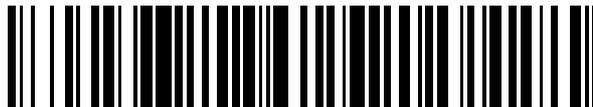


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 392 012**

51 Int. Cl.:
B65B 51/14 (2006.01)
B65B 7/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09167649 .4**
96 Fecha de presentación: **11.08.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2284084**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.02.2011**

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

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.12.2012

73 Titular/es:
TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE SA
(100.0%)
Avenue Général-Guisan 70
1009 Pully, CH

72 Inventor/es:
SANTI, FRANCO

74 Agente/Representante:
DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 392 012 T3

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

DESCRIPCIÓN

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

5 La presente invención se refiere a una unidad de plegado para máquinas de envasado usadas para producir de forma continua envases cerrados herméticamente de productos alimenticios que se pueden verter a partir de un tubo de material de envase.

Como es conocido, muchos productos alimenticios tales como zumos de frutas, leche pasteurizada o UHT (tratada con temperatura ultra alta), vino, salsa de tomate, etc., son vendidos en envases hechos de material de envase esterilizado.

10 Un ejemplo típico de este tipo de envase es el envase en forma de paralelepípedo para productos alimenticios líquidos o que se pueden verter conocido como Tetra Brik Aseptic (marca registrada), el cual está hecho mediante el plegado y sellado de material de envase en tiras laminadas.

15 El material de envase tiene una estructura multicapa que comprende, sustancialmente, una capa de base que proporciona rigidez y resistencia, la cual puede comprender una capa de material fibroso, por ejemplo papel, o de material de polipropileno relleno con mineral, y una serie de capas de material plástico de sellado térmico, por ejemplo película de polietileno, cubriendo ambos lados de la capa de base.

20 En el caso de envases asépticos para productos de larga duración, tales como la leche UHT, el material del envase también comprende una capa de material de barrera a los gases y a la luz, por ejemplo película de aluminio o etileno vinil alcohol (EVOH), la cual se superpone a una capa de material plástico de sellado térmico, y es cubierta, a su vez, con otra capa de material plástico de sellado térmico que forma la superficie interior del envase, eventualmente en contacto con el producto alimenticio.

25 Como es conocido, los envases de este tipo se producen en máquinas de envasado completamente automáticas, en las cuales se forma un tubo continuo a partir de un material de envase alimentado de forma continua; la banda continua de material de envase es esterilizada en la máquina de envasado, por ejemplo, mediante la aplicación de un agente químico esterilizador, tal como solución de peróxido de hidrógeno, la cual, una vez que se completa la esterilización, es retirada desde las superficies del material de envase, por ejemplo, evaporándose mediante calentamiento; y la banda continua de material de envase así esterilizada es mantenida en un ambiente cerrado y estéril, y es plegado y cerrado herméticamente en forma longitudinal para formar un tubo vertical.

30 El tubo es llenado de forma continua hacia abajo con el producto alimenticio esterilizado o procesado de forma estéril, y es cerrado herméticamente y después cortado a lo largo de secciones transversales separadas equitativamente para formar envases en forma de almohada, los cuales son después enviados a una unidad de plegado para formar los envases terminados, por ejemplo, sustancialmente en forma de paralelepípedo.

35 Más específicamente, los envases en forma de almohada comprenden sustancialmente una porción principal en forma de paralelepípedo y unas porciones de extremo opuestas superior e inferior que se proyectan lateralmente sobre lados opuestos de la porción principal y que definen unas aletas de extremo triangulares respectivas a ser plegadas sobre la porción principal.

40 Una tira hermética longitudinal, formada cuando se sella herméticamente el material de envase para formar el tubo vertical, se extiende a lo largo de los envases en forma de almohada, y las porciones de extremo de cada envase en forma de almohada tienen respectivas costuras herméticas transversales perpendiculares a la correspondiente tira hermética longitudinal y que definen respectivas pestañas de extremo que se proyectan desde la parte superior e inferior del envase.

