

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 992 113**

51 Int. Cl.:

B65H 1/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.07.2021 PCT/IB2021/056132**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.01.2022 WO22009138**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.07.2021 E 21752163 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.10.2024 EP 4178892**

54 Título: **Unidad de alimentación de cortes de envases para una máquina envasadora y provista con elemento de referencia de la posición**

30 Prioridad:

09.07.2020 IT 202000016717

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

09.12.2024

73 Titular/es:

**G.D SOCIETA' PER AZIONI (100.0%)
Via Battindarno, 91
40133 Bologna, IT**

72 Inventor/es:

**CARBONI, SALVATORE y
VITALI, ANTONIO**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 992 113 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 alimentación de cortes de envases para una máquina envasadora y provista con elemento de referencia de la posición

5

CAMPO TÉCNICO

La invención se refiere a una unidad de alimentación de cortes de envases para una máquina envasadora.

10

TÉCNICA ANTERIOR

Una máquina envasadora pliega cortes de envases alrededor de productos que deben embalsarse o pliega cortes de envases para obtener paquetes vacíos diseñados para alojar posteriormente, en el interior, productos que deben empaquetarse. Como consecuencia, una máquina envasadora comprende generalmente una unidad de alimentación de cortes de envases, que aloja una pila de cortes de envases en una tolva y permite recuperar cortes de envases individuales, uno detrás de otros, desde un fondo de la pila (dispuestos en la zona de una abertura de captura de la tolva) para dirigir los cortes de envases individuales hacia la línea de plegamiento.

15

20

En la zona de la abertura de captura, la tolva tiene elementos de retención, que cumplen la función de proporcionar soporte para los cortes de envases dispuestos dentro de la tolva, para prevenir que los cortes de envases salgan de una manera descontrolada. Para extraer un corte de envase desde la abertura de captura de la tolva, (al menos) un cabezal de sujeción por succión engancha el corte de envase y tira del corte de envase con un movimiento que permite que los bordes del corte de envase se deslice fuera de los elementos de retención; durante las operaciones de recuperación, el corte de envase se deforma generalmente de forma ligera para facilitar la extracción de sus bordes fuera de los elementos de retención.

25

30

Las máquinas envasadoras modernas están cometidas cada vez con mayor frecuencia a un cambio de formato, a saber, a una serie de intervenciones técnicas destinadas a ajustar la producción de los envases a un formato (tamaño) diferente; en otras palabras; para cambiar desde la producción de paquetes con un tamaño (formato) dado a la producción de paquetes con un tamaño (formato) diferente, los operarios deben actuar sobre diferentes partes de la máquina envasadora para adaptarlas al nuevo tamaño (formato). Para cambiar el tamaño (formato) de los paquetes, es necesario, obviamente, utilizar cortes de envases con un tamaño (formato) diferente y, por lo tanto, la tolva de la unidad de alimentación debe ajustarse para contener y dispensar cortes de envases que tienen un tamaño (formato) diferente.

35

40

Las operaciones de cambio de formato sometidas por una tolva de cortes de envases requieren particularmente mucho tiempo y son complicadas, puesto que el ajuste preciso de la posición de los elementos de retención en la zona de abertura de captura requiere numerosos intentos; en efecto, la posición de los elementos de retención debe ser el resultado de un compromiso complicado entre la necesidad de retener adecuadamente la pila de cortes de envases dentro de la tolva (por lo tanto, evitando que, mientras se retira un corte de envase, se retiren, además, accidentalmente uno más envases adyacentes) y la necesidad de no dañar (abolladura o rasguño) los bordes del corte de envase, al recuperarlo. En efecto, los elementos de retención deben proyectarse suficientemente dentro de la abertura de captura para retener adecuadamente la pila de cortes de envases dentro de la tolva, pero no se pueden proyectar demasiado dentro de la abertura de captura para no dañar los bordes del corte de envase durante las operaciones de recuperación.

45

50

La patente US 7594646 B2 promulga el preámbulo de la reivindicación 1 y describe una estación de alimentación para transporte y posicionamiento de una pila de envases de cartón y un almacén que recibe envases de cartón desde la tolva. El almacén comprende un mecanismo detector, que incluye un sensor de control y un sensor de alarma montados en la proximidad de los envases de cartón en la estación de alimentación, y un procesador que, de acuerdo con una condición señalizada por el mecanismo detector, controla la velocidad a la que las cintas de avance avanzan una cola de envases de cartón hacia el almacén.

55

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El objeto de la invención es proporcionar una unidad de alimentación de cortes de envases para una máquina envasadora, dicha unidad de alimentación que permite realizar un cambio de formato de una manera muy rápida, asegurando al mismo tiempo una retención ideal de los cortes de envases (a saber, asegurando que los bordes de los cortes de envases no se dañen de ninguna manera durante las operaciones de recuperación).

60

De acuerdo con la invención, se proporciona una unidad de alimentación de cortes de envases para una máquina envasadora, de acuerdo con las reivindicaciones anexas.

65

Las reivindicaciones anexas describen realizaciones de la invención y forman una parte integral de la descripción.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La invención se describirá ahora con referencia a los dibujos que se acompañan, que muestran una realización no-limitadora de la misma.

5 La figura 1 es una vista en planta de un corte de envase utilizado para fabricar un paquete diseñado para contener un grupo de cápsulas de café.

10 La figura 2 es una vista en planta de tres cortes de envases diferentes que se solapan entre sí.

La figura 3 una vista en perspectiva trasera de una unidad de alimentación de cortes de envases para una máquina envasadora y que contiene una pila de cortes de envases.

15 La figura 4 es una vista en perspectiva frontal de la unidad de alimentación de la figura 3 y que contiene la pila de cortes de envases.

La figura 5 es una vista en perspectiva trasera de una tolva de la unidad de alimentación de la figura 3 sin la pila de cortes de envases.

20 Las figuras 6, 7 y 8 son una vista en perspectiva trasera, una vista en perspectiva delantera y una vista frontal, de una parte de la tolva de la figura 5.

La figura 9 es una vista en perspectiva trasera de un detalle de la figura 7.

25 La figura 10 es una vista en perspectiva trasera de la unidad de alimentación 3 sin la pila de cortes de envases y con un cuerpo de soporte en una posición de sustitución; y

La figura 11 es una vista en perspectiva trasera diferente de la unidad de alimentación de la figura 3 sin la pila de cortes de envases.

30 REALIZACIONES PREFERIDAS DE LA INVENCION

En la figura 1, el número 1 indica, como un conjunto, un corte de envase utilizado para fabricar un paquete diseñado para contener un grupo de cápsulas de café.

35 El corte de envase 1 comprende dos líneas de pliegue longitudinales 2 (pre-debilitadas) y una pluralidad de líneas de pliegue transversales 3 (pre-debilitadas), que definen, entre las dos líneas de pliegue longitudinales 2, un panel 4 que forma una pared superior del paquete, un panel 5 que forma una pared trasera del paquete, un panel 6 que forma una pared inferior del paquete y un panel 7 que forma una pared frontal del paquete. Sobre los lados opuestos del panel 5 existen dos paneles 8, que forman paredes laterales y están conectados al panel 5 por las dos líneas de pliegue longitudinales 2. Los paneles 4 y 5 tienen una abertura de extracción de la cápsula de café, que está normalmente cerrada por una tapa articulada 9.

40 El corte de envase comprende dos aletas 10, que están conectadas a una línea de pliegue longitudinal 2, y dos aletas 11, que están conectadas a la otra línea de pliegue longitudinal 2 sobre el lado opuesto con relación a las aletas 10; en particular, dos aletas 10 y 11 están dispuestas en extremos opuestos del panel 6 y están conectadas al panel 6 por las dos líneas de pliegue longitudinales 2, mientras que las otras dos aletas 10 y 11 están dispuestas en extremos opuestos del panel 7 y están conectadas a panel 7 por las dos líneas de pliegue longitudinales 2. Las aletas 10 delimitan, entre sí, un espacio vacío con una forma triangular, que tiene un vértice 12 en la zona de una línea de pliegue longitudinal 2.

45 De acuerdo con la figura 2, existen cortes de envases 1 (todos los cuales tienen la misma conformación, a saber, la misma disposición de paneles y aletas) con diferentes formatos (a saber, diferentes tamaños), para fabricar paquetes correspondientes que tienen menores o mayores dimensiones (a saber, destinadas a contener un número diferente de cápsulas y/o con un tamaño diferente). Todos los cortes de envases 1 con un formato diferente (tamaño diferente) se pueden solapar unos sobre los otros utilizando los vértices 12 correspondientes como posición de referencia, a saber, manteniendo siempre los vértices 12 correspondientes en la misma posición (como se muestra en la figura 2). En otras palabras, todos los cortes de envases 1 con un formato diferente (tamaño diferente) se pueden solapar unos sobre los otros alineando los vértices 12 entre sí, para que los vértices 12 estén en la misma posición (como se muestra en la figura 2).

50 En la figura 3, el número 1 indica, como un conjunto, una unidad de alimentación 13 de cortes de envases para alimentar cortes de envases 1 a una máquina envasadora diseñada para envasar cápsulas de café. En particular, la máquina envasadora comprende una unidad de alimentación 13, que recupera cortes de envases 1 individuales desde una pila de cortes de envases 1, una unidad de envasado, que recibe cortes de envases 1 individuales desde

la unidad de alimentación 13 y pliega los cortes de envases 1 para formar paquetes vacíos y abiertos (a saber, que tienen la pared superior elevada con relación al resto del paquete), una unidad de llenado, donde brazos robóticos insertan cápsulas de café individuales dentro de los paquetes abiertos, y una unidad de cierre, donde los paquetes llenos son cerrados (a saber, se provoca que la pared superior descansa contra y sea encolada con el resto del paquete).

De acuerdo con la figura 3, la unidad de alimentación 13 comprende un bastidor 14, que descansa sobre el suelo por medio de patas, y una tolva 15, que está soportada por el bastidor 14, está diseñada para contener una pila de cortes de envases 1 y tiene una abertura de captura 16 (visible, por ejemplo, en la figura 5), a través de la cual se puede recuperar un corte de envase 1 cada vez desde la pila de cortes de envases 1. Además, la unidad de alimentación 13 comprende un transportador 17, que está soportado por el bastidor 14 y mueve los cortes de envases 1 a lo largo de una trayectoria de movimiento recto y horizontal P, que termina en la tolva 15; la trayectoria de movimiento P podría estar también inclinada con relación a la horizontal para tener una inclinación (pequeña o grande) orientada hacia la tolva 15, de manera que la gravedad tiende a mover los cortes de envases 1 hacia la tolva 15. Finalmente, la unidad de alimentación 13 comprende un dispositivo de captura (no mostrado), que está dispuesto en la zona de la abertura de captura 16 de la tolva 15 para acoplar, en uso, la abertura de captura 16 para recuperar cortes de envases 1 individuales desde la pila unos detrás de los otros y alimentar los cortes de envases 1 hacia la unidad de envase.

El dispositivo de captura (no mostrado) comprende un tambor giratorio que gira alrededor de un eje central de su y al menos un cabezal de retención por succión, que está soportado por el tambor para moverse cíclicamente a lo largo de una trayectoria cerrada y a través de una estación de retención, donde el cabezal de retención se acopla con la abertura de captura 16 de la tolva 15 para recuperar el corte de envase 1, y a través de una estación de liberación siguiente, donde el cabezal de retención alimenta el corte de envase 1 hasta la unidad de envase. Puesto que (como se describe mejor a continuación) las dimensiones de la abertura de captura 16 son menores que las dimensiones de un corte de envase 1 (para retener, en ausencia del dispositivo de captura, los cortes de envases 1 dentro de la tolva 15), un envase 1 tiene que deformarse elásticamente para ser extraído desde la abertura de captura 16 de la tolva 15.

La tolva 15 comprende una pared de contención plana 18 con una forma rectangular (dispuesta aproximadamente perpendicular a la trayectoria de movimiento P), que tiene, en el centro, un agujero pasante 19 (mejor visible en las figuras 5, 6 y 7), que tiene dimensiones que son mayores que las dimensiones de los cortes de envases 1, de manera que los cortes de envases 1 pueden pasar a través del agujero 19 con una holgura dada (relativamente grande). De acuerdo con las figuras 6-9, la tolva 15 comprende una pluralidad de soportes de apoyo 20, que están diseñados para soportar (por todos los lados) la pila de cortes de envases 1, están dispuestos alrededor del agujero 19 y están montados sobre la pared de contención 18; en otras palabras, los soportes de apoyo 20 definen un canal que pasa a través del agujero 19 y aloja la pila de cortes de envases 1 con una holgura mínima. Además, la tolva 15 comprende una pluralidad de dientes de retención 21 y 22, que se proyectan dentro de la abertura de captura 16 para prevenir que los cortes de envases 1 se salgan y se monten sobre la pared de contención 18; en otras palabras, los dientes de retención 21 y 22 se extienden dentro de la abertura de captura 16 para reducir la sección de paso de la abertura de captura 16 y retener los cortes de envases 1 de la pila dentro de la tolva 15. Por lo tanto, los dientes de retención 21 y 22 permiten que la abertura de captura 16 alcance dimensiones que sean menores que las dimensiones de un corte de envase 1 para retener, en ausencia de la acción del dispositivo de captura, los cortes de envases 1 dentro de la tolva 15. De acuerdo con una realización preferida, los dientes de retención 21 y 22 están montados sobre los soportes de apoyo 20 que, a su vez, están montados sobre la pared de contención 18; a saber, cada soporte de apoyo 20 fijado directamente a la pared de contención 18 soporta, a su vez, dientes de retención 21 y 22 correspondientes.

La tolva 15 comprende un elemento de referencia 23 que, en uso, está dispuesto en contacto con la pila de cortes de envases 1 y establece una referencia de posición para los cortes de envases 1 de la pila de cortes de envases 1; en particular, el elemento de referencia 23 establece la posición del vértice 12 de cada corte de envase 1. A saber, la referencia de posición establecida por el elemento de referencia 23 está configurada para estar en contacto con el mismo punto de cada corte de envase 1, independientemente del formato del corte de envase 1. En particular, el elemento de referencia 23 tiene, en la sección transversal, una forma triangular y tiene un vértice superior, que establece la referencia de posición y está en contacto directo con la pila de cortes de envases 1; a saber, el vértice de la forma triangular de la sección transversal del elemento de referencia 23 está en contacto directo con el vértice 12 de cada corte de envase 1 para establecer la posición del vértice 12 de cada corte de envase 1. De acuerdo con una realización preferida, el elemento de referencia 23 está montado sobre la pared de contención 18 y, por lo tanto, está integral con la tolva 15.

Como se ha mencionado anteriormente, existen cortes de envases 1 (todos los cuales tienen la misma configuración, a saber, la misma disposición de paneles y aletas) con diferentes formatos (a saber, diferentes tamaños), para fabricar paquetes correspondientes que tienen dimensiones menores o mayores; como consecuencia, la unidad de alimentación 13 tiene que ajustarse para poder contener cortes de envases 1 con diferente formato por medio de una operación de cambio de formato (que implica, evidentemente, a toda la máquina

5 envasadora). En otras palabras, cuando la máquina envasadora debe producir paquetes con un formato diferente (tamaño diferente), es necesario parar la máquina envasadora, vaciar la máquina envasadora de los cortes de envases 1 del formato antiguo, ajustar toda la máquina envasadora (por lo tanto, también la unidad de alimentación 13 de la máquina envasadora) al nuevo formato y, finalmente, insertar los cortes de envases 1 del nuevo formato. Como consecuencia, para contener cortes de envases 1 con diferentes formatos, la unidad de alimentación 13 se puede ajustar por medio de una operación de cambio de formato, que implica cambiar la unidad de alimentación 13 desde una primera configuración (antigua), que es adecuada para contener un primer formato (antiguo) de cortes de envases 1, hasta una segunda configuración (nueva), que es adecuada para contener un segundo formato (nuevo) de los cortes de envases 1, que es diferente de primer formato (antiguo).

10 El elemento de referencia 23 de la tolva 15 está dispuesto, en uso, en contacto con la pila de cortes de envases 1, establece una referencia de posición para los cortes de envases 1 de la pila de cortes de envases 1 (estableciendo la posición del vértice 12 de cada corte de envase 1), está - con relación al bastidor 14 - en la misma posición independientemente del formato de los cortes de envases 1 y, por lo tanto, no se mueve - con relación al bastidor 14 - debido a una operación de cambio de formato. En otras palabras, al final de todas las operaciones de cambio de formato, el elemento de referencia 23 de la tolva 15 está siempre en la misma posición con relación al bastidor 14, de manera que, independientemente del formato (tamaño) de los cortes de envases 1, el vértice 12 de cada corte de envase 1 está siempre en la misma posición con relación al bastidor 14.

20 De acuerdo con las figuras 3, 4 y 10, la unidad de alimentación 13 comprende un elemento de referencia 24, que tiene, en la sección transversal, la misma forma que el elemento de referencia 23, está alineado con el elemento de referencia 23 para formar una extensión del elemento de referencia 23, está separado de y es independiente de la tolva 15 y del elemento de referencia 23, está dispuesto a lo largo de la trayectoria de movimiento P en la zona del transportador 17 y se mueve sobre el bastidor 14 en la misma posición, independientemente del formato de los cortes de envases 1 (exactamente como el elemento de referencia 23) y, por lo tanto, no se mueve, con relación al bastidor 14, debido a la operación de cambio de formato. En otras palabras, durante una operación de cambio de formato, todos los otros elementos ajustables de la unidad de alimentación 13 se mueven con relación al bastidor 14, pero los dos elementos de referencia 23 y 24, por otra parte, permanecen siempre en la misma posición con relación al bastidor 14 (obviamente, salvo tolerancias constructivas inevitables). El elemento de referencia 23 es una extensión (sin intersticios) del elemento de referencia 24 dentro de la tolva 25, mientras que, desde otro punto de vista, el elemento de referencia 24 es una extensión (sin intersticios) del elemento de referencia 23 dentro del transportador 17.

35 De acuerdo con una realización diferente, que no se muestra aquí, los elementos de referencia 23 y 24 podrían coincidir, si el elemento de referencia 23 fuese suficientemente largo para incorporar la función del elemento de referencia 24 y vice versa; en otras palabras, los dos elementos de referencia 23 y 24, en lugar de estar separados e independientes, podrían formar un solo cuerpo indivisible.

40 Como se muestra esquemáticamente en la figura 2, la unidad de alimentación 13 comprende una pluralidad de tolvas 15, que son diferentes e intercambiables entre sí, cada una de las cuales está asociada con un formato (tamaño) diferente de los cortes de envases 1; en otras palabras, está previsto un equipo (o conjunto) para la unidad de alimentación 13, que comprende una pluralidad de tolvas 15 diferentes e intercambiables, cada una de las cuales está asociada con un formato correspondiente de los cortes de envases 1. Como con secuencia, cada tolva 15 está diseñada y ajustada para tratar solamente un formato individual correspondiente de los cortes de envases 1; por lo tanto, durante una operación de cambio de formato, la tolva antigua 15, que es adecuada para el formato (tamaño) antiguo de los cortes de envases 1, debe retirarse y, entonces, debe instalarse la nueva tolva 15, que es adecuada para el nuevo formato (tamaño) de los cortes de envases 1.

50 Para permitir una sustitución rápida de la tolva 15 durante una operación de cambio de formato, la tolva 15 está fijada al bastidor 14 de una manera rápidamente removible (puesto que la operación de cambio de formato implica sustituir una tolva antigua 15 asociada con el formato antiguo con una tolva nueva 15 asociada con el formato nuevo).

55 De acuerdo con una realización preferida mostrada en las figuras 3 y 4, el bastidor 14 comprende un cuerpo e soporte 25, que está provisto con un asiento diseñado para alojar la tolva 15. En particular, el asiento del cuerpo de soporte 25 reproduce en negativo la forma (rectangular) de la pared de contención 18 de la tolva 15 para alojar, en el interior, la pared de contención 18; como consecuencia, el cuerpo de soporte 25 está configurado como un bastidor rectangular, dentro del cual está colocada la pared de contención 18 de la tolva 15.

60 El cuerpo de soporte 25 es móvil sobre el bastidor 14 para moverse, durante una operación de cambio de formato, entre una posición de trabajo (mostrada en las figuras 3 y 4), en la que la tolva 15 alojada en el cuerpo de soporte 15 está acoplada a y alineada con el transportador 17, y una posición de sustitución (mostrada en la figura 10), en la que la tolva 15 alojada en el cuerpo de soporte 25 está desacoplada y no alineada con el transportador 17. En la posición de sustitución (mostrada en la figura 10), la tolva 15 alojada en el cuerpo de soporte 25 está relativamente alejada del transportador 17 y de los otros componentes de la unidad de alimentación 13 y, por lo tanto, está en un

espacio libre de obstáculos, que facilita en gran medida tanto realizar las operaciones para retirar la tolva antigua 15 fuera del cuerpo de soporte 25 como también realizar las operaciones para instalar la nueva tolva 15 en el cuerpo de soporte 25. En particular, el bastidor 14 comprende dos carros 26 que transportan el cuerpo de soporte 25 y dos guías de corredera 27 correspondientes (orientadas horizontal y perpendicularmente a la trayectoria de movimiento P), un carro 26 correspondiente que se desliza a lo largo de cada una de ellas para mover el cuerpo de soporte 25 entre la posición de trabajo (mostrada en las figuras 3 y 4) y la posición de sustitución (mostrada en la figura 10).

De acuerdo con una realización preferida, la unidad de alimentación 13 comprende un dispositivo de bloqueo 28, que puede operarse eléctricamente de una manera remota y puede activarse para presionar el cuerpo de soporte 25 (que lleva la tolva 15) hacia el bastidor 14 cuando el cuerpo de soporte 25 está en la posición de trabajo (mostrada en las figuras 3 y 4); en efecto, el dispositivo de bloqueo 28 puede activarse para prevenir que el cuerpo de soporte 25 (que lleva la tolva 15) se mueva cuando la unidad de alimentación 13 está funcionando. A modo de ejemplo, el dispositivo de bloqueo 28 podría tener una actuación neumática y podría comprender un pasador en forma de hongo, que está fijado a un borde del cuerpo de soporte 25, y un mecanismo de sujeción servo-asistido, que está diseñado para sujetar el pasador para retener el pasador y, por lo tanto, el cuerpo de soporte 25 al bastidor 14.

Preferiblemente, el cuerpo de soporte 25 tiene dos asientos superiores 29 y dos asientos inferiores 30 (parcialmente visibles en la figura 3); además, cada tolva 15 comprende dos pasadores 31 (mejor mostrados en la figura 5), que se proyectan desde extremos opuestos de la pared de contención 18 y están configurados para ser insertados dentro de los asientos inferiores 30 correspondientes, y comprende dos mecanismos de enganche 32 (mejor mostrados en la figura 5 y accionados manualmente por medio de palancas respectivas), que se proyectan desde extremos opuestos de la pared de contención 18, están configurados para ser insertados en los asientos superiores 29 correspondientes y pueden ser accionados (de una manera manual, por medio de la rotación de las palancas respectivas) para presionar la pared de contención 18 hacia el cuerpo de soporte 25. Una tolva 15 está acoplada al cuerpo de soporte 25 insertando, primero, solamente los dos pasadores 31 en los asientos inferiores 30 correspondientes del cuerpo de soporte 25, luego causando que la tolva 15 gire alrededor de los pasadores 31 hasta que los mecanismos de enganche 32 se insertan dentro de los asientos superiores 29 correspondientes y, finalmente, accionando (manualmente) los mecanismos de enganche 32 para presionar la tolva hacia el cuerpo de soporte 25.

Preferiblemente, el cuerpo de soporte 25 tiene una manivela 33, que puede ser agarrada por un usuario para empujar o tirar del cuerpo de soporte 25 cuando el cuerpo de soporte 25 tiene que ser movido (manualmente) entre la posición de trabajo (mostrada en las figuras 3 y 4) y la posición de sustitución (mostrada en la figura 10). De una manera similar, cada tolva 15 tiene una serie de manivelas 34, que están fijadas a la pared de contención 18 de la tolva 15 y pueden ser agarradas por un usuario para manejar manualmente la tolva 15. Para aligerar la tolva 15 y, por lo tanto, facilitar el manejo manual de la tolva 15, la pared de contención 18 tiene una serie de agujeros pasantes de aligeramiento; además, la pared de contención 18 está fabricada generalmente de un material ligero y resistente, tal como, por ejemplo, una aleación de aluminio o un material compuesto (por ejemplo, un material a base de fibra de carbono).

De acuerdo con la figura 10, el transportador 17 comprende tres cintas transportadoras 35 accionadas con motor, que están paralelas y próximas entre sí a lo largo de la trayectoria de movimiento P, están montadas sobre el bastidor 14 y están dispuestas debajo de los cortes de envases 1 para soportar los cortes de envases 1. Cada cinta transportadora 35 comprende una cinta cerrada en una forma de anillo alrededor de dos poleas extremas; una polea extrema es una polea loca, mientras que la otra polea extrema está accionada con motor y recibe el movimiento desde un motor eléctrico correspondiente. Preferiblemente, las cintas transportadoras 35 tienen motores eléctricos independientes, es decir, que cada cinta transportadora 35 es movida por un motor eléctrico independiente propio; de esta manera, se puede ajustar la velocidad de movimiento de las tres cintas transportadoras 35 de una manera diferenciada.

De acuerdo con una realización preferida, cada cinta transportadora 35 está montada sobre el bastidor 14 de una manera móvil para moverse, durante una operación de cambio de formato, a lo largo de al menos dos direcciones de ajuste D1 y D2, que están perpendiculares entre sí y perpendiculares a la trayectoria de movimiento P; en particular, la dirección de ajuste D1 es horizontal, mientras que la otra dirección de ajuste D2 es vertical.

De acuerdo con una realización preferida, para cada cinta transportadora 35, el transportador 17 comprende (al menos) un carro, que soporta (indirectamente) la cinta transportadora 35, y una guía de corredera (que consta típicamente de dos barras paralelas entre sí), que está orientada paralelamente a la dirección de ajuste D1 y a lo largo de la cual el carro se desliza para mover la cinta transportadora 35 a lo largo de la dirección de ajuste D1; en particular, existe un motor eléctrico (a saber, un actuador controlado eléctricamente), que controla el movimiento del carro a lo largo de la guía de corredera y, por ejemplo, está acoplado mecánicamente al carro por medio de un acoplamiento de tornillo-tuerca (el tornillo es girado por el motor eléctrico, determinando de esta manera la traslación axial del tornillo-tuerca, que se acopla al tornillo y está integral en el carro). Otro acoplamiento de tornillo-tuerca está montado sobre el carro: el tornillo orientado a lo largo de la dirección de ajuste vertical D2 es girado por otro motor eléctrico, determinando de esta manera la traslación axial del tornillo-tuerca, que se acopla al tornillo y soporta la

cinta transportadora 35.

De acuerdo con una realización preferida, todo el transportador 17 (a saber, las tres cintas transportadoras 35 con todos los mecanismos correspondientes para la traslación a lo largo de las dos direcciones de ajuste D1 y D2) está montado sobre el bastidor 14 de una manera móvil para moverse, durante una operación de cambio de formato, entra una posición de trabajo (mostrada en la figura 3), en la que el transportador 17 está acoplado a la tolva 15, y una posición de sustitución (mostrada en la figura 10), en la que el transportador 17 está desacoplado y a una distancia dada desde la tolva 25; en particular, el movimiento del transportador 17 entre la posición de trabajo (mostrada en la figura 3) y la posición de sustitución (mostrada en la figura 10) tiene lugar a través de una traslación horizontal paralelamente a la trayectoria de movimiento P (por lo tanto, perpendicularmente a las direcciones de ajuste D1 y D2). La finalidad principal del movimiento del transportador 17, que solamente tiene lugar durante un cambio de formato, consiste en alejar el transportador 17 fuera de la tolva 15 para eliminar todos los acoplamientos posibles entre el transportador 17 y la tolva 15 y de esta manera permitir posteriormente que se deslice el cuerpo de soporte 25 (que lleva la tolva 15). Otra finalidad del movimiento del transportador 17, que solamente tiene lugar durante un cambio de formato, consiste en alejar el transportador 17 fuera de la tolva 15 para crear un espacio libre mayor alrededor de la tolva 15 y, por lo tanto, facilitar la sustitución de la tolva 15.

De acuerdo con una realización preferida mostrada en la figura 11, la unidad de alimentación 13 comprende dos carros 36, que soportan todo el transportador 17 (a saber, las tres cintas transportadoras 35 con todos los mecanismos correspondientes para la traslación a lo largo de las dos direcciones de ajuste D1 D2), y dos guías de corredera 37, que están orientadas paralelas a la trayectoria de movimiento P y a lo largo de las cuales se deslizan los carros 36 para mover todo el transportador 17 entre la posición de trabajo (mostrada en la figura 3) y la posición de sustitución (mostrada en la figura 10); en particular, existe un motor eléctrico (a saber, un actuador controlado eléctricamente), que controla el movimiento de los carros 36 a lo largo de la guía de corredera 37 y, por ejemplo, está acoplado mecánicamente a los carros 36 por medio de un acoplamiento de tornillo-tuerca (el tornillo es girado por el motor eléctrico, determinando de esta manera la traslación axial del tornillo-tuerca, que se acopla con el tornillo y está integral con uno de los carros 36).

De acuerdo con la figura 6, la tolva 15 comprende (al menos) un soporte de apoyo 20, que se proyecta hacia una cinta transportadora 35 correspondiente del transportador 17, proporciona soporte para la pila de cortes de envases 1 a lo largo de un segmento extremo de la trayectoria de movimiento P y tiene una forma de "U", que define, en el centro, un asiento 38, en el que se inserta una parte extrema de la cinta transportadora 35. El movimiento del transportador 17, que tiene lugar solamente durante un cambio de formato, permite a la cinta transportadora 35 correspondiente moverse fuera del asiento 38 para permitir posteriormente que el cuerpo de soporte 25 (que lleva la tolva 15) se deslice.

De acuerdo con las figuras 8 y 9, la tolva 15 soporta una pluralidad de dientes de retención fijos 21, que se proyectan dentro de la abertura de captura 16 para prevenir que los cortes de envases 1 salgan; los dientes de retención fijos 21 están montados en una posición fija, es decir, que están montados para no realizar ningún tipo de movimiento.

Además, de acuerdo con las figuras 8 y 9, la tolva 15 soporta también tres dientes de retención móviles 22, que se proyectan a través de la abertura de captura 16 para prevenir que los cortes de envases 1 salgan a través de la abertura de captura 16; a diferencia de los dientes de retención fijos 21 (que no hacen ningún tipo de movimiento y permanecen siempre en la misma posición), cada diente de retención móvil 22 está montado para moverse entre una posición extraída (mostrada en las figuras que se acompañan), en la que se proyecta dentro de la abertura de captura 16 hasta una mayor extensión, y una posición retraída (no mostrada), en la que se proyecta dentro de la abertura de captura 16 hasta una extensión menor.

En particular, para cada diente de retención móvil 22 existe un elemento elástico 39, que empuja los dientes de retención hacia la posición extraída (mostrada en las figuras que se acompañan), cada diente de retención móvil 22 está asociado con un sensor de posición 40, que está configurado para detectar la posición del diente de retención móvil 22. La unidad de alimentación 13 comprende una unidad de control 41 (mostrada esquemáticamente en la figura 9), que está configurada para ajustar la velocidad de movimiento del transportador 17 (a saber, de las cintas transportadoras 35 del transportador 17) dependiendo de la lectura recibida desde el sensor de posición 40. En particular, la unidad de control 41 está configurada para ajustar la velocidad de movimiento de las cintas transportadoras 35 para que los dientes de retención móviles 22 se muevan con un movimiento sincronizado (es decir, que se muevan con unas secuencias de tiempo predeterminada y deseada) durante la captura de un corte de envase 1. Por ejemplo, si, durante la captura de un corte de envase 1, un diente de retención móvil 22 en la derecha se mueve con demasiado avance / demora con relación a los otros dientes de retención 22, entonces la cinta transportadora derecha 35 se ralentiza / acelera.

A continuación se describen las operaciones de cambio de formato que deben realizarse para cambiar la unidad de alimentación 13 desde una configuración antigua adecuada para contener un formato (tamaño) antiguo de los cortes de envases 1 a una configuración nueva adecuada para contener un formato (tamaño) nuevo de los cortes de

ES 2 992 113 T3

envases 1.

5 En primer lugar, se para la máquina envasadora y luego se para también la unidad de alimentación 13; cuando la unidad de alimentación 13 se ha parado, se retiran los cortes de envases antiguos 1 desde la unidad de alimentación 13 y, cuando la unidad de alimentación 13 está vacía (es decir, sin cortes de envases 1), se mueve el transportador 17 (a través de la acción de un motor eléctrico correspondiente) desde la posición de trabajo (mostrada en la figura 3) hasta la posición de sustitución (mostrada en la figura 10).

10 Solamente cuando el transportador 17 está en la posición de sustitución (mostrada en la figura 10), el dispositivo de bloqueo 28 puede ser accionado para liberar (libre) el cuerpo de soporte 25 (que lleva la tolva antigua 15) desde el bastidor 14. En este punto, un operador causa manualmente que el cuerpo de soporte 26 se deslice desde la posición de trabajo (mostrada en las figuras 3 y 4) hasta la posición de sustitución (mostrada en la figura 10); cuando el cuerpo de soporte 25 está en la posición de sustitución (mostrada en la figura 10), un operario puede retirar la tolva antigua 15 asociada con el formato (tamaño) antiguo de los cortes de envases 1 desde el cuerpo de soporte 25 y entonces puede instalar la tolva nueva 15 asociada con el formato (tamaño) nuevo de los cortes de envases 1 sobre el cuerpo de soporte 25.

20 Normalmente, en este punto (pero esto podría realizarse también antes o después), la unidad de control 41 cambia la posición de las cintas transportadoras 35 del transportador 17 a lo largo de las direcciones de ajuste D1 y D2 (usando los motores eléctricos correspondientes) para ajustar la posición de las cintas transportadoras 35 al nuevo formato (tamaño) de los cortes de envases 1.

25 Al término de la sustitución de la tolva 15 y del ajuste de las cintas transportadoras 35 del transportador 17, un operario puede hacer manualmente que el cuerpo de soporte 25 se deslice desde la posición de sustitución (mostrada en la figura 10) hasta la posición de trabajo (mostrada en las figuras 3 y 4); cuando el cuerpo de soporte 25 está en la posición de trabajo (mostrada en las figuras 3 y 4), el dispositivo de bloqueo 28 es accionado para restringir (bloquear) el cuerpo de soporte 25 (que lleva la tolva nueva 15) al bastidor 14. Solamente cuando el cuerpo de soporte 25 está restringido al bastidor 14 en la posición de trabajo (mostrada en las figuras 3 y 4), se puede mover el transportador 17 (a través de la acción de un motor eléctrico correspondiente) desde la posición de sustitución (mostrada en la figura 10) hasta la posición de trabajo (mostrada en la figura 3).

Finalmente, los cortes de envases 1 del nuevo formato son cargados en la unidad de alimentación 13, completando de esta manera las operaciones de cambio de formato.

35 Como se ha mencionado anteriormente, durante todas las operaciones de cambio de formato, ambos elementos de referencia 23 y 24 permanecen en la misma posición con relación al bastidor 14, es decir, que no cambian la posición de la referencia de posición establecida por ellos con relación al bastidor 14 (obviamente, salvo tolerancias constructivas inevitables). En particular, el elemento de referencia 23 es sustituido (tal como está montado en la tolva 15), pero al cambiar de la tolva antigua 15 a la tolva nueva 15, no cambia la posición del elemento de referencia 23 con relación al bastidor 14 (es decir, que el elemento de referencia 23 de la tolva nueva 15 está exactamente en la misma posición que el elemento de referencia 23 de la tolva antigua 15). El elemento de referencia 24 podría ser o no sustituido (para ajustar su forma a la diferente configuración de los cortes de envases 1), pero incluso en el caso de sustitución del elemento de referencia 24, la posición del elemento de referencia 24 no cambia durante la sustitución (es decir, que el nuevo elemento de referencia 24 está exactamente en la misma posición que el elemento de referencia antiguo 24).

50 En la realización preferida mostrada en las figuras que se acompañan, el transportador 17 está activo, es decir, que tiene elementos accionados por motor (las cintas transportadoras 35) que empujan los cortes de envases 1 a lo largo de la trayectoria de movimiento P; de acuerdo con una realización preferida, el transportador 17 es pasivo, es decir, que no tiene elementos accionados por motor, y utiliza exclusivamente gravedad para empujar los cortes de envases 1 a lo largo de la trayectoria de movimiento P (que debe estar obviamente inclinada con relación a la horizontal).

55 En la realización preferida mostrada en las figuras que se acompañan, los fabricantes de máquinas envasadoras empaquetan cápsulas de café. De acuerdo con otras realizaciones, que no se muestran aquí, la máquina envasadora fabrica paquetes para productos alimenticios, para productos para fumar, para artículos e higiene personal u otros productos.

Las realizaciones descritas aquí se pueden combinar entre sí.

60

La unidad de alimentación 13 descrita anteriormente tiene numerosas ventajas.

65 Primero de todo, la unidad de alimentación 13 descrita anteriormente reduce los tiempos de configuración necesarios para ajustar a un formato (tamaño) nuevo de los cortes de envases 1; es decir, que la unidad de alimentación 13 descrita anteriormente minimiza el tiempo necesario para realizar un cambio de formato, que implica

cambiar la unidad de alimentación 13 desde una configuración antigua adecuada para contener un formato (tamaño) antiguo de los cortes de envases 1 hasta una configuración nueva adecuada para contener un formato (tamaño) nuevo de los cortes de envases 1.

5 Este resultado se obtiene gracias al hecho de que existe una pluralidad de tolvas diferentes e intercambiables 15, cada una de las cuales está asociada con un formato (tamaño) correspondiente de los cortes de envases 1; por lo tanto, durante las operaciones de cambio de formato, toda la tolva 15 es sustituida totalmente y la nueva tolva 15 instalada está perfectamente montada y ajustada para el formato (tamaño) correspondiente de los cortes de envases 1, sin necesidad de ningún ajuste adicional.

10 Además, este resultado se obtiene también gracias al hecho de que la tolva 15 tiene un elemento de referencia 23 que, en uso, se coloca en contacto con la pila de cortes de envases 1, establece una referencia de posición para los cortes de envases 1, está, con relación al bastidor 14, en la misma posición independientemente del formato (tamaño) de los cortes de envases 1 y, por lo tanto, no se mueve, con relación al bastidor 14, debido a una
15 operación de cambio de formato. La presencia del elemento de referencia 23 asegura que, cada vez que se sustituye la tolva 15, la tolva 15 nueva encuentra los cortes de envases 1 en una posición conocida de antemano y, por lo tanto, todos los ajustes realizados previamente en la tolva 15 son todavía completamente válidos y no necesitan cambiarse (actualizarse).

20 Como una consecuencia, la operación de cambio de formato solamente requiere la sustitución de la tolva 15 (que puede realizarse en pocos minutos gracias a la conformación particular de la tolva 15), pero no debe realizarse ningún otro ajuste en los dientes de retención 21 y 22 (que son los elementos de retención dispuestos en la zona de la abertura de captura 16), puesto que cada tolva 15 (y, por lo tanto, sus dientes de retención 21 y 22) está asociada con (y, por lo tanto, ya ajustada a) un formato (tamaño) individual correspondiente de los cortes de envases 1.

25 Además, la unidad de alimentación 13 descrita anteriormente es simple y económica de fabricar, puesto que no requiere piezas mecánicas complicadas.

30 La invención proporciona también ventajas en el uso de un método para realizar un cambio de formato en la unidad de alimentación 13, en particular para ajustar la unidad de alimentación 13 desde el primer formato de los cortes de envases 1 hasta el segundo formato de los cortes de envases 1. El método comprende preferiblemente la etapa de cambiar la configuración de la unidad de alimentación 13 manteniendo, al término de la etapa de cambio de configuración, el primer elemento de referencia 23 en la misma posición con respecto al bastidor 14. El método comprende preferiblemente las etapas de retirar una primera tolva 15 asociada con el primer formato de los cortes
35 de envases 1 y luego montar una segunda tolva 15, que es diferente de la primera tolva 15 y está asociada con el segundo formato de los cortes de envases 1.

LISTA DE LOS NÚMEROS DE REFERENCIA DE LAS FIGURAS

40	1	Corte de envase
	2	Líneas de pliegue longitudinales
	3	Líneas de pliegue transversales
	4	Panel
	5	Panel
45	6	Panel
	7	Panel
	8	Paneles
	9	Tapa
	10	Aletas
50	11	Aletas
	12	Vértice
	13	Unidad de alimentación
	14	Bastidor
	15	Tolva
55	16	Abertura de captura
	17	Transportador
	18	Unidad de contención
	19	Agujero pasante
	20	Soportes de apoyo
60	21	Dientes de retención fijos
	22	Dientes de retención móviles
	23	Elemento de referencia
	24	Elemento de referencia
	25	Cuerpo de soporte
65	26	Carro

ES 2 992 113 T3

	27	Guía de corredera
	28	Dispositivo de bloqueo
	29	Asientos superiores
	30	Asientos inferiores
5	31	Pasadores
	32	Mecanismos de enganche
	33	Manivela
	34	Manivela
	35	Cinta transportadora
10	36	Carro
	37	Guía de corredera
	38	Asiento
	39	Elemento elástico
	40	Sensor de posición
15	41	Unidad de control
	P	Trayectoria de movimiento
	D1	Dirección de ajuste
	D2	Dirección de ajuste

REIVINDICACIONES

1. Una unidad de alimentación (13) para alimentar cortes de envases (1) en una máquina envasadora y que comprende:
- 5 un bastidor (14);
 una tolva (15), que está soportada por el bastidor (14), está diseñada para retener una pila de cortes de envases (1) y tiene una abertura de captura (16), a través de la cual se puede coger un corte de envase (1) cada vez desde la pila de cortes de envases (2); y
 un transportador (17), que está soportado por el bastidor (14) y mueve los cortes de envases (1) a lo largo de una
- 10 trayectoria de movimiento (P), que termina en la tolva (15);
 en donde, para contener cortes de envases (1) con diferentes formatos, la unidad de alimentación (13) puede ajustarse por medio de una operación de cambio de formato, que implica cambiar la unidad de alimentación (13) desde una primera configuración, que es adecuada para contener un primer formato de cortes de envases (1), hasta una segunda configuración, que es adecuada para contener un segundo formato de cortes de envases (1), que es
- 15 diferente del primer formato;
 en donde la tolva (15) comprende un primer elemento de referencia (23) que, en uso, está colocado en contacto con la pila de cortes de envases (1), establece una referencia de posición para los cortes de envases (1) de la pila de cortes de envases (1), está, con relación al bastidor (14), en la misma posición independientemente del formato de los cortes de envases (1) y, por lo tanto, no se mueve, con relación al bastidor (14) debido a la operación de cambio
- 20 de formato;
 la unidad de alimentación se caracteriza porque la tolva (15) está configurada para contener cortes de envases (1), cada uno de los cuales comprende: dos líneas de pliegue longitudinales (2), una pluralidad de líneas de pliegue transversales (3), que definen, entre las dos líneas de pliegue longitudinales (2), una pluralidad de paneles (4-7), dos primeras aletas (10), que están conectadas a una primera línea de pliegue longitudinal (2) y delimitan, entre sí, un
- 25 espacio vacío con una forma triangular y que tiene un vértice (12) en la zona de la primera línea de pliegue longitudinal (2), y dos segundas aletas (11), que están conectadas a una segunda línea de pliegue longitudinal (2); y el primer elemento de referencia (23) está colocado y configurado de tal manera que la referencia de posición está localizada en la zona del vértice del espacio vacío (12) definido entre dos primeras aletas (10) de cada corte de envase (1).
- 30
2. La unidad de alimentación (13) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la referencia de posición establecida por el primer elemento de referencia (23) está configurada para estar en contacto con el mismo punto de cada corte de envase (1), independientemente del formato del corte de envase (1).
- 35
3. La unidad de alimentación (13) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde el primer elemento de referencia (23) tiene, en la sección transversal, una forma triangular y tiene un vértice superior, que establece la referencia de posición y está en contacto directo con la pila de cortes de envases (1).
- 40
4. La unidad de alimentación (13) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el primer elemento de referencia (23) es integral a la tolva (15).
5. La unidad de alimentación (13) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 y que comprende un segundo elemento de referencia (24), que está alineado con el primer elemento de referencia (23) para formar una
- 45 extensión del primer elemento de referencia (23), está separado e independiente de la tolva (15) y el primer elemento de referencia (23) está dispuesto a lo largo de la trayectoria de movimiento (P) en la zona del transportador (17) y está montado sobre el bastidor (14) en la misma posición, independientemente del formato de los cortes de envases (1) y, por lo tanto, no se mueve, con relación al bastidor (14), debido a una operación de cambio de formato.
- 50
6. La unidad de alimentación (13) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde: están previstas una pluralidad de tolvas diferentes e intercambiables (15), cada una de las cuales está asociada con un formato correspondiente de los cortes de envases (1); y cada tolva (15) está fijada al bastidor (14) de una manera removible para ser sustituida durante una operación de cambio de formato, de manera que la operación de cambio de formato implica sustituir una primera tolva (15) asociada con el primer formato con una segunda tolva (15) asociada con el segundo formato.
- 55
7. La unidad de alimentación (13) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde cada tolva (15) tiene una serie de manivelas (34), que pueden ser agarradas por un operario para mover manualmente la tolva (15).
- 60
8. La unidad de alimentación (13) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde: el transportador (17) comprende al menos una cinta transportadora (35), que está montada sobre el bastidor (14) y está dispuesta debajo de los cortes de envases (1) para soportar los cortes de envases (1); y la cinta transportadora (35) está montada sobre el bastidor (14) de una manera móvil para moverse, durante una operación de cambio de formato, a lo largo de al menos una dirección de ajuste (D1), que está perpendicular a la trayectoria de movimiento
- 65

(P), preferiblemente a lo largo de dos direcciones de ajuste (D1, D2), que están perpendiculares entre sí y perpendiculares a la trayectoria de movimiento (P).

- 5 9. La unidad de alimentación (13) de acuerdo con la reivindicación 18, en donde el transportador (17) comprende:
al menos un segundo carro que lleva la cinta transportadora (35); y
una segunda guía de corredera, que está paralela a la dirección de ajuste (D1) y a lo largo de la cual se desliza el
segundo carro para mover la cinta transportadora (35) a lo largo de la dirección de ajuste (D1).
- 10 10. La unidad de alimentación (13) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el
transportador (17) está montado sobre el bastidor (14) de una manera móvil para moverse, durante una operación
de cambio de formato, entre una posición de trabajo, en la que el transportador (17) está acoplado a la tolva (15) y
una posición de sustitución, en la que el transportador (17) está desacoplado y a una cierta distancia de la tolva (15).
- 15 11. La unidad de alimentación (13) de acuerdo con la reivindicación 10, en donde la tolva (15) comprende un soporte
de apoyo (20), que se proyecta hacia una cinta transportadora (35) del transportador (17), proporciona soporte para
la pila de cortes de envases (1) a lo largo de un segmento extremo de la trayectoria de movimiento (P) y tiene una
forma de "U", que define, en el centro, un asiento (38), en el que se inserta una parte extrema de la cinta
transportadora (35).
- 20 12. La unidad de alimentación (13) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en donde:
la tolva (15) soporta al menos dos dientes de retención móviles (22), que se proyectan dentro de dicha abertura de
captura (16) para prevenir que los cortes de envases (1) salgan a través de la abertura de captura (16);
cada diente de retención móvil (22) se puede mover entre una posición extraída, en la que se proyecta dentro de la
25 abertura de captura (16) hasta una mayor extensión, y una posición retraída, en la que se proyecta dentro de la
abertura de captura (16) en una menor extensión;
para cada diente de retención móvil (22) existe un elemento elástico (39), que empuja el diente de retención hacia la
posición extraída;
cada diente de retención móvil (22) está asociado con un sensor de posición (40), que está configurado para
30 detectar la posición del diente de retención móvil (22); y
está prevista una unidad de control (41), que está configurada para ajustar la velocidad de movimiento del
transportador (17) dependiendo de la información recibida desde los sensores de posición (40).
- 35 13. La unidad de alimentación (13) de acuerdo con la reivindicación 12, en donde:
el transportador (17) comprende al menos dos cintas transportadoras (35), que son independientes y están paralelas
entre sí; y
la unidad de control (41) está configurada para ajustar la velocidad de movimiento de las dos cintas transportadoras
(35), de manera que los dos dientes de retención móviles (22) se mueven con un movimiento sincronizado durante
la captura de un corte de envase (1).
- 40 14. La unidad de alimentación (13) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en donde la tolva
(15) comprende:
una pared de contención (18), que está perforada en el centro para que sea cruzada por una pila de cortes de
envases;
una pluralidad de soportes de apoyo (20), que están diseñados para soportar la pila de cortes de envases (1) y están
45 montados sobre la pared de contención (18); y
una pluralidad de dientes de retención (21, 22), que se proyectan dentro de la abertura de captura (16) para prevenir
que los cortes de envases (1) salgan, están montados sobre la pared de contención (18), en particular, están
conectados a los soportes de apoyo (20).
- 50 15. Un método para realizar un cambio de formato en la unidad de alimentación (13) de acuerdo con una de las
reivindicaciones 1 a 14, para ajustar la unidad de alimentación (13) desde el primer formato de los cortes de envases
(1) hasta el segundo formato de los cortes de envases (1); el método comprende la etapa de cambiar la
configuración de la unidad de alimentación (13) manteniendo, al término del cambio de formato, el elemento de
referencia en la misma posición con relación al formato (14).

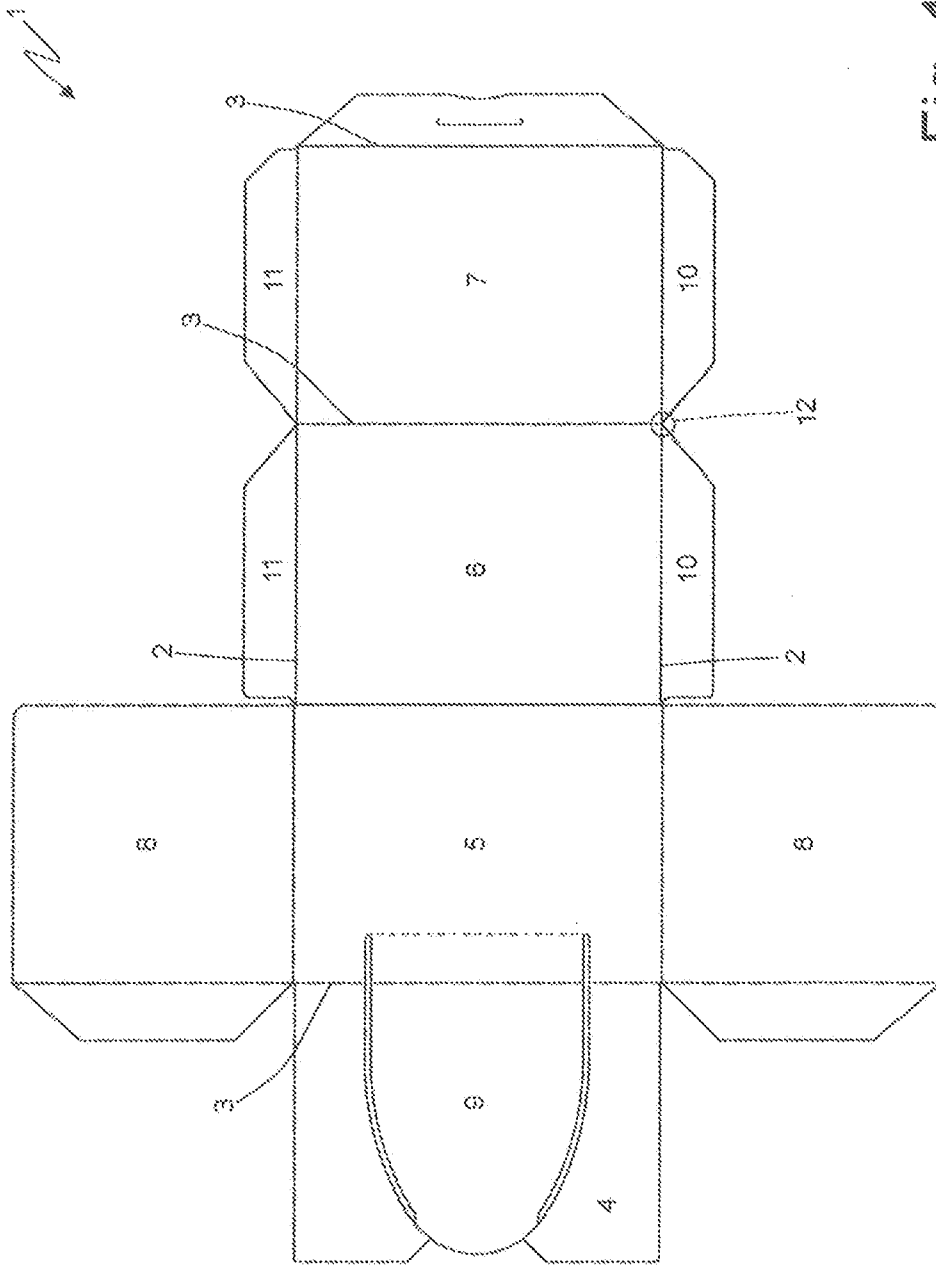


Fig. 1

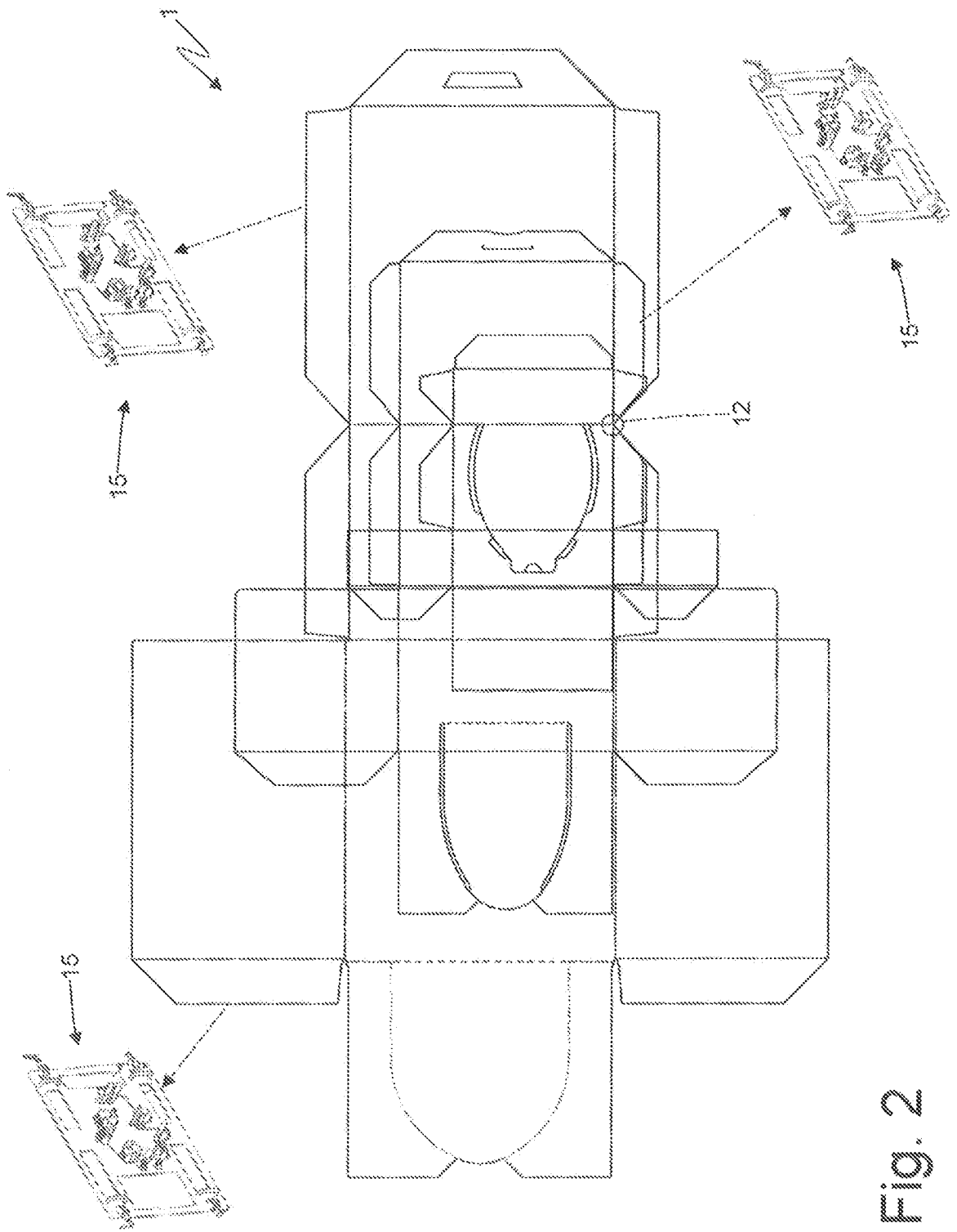


Fig. 2

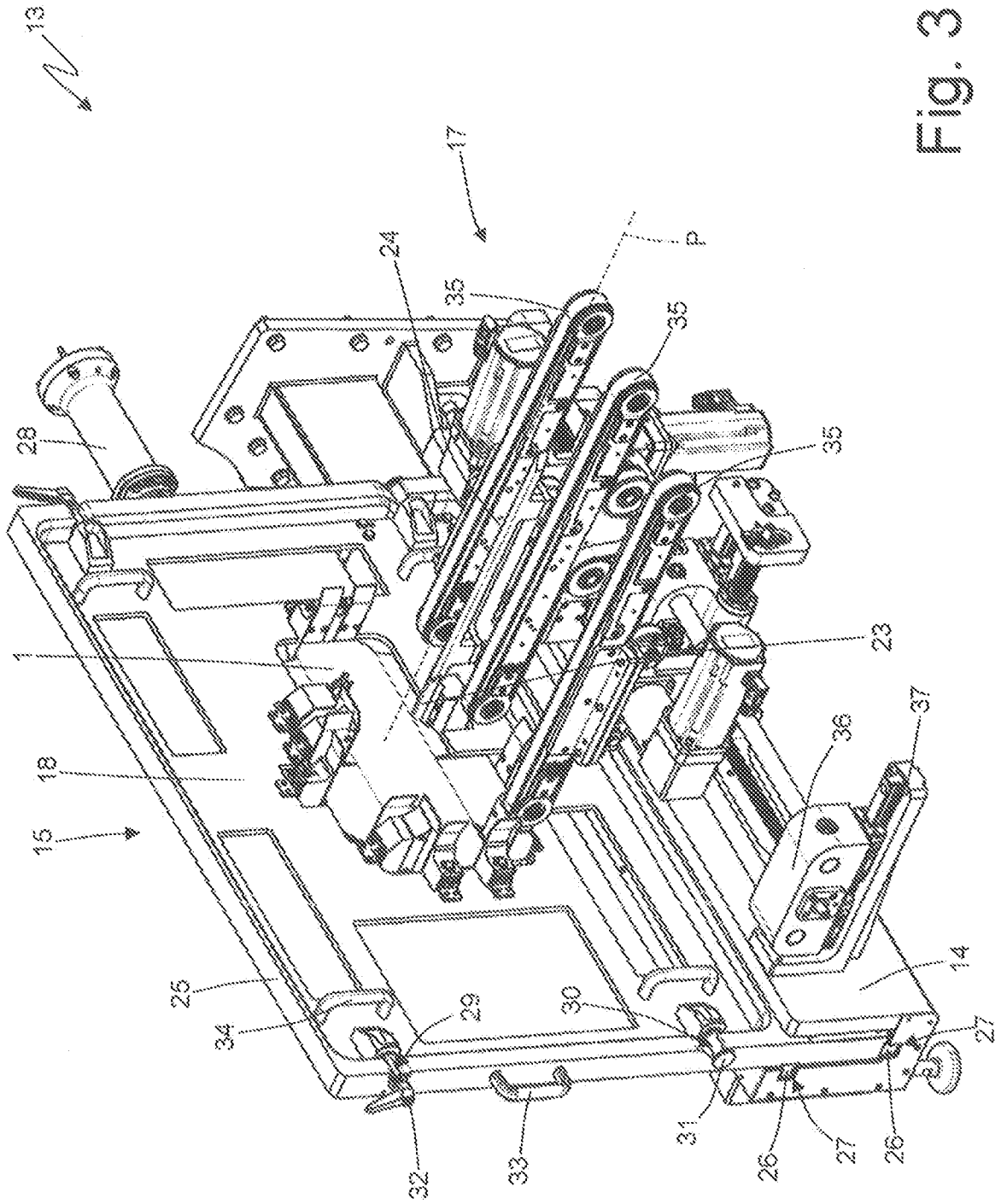


Fig. 3

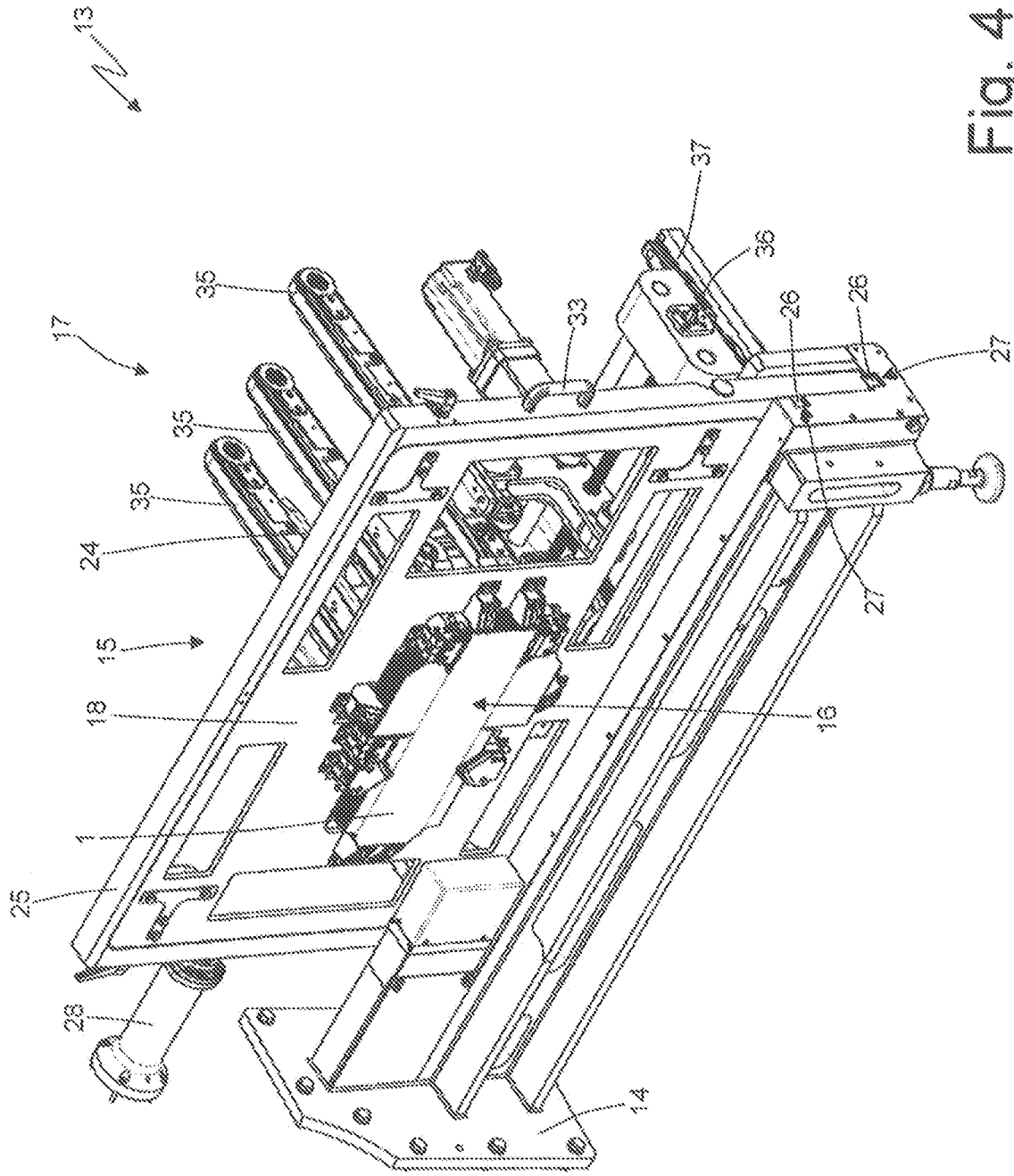


Fig. 4

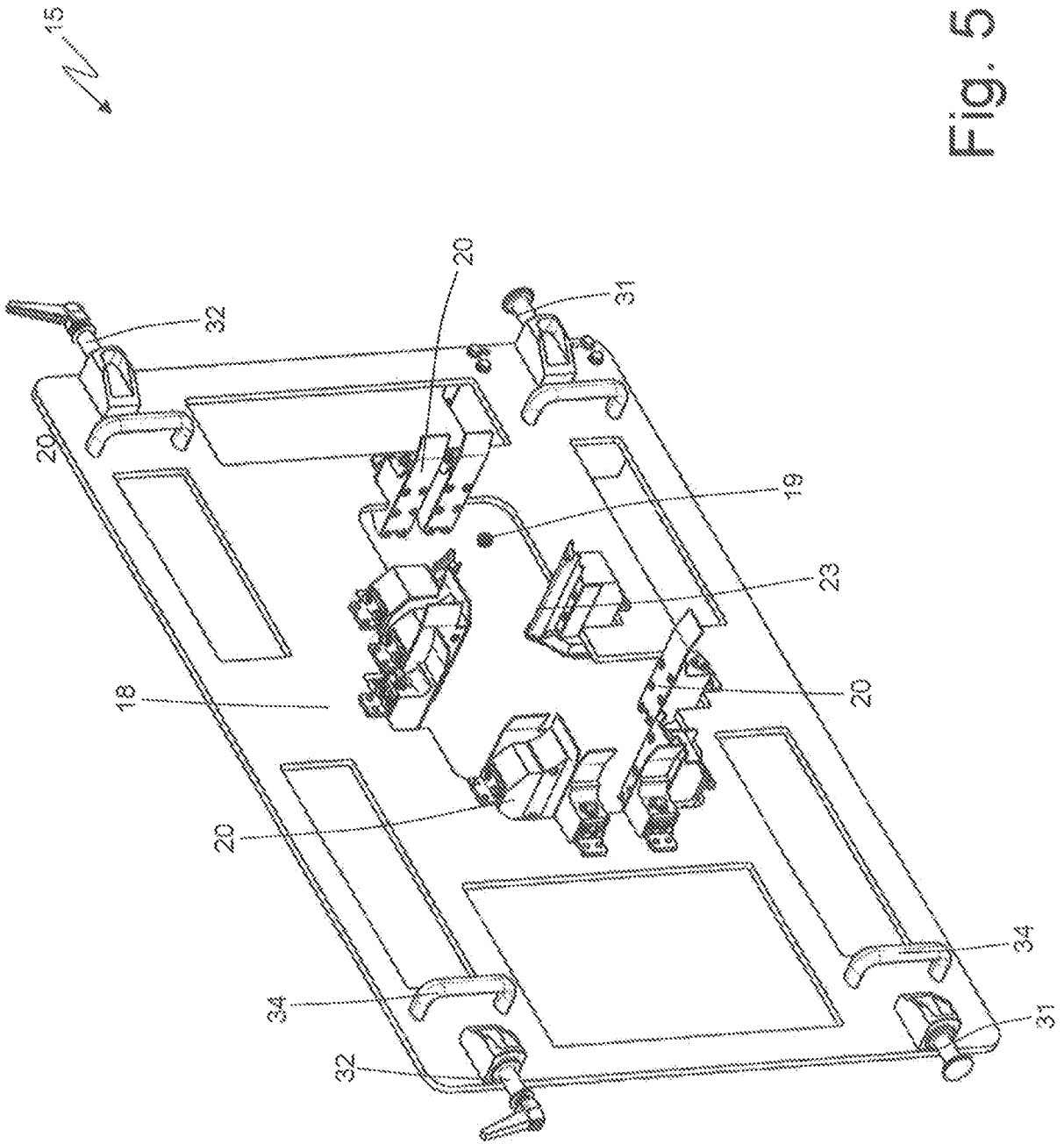


Fig. 5

15 ↘

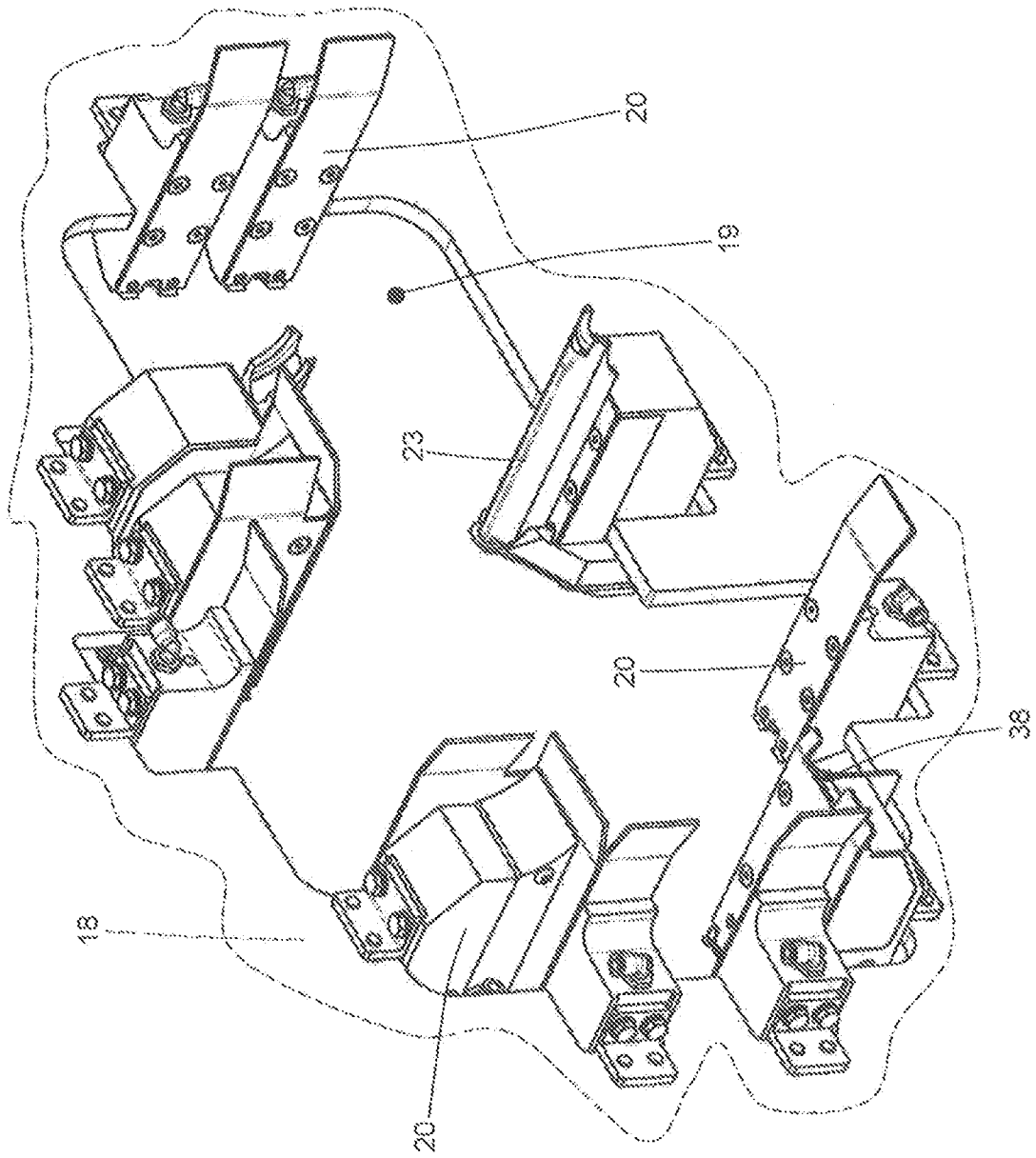


Fig. 6

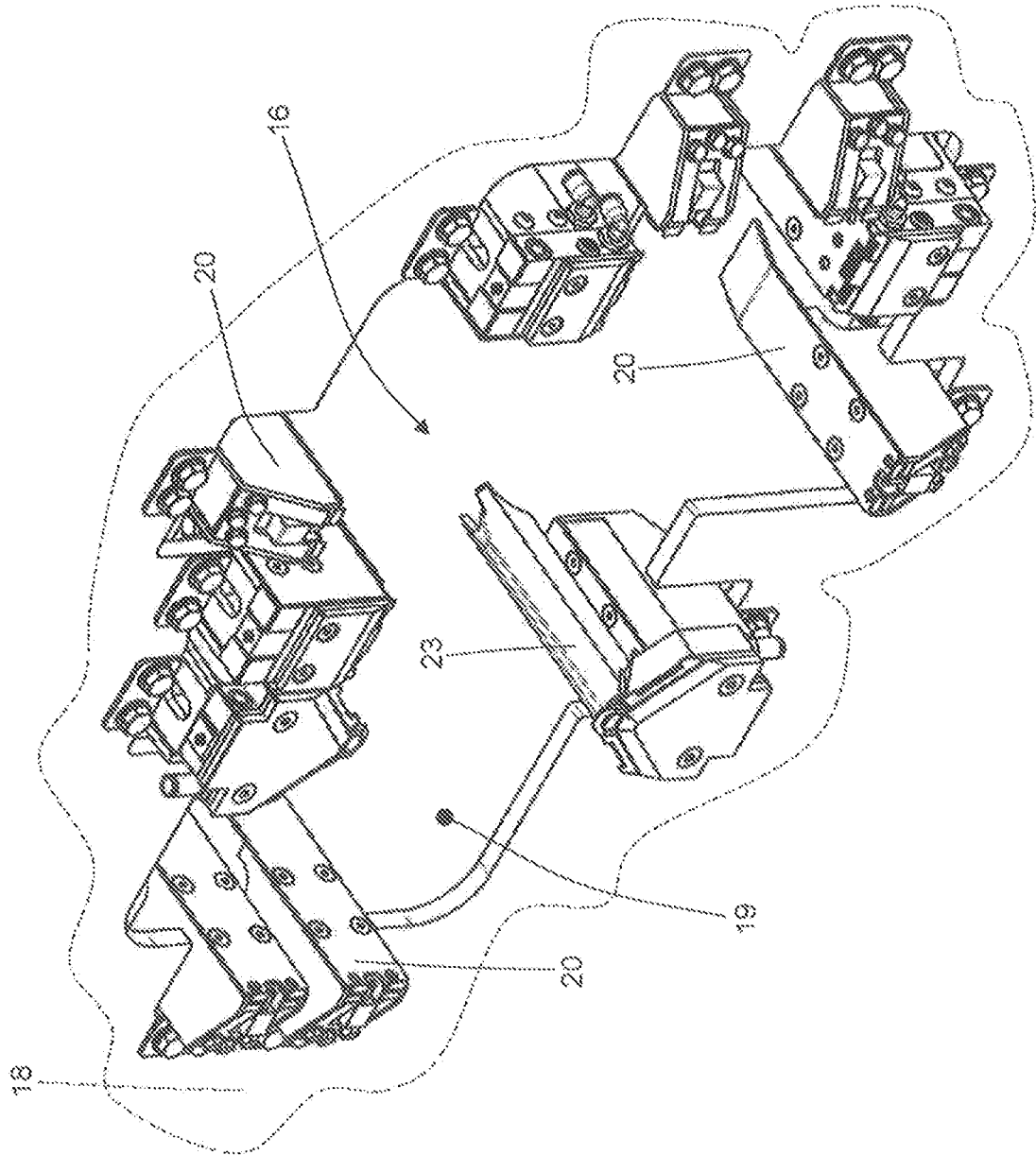


Fig. 7

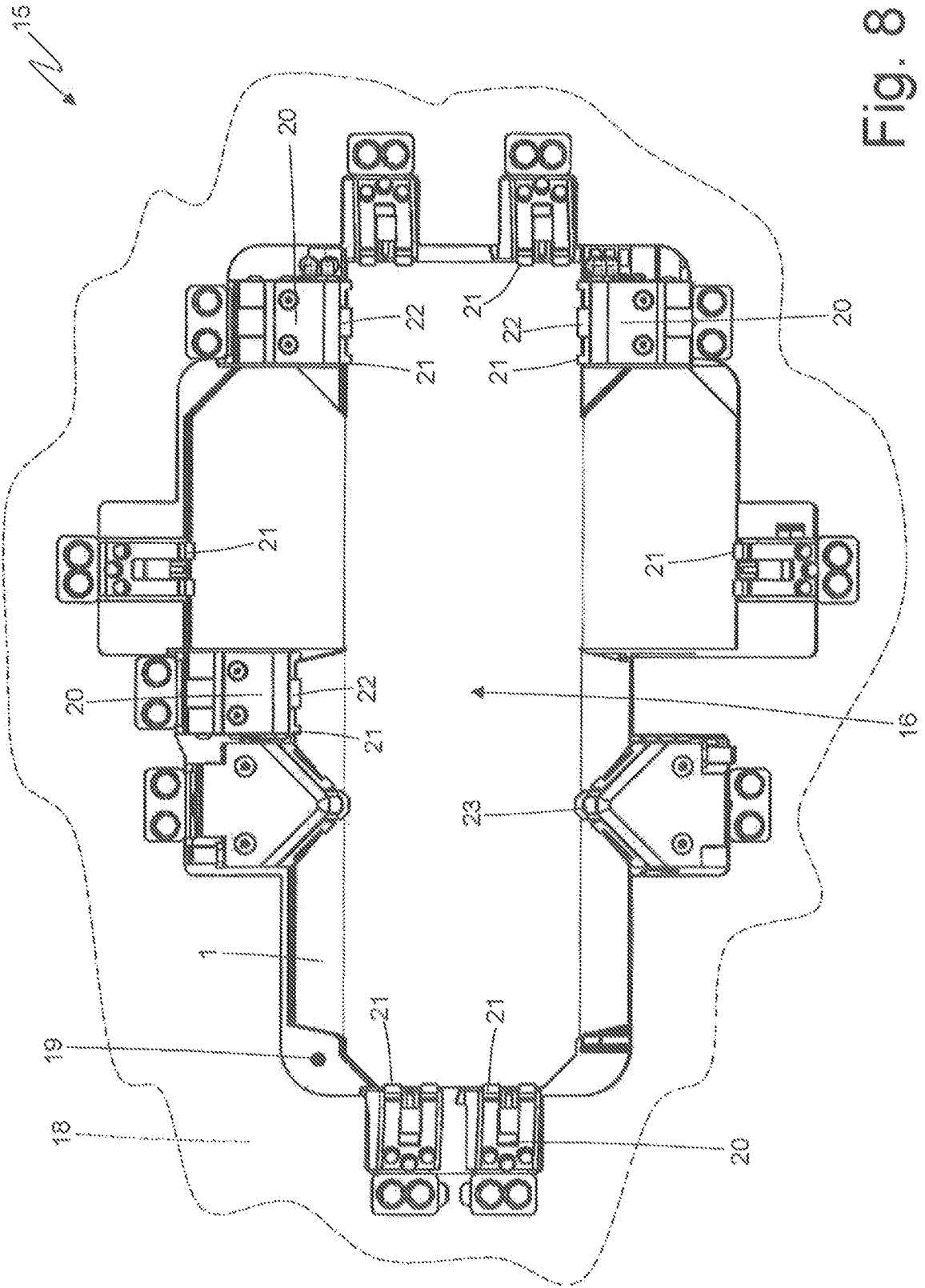


Fig. 8

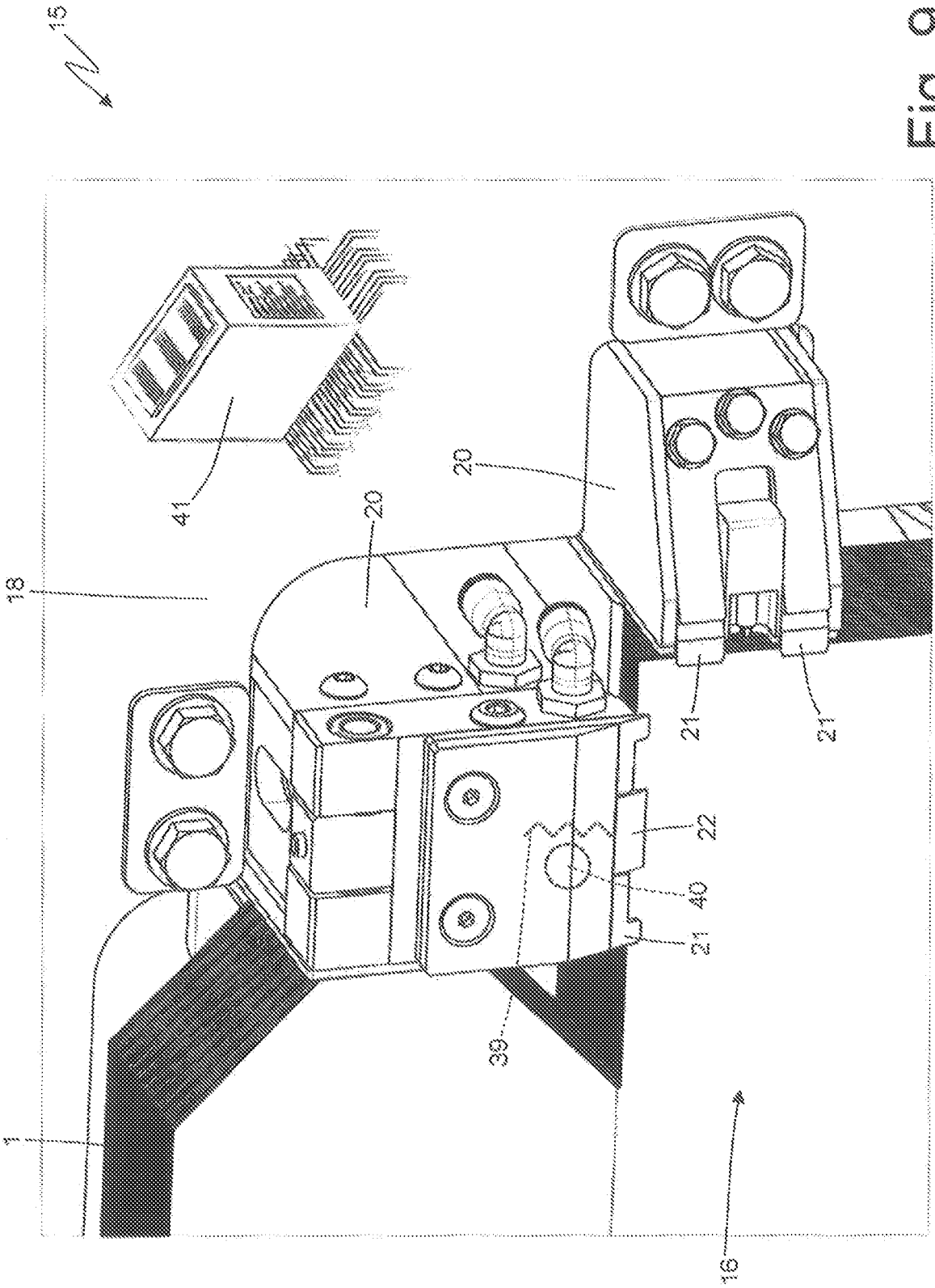


Fig. 9

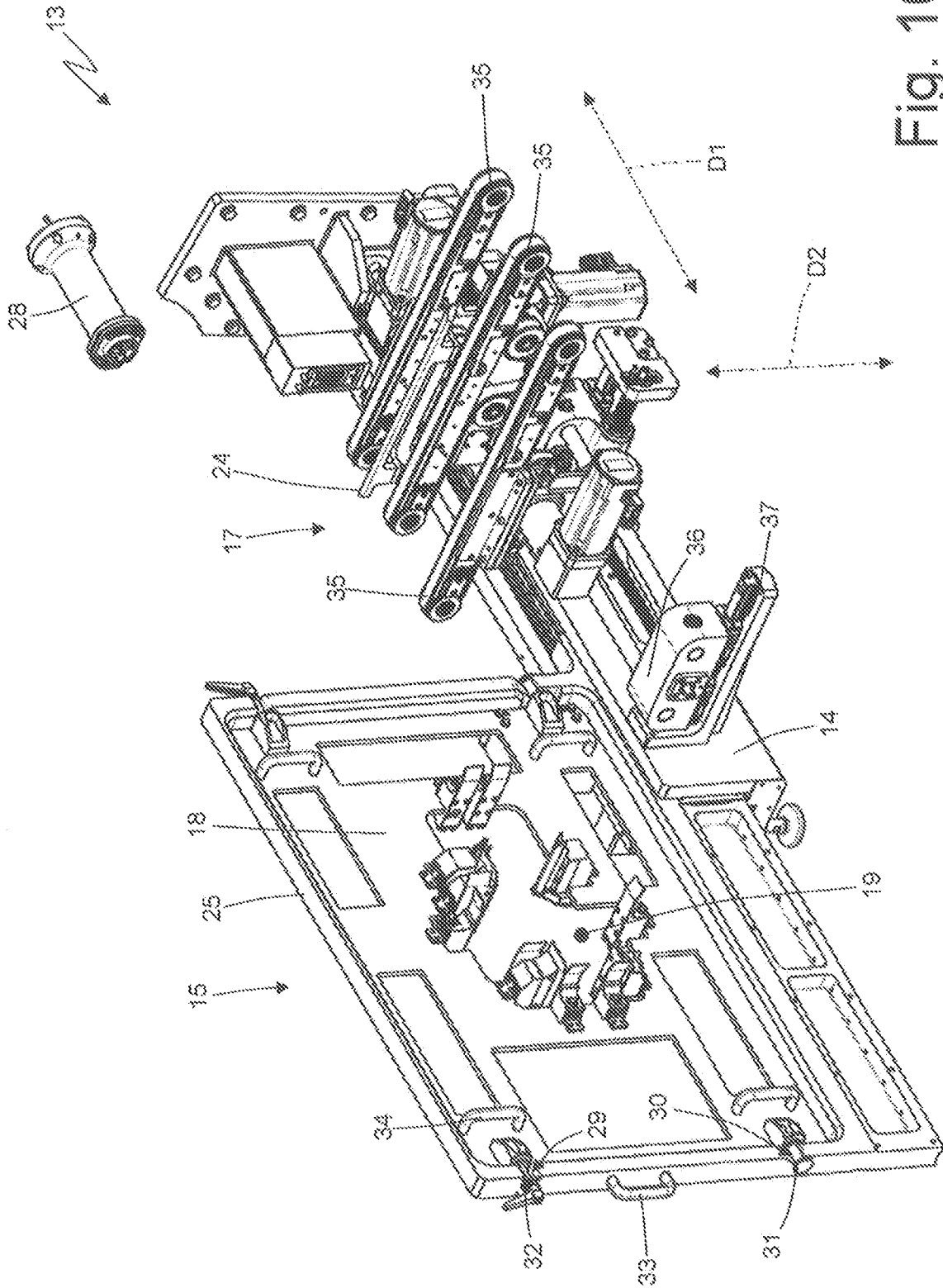


Fig. 10

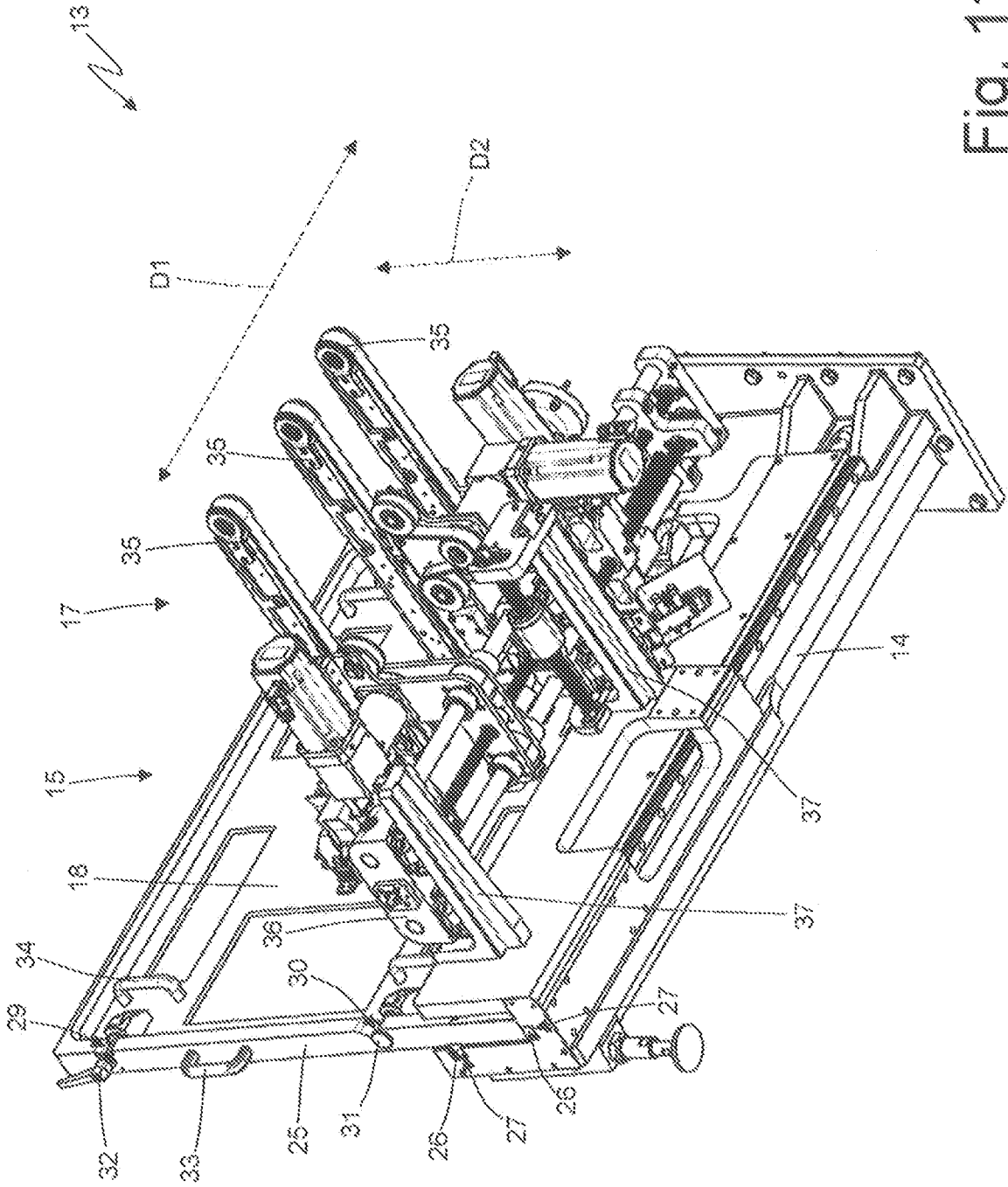


Fig. 11