

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 645**

51 Int. Cl.:

B65B 41/18 (2006.01)

B65B 61/18 (2006.01)

B31B 1/90 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.02.2010 E 10153478 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.10.2012 EP 2357138**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para suministrar una banda de material de envasado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.03.2013

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

TAVERNARI, FABRIZIO;
ALGERI, PIERPAOLO;
LOTTI, ENRICO;
CARRERI, MARCO;
PALLADINO, DANIELE;
ANDREOTTI, DAVIDE;
RICCO', MARCO;
LEONARDI, LUCA y
ESPOSITO, GIUSEPPE

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 397 645 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo y procedimiento para suministrar una banda de material de envasado

5 La presente invención se refiere a un dispositivo y a un procedimiento para suministrar una banda de un material de envasado a lo largo de una ruta y hacia una estación de aplicación, que aplica, durante el uso, una pluralidad de dispositivos de apertura sobre áreas respectivas del material de envasado.

Como es sabido, muchos productos alimenticios vertibles, tales como zumo de frutas, leche UHT (tratada a temperatura ultra alta), vino, salsa de tomate, etc., se comercializan en envases realizados en material de envasado esterilizado.

10 Un ejemplo típico de este tipo de envase es el envase con forma de paralelepípedo para productos alimenticios líquidos o vertibles, conocidos como Tetra Brik Aseptic (marca registrada), que se fabrica plegando y sellando material de envasado en tira laminada.

El material de envasado tiene una estructura multicapa que comprende sustancialmente una capa base para proporcionar rigidez y resistencia, que puede comprender una capa de material fibroso, por ejemplo papel, o material de polipropileno relleno de mineral, y un número de capas de laminación de material plástico termosellable, por ejemplo, películas de polietileno, que cubren ambos lados de la capa base.

15 En el caso de envases asépticos para productos de almacenamiento prolongado, tales como leche UHT, el material de envasado comprende también una capa de material de barrera de gas, por ejemplo, lámina de aluminio o película de etil vinil alcohol (EVOH), que se superpone sobre una capa de material plástico termosellable, y está, a su vez, cubierta con otra capa de material plástico termosellable que forma la cara interior del envase, eventualmente en contacto con el producto alimenticio.

20 Los envases de este tipo se producen, normalmente, en máquinas de envasado completamente automáticas, en las cuales se forma un tubo continuo a partir del material de envasado suministrado en banda; la banda de material de envasado es esterilizada en la máquina de envasado, por ejemplo aplicando un agente químico esterilizante, tal como una solución de peróxido de hidrógeno, que, una vez completada la esterilización, se elimina de las superficies del material de envasado, por ejemplo, se evapora por calentamiento, y la banda de material de envasado, esterilizada de esta manera, es mantenida en un entorno cerrado, estéril, y es plegada y sellada longitudinalmente para formar un tubo vertical.

25 El tubo es llenado con el producto alimenticio esterilizado o procesado estéril, y es sellado y cortado posteriormente a lo largo de secciones transversales separadas homogéneamente para formar envases con forma de almohadilla o cojín ("pillow pack"), que son plegados mecánicamente, a continuación, para formar envases acabados respectivos, por ejemplo, sustancialmente con forma de paralelepípedo.

30 Como alternativa, el material de envasado puede ser cortado en piezas en bruto, que se conforman en envases en husillos de conformación, y los envases se llenan con el producto alimenticio y se sellan. Un ejemplo de este tipo de envase es el denominado envase "gable-top" (con la parte superior en dos aguas) conocido por el nombre comercial Tetra Rex (marca registrada).

35 Para abrir los envases descritos anteriormente, se han propuesto diversas soluciones de dispositivos de apertura.

40 Una primera solución de dispositivo de apertura comprende un parche definido por una pequeña lámina de un material plástico termosellable, y que es sellado térmicamente sobre un orificio respectivo sobre un lado de la banda que forma eventualmente el interior del envase, y una lengüeta desprendible aplicada al lado opuesto del material de envasado y sellada térmicamente al parche. La lengüeta y el parche se adhieren entre sí, de manera que, cuando la lengüeta es desprendida, la parte del parche sellado térmicamente a la misma se retira también para descubrir el orificio.

Como alternativa, una segunda solución comprende dispositivos de apertura cerrables que son aplicados inyectando material plástico directamente sobre los orificios de la banda. En este caso, la estación de aplicación es una estación de moldeo.

45 Por último, una tercera solución de dispositivo de apertura comprende un bastidor que define una abertura y montado alrededor de una parte perforable o desmontable del material de envasado.

La parte perforable del envase puede estar definida por un orificio denominado orificio "pre-laminado", es decir, un orificio formado solo en la capa base y cubierto por las otras capas de laminación, incluyendo la capa de material de barrera de gas. También en este caso, la estación de aplicación es una estación de moldeo.

Más precisamente, la banda es provista de una pluralidad de orificios prelaminaados en una fábrica de material de

envasado y, a continuación, es suministrada a la máquina de envasado.

A continuación, la banda es desenrollada desde una bobina dentro de la máquina de envasado. Posteriormente, la banda es suministrada, paso a paso, a la estación de aplicación antes de que el material de envasado sea plegado para formar un tubo. En particular, la banda es suministrada hacia la estación de moldeo a lo largo de una primera dirección.

5 El moldeo de dispositivos de apertura en la estación de moldeo requiere que los orificios pre-laminados sean suministrados en una posición correcta con respecto a la estación de moldeo.

Sin embargo, debido a diversas razones, entre las mismas, por ejemplo, errores de alineación dentro de la bobina, las posiciones reales de los orificios pre-laminados pueden ser diferentes de las posiciones teóricas, que son necesarias para un moldeo correcto del dispositivo de apertura en la estación de moldeo.

10 Consiguientemente, es necesario ajustar la posición de la banda antes de que llegue a la estación de moldeo.

El documento EP-A-1122169, a nombre del mismo solicitante, divulga un dispositivo para ajustar la posición de la banda de material de envasado en una máquina de envasado a lo largo de una segunda dirección, que es transversal a la primera dirección.

15 En mayor detalle, la banda de material de envasado es suministrada a través de la máquina a lo largo de una ruta definida por una pluralidad de rodillos de accionamiento o de transmisión. En particular, la ruta es paralela a la primera dirección.

El dispositivo comprende una corredera desplazable a lo largo de la segunda dirección, un elemento de agarre para sujetar y desplazar la banda en la segunda dirección, y un motor para controlar la corredera.

20 El dispositivo comprende también un par de sensores para detectar la posición de la banda, y una unidad de control conectada a los sensores y que controla el motor para mover la corredera a lo largo de la segunda dirección en respuesta a los valores detectados por los sensores.

Debido al hecho de que el material de envasado es simultáneamente soportado por rodillos fijos y movido por un elemento de agarre con respecto a los rodillos, el material de envasado es sometido a esfuerzo y, por lo tanto, puede ser dañado.

25 Se percibe una necesidad por parte de la industria de suministrar a la estación de aplicación el material de envasado que tiene las áreas en las que se aplicarán los dispositivos de apertura en la posición correcta mientras se reduce el riesgo de dañar el material de envasado.