Las porciones de extremo de cada uno de los envases en forma de almohada se estrechan hacia la porción principal desde las respectivas pestañas de extremo, y son presionadas una a la otra por la unidad de plegado para formar unas paredes de extremo opuestas planas del envase, mientras que, al mismo tiempo, se pliegan las aletas de extremo sobre las respectivas paredes de la porción principal.

45 1e conocen máquinas de envasado del tipo mencionado anteriormente, en las cuales los envases en forma almohada se pliegan para formar los envases en forma de paralelepípedo por medio de unidades de plegado tales como las divulgadas, por ejemplo, en el documento EP – A – 1726526, en nombre del mismo Solicitante.

Las unidades de plegado divulgadas en el documento EP – A – 1726526 comprenden, sustancialmente:

50 - un transportador de cadena que lleva los envases a lo largo de una trayectoria de conformación desde una estación de suministro hasta una estación de salida;

- un miembro de guía fijo alargado, el cual está posicionado frente a, y a distancia del transportador de cadena y coopera de forma cíclica con cada envase para aplanar la respectiva porción de extremo superior del envase y así plegar la respectiva pestaña sobre tal porción de extremo superior; y

- medios de plegado que cooperan de forma cíclica con cada envase para aplanar las respectivas porciones de extremo inferior y así plegar las respectivas pestañas sobre la porción de extremo inferior.

Más precisamente, los medios de plegado comprenden una pluralidad de placas móviles por lo menos parcialmente, que definen correspondientes uniones del transportador de cadena y articuladas a dichas correspondientes uniones.

5 Cada placa define una superficie de impacto que recibe el correspondiente envase mediante pestañas de la correspondiente porción inferior y gira entre una primera y una segunda posición de operación.

Más específicamente, en la primera posición de operación asumida por cada placa a lo largo de una porción inicial de la trayectoria de conformación, una correspondiente superficie de impacto forma con el eje del correspondiente envase un ángulo de más de 90 grados, como para plegar el envase en la dirección de desplazamiento de los
10 envases a lo largo de la trayectoria de conformación. De forma diferente, en la segunda posición de operación, asumida a lo largo de la porción restante de la trayectoria de conformación, se hace girar la superficie de impacto hacia el envase, con lo cual, éste coopera para el plegado completo de la correspondiente pestaña sobre el envase.

La unidad de plegado comprende además una primera leva fija para mover las superficies de impacto desde la correspondiente segunda posición de operación hacia la correspondiente primera posición de operación y un
15 segundo dispositivo de leva fija ubicado inmediatamente aguas arriba de la estación de suministro y destinado a mover la superficie de impacto desde la correspondiente primera posición de operación hacia la correspondiente segunda posición de operación.

En consecuencia, la acción de plegado se basa sustancialmente en la energía asociada al impacto entre la superficie de impacto y el extremo inferior del envase.

20 Como consecuencia, la acción de plegado se basa sustancialmente en el hecho de que los envases son suministrados a la etapa de plegado a un cierto valor de velocidad. En otras palabras, la acción de plegado puede llevarse a cabo de forma efectiva sólo cuando la tasa de salida de la máquina de envasado es mayor que un cierto valor.

Se advierte en la industria una necesidad de plegar correctamente la pestaña de la porción de extremo inferior del envase incluso cuando la velocidad del envase es particularmente baja, con el fin de obtener una unidad de plegado adecuada para máquinas de envasado que tienen una tasa de salida relativamente baja.

Más aún, se advierte en la industria una necesidad de reducir las tensiones en los envases, con el fin de mejorar la calidad de plegado en general de los envases.

También se advierte en la industria una necesidad de alcanzar los requerimientos identificados anteriormente con referencia a los envases hechos en una amplia gama de materiales de envase, especialmente con materiales de
30 envase particularmente duros.

Finalmente, se advierte en la industria una necesidad de plegar fácilmente diferentes tipos de envases que tienen las correspondientes pestañas inferiores más o menos presionadas sobre las correspondientes porciones principales.

