protector definido en las reivindicaciones adjuntas.

La unidad 1 podría comprender solamente una leva 61.

La unidad 1 podría formar el envase 2 que tiene una sección transversal redonda o poligonal.

10

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una unidad de plegado (1) para producir envases (2) de productos alimenticios que se pueden verter a partir de envases (3) cerrados herméticamente que tienen cada uno una parte principal (7) y partes de extremidad opuestas (8, 9) dispuestas sobre lados opuestos de dicha parte principal (7); comprendiendo cada envase (3), para cada parte de extremidad (8, 9) una aleta de extremidad respectiva (17, 18) y un par de solapas respectivas (19, 20) que sobresalen lateralmente desde dicha parte principal (7);
- comprendiendo dicha unidad (1):
- un transportador (60) que es alimentado con una pluralidad de dichos envases (3) y que alimenta dichos envases (3) a lo largo de un trayecto de formación (B); y
- 10 - medios de plegado (24) que interactúan con cada uno de dichos envases (3) a lo largo de dicho trayecto de formación (B) para plegar dicha aleta de extremidad respectiva (18) sobre una parte de extremidad respectiva (9);
- comprendiendo dicho transportador (60) al menos un primer enlace y un segundo enlace (35a, 35b) articulados entre sí; estando dispuesta dicho segundo enlace (35b) aguas abajo de dicho primer enlace (35a), con referencia a una primera dirección, a lo largo de la cual avanza dicho transportador (60) a lo largo de dicho trayecto de formación (B);
- 15 caracterizada por que dichos medios de plegado (24) comprenden:
- una ranura (40) que está definida por dicho primer enlace (35a) y está adaptada para recibir dicha aleta de extremo respectiva (18); y
 - una corredera (72) conectada de forma operativa a dicho segundo enlace (35b) y móvil entre una primera posición en la que dicha corredera (72) se aplica al menos parcialmente a dicha ranura (40), de modo que pliegue dicha aleta de extremidad (18) sobre dicha parte de extremidad respectiva (9) en una segunda dirección, opuesta a dicha primera dirección, y una segunda posición en la que dicha corredera (72) está separada de dicha ranura (40).
- 20
- 2.- La unidad de plegado según la reivindicación 1, caracterizada por que dicha corredera (72) está articulada a dicho segundo enlace (35b).
- 3.- La unidad de plegado según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada por que dicha corredera (72) comprende:
- 25 - una placa (162) adaptada para interactuar con dicha aleta de extremidad respectiva (18) y para plegarla; y
- un brazo (160) de una pieza con dicha placa (162) y articulado a dicho segundo enlace (35b).
- 4.- La unidad de plegado según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que comprende un cuerpo (142) conectado a dicho primer enlace (35a) y que define dicha ranura (40) junto con dicho primer enlace (35a).
- 30 5.- La unidad de plegado según la reivindicación 4, caracterizada por que dicho cuerpo (142) define un par de rebajes (148) que están abiertos en el lado opuesto de dicho primer enlace (35a) y están adaptados para alojar partes laterales respectivas de dicha aleta de extremidad respectiva (18).
- 6.- La unidad de plegado según de la reivindicación 4 ó 5, caracterizada por que dicha corredera (72) comprende un par de espigas (161) y por que dicho cuerpo (142) define un par de gargantas (147) dispuestas en costados laterales respectivos de dicha ranura (40) y adaptadas para guiar dichas espigas (161), cuando dicha corredera (72) se mueve
- 35 entre dichas primera y segunda posiciones.
- 7.- La unidad de plegado según la reivindicación 6, caracterizada por que dicha ranura (40) se extiende transversalmente a dicho trayecto (B) y dichas gargantas (147) se extienden tangencialmente a dicho trayecto (B).
- 8.- La unidad de plegado según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que dichos primer y segundo enlaces (35a, 35b) comprenden dicha ranura respectiva (40) y dicha corredera respectiva (72).
- 40 9.- La unidad de plegado según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que dichos primer y segundo enlaces (35a, 35b) comprenden:
- dicha ranura (40); y
 - dicha corredera (172) que está dispuesta aguas arriba de dicha ranura (40), continuando de acuerdo con el sentido de avance de dichos primer y segundo enlaces (35a, 35b) a lo largo de dicho trayecto de formación (B).
- 45 10.- La unidad de plegado según cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizada por que comprende un elemento fijo (170) que está adaptado para elevar, en uso, dicha solapas (20) hacia dicha parte principal (8).

11.- La unidad de plegado según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que dicho trayecto de formación (B) es un trayecto en bucle cerrado (B) que comprende:

5 - una primera parte curvada (P1) a lo largo de la cual son alimentadas dicho primer y segundo enlaces (35a, 35b), en uso, con dicho envase respectivo (3) para plegar, y a lo largo de la cual dichos primer y segundo enlaces (35a, 35b) se mueven uno hacia el otro; y

 - una segunda parte rectilínea (P2) dispuesta aguas abajo de dicha primera parte de entrada (P1) a lo largo de la cual dichos primer y segundo enlaces (35a, 35b) se mueven sustancialmente de forma enteriza una hacia la otra;

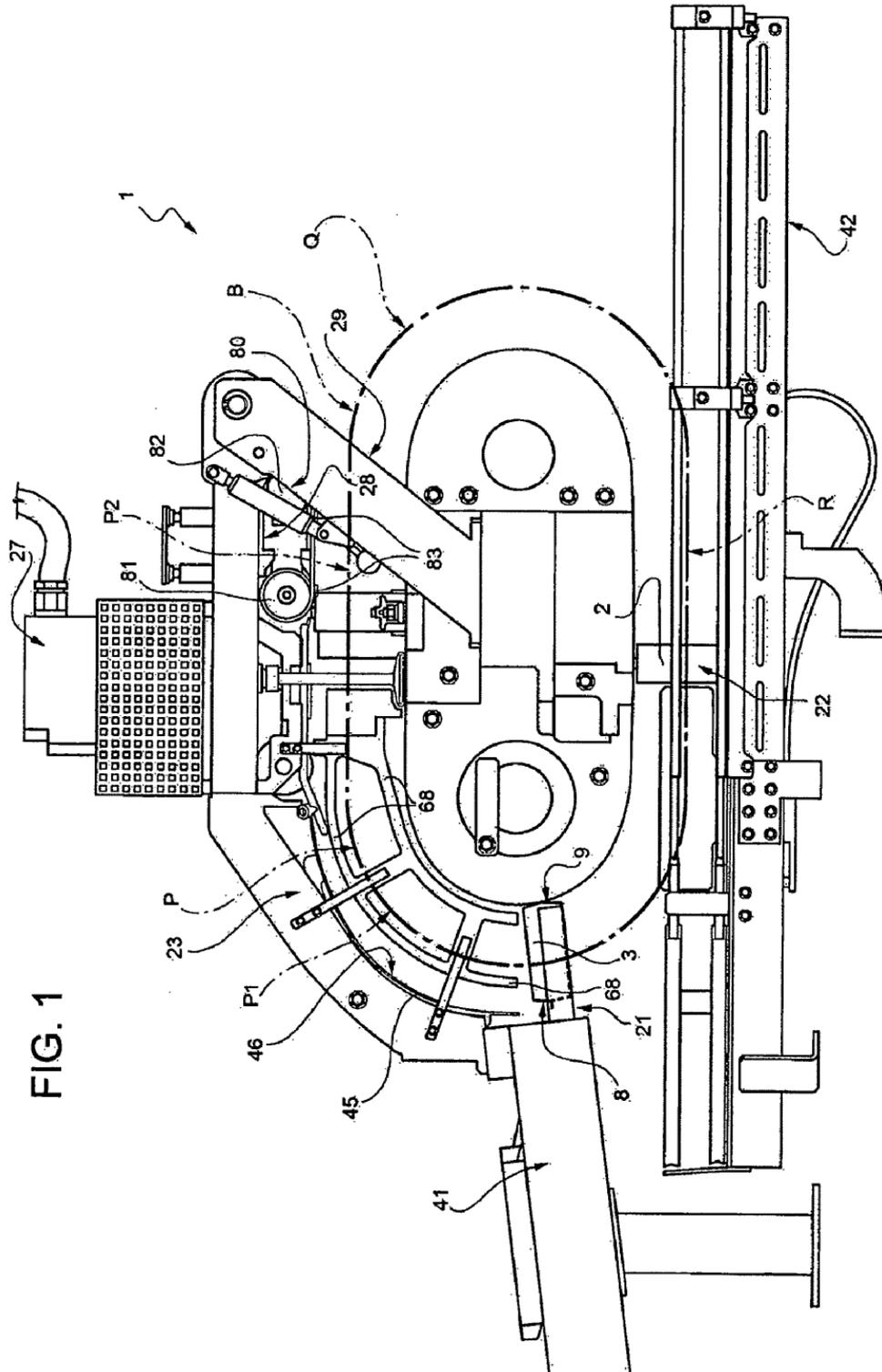
moviéndose dicha corredera (72), en uso, desde dicha segunda posición a dicha primera posición a lo largo de dicha primera parte curvada (P1);