30 Además, el elemento de agarre del dispositivo divulgado en el documento EP-A-1122169 comprende una placa de soporte articulada a la corredera. La placa está equipada con un brazo que soporta una zapata que coopera, durante el uso, con un borde de la banda. El elemento de agarre está sometido a la fuerza elástica de un muelle de baja rigidez estirado entre un miembro de sujeción y un brazo auxiliar que sobresale transversalmente desde la placa. La placa soporta también dos ejes, que están equipados con rodillos locos que ruedan en el lado opuesto de la banda. Consiguientemente, durante el uso, el elemento de agarre está inclinado hacia delante en una posición definida por un equilibrio entre la acción del muelle, la reacción de la banda sobre las zapatas, y la fuerza de fricción entre la banda en movimiento y los rodillos.

35 También se percibe en la industria una necesidad de suministrar a la estación de aplicación el material de envasado que tiene las áreas en las que se aplicarán los dispositivos de apertura en la posición correcta mientras se reduce el número de los componentes totales del dispositivo.

40 Un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo para suministrar una banda de un material de envasado a lo largo de una ruta y hacia una estación de aplicación, diseñado para cumplir al menos uno de los requisitos identificados anteriormente.

Según la presente invención, se proporciona un dispositivo para suministrar una banda de un material de envasado a lo largo de una ruta y hacia una estación de aplicación, tal como se reivindica en la reivindicación 1.

La presente invención se refiere también a un procedimiento para suministrar una banda de un material de envasado a lo largo de una ruta y hacia una estación de aplicación, tal como se reivindica en la reivindicación 9.

45 Una realización no limitativa preferente de la presente invención se describirá, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de una unidad para moldear una pluralidad de dispositivos de apertura en orificios pre-laminados respectivos de una banda de un material de envasado, que comprende un dispositivo de

suministro de la estación de moldeo según la presente invención;

La Figura 2 muestra una vista en perspectiva, ampliada, del dispositivo de la Figura 1, con partes eliminadas en aras de la claridad;

la Figura 3 muestra una vista en perspectiva, ampliada, adicional de ciertos detalles del dispositivo de la Figura 1;

5 la Figura 4 muestra una vista en perspectiva, ampliada, de detalles adicionales del dispositivo de la Figura 1;

la Figura 5 muestra una vista en perspectiva, ampliada, de un dispositivo adicional de la unidad de la Figura 1; y

la Figura 6 muestra esquemáticamente algunos componentes de la unidad de la Figura 1.

El número 1 en la Figura 1 indica, como un todo, una unidad para moldear una pluralidad de dispositivos 4 de apertura en orificios pre-laminados respectivos de una banda 3 de un material de envasado.

10 El material de envasado está destinado a formar una pluralidad de envases, que contienen, preferentemente, un producto alimenticio vertible, tal como leche pasteurizada o UHT, zumo de fruta, vino, etc.

15 Los envases pueden contener también un producto alimenticio, que puede verterse dentro de un tubo de material de envasado cuando se fabrican los envases, y se solidifica una vez que se sellan los envases. Un ejemplo de dicho un producto alimenticio es una porción de queso, que se funde cuando se fabrican los envases y se solidifica una vez que se sellan los envases.

20 El tubo se forma, en una manera conocida, aguas abajo de la unidad 1, plegando y sellando longitudinalmente una banda 3 conocida de material de lámina termosellable, que comprende una capa de material de papel cubierta en ambos lados con capas de material plástico termosellable, por ejemplo polietileno. En el caso de un envase aséptico para productos de almacenamiento prolongado, tales como leche UHT, el material de envasado comprende una capa de material de barrera al oxígeno, por ejemplo, lámina de aluminio, que está superpuesta sobre una o más capas de material plástico sellado térmicamente que forma, eventualmente, la cara interior del envase que contacta con el producto alimenticio.

25 A continuación, el tubo de material de envasado es rellenado con el producto alimenticio para envasarlo, y es sellado y cortado en secciones transversales separadas homogéneamente para formar una serie de envases con forma de almohadilla (no mostrados), que son transferidos, a continuación, a una unidad de plegado donde se pliegan mecánicamente para formar los envases respectivos.

30 Una primera solución del dispositivo 4 de apertura comprende un parche definido por una pequeña lámina de un material plástico termosellable, y que es sellada térmicamente sobre un orificio respectivo en el lado de la banda que forma, eventualmente, el interior del envase; y una lengüeta desprendible aplicada al lado opuesto del material de envasado y sellada térmicamente al parche. La lengüeta y el parche se adhieren entre sí, de manera que, cuando la lengüeta es retirada, la parte del parche sellado térmicamente es retirada también para descubrir el orificio.

Como alternativa, una segunda solución comprende un dispositivo 4 de apertura cerrable que es aplicado inyectando material plástico directamente en los orificios de la banda 3.

35 En una tercera solución, la banda 3 comprende un número de partes desmontables (no mostradas en las Figuras) separadas homogéneamente en una dirección A longitudinal del material de envasado, y en las que los dispositivos 4 de apertura se moldean por inyección.

En la realización mostrada, la parte desmontable está definida por un orificio denominado orificio pre-laminado, es decir, un orificio (o abertura) formado a través de la capa base del material de envasado y cubierto por capas de laminación de manera que el orificio está sellado por una parte cubierta laminada respectiva.

40 Finalmente, la banda 3 comprende una pluralidad de marcadores C1, C2, C3 magnéticos (mostrados en la Figura 6 en aras de la claridad, pero no visibles realmente).

En la realización mostrada, los marcadores C1, C2, C3 magnéticos se imprimen con una tinta magnetizable que ha sido magnetizada posteriormente. Más precisamente, cada marcador C1, C2, C3 magnético tiene polos norte y sur respectivos alineados a lo largo de la ruta P.

Los marcadores C1, C2, C3 magnéticos se aplican a la banda 3 en alineación con los orificios pre-laminados.

45 La unidad 1 comprende, sustancialmente, (Figura 1):

- un dispositivo 10 dispuesto aguas abajo de la bobina y adaptado para hacer avanzar la banda 3 a lo largo de la

dirección A, que es paralela a la ruta P;

- una estación 26 de moldeo a la que el dispositivo 10 suministra, paso a paso, la banda 3, y adaptada para moldear por inyección una pluralidad de dispositivos 4 de apertura, tres en la realización mostrada, en la banda 3 y en los orificios pre-laminados respectivos de la banda 3; y
- 5 – un dispositivo 25 dispuesto aguas abajo de la estación 20 de moldeo a lo largo de la ruta P y adaptado para hacer avanzar la banda 3 a lo largo de la dirección A.

La unidad 1 comprende también una pluralidad de rodillos 7 locos que están dispuestos aguas arriba del dispositivo 10 y aguas abajo del dispositivo 25 y están adaptados para soportar la banda 3 mientras avanza a lo largo de la ruta P.

10 Más precisamente, el dispositivo 10 suministra, paso a paso, una tras otra, una pluralidad de partes 24 de la banda 3, cada una de las cuales comprende un cierto número de orificios pre-laminados, tres en la realización mostrada, hacia la estación 26 de moldeo; y la estación 26 de moldeo comprende una pluralidad, tres en la realización mostrada, de moldes 27, que inyectan el material plástico que forma los dispositivos 4 de apertura respectivos en la banda 3 y en los orificios pre-laminados respectivos.