Es un objetivo de la presente invención proporcionar una unidad de plegado para una máquina de envasado de productos alimenticios que se pueden verter, diseñada para alcanzar por lo menos uno de los requerimientos
35 identificados anteriormente.

Según la presente invención, se proporciona una unidad de plegado para una máquina de envasado de productos alimenticios que se pueden verter, como se reivindica en la Reivindicación 1.

40 Se describirá a modo de ejemplo una realización preferida, no limitativa, de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

la Figura 1 muestra una vista lateral, con partes retiradas para mayor claridad, de una unidad de plegado de acuerdo con la presente invención, para producir envases de productos alimenticios que se pueden verter a partir de envases en forma de almohada cerrados herméticamente;

45 la Figura 2 muestra una vista en perspectiva a mayor escala de la unidad de plegado de la Figura 1, con partes retiradas para mayor claridad;

las Figuras 3 a 8 muestran vistas laterales a mayor escala de una secuencia de plegado de un envase en forma de almohada llevada a cabo a lo largo de una porción de la trayectoria de suministro de envases, con partes retiradas para mayor claridad; y

50 la Figura 9 muestra un vista en perspectiva de un envase en forma de almohada, en la forma en que ésta es suministrada a la unidad de plegado de la Figura 1.

El número 1 en la Figura 1 indica de forma general una unidad de plegado para una máquina de envasado (no mostrada) para la producción continua de envases cerrados herméticamente en forma de paralelepípedos 2 de un producto alimenticio que se puede verter, tal como leche pasteurizada o UHT, zumo de frutas, vino, etc., a partir de un tubo conocido de material de envase (no mostrado).

5 El tubo es formado, de una manera conocida, aguas arriba de la unidad 1, plegando longitudinalmente y sellando herméticamente una banda continua conocida (no mostrada) de un material de láminas de sellado térmico, el cual comprende una capa de material de papel recubierto a ambos lados con capas de material plástico de sellado térmico, por ejemplo polietileno. En el caso de un envase aséptico 2 para productos de larga duración, tales como la
10 leche UHT, el material de envase comprende una capa de material de barrera al oxígeno, por ejemplo, película de aluminio, la cual se superpone a una o más capas de material plástico de sellado térmico, formando eventualmente la superficie interior del envase en contacto con el producto alimenticio.

Se llena entonces el tubo de material de envase con el producto alimenticio a envasar, y se sella herméticamente y corta a lo largo de secciones transversales separadas equitativamente para formar una serie de envases en forma de
15 almohada 3 (Figura 9), los cuales son transferidos entonces a la unidad 1 donde éstos se pliegan mecánicamente para formar los respectivos envases 2.

Con referencia a la Figura 9, una tira 4 hermética longitudinal, formada para producir el tubo de material de envase a partir de la banda continua plegada en forma de cilindro, se extiende a lo largo de un lado de cada envase 3, el cual se cierra por los extremos opuestos mediante respectivas aletas herméticas transversales 5, 6 perpendiculares y
unidas a la tira 4 hermética longitudinal.

20 Cada envase 3 tiene un eje A paralelo a la tira 4 hermética longitudinal, y comprende una porción principal 7 en forma de paralelepípedo y unas porciones de extremo opuestas 8, 9 superior e inferior respectivamente que se estrechan desde la porción principal 7 hacia las aletas herméticas transversales 5, 6 respectivas.

Más específicamente, la porción principal 7 de cada envase 3 está delimitada lateralmente por dos paredes
25 rectangulares planas 10 paralelas una a la otra y al eje A, y por dos paredes rectangulares planas 11 que se extienden perpendicularmente entre las paredes 10.

Cada porción de extremo 8, 9 está definida por dos paredes 12, cada una sustancialmente en la forma de un trapecio isósceles, y las cuales se inclinan ligeramente una hacia la otra con respecto a un plano perpendicular al eje A, y
tienen unos bordes menores definidos por los respectivos bordes extremos de las paredes 10 de la porción 7, y unos bordes mayores unidos uno al otro mediante las respectivas aletas herméticas 5, 6.

30 Como se muestra claramente en la Figura 9, la tira 4 hermética longitudinal se extiende entre las aletas herméticas transversal 5 y 6, y a lo largo de la totalidad de una pared 10 y las correspondientes paredes 12 sobre el mismo lado que la pared 10.

Cada aleta hermética 5, 6 forma una respectiva pestaña de extremo rectangular 13, 14 sustancialmente alargada que se proyecta en la dirección del eje A desde el correspondiente envase 3, y dos aletas sustancialmente triangulares
35 15, 16 que se proyectan lateralmente sobre lados opuestos de la porción principal 7 y definidas por las porciones de extremo de las paredes correspondientes 12.

Más precisamente, cada pestaña de extremo 13, 14 se extiende a lo largo de una dirección F ortogonal al eje A y comprende una zona central 17 y un par de zonas laterales 18.

40 Para formar un envase 2, la unidad 1 presiona las porciones de extremo 8, 9 de un correspondiente envase 3 de forma plana hacia abajo, una hacia la otra, y a la vez pliega las respectivas pestañas 13, 14 sobre las porciones de extremo 8, 9.

Con referencia a las Figuras 1 a 8, la unidad 1 comprende sustancialmente un transportador de cadena 20 para
45 suministrar envases 3 de forma continua a lo largo de una trayectoria de conformación horizontal predominantemente recta B desde una estación de suministro 21 hacia una estación de salida 22 (ambas mostradas sólo de forma esquemática), y unos medios de plegado primero y segundo 23, 24 que cooperan de forma cíclica con cada envase 3 para aplanar las respectivas porciones de extremo 8, 9 del envase 3 y así plegar las respectivas pestañas 13, 14 sobre las porciones de extremo 8, 9.

El transportador 20 comprende por lo menos una rueda de engranaje y, en el ejemplo mostrado, un engranaje motriz
50 25 y un engranaje motriz 26; y una cadena articulada 27 que forma un circuito cerrado alrededor de, y engrana con, las ruedas de engranaje 25, 26, y que soporta una serie de paletas rectangulares planas 28, cada una de las cuales se proyecta desde la cadena 27 y coopera con, y empuja, una correspondiente pared 10, de un correspondiente envase 3 para suministrarlo a lo largo de la trayectoria B.

La cadena 27 comprende una rama superior horizontal recta 30, una rama inferior 31 sustancialmente paralela a la rama 30 y dos porciones curvas en forma de C 32, 33, las cuales están posicionadas con sus concavidades

enfrentadas, conectan las ramas 30 y 31, y cuyas porciones medias definen la estación de suministro 21 y la estación de salida 22, respectivamente.

La trayectoria B comprende una porción principal recta B_1 definida por la rama 30 de la cadena 27, y dos porciones de extremo curvas, respectivamente de suministro y salida B_2 , B_3 definidas por las respectivas porciones superiores 32a, 33a de las porciones 32, 33 de la cadena 27 que se extienden entre las correspondientes estaciones 21, 22 y la rama 30. La rama 30 y las porciones 32a, 33a de las porciones 32, 33 definen por lo tanto una porción de transporte de la cadena 27 para transportar envases 3 desde la estación 21 a la estación 22, mientras que la rama 31 y las restantes porciones de las porciones 32, 33 definen una porción de retorno de la cadena 27 para suministrar paletas 28 desde la estación 22 a la estación 21.

La cadena 27 comprende una serie de uniones articuladas 35 definidas por placas rectangulares sustancialmente planas, desde las cuales se proyectan perpendicularmente las respectivas paletas 28. Más específicamente, cada paleta 28 se extiende desde un punto intermedio de la correspondiente unión 35, y divide la unión en dos porciones de soporte aproximadamente rectangulares 36, 37 para soportar los envases 3, y que difieren en longitud a lo largo de la trayectoria B y están colocadas respectivamente aguas arriba y aguas abajo a partir de la paleta 28, a lo largo de la trayectoria B. Más específicamente, la porción 37 es más larga que la porción 36 a lo largo de la trayectoria B.