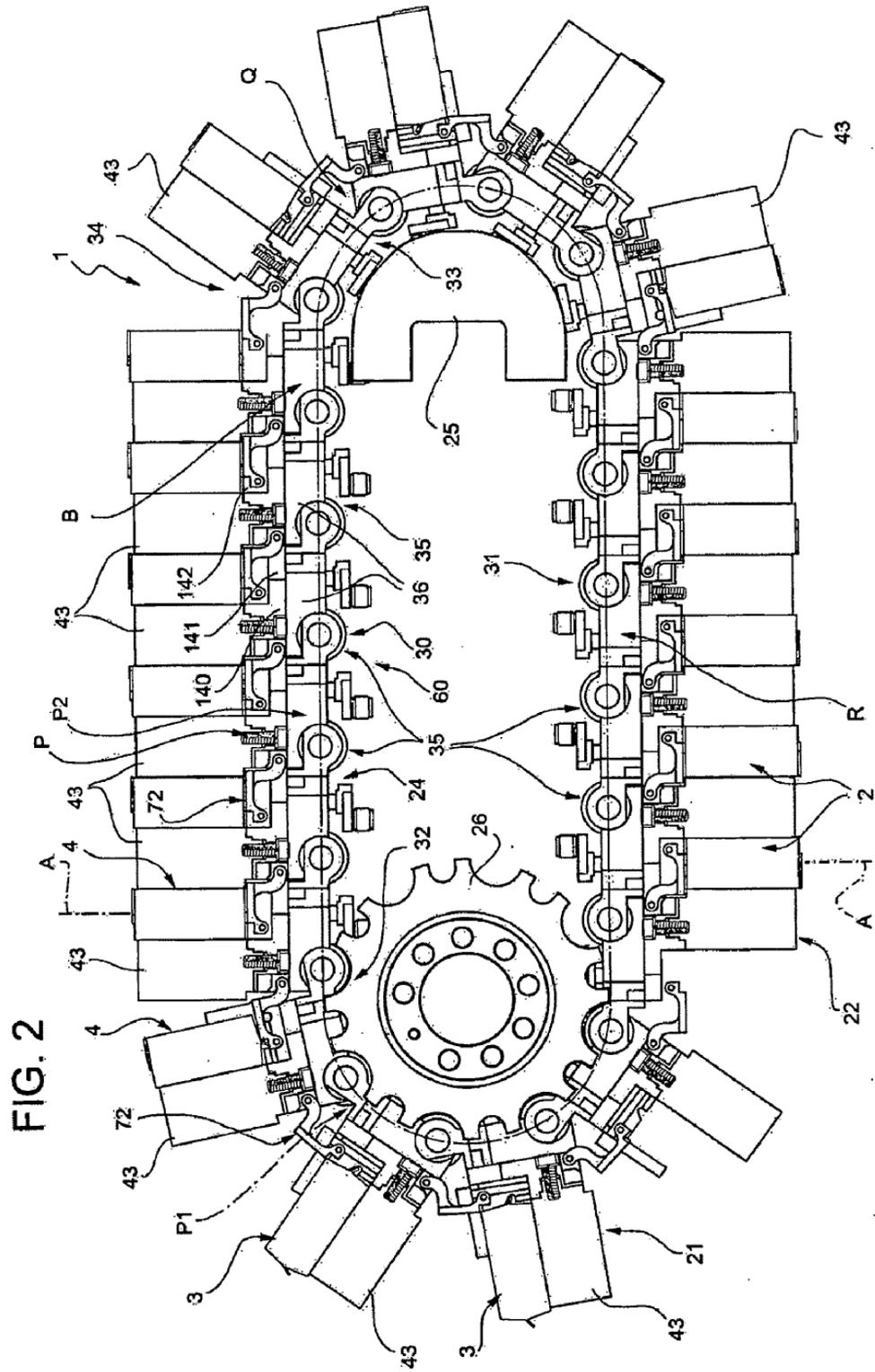
10 estando dispuesta dicha corredera (72), en uso, en dicha primera posición a lo largo de dicha segunda parte rectilínea (P2).

12.- La unidad de plegado según la reivindicación 11, caracterizada por que dicho trayecto de formación (B) comprende también una segunda parte curvada (Q) dispuesta aguas abajo de dicha parte rectilínea (P2) continuando a lo largo de dicha dirección de avance de dicho elemento transportador (35), y a lo largo de la cual dichos primer y segundo enlaces (35a, 35b) se mueven, en uso, alejándose uno del otro; moviéndose dicha corredera, en uso, desde dicha primera posición a dicha segunda posición, a lo largo de dicha segunda parte curvada (Q).