15 Más precisamente, cada parte 24 comprende, desde el dispositivo 10 hacia la estación 26 de moldeo, un primer, un segundo y un tercer orificios pre-laminados, que están asociados, respectivamente, a los marcadores C1, C2, C3 magnéticos. En particular, las posiciones de los marcadores C1, C2, C3 magnéticos están asociadas a las posiciones del primer, segundo y tercer orificios pre-laminados.

Más detalladamente, el dispositivo 10 comprende (Figura 2 a 4):

- un motor 11 para hacer avanzar, horizontalmente y paso a paso, la banda 3 a lo largo de la dirección A;
- 20 – una pluralidad de rodillos 12 y contra-rodillos (no mostrados) para guiar la banda 3 a lo largo de la dirección A;
- un par de rodillos 13 para amortiguar las oscilaciones de la banda 3 en un plano vertical;
 - un sensor 15 magnético para detectar las posiciones de los marcadores C1, C2, C3 magnéticos de la banda 3 y generar señales M1, M2, M3 de medición correspondientes asociadas a la posición real del primer, segundo y tercer orificios pre-laminados; y
- 25 – un motor 14 controlable en base a las señales M1, M2, M3 de medición.

El rodillo 12 es accionado giratoriamente por el motor 11 con la interposición de una correa 8. Más precisamente, la correa 8 es enrollada en una polea 9a accionada giratoriamente por el motor 11 y una polea 9b que acciona giratoriamente el rodillo 12.

30 El rodillo 12 y el contra-rodillo correspondiente cooperan con lados opuestos de la banda 3 que se está siendo desplazada hacia adelante hacia la estación 26 de moldeo.

El motor 14 está conectado operativamente, de manera ventajosa, al motor 11 y a los rodillos 12 para moverlos a lo largo de una dirección T transversal a la ruta P y la dirección A. En particular, la dirección T es ortogonal a la dirección A y durante el uso está dispuesta horizontalmente.

35 En la realización mostrada, el sensor 15, detecta la transición entre los polos norte y sur de los marcadores C1, C2, C3 magnéticos, detectando, de esta manera, las posiciones de los marcadores C1, C2, C3 magnéticos, y, por lo tanto, las posiciones del primer, segundo y tercer orificios pre-laminados relativos a lo largo de la dirección A. Además, el sensor 15 detecta la intensidad del campo magnético generado por los marcadores C1, C2, C3 magnéticos, detectando, de esta manera, las posiciones relativas de los marcadores C1, C2, C3 magnéticos y, por lo tanto, las posiciones del primer, segundo y tercer orificios pre-laminados relativos a lo largo de la dirección T.

40 Más detalladamente, el dispositivo 10 comprende:

- un bastidor 16 fijo que soporta el motor 14 y el sensor 15;
- una estructura 17 que es móvil con relación al bastidor 16 a lo largo de la dirección T, y transporta un motor 11, unos rodillos 12 y unos contra-rodillos respectivos.

45 El bastidor 16, en particular, soporta un par de elementos 31 que están dispuestos en los lados opuestos respectivos de la estructura 17 a lo largo de la dirección T y están conectados por una barra 32 transversal (Figura 4).

El sensor 15 genera señales M1, M2, M3 de medición que están asociadas con las posiciones reales del primer, segundo y tercer orificios pre-laminados correspondientes a los marcadores C1, C2, C3 magnéticos respectivos a lo largo de las direcciones A y T.

La unidad 1 comprende también (Figura 3):

- 5 – un husillo 19 de rodillos accionado giratoriamente alrededor de la dirección T por el motor 14;
- un tornillo 20 hembra atornillado al tornillo 19, para moverse a lo largo de la dirección T cuando el tornillo 19 gira alrededor de la dirección T; y
- una placa 21 conectada al tornillo 20 y a la estructura 17 de una manera no mostrada.

10 Una pared 22 inferior de la estructura 17 comprende una pluralidad de correderas 23 que pueden deslizarse a lo largo de la dirección T sobre guías 18 respectivas fijadas con respecto al bastidor 16 (Figura 2).

La unidad 1 comprende también una unidad 30 de control (mostrada sólo esquemáticamente en la Figura 6) que recibe las señales M1, M2, M3 de medición desde el sensor 15 y genera las señales S1, S2 de control para los motores 11, 14.

15 En particular, la unidad 30 de control ha almacenado en memoria las posiciones teóricas de los orificios pre-laminados con respecto a los moldes 27, y evalúa la diferencia entre la posición detectada del primer, segundo y tercer orificios pre-laminados y las posiciones teóricas respectivas.

La señal S1 de control para el motor 11 resulta en un desplazamiento adicional de la banda 3 a lo largo de la dirección A.

Consiguientemente, el motor 11 mueve la banda 3 a lo largo de la dirección A en una longitud que es la suma algebraica del desplazamiento adicional que depende de la señal S1 de control y de un desplazamiento nominal constante.

20 Más precisamente, el desplazamiento adicional de la banda 3 a lo largo de la dirección A, generado por la señal S1 de control, está asociado a la diferencia entre la posición detectada y la posición teórica de sólo un orificio pre-laminado, concretamente el segundo.

La señal S2 de control para el motor 14 resulta en un desplazamiento de la banda 3 a lo largo de la dirección T y se genera de la manera siguiente.

25 Más precisamente, la unidad 30 de control evalúa para cada primer, segundo y tercer orificios pre-laminados de la parte 24, la distancia entre la posición teórica y la detectada; y evalúa los valores máximo y mínimo de dichas distancias. A continuación, la unidad 30 de control genera la señal S2 de control que causa un desplazamiento de la banda 3 a lo largo de la dirección T igual a la media entre los valores máximo y mínimo.

En otras palabras, se ignora la distancia entre las posiciones teóricas y las detectadas del orificio pre-laminado que es diferente a los valores máximo y mínimo.

30 El dispositivo 25 comprende (Figura 5):

- un bastidor 40 fijo que comprende una pluralidad de guías 42 que se extienden a lo largo de la dirección T;
- un motor 41 soportado por el bastidor 40 en una posición fija con relación a la dirección T;
- una estructura 43 móvil con relación al bastidor 40 y el motor 41 a lo largo de la dirección T; y
- 35 – un motor 44 (mostrado en la Figura 1) fijado a la estructura 43 y adaptado para avanzar la banda 3 a lo largo de la dirección A y en el lado opuesto de la estación 26 de moldeo.

El dispositivo 25 comprende también un par de ruedas 55 de caucho (se muestra sólo una de las mismas en la Figura 5) para guiar la banda 3 a lo largo de la dirección A y accionado giratoriamente por el motor 44 con la interposición de una correa. Más precisamente, la correa es enrollada sobre una primera polea accionada giratoriamente por el motor 44 y una segunda polea que acciona giratoriamente las ruedas 55.

40 El motor 41 mueve la estructura 43 y, por lo tanto, el motor 44 a lo largo de la dirección T, de manera que la banda 3 se mueve también a lo largo de la dirección T.