Dada la estructura del transportador 20, las paletas 28 están posicionadas verticalmente a lo largo de la porción B_1 de la trayectoria B.

Cada envase 3 está posicionado sobre el transportador 20 con la porción de extremo 9 en contacto con la porción de transporte de la cadena 27, con una de las paredes 10 apoyada contra la correspondiente paleta 28 y con el eje A paralelo a la paleta 28 y transversal a la trayectoria B.

En la estación de suministro 21, se suministra cada envase 3 al transportador 20 en una dirección de alimentación C, coaxial con el eje A del envase 3, y en una posición de entrada en la cual la porción de extremo 9 y la correspondiente pestaña de extremo 14 están posicionadas orientadas hacia la porción de transporte de la cadena 27. De forma similar, se retira del transportador 20 cada envase terminado 2 en una posición de salida horizontal (no mostrada, por no ser necesario para una clara comprensión de la presente invención).

Más específicamente, a lo largo de la porción curvada B_2 de la trayectoria B, dada la separación natural producida entre las uniones adyacentes 35 de la cadena 27, solamente se coloca fácilmente la porción de extremo 9 de cada envase 3 sobre la porción de soporte 37 de la correspondiente unión 35, mientras que, a lo largo de la porción recta B_1 de la trayectoria B, la porción de extremo 9 de cada envase 3 está en contacto tanto con la porción de soporte 37 de la correspondiente unión 35 como con la porción de soporte 36 de la unión 35 precedente.

Con referencia en particular a la Figura 1, los medios de plegado 23 comprenden un miembro de guía 40 alargado fijo, el cual está posicionado orientado hacia, y a cierta distancia de, la porción de transporte de la cadena 27, se extiende a lo largo de la porción que conecta las porciones B_1 y B_2 de la trayectoria B, y define, sobre el lado orientado hacia la cadena 27, una superficie de leva cóncava convergente hacia la porción de transporte y que coopera con la porción de extremo 8 de cada envase 3 para presionarlo de forma plana hacia abajo, hacia la cadena 27.

La acción del miembro de guía 40, combinada con la fuerza de la gravedad, lleva fácilmente el envase 3 hacia abajo, hacia la porción de transporte de la cadena 27, aplanando de este modo ambas porciones de extremo 8, 9 de los envases 3.

Dos lados fijos (no mostrados en la Figura 1), ubicados sobre lados opuestos del transportador 20, hacen posible la retención lateral de los envases a lo largo de la trayectoria B.

Los medios de plegado 24 comprenden, además, una pluralidad de placas móviles 42 articuladas a las correspondientes uniones 35 alrededor de correspondientes ejes D transversales a la trayectoria B y al eje A del correspondiente envase 3.

Con referencia en particular a las figuras 3 a 7, cada placa 42 define una superficie 43 adaptada para cooperar con la pestaña 14 del correspondiente envase 3.

Más precisamente, a medida que éste llega a la estación 21, se dispone cada placa 42 en una posición de reposo (Figura 4) en la cual la correspondiente superficie 43 define con la dirección C, sobre el lado opuesto a la cadena 27, un ángulo γ .

Más aún, una vez que ha impactado con la pestaña 14, cada placa 42 se mueve, en la estación 21, hacia una primera posición de operación (Figura 5) en la cual la correspondiente superficie 43 define un ángulo α con el eje A del correspondiente envase 3. Más precisamente, el ángulo α es de más de 90 grados y está abierto en la dirección de la trayectoria de conformación B. En la realización descrita, el ángulo α es igual a 140 grados.

Finalmente, a medida que se mueve a lo largo de la porción B_2 , cada placa 42 se mueve hacia una segunda posición de operación (Figura 7) en la que la correspondiente superficie 43 define un ángulo β menor que el ángulo α con el eje A del correspondiente envase 3.