15

FIG. 1





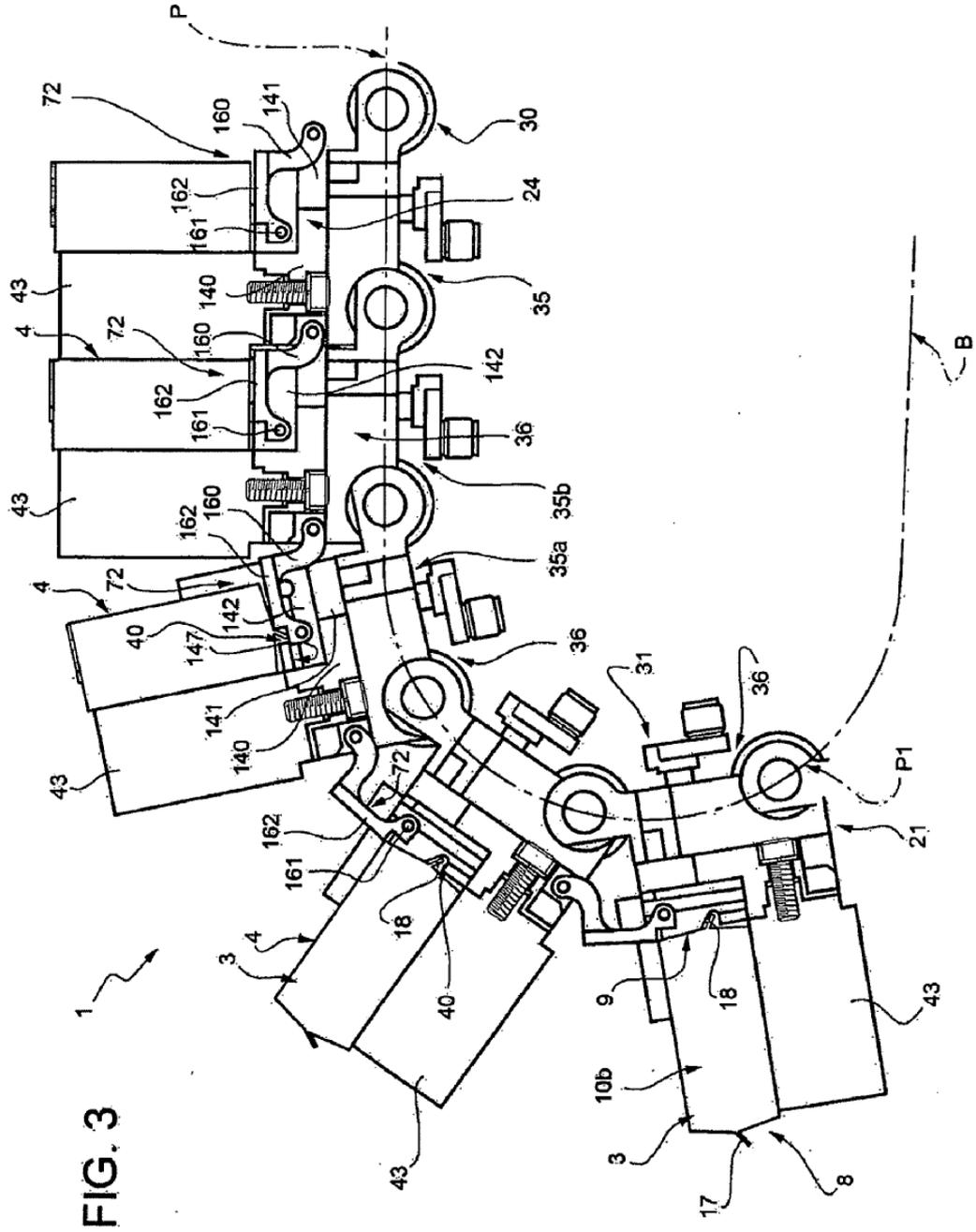
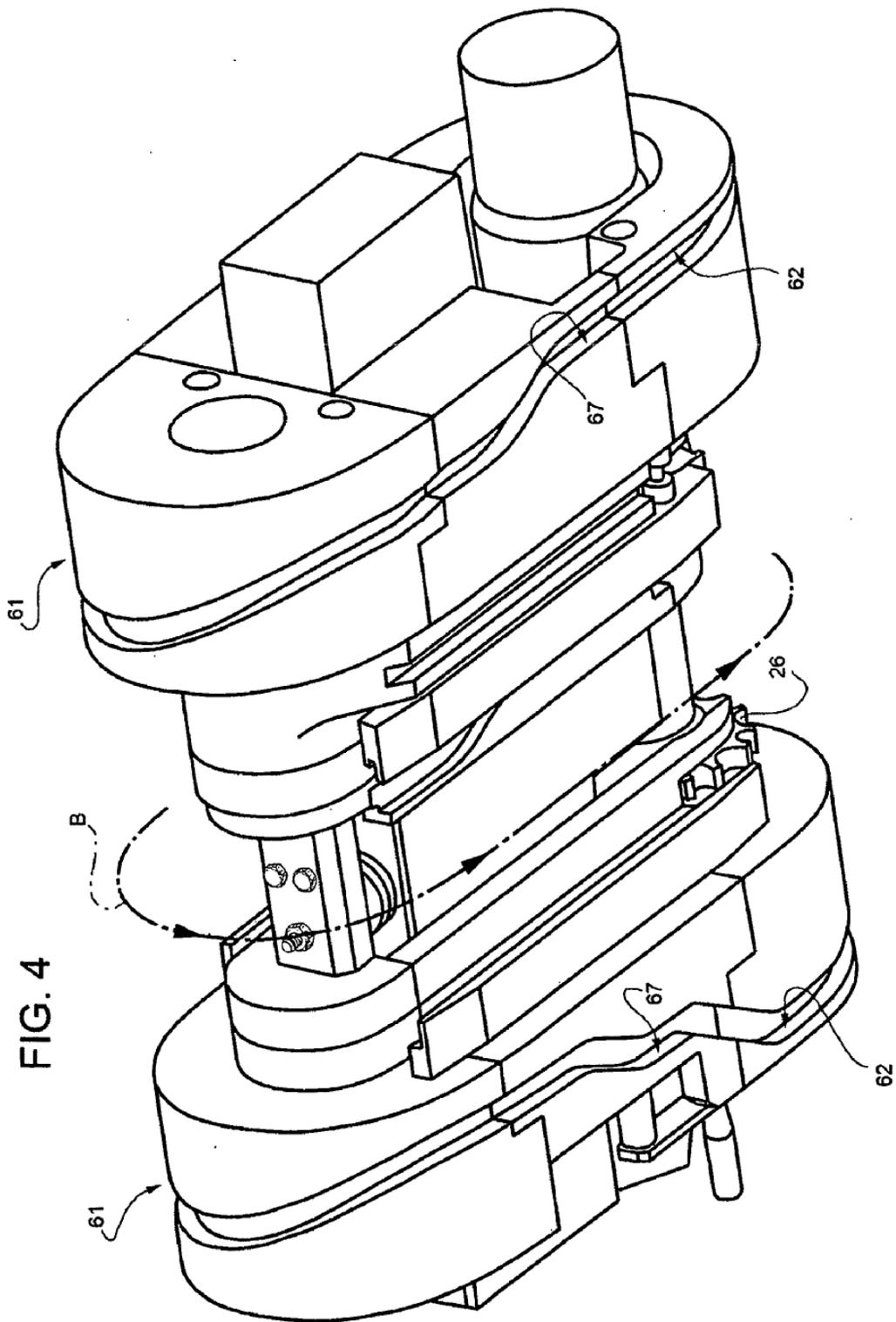


FIG. 3



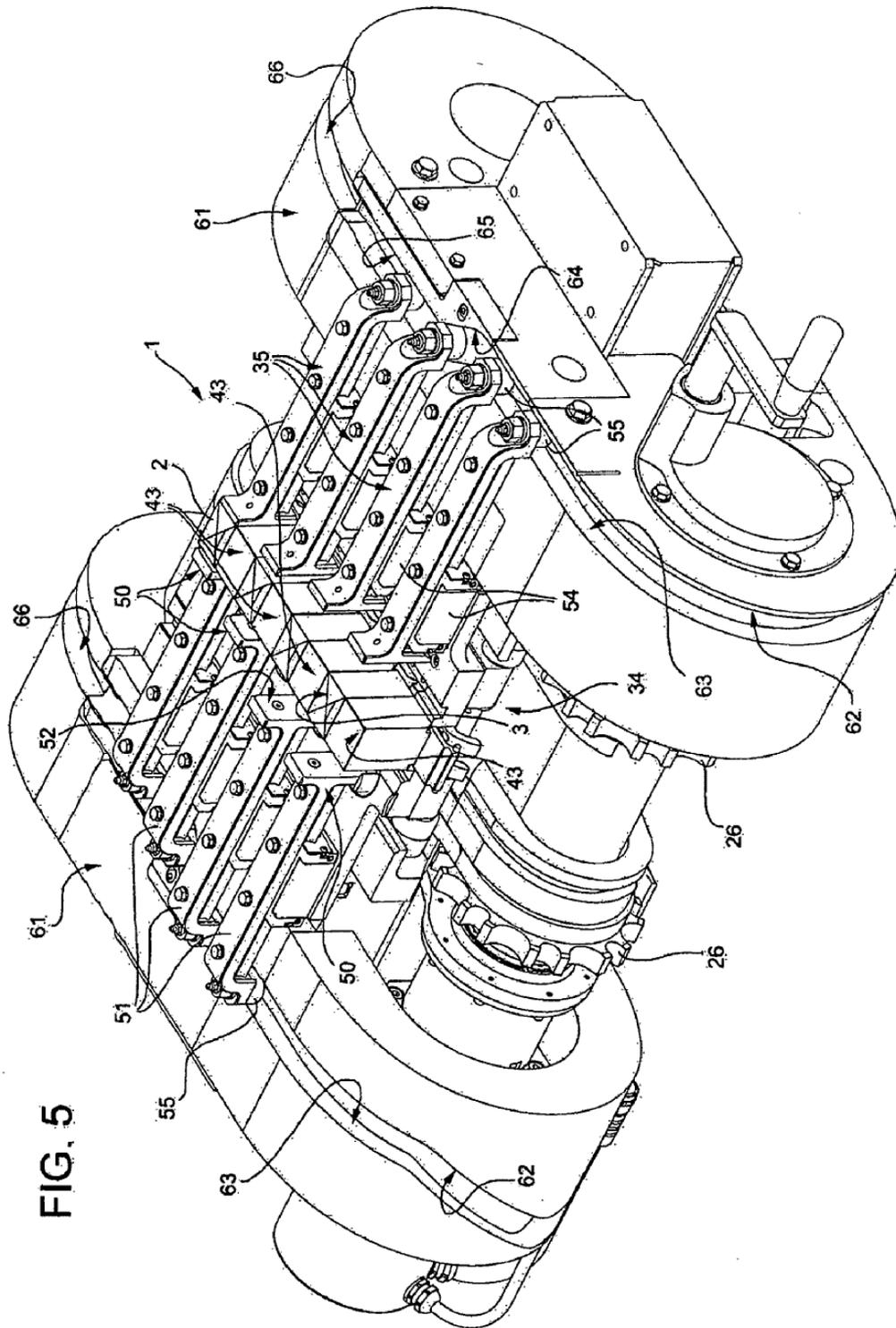
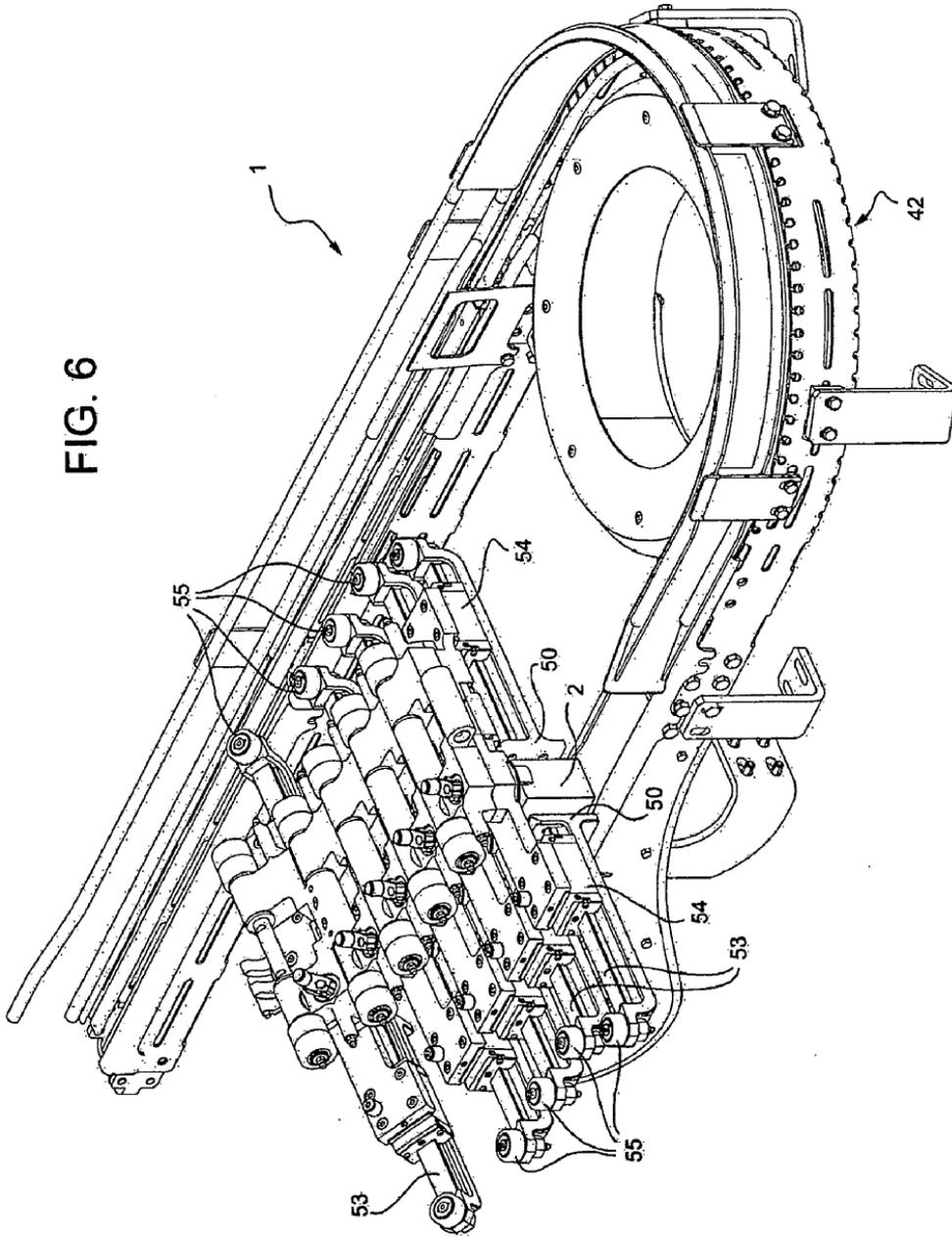
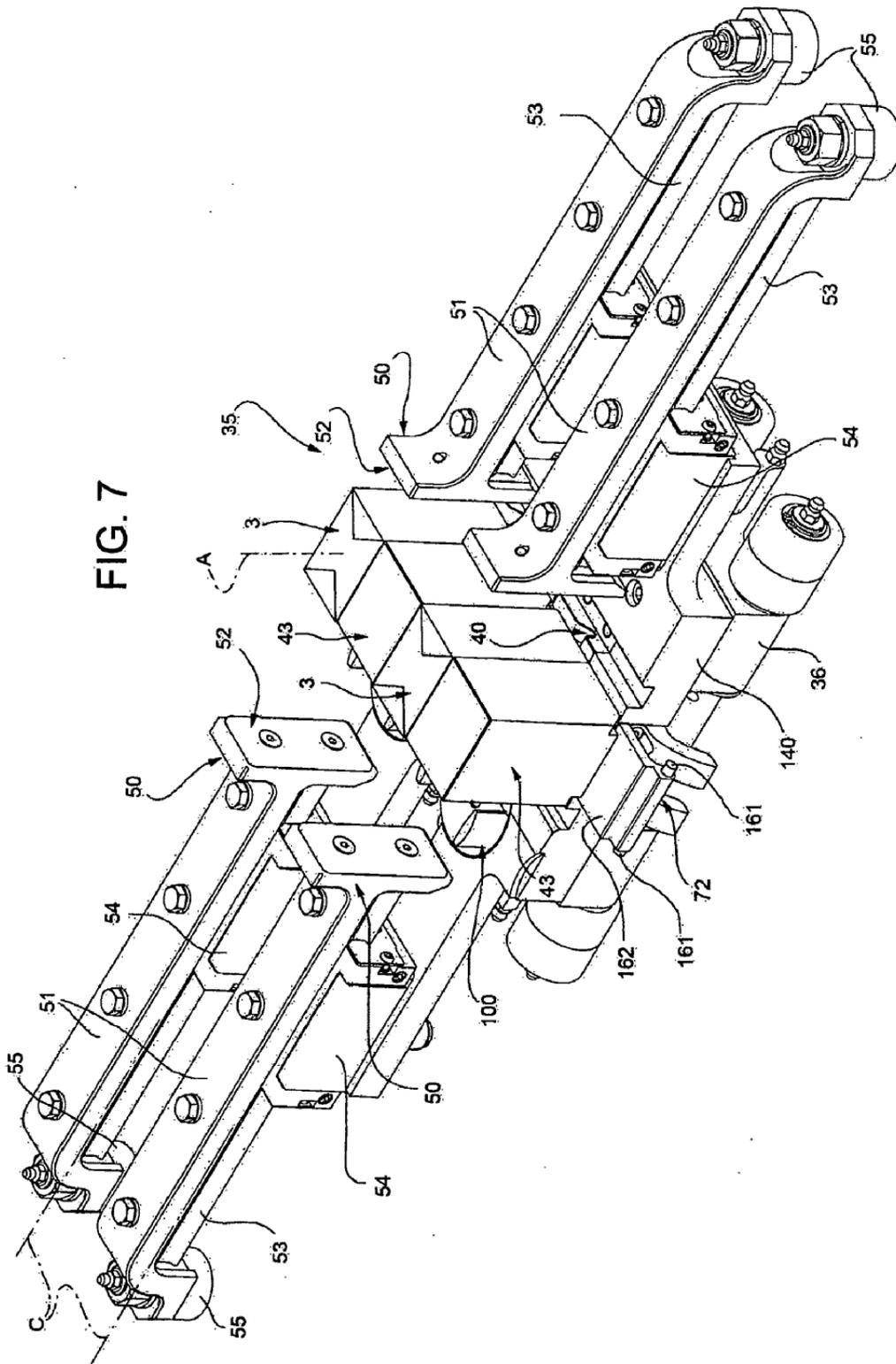
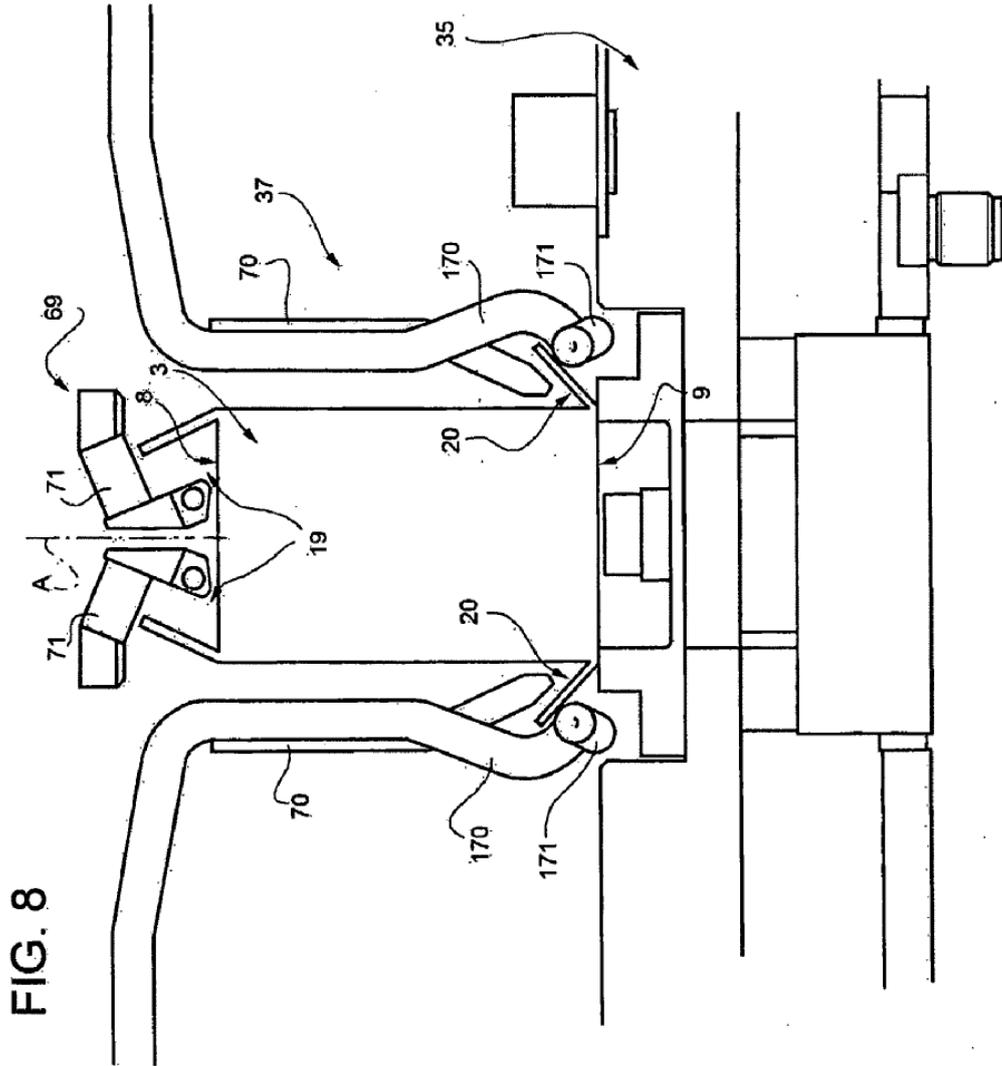


FIG. 5

FIG. 6







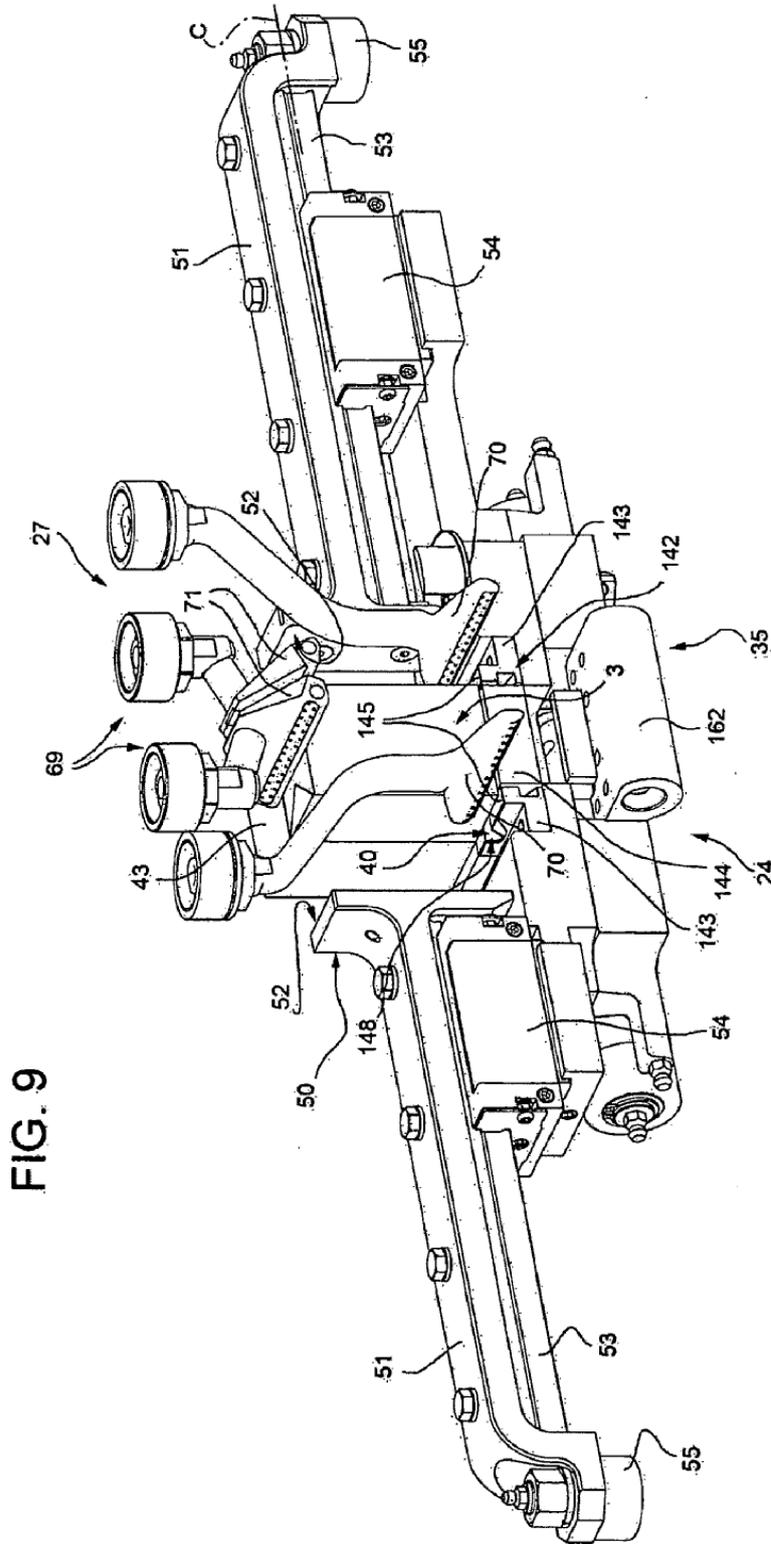


FIG. 9

FIG. 10

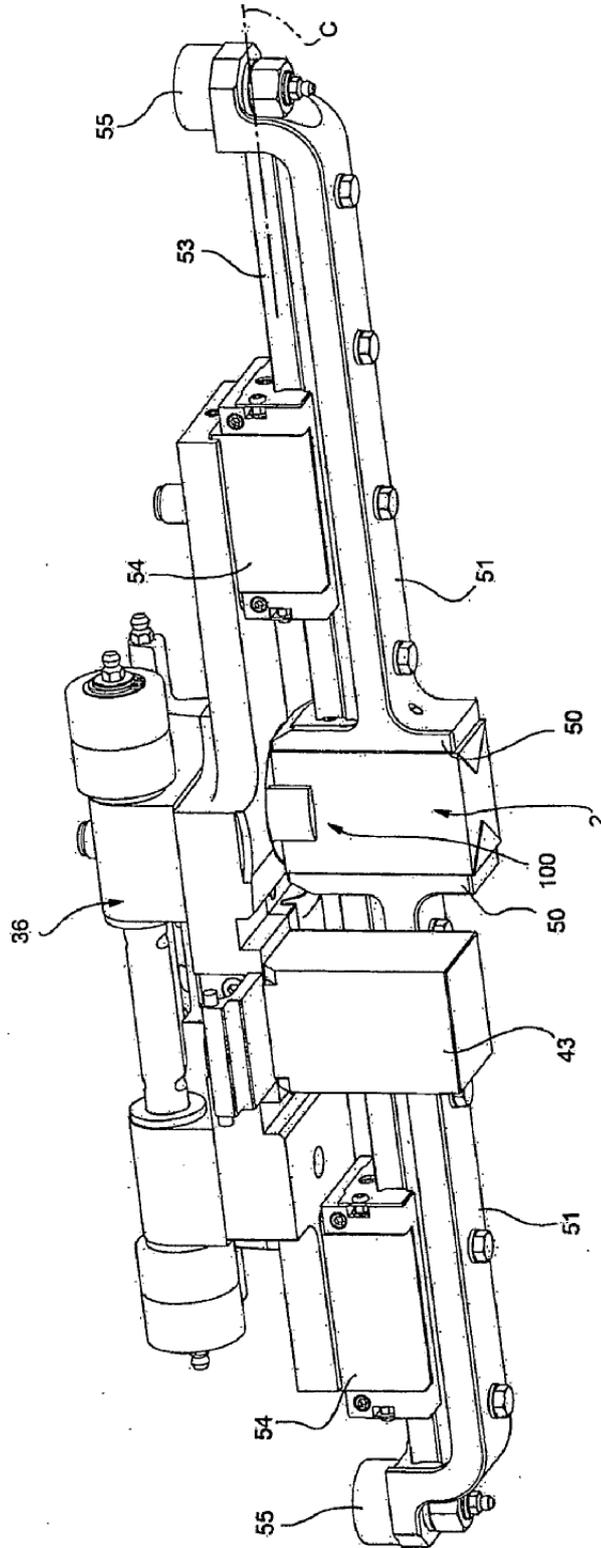


FIG. 11

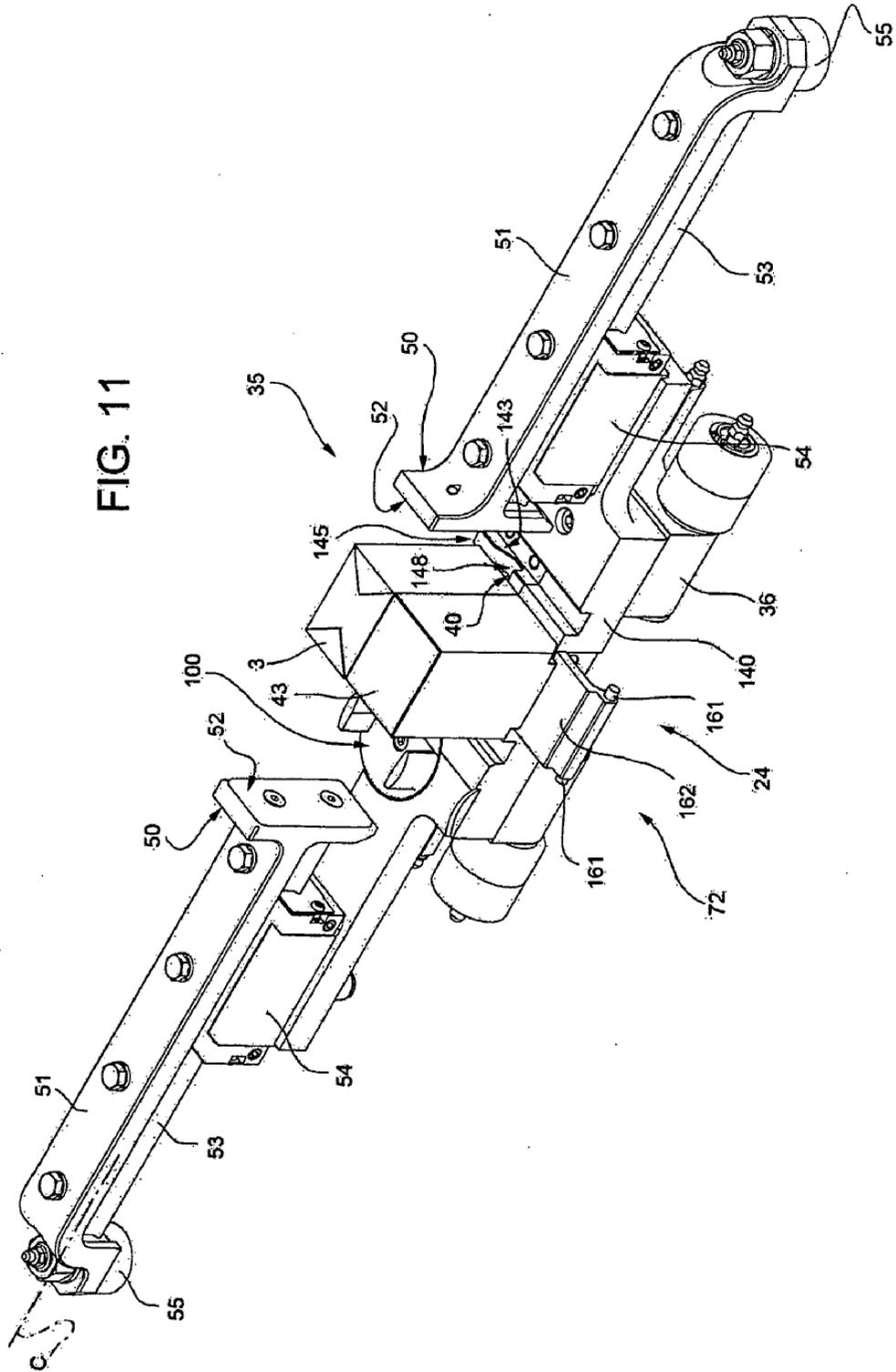


FIG. 12

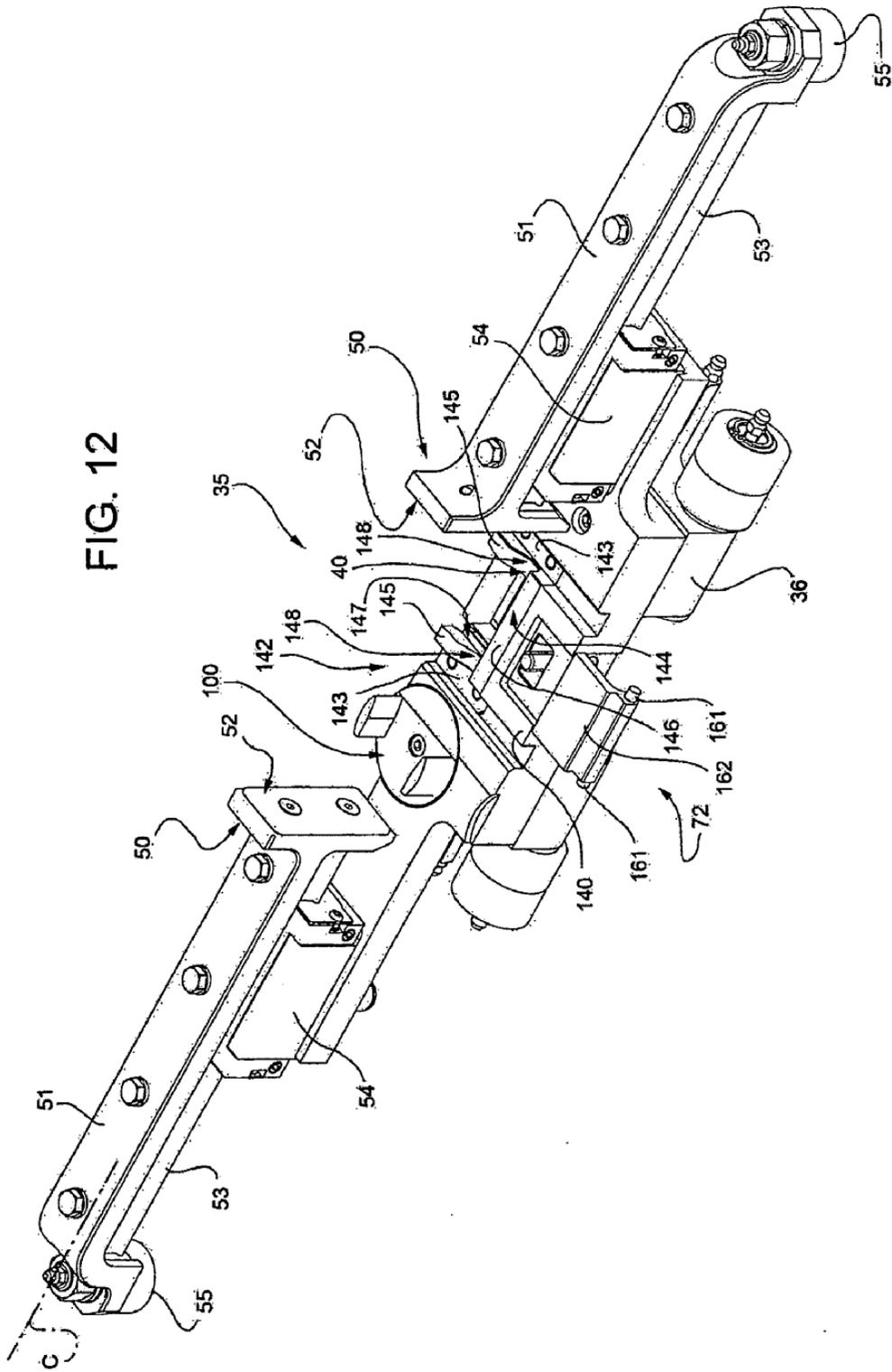
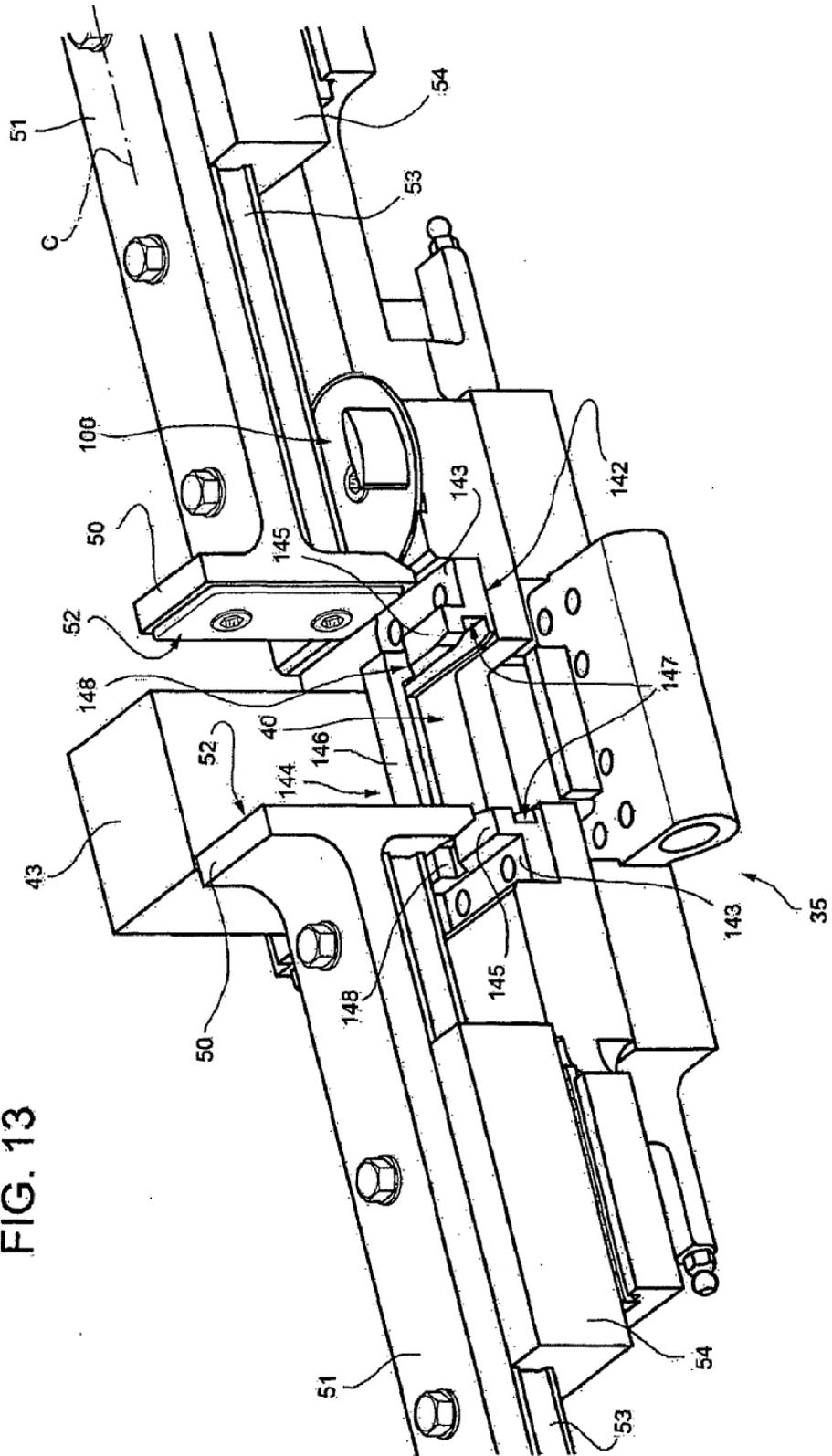


FIG. 13



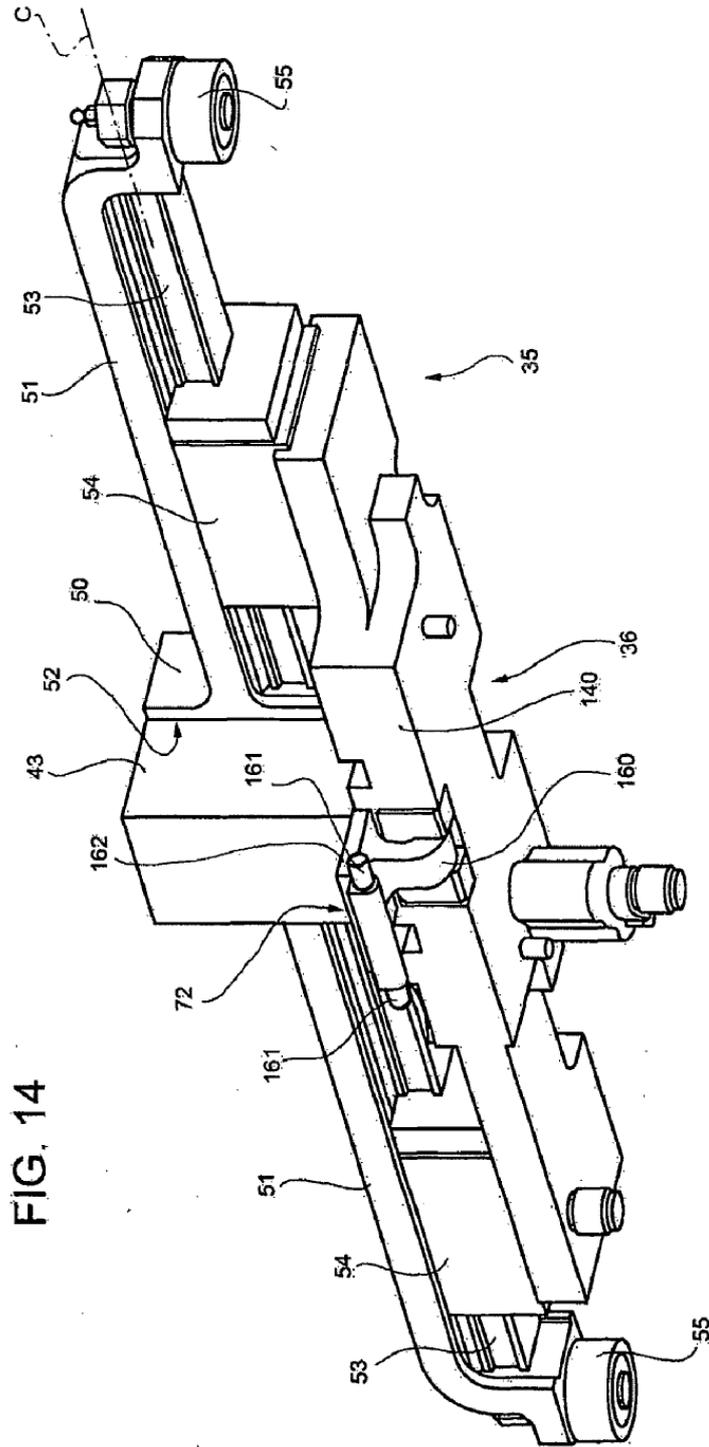


FIG. 14

FIG. 15

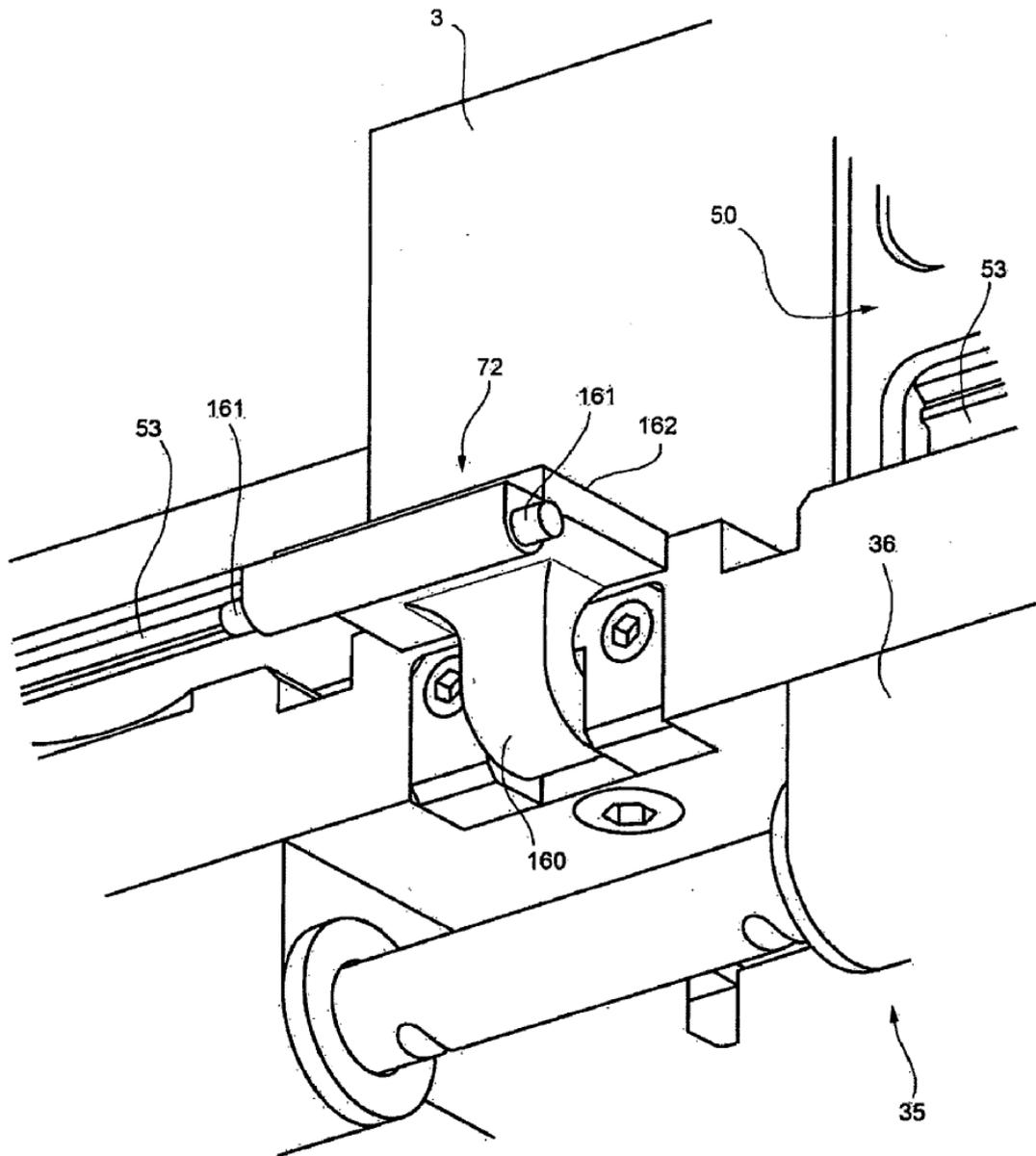
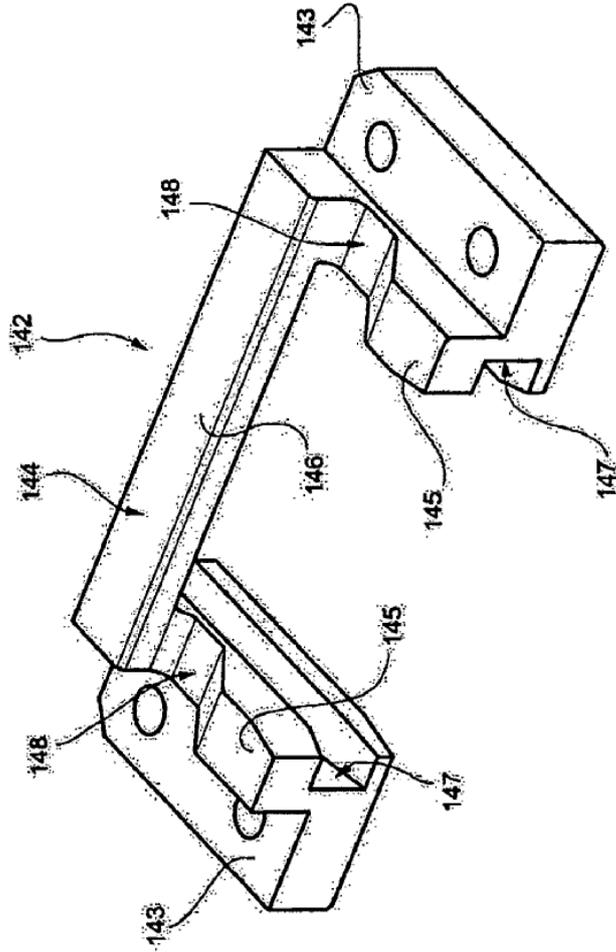


FIG. 16



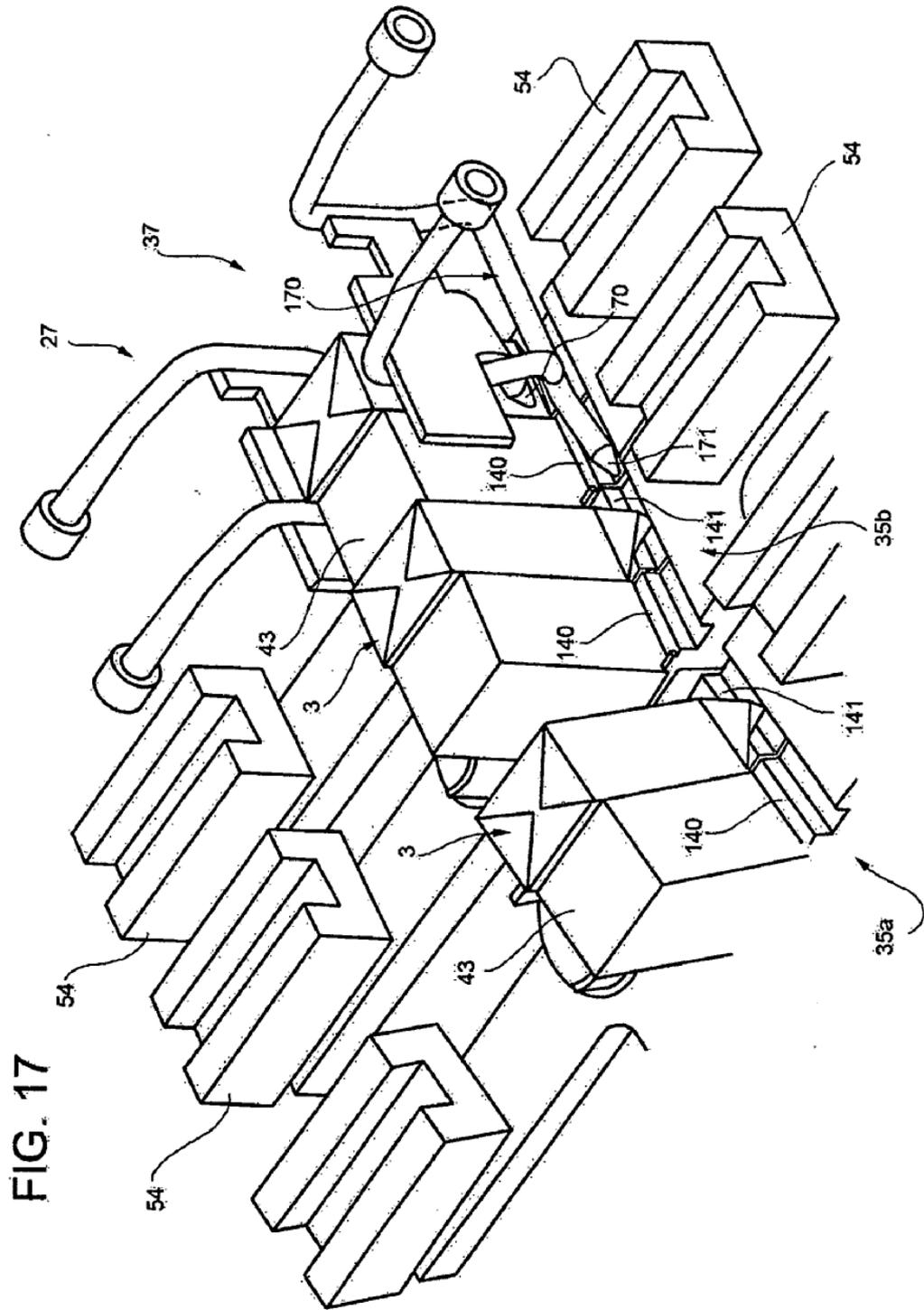


FIG. 18