Para este propósito, el motor 41 está conectado operativamente a la estructura 43 con la interposición de:

- un husillo 45 de rodillos accionado giratoriamente alrededor de la dirección T por el motor 41;

- un tornillo 46 hembra atornillado al tornillo 45, para moverse a lo largo de la dirección T cuando el tornillo 45 gira alrededor de la dirección T; y
- una placa 47 conectada al tornillo 46 y a una placa 49 inferior (de un manera no mostrada) de la estructura 43.

5 La placa 49 inferior de la estructura 43 comprende una pluralidad de correderas 50 que pueden deslizarse a lo largo de la dirección T sobre guías 42 respectivas.

Los motores 41 y 44 son controlados por la unidad 30 de control en base a las señales M1, M2, M3 medidas generadas por el sensor 15.

Más precisamente, la unidad 30 de control genera una señal S3 de control para el motor 44 que resulta en un desplazamiento adicional de la banda 3 a lo largo de la dirección A.

10 Consiguientemente, el motor 44 mueve la banda 3 a lo largo de la dirección A una longitud que es la suma algebraica del desplazamiento adicional que depende de la señal S3 de control y de un desplazamiento nominal constante.

Más precisamente, el desplazamiento adicional de la banda 3 a lo largo de la dirección A, generado por la señal S3 de control, está asociado a la diferencia entre la posición detectada y la posición teórica de solamente un orificio pre-laminado, concretamente el segundo.

15 La señal S4 de control para el motor 14 resulta en un desplazamiento de la banda 3 a lo largo de la dirección T y se genera de la manera siguiente.

Más precisamente, la unidad 30 de control evalúa para cada primer, segundo y tercer orificios pre-laminados de la parte 24, la distancia entre la posición teórica y la detectada, y evalúa los valores máximo y mínimo de dichas distancias. A continuación, la unidad 30 de control genera la señal S4 de control que causa un desplazamiento de la banda 3 a lo largo de la dirección T igual a la media entre los valores máximo y mínimo.

20 En otras palabras, se ignora la distancia entre las posiciones de orificio pre-laminado teóricas y detectadas que es diferente de los valores máximo y mínimo.

Los motores 11, 44 mueven la banda 3 la misma longitud a lo largo de la dirección A. Más precisamente, el motor 44 tira de la banda 3 a lo largo de la ruta P y hacia los moldes 27 mientras el motor 11 proporciona a la banda 3 el nivel de tensión correcto.

25 Los motores 14, 41 mueven las estructuras 17, 43 respectivas y, por lo tanto, la banda 3 en la misma longitud a lo largo de la dirección T.

En otras palabras, los motores 11, 44; 14, 41 están sincronizados.

30 A continuación, el funcionamiento del dispositivo 10 y de la unidad 1 se describirá con referencia a sólo una parte 24 y al primer, segundo y tercer orificios pre-laminados relacionados y a los marcadores C1, C2, C3 magnéticos correspondientes.

La banda 3, provista de orificios pre-laminados y marcadores C1, C2, C3 magnéticos, es desenrollada de la bobina 3 a lo largo de la ruta P.

35 Los dispositivos 10, 25 mueven, paso a paso y horizontalmente, la banda 3 a través de la estación 26 de moldeo, y los moldes 27 inyectan el material plástico formando los dispositivos 4 de apertura respectivos sobre la banda 3 y en los orificios pre-laminados respectivos.

El sensor 15 detecta la presencia de los marcadores C1, C2, C3 magnéticos y genera las señales M1, M2, M3 de medición que están asociados a la posición real del primer, segundo y tercer orificios pre-laminados correspondientes a lo largo de las direcciones A, T.

40 La unidad 30 de control recibe las señales M1, M2, M3 medidas; evalúa las diferencias entre las posiciones reales y las teóricas del primer, segundo y tercer orificios pre-laminados a lo largo de las direcciones A, T; y genera las señales S1, S2, S3, S4 de control para los motores 11, 14; 44, 41.

45 En particular, los motores 11 y 44 mueven la banda 3 a lo largo de la dirección A en la misma longitud y al mismo tiempo. Más precisamente, el motor 44 tira de la banda 3 a lo largo de la ruta P y hacia los moldes 27 mientras el motor 11 proporciona a la banda 3 el nivel de tensión correcto.

La señal S1 de control está asociada a la diferencia entre la posición detectada y la teórica del segundo orificio pre-

laminado a lo largo de la dirección A.

El motor 11 avanza la banda 3 a lo largo de la dirección A una longitud que es la suma algebraica del desplazamiento nominal y del desplazamiento adicional que depende de la señal S1 de control.

5 El motor 14 desplaza la banda 3 a lo largo de la dirección T una longitud que está determinada por la señal S2 de control generada por la unidad 30 de control.

En particular, la unidad 30 de control:

- evalúa, para cada primer, segundo y tercer orificio pre-laminado de la parte 24, la distancia entre la posición teórica y la detectada;
- evalúa los valores máximo y mínimo de dichas distancias; y
- 10 – genera una señal S2 de control que causa un desplazamiento de la banda 3 a lo largo de la dirección T igual a la media entre los valores máximo y mínimo.

El motor 14 es controlado por la señal S2 de control y hace girar el husillo 19 de rodillos alrededor de la dirección T, causando, de esta manera, la traslación del tornillo 20, la placa 21 y toda la estructura 17 a lo largo de esta dirección T.

15 Más precisamente, conforme la placa 21 se mueve a lo largo de la dirección T, las correderas 23 se deslizan sobre guías 18 respectivas a lo largo de dicha dirección T.

El desplazamiento de la estructura 17 a lo largo de la dirección T causa el movimiento del motor 11, los rodillos 12 y, por lo tanto, de la banda 3, a lo largo de la dirección T para disponer el primer, segundo y tercer orificios pre-laminados en las posiciones correctas respectivas conforme llegan a la estación 26 de moldeo.

20 Conforme el primer, segundo y tercer orificios pre-laminados llegan a la estación 26 de moldeo, los moldes 27 respectivos inyectan material plástico sobre la banda 3 para formar los dispositivos 4 de apertura correspondientes en los orificios pre-laminados relativos.

La señal S3 de control está asociada a la diferencia entre la posición detectada y la teórica del segundo orificio pre-laminado a lo largo de la dirección A.

25 El motor 44 avanza la banda 3 a lo largo de la dirección A una longitud que es la suma algebraica del desplazamiento nominal y del desplazamiento adicional que depende de la señal S3 de control.

El motor 41 desplaza la banda 3 a lo largo de la dirección T una longitud que está determinada por la señal S4 de control generada por la unidad 30 de control.

En particular, la unidad 30 de control:

- 30 – evalúa, para cada primer, segundo y tercer orificio pre-laminado de la parte 24, la distancia entre la posición teórica y la detectada;
- evalúa los valores máximo y el mínimo de dichas distancias; y
- genera la señal S4 de control que causa un desplazamiento de la banda 3 a lo largo de la dirección T igual a la media entre los valores máximo y mínimo.

35 El motor 41 hace girar el husillo 45 de rodillos alrededor de la dirección T, causando, de esta manera, la traslación del tornillo 46, la placa 47 y toda la estructura 43 a lo largo de esta dirección T.

Más precisamente, conforme la placa 47 se mueve a lo largo de la dirección T, las correderas 50 se deslizan sobre las guías 42 respectivas a lo largo de dicha dirección T.

40 El movimiento de la estructura 43 causa el movimiento del motor 44 y las ruedas 55 y, por lo tanto, de la banda 3, a lo largo de la dirección T hasta disponer los orificios pre-laminados en las posiciones correctas respectivas conforme llegan a la estación 26 de moldeo.

Debido a que las señales S2, S4 de control son iguales, los motores 14, 41 mueven la banda 3 la misma longitud a lo largo de la dirección T.

Las ventajas del dispositivo 10 y del procedimiento según la presente invención serán evidentes a partir de la descripción anterior.

En particular, el funcionamiento del motor 14 resulta en el movimiento a lo largo de la dirección T del motor 11, los rodillos 12 y, por lo tanto, la banda 3. Consiguientemente, el primer, segundo y tercer orificios pre-laminados de la banda 3 pueden ser dispuestos en la posición correcta a lo largo de la dirección T con relación a los moldes 27 correspondientes, corrigiendo, de esta manera, las posibles desviaciones de los orificios pre-laminados dentro de la bobina.

- 5 Debido al hecho de que la banda 3 no se mueve sustancialmente con relación a los rodillos 12 a lo largo de la dirección T, el esfuerzo global resultante sobre la banda 3 es muy reducido en comparación con los esfuerzos resultantes por el funcionamiento del elemento de agarre del dispositivo divulgado en el documento EP -A-1122169 y al cual se hace referencia en la parte introductoria de la presente descripción.

- 10 Además, el dispositivo 10 no comprende ni un elemento de agarre ni un grupo mecánico adaptado para inclinar el elemento de agarre hacia la banda 3. Consiguientemente, el diseño general del dispositivo 10 es bastante simple en comparación con el dispositivo divulgado en el documento EP-A-1122169.

Finalmente, los motores 11, 44 están controlados por las señales S1, S3 de control para generar un movimiento adicional de la banda 3 a lo largo de la dirección A. Dicho movimiento adicional dispone el primer, segundo y tercer orificios pre-laminados en la posición correcta con respecto a los moldes 27 relativos también a lo largo de la dirección A.

- 15 Obviamente, pueden realizarse cambios al dispositivo 10 y al procedimiento sin apartarse, sin embargo, del alcance de la protección definida en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (10) para suministrar una banda (3) de un material de envasado a lo largo de una ruta (P) y hacia una estación (26) de aplicación; comprendiendo dicho material de envasado una pluralidad de áreas en las que dicha estación (26) de aplicación aplica, durante el uso, dispositivos (4) de apertura respectivos;
- 5 comprendiendo dicho dispositivo (10):
- medios (11, 12) de avance para hacer avanzar dicha banda (3) a lo largo de una primera dirección (A) paralela a dicha ruta (P);
 - un sensor (15) para generar una pluralidad de señales (M1, M2, M3) de medición asociadas a las posiciones de dichas áreas; y
- 10 un primer motor (14) controlable en base a al menos una de dichas señales (M1, M2, M3) de medición; caracterizado por que dicho primer motor (14) está conectado operativamente a dichos medios (11, 12) de avance para mover dichos medios (11, 12) de avance a lo largo de una segunda dirección (T) transversal a dicha ruta (P).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende una unidad (30) de control que, durante el uso, recibe dichas señales (M1, M2, M3) de medición desde dicho sensor (15) y genera, en base a al menos una de entre dichas señales (M1, M2, M3) de medición, una primera señal (S2) de control, para dicho primer motor (14).
- 15 3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que dichas señales (M1, M2, M3) de medición están asociadas a las posiciones de los marcadores (C1, C2, C3) magnéticos respectivos transportados por dicha banda (3);
- 20 estando asociadas las posiciones de dichos marcadores (C1, C2, C3) magnéticos a las posiciones de dichas áreas respectivas.
4. Dispositivo según la reivindicación 2 ó 3, caracterizado por que dichos medios (11, 12) de avance comprenden un segundo motor (11) para hacer avanzar dicho material de envasado a lo largo de dicha primera dirección (A); siendo dicho segundo motor (11) controlable usando una segunda señal (S1) de control que es generada por dicha unidad (30) de control en base a al menos una de dichas señales (M1, M2, M3) de medición.
- 25 5. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende:
- un bastidor (16) fijo que transporta dicho primer motor (14); y
 - una estructura (17) que es móvil con respecto a dicho bastidor (16) a lo largo de dicha segunda dirección (T) y en el que están montados dichos medios (11, 12) de avance.
- 30 6. Una unidad para aplicar una pluralidad de dispositivos (4) de apertura en dichas áreas respectivas de una banda (3) de un material de envasado, que comprende:
- una estación (26) de aplicación;
 - un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 y que está dispuesto aguas arriba de dicha estación (26) de aplicación con referencia a una dirección de avance de dicho material de envasado a lo largo de dicha ruta (P); y
- 35 – un dispositivo (25) adicional que está dispuesto aguas abajo de dicha estación (26) de aplicación con referencia a una dirección de avance de dicho material de envasado a lo largo de dicha ruta (P);
- comprendiendo dicho dispositivo (25) adicional, a su vez:
- medios (44) de avance adicionales para hacer avanzar dicha banda (3) a lo largo de dicha ruta (P); y
 - un tercer motor (41) conectado operativamente a dichos medios (44) de avance adicionales para mover dichos medios (44) de avance adicionales a lo largo de dicha segunda dirección (T).
- 40 7. Unidad de la reivindicación 6, cuando la reivindicación 6 es añadida a cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizado por que dicho tercer motor (44) es controlable por una tercera señal (S4) de control generada por dicha unidad (30) de control en base a al menos una de entre dichas señales (M1, M2, M3) de medición, y está
- 45

conectado operativamente a dichos medios (44) de avance adicionales para hacer avanzar dichos medios (44) de avance adicionales a lo largo de dicha segunda dirección (T).

5 8. Unidad según la reivindicación 6 ó 7, caracterizada por que dicha estación (26) de aplicación es una estación de moldeo, y dichas áreas son orificios pre-laminados en los que dicha estación (26) de aplicación aplica, durante el uso, dichos dispositivos (4) de apertura respectivos.

9. Un procedimiento para suministrar una banda de un material de envasado a lo largo de una ruta (P) y hacia una estación (26) de aplicación; comprendiendo dicho material de envasado una pluralidad de áreas en las que dicha estación (26) de aplicación aplica dispositivos (4) de apertura respectivos;

comprendiendo dicho procedimiento las etapas de:

- 10
- hacer avanzar dicha banda (3) a lo largo de una primera dirección (A) paralela a dicha ruta (P) usando primeros medios (11, 12) de avance;
 - detectar las posiciones de dichas áreas; y
 - generar una pluralidad de señales (M1, M2, M3) de medición, que están asociadas a las posiciones de dichas áreas;

15 estando caracterizado dicho procedimiento por que comprende la etapa de mover transversalmente, en base a al menos una de entre dichas señales (M1, M2, M3) de medición, dichos primeros medios (11, 12) de avance a lo largo de una segunda dirección (T) transversal a dicha ruta (P).

20 10. Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado por que dicha etapa de generación comprende la etapa de detectar las posiciones de una pluralidad de marcadores (C1, C2, C3) magnéticos que son transportados por dicha banda (3) y están asociados a las posiciones de dichas áreas.

11. Procedimiento según la reivindicación 9 ó 10, caracterizado por que dicha etapa de avance comprende la etapa de hacer avanzar, paso a paso, una parte (24) de dicha banda que tiene un número determinado de áreas; comprendiendo dicha etapa de generación las etapas de:

- 25
- evaluar la diferencia entre las posiciones detectadas y las teóricas de cada área de dicho número determinado; y
 - evaluar los valores máximo y mínimo de dicha diferencia;

comprendiendo dicha etapa de movimiento transversalmente la etapa de mover dichos medios (11, 12) de avance a lo largo de dicha segunda dirección (T) y en base al valor medio entre dichos valores máximo y mínimo de dichas diferencias.

30 12. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizado por que dicha etapa de avance comprende la etapa de hacer avanzar dicha banda (3) en base a al menos una de dichas señales (M1, M2, M3) medidas.

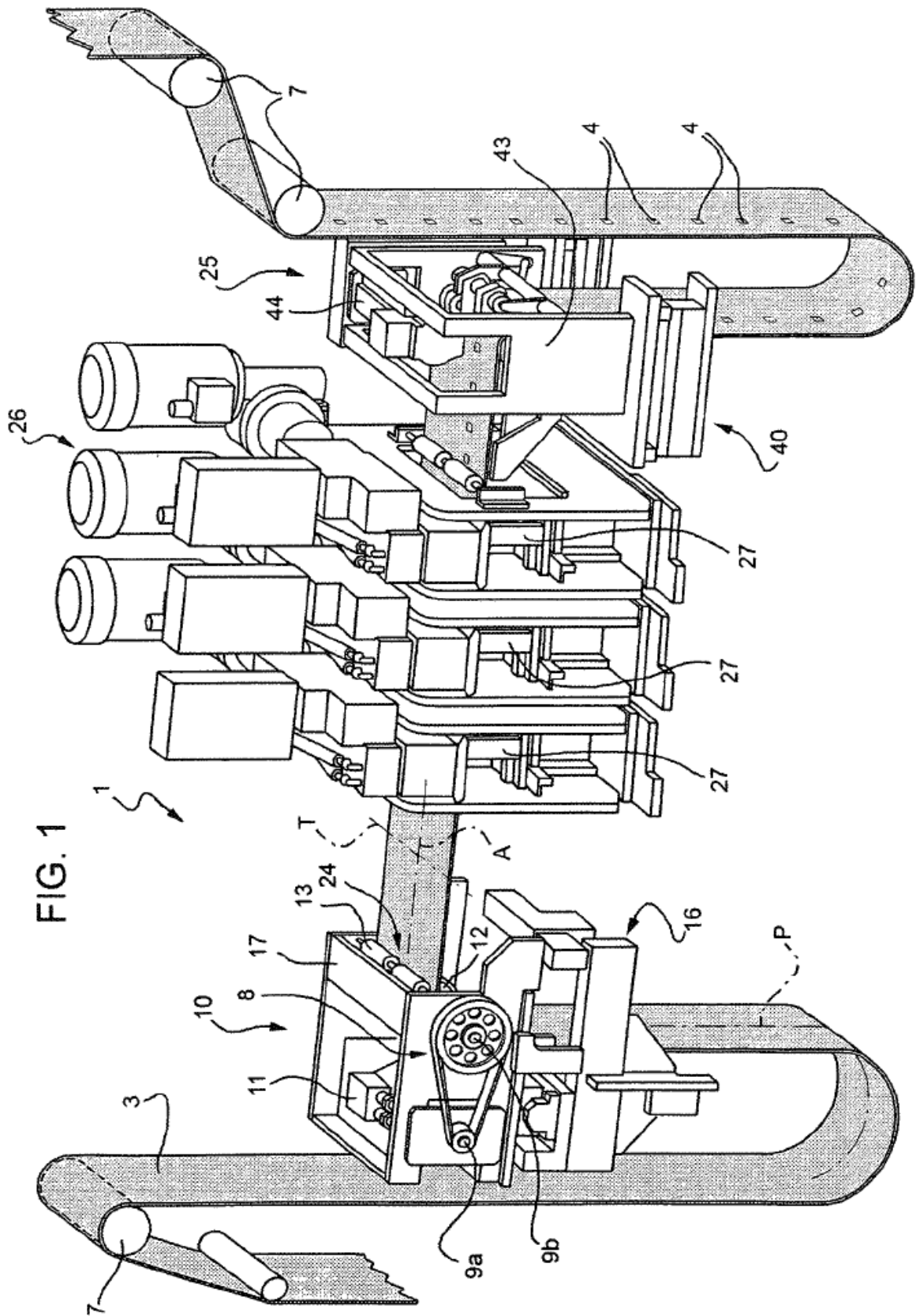
35 13. Procedimiento de la reivindicación 12, cuando depende de la reivindicación 11, caracterizado por que dicha etapa de avance se realiza en base a la diferencia entre la posición detectada y la posición teórica de una única área de entre dicho número determinado.

14. Un procedimiento para aplicar una pluralidad de dispositivos (4) de apertura sobre dichas áreas respectivas de una banda (3) de un material de envasado, que comprende:

- 40
- las etapas de un procedimiento de suministro según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13 aguas arriba de dicha estación (26) de aplicación;
 - la etapa de hacer avanzar adicionalmente dicha banda (3) a lo largo de dicha ruta (P) aguas abajo de dicha estación (26) de aplicación usando medios (44) de avance adicionales; y
 - la etapa de mover transversalmente, en base a dichas señales (M1, M2, M3) medidas, dichos medios (44) de avance adicionales a lo largo de dicha segunda dirección (T) transversal a dicha ruta (P).

45 15. Procedimiento según la reivindicación 14, caracterizado por que dicha etapa de mover transversalmente dichos medios (11, 12) de avance comprende la etapa de mover dichos primeros medios (11, 12) de avance una primera distancia a lo largo de dicha segunda dirección (T), y dicha etapa de mover transversalmente dichos medios (44)

de avance adicionales comprende la etapa de mover dichos medios (44) de avance adicionales dicha primera distancia a lo largo de dicha segunda dirección (T).



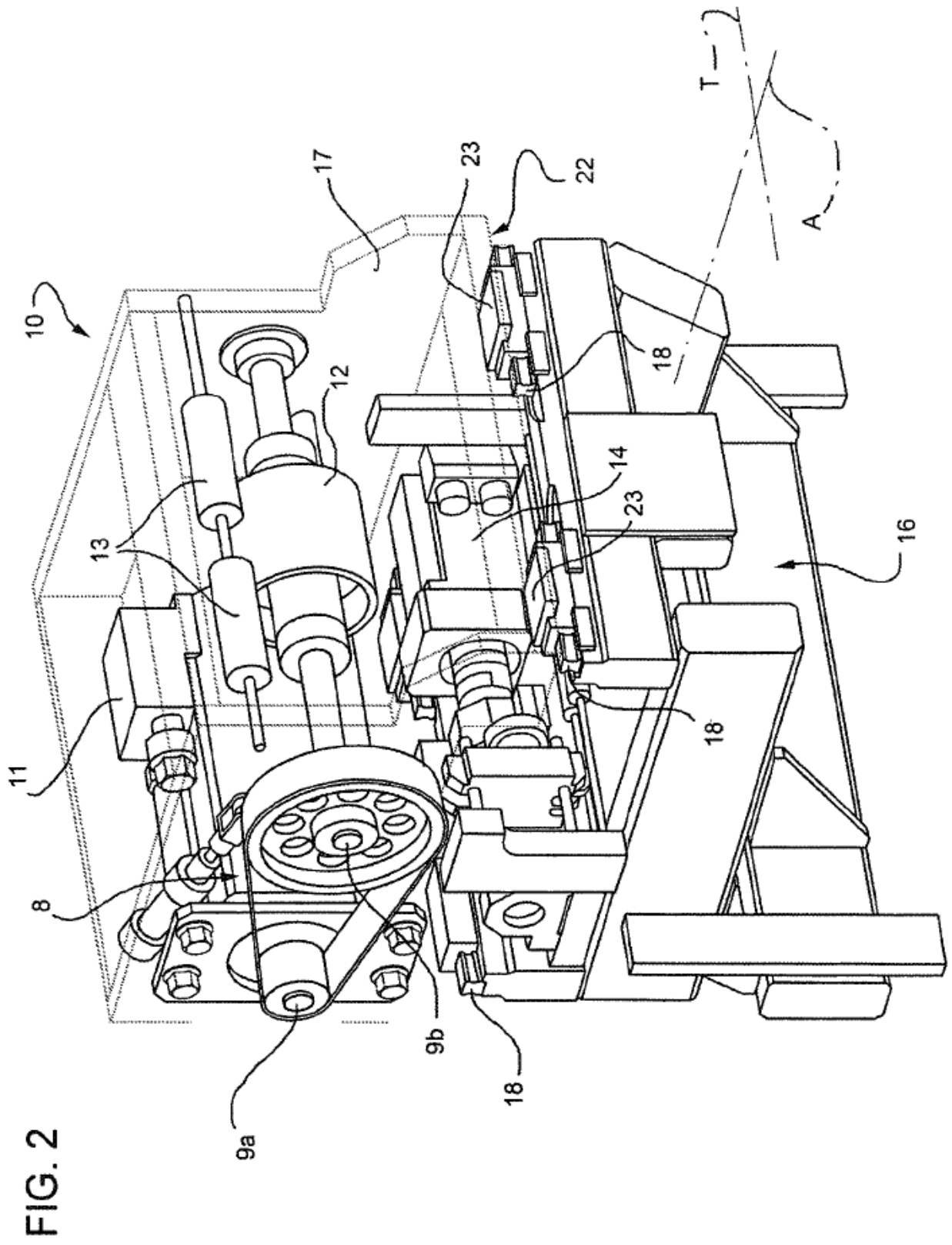
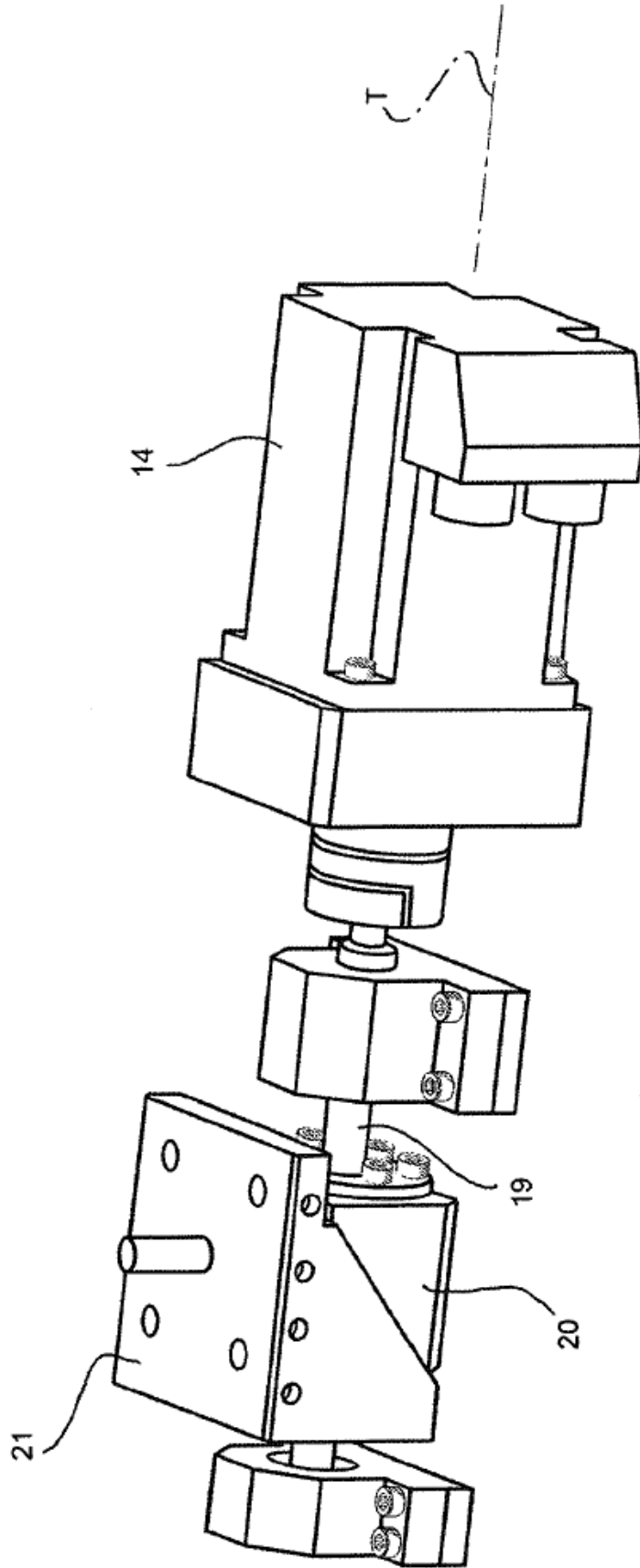
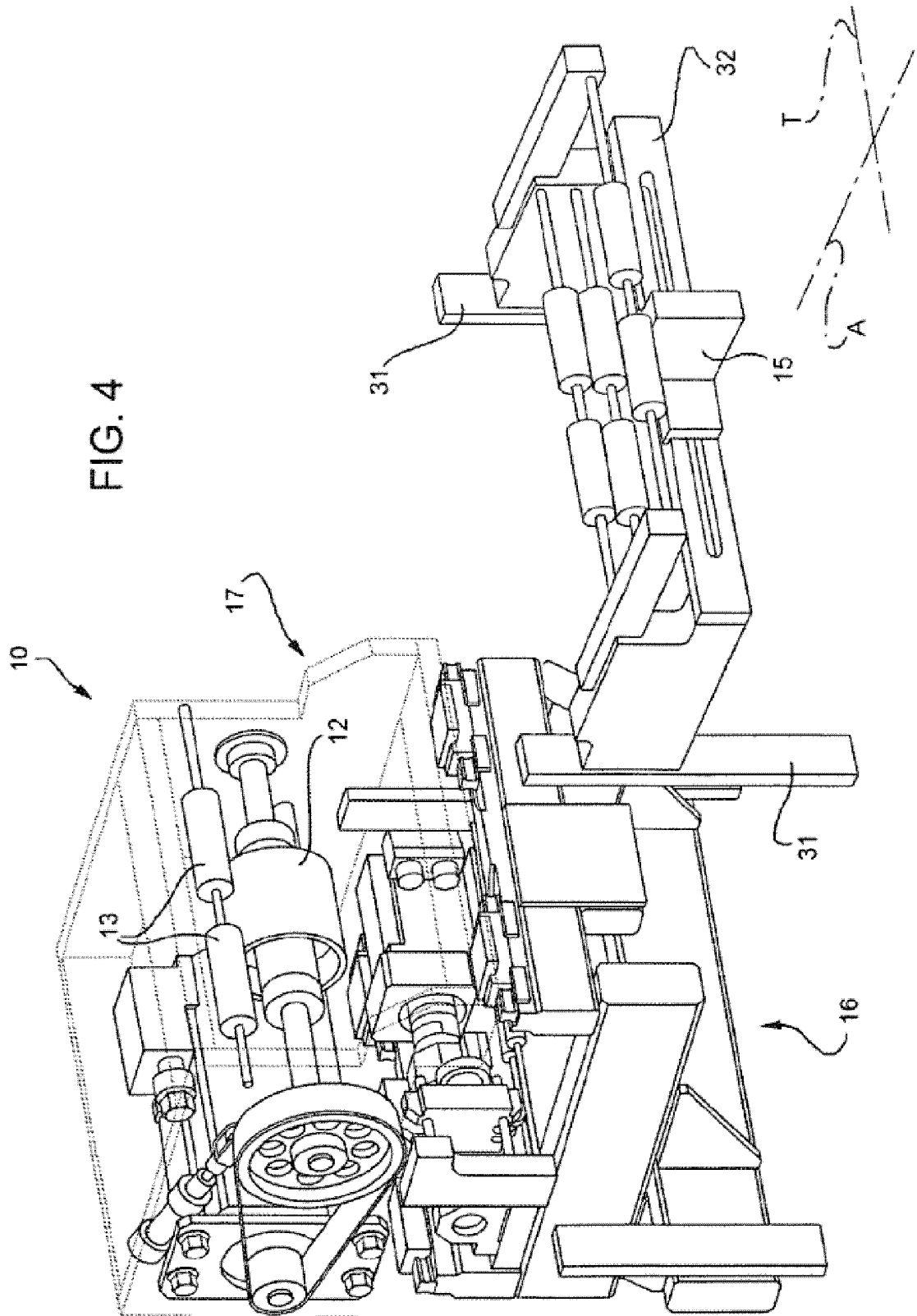


FIG. 3





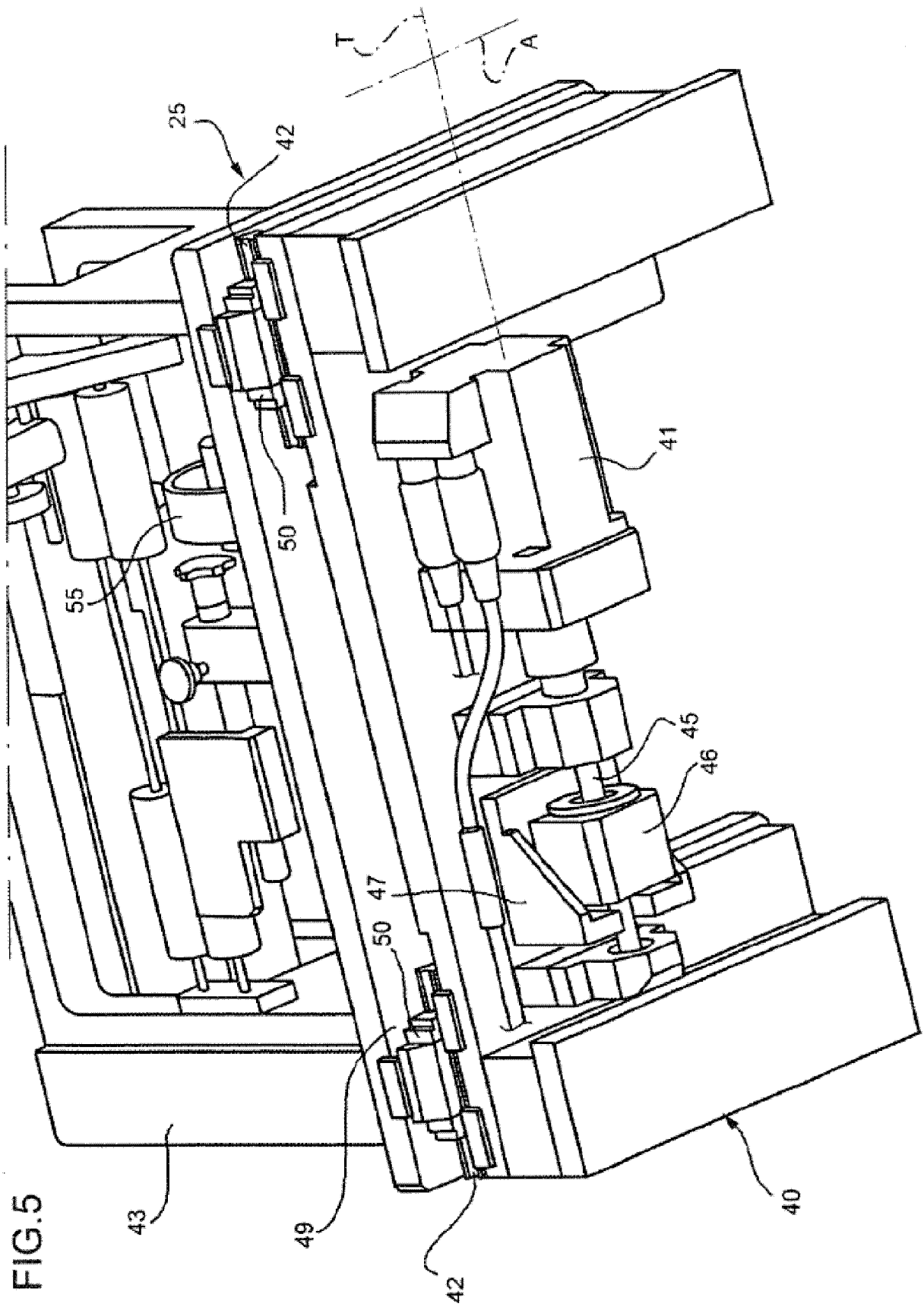


FIG. 5

FIG. 6