5 Debido al hecho de que el ángulo β es menor que el ángulo α , cada superficie 43 pliega parcialmente la pestaña 14 hacia el correspondiente envase 3 a medida que ésta se mueve de la primera a la segunda posición de operación.

Preferentemente, el ángulo de rotación de la superficie 43 entre la primera y la segunda posición de operación, es decir, el ángulo $\alpha - \beta$, está dentro de un rango de 40 a 50 grados, y es igual, en la realización descrita, a 45 grados.

10 Ventajosamente, los medios de plegado 24 comprenden una pluralidad de levas 80 llevadas por la cadena 27 y que cada una coopera, durante el uso, con una correspondiente placa 42 para mover la correspondiente superficie 43 entre las correspondientes primera y segunda posiciones de operación.

Más precisamente, las levas 80 cooperan con unas superficies 50 opuestas a la superficie 43 de las correspondientes placas 42.

15 Con mayor detalle, cada leva 80 es llevada por la porción 37 de una correspondiente primera unión 35 y coopera con la superficie 43 de una correspondiente placa 42 llevada por la porción 36 de una segunda unión 35 inmediatamente aguas arriba de la primera unión 35, con respecto a la dirección de avance de la cadena 27.

De este modo, una primera y una segunda uniones 35 se mueven una con respecto a la otra a lo largo de la porción curvada B_1 de la trayectoria B; cada placa 42 se desliza sobre la correspondiente leva 80, provocando de este modo la rotación de la correspondiente superficie 43 desde la correspondiente primera posición hasta la correspondiente segunda posición.

20 Más aún, cada leva 80 comprende sustancialmente una primera superficie 81 y una segunda superficie 82 que interactúan con la superficie 50, y están inclinadas una con respecto a la otra (Figuras 4 a 8).

Más precisamente, la superficie 81 está dispuesta aguas arriba de la correspondiente superficie 82 con respecto a la dirección de avance de la cadena 27.

25 En otras palabras, a medida que se mueve a lo largo de la porción B_1 , cada placa 42 coopera al principio con la superficie 81 y después con la superficie 82.

Mientras describe la porción B_1 de la trayectoria B, la superficie 82 es sustancialmente paralela a la porción B_1 mientras que la superficie 81 está inclinada con respecto a, y ascendiendo hacia, la superficie 82.

Los medios de plegado 24 comprenden además (Figuras 1 y 2):

30 - un par de ruedas locas 100 soportadas por una estructura fija (no mostrada) de la unidad de plegado 1 y giratorias alrededor de un eje común E; y

- un par de rieles 101 que convergen hacia el miembro de guía 40 y que comprenden, cada uno, una porción 102 dispuesta por debajo de las respectivas ruedas 100, y respectivas porciones 103, las cuales están dispuestas aguas abajo de las porciones 102 procediendo según la dirección de avance de los envases 3 a lo largo de la porción B_1 .

35 Más precisamente, las ruedas 100 y los rieles 101 están dispuestos sobre las respectivas caras laterales opuestas de la cadena 27.

El eje E es sustancialmente ortogonal al plano sobre el cual yace la trayectoria B, las porciones 102 están inclinadas con respecto a la rama 30, y las porciones 103 están inclinadas tanto con respecto a las porciones 102 como a la rama 30.

40 Más precisamente, procediendo según la dirección de avance de los envases 3 a lo largo de la porción B_1 , las porciones 102 se aproximan al eje E y las porciones 103 se aproximan a la rama 30.

En otras palabras, tanto las porciones 102 como las porciones 103 son ascendentes.

Las ruedas 100 y las porciones 102 de los correspondientes rieles 101 definen respectivos pasajes 108, a través de los cuales pasan de forma cíclica las zonas laterales 18 de los envases 3.

45 Más aún, las ruedas 100 y las porciones 102, 103 están dispuestas en un extremo de la porción B_2 de la trayectoria B adyacente a la porción B_1 .

Debido al hecho de que los rieles 101 convergen hacia el miembro de guía 40, a medida que pasan a través de los pasajes 108, se pliegan parcialmente las zonas laterales 18 de cada envase 3 hacia la porción principal 7 del envase 3 junto con la zona central 17 de cada envase 3.

Al mismo tiempo, las aletas 16 de cada envase 3 son presionadas por las ruedas 100, hacia los rieles 101.

A medida que se deslizan sobre las porciones 103 de los rieles 101, se pliegan completamente las zonas laterales 18 de cada envase 3 sobre la porción principal 7 del envase 3.

5 Se describirá el funcionamiento de la unidad 1 con referencia a un envase 3 y desde un instante inicial en el cual se suministra el envase 3 en la dirección C sobre la porción 37 de una correspondiente unión 35 de la cadena 27 del transportador 20.

Como se muestra particularmente en las Figuras 1 y 3, se posiciona el envase 3 con la pestaña de extremo 14 orientada hacia la porción 37 de la unión 35, y se desliza sobre una pared 10 a lo largo de la correspondiente paleta 28 de forma tal que la pestaña 14 es paralela a la paleta 28.

10 A medida que llega a la estación de suministro 21, la placa 42 de la unión 35 se dispone en la posición de reposo (Figura 4).

Una vez que ha impactado con el envase 3 en la estación 21 (Figura 4), la placa 42 de la unión 35 gira en el sentido de las agujas del reloj alrededor del eje D, con el fin de alcanzar la primera posición de operación (Figura 5).

15 El movimiento de la paleta 28 y el empuje ejercido por éste pone al revés el envase 3 a lo largo de la porción B₂ de la trayectoria B hasta una posición vertical cerca del inicio de la porción B₁ de la trayectoria B. Durante dicho movimiento, la porción de extremo 8 del envase 3 coopera de manera deslizante con el miembro de guía 40, el cual, como se indicó, converge hacia la cadena 27 y de este modo se combina con la cadena 27 para presionar las porciones de extremo 8 y 9 de forma plana hacia abajo.

20 A medida que esto tiene lugar, la placa 42 se desliza sobre las superficies primera y segunda 81, 82 de la correspondiente leva 80 llevada por la unión 35 dispuesta inmediatamente aguas abajo a lo largo de la trayectoria B. Debido a la conformación de la leva 80, la placa 42 se mueve desde la primera posición de operación hacia la segunda posición de operación (Figuras 6 y 7).

En consecuencia, se pliega la zona central 17 de la pestaña 14 hacia la porción principal 7 del envase 3.

25 A medida que esto tiene lugar, las zonas laterales 18 de la pestaña 14 pasan a través de los pasajes 108, se deslizan sobre las porciones 102 de los rieles 101 y se pliegan parcialmente sobre la porción principal 7 del envase 3.

Más precisamente, las aletas 16 del envase 3 cooperan con las ruedas 100 y las zonas laterales 18 son plegadas por las porciones 102 hacia la porción principal 7.

Después, la unión 35 se mueve a lo largo de la porción B₁ de la trayectoria B y las zonas laterales 18 parcialmente plegadas de la pestaña 14 se deslizan sobre las porciones 103 del riel 101.

30 Debido al hecho de que las porciones 103 son ascendentes y convergen hacia el miembro de guía 40, las zonas laterales 18 se pliegan completamente sobre la porción principal 7 del envase 3.

El plegado completo de la zona lateral 18 produce el plegado completo de la zona central 17 sobre la porción principal 7 del envase 3.

35 Una vez que la pestaña 14 ha sido plegada completamente sobre la porción principal 7, el envase 3 puede experimentar operaciones de conformación adicionales, no descritas o ilustradas por no formar parte de la presente invención, y es luego descargado del transportador 20 en la estación de salida 22.

Una vez que se libera el envase 3, la unión 35 se dispone en la posición de reposo por su peso y es llevada de nuevo a la estación de suministro 21.

Se aclararán las ventajas de la unidad 1 según la presente invención, a partir de la descripción anterior.

40 En particular, debido al hecho de que las levas 80 son llevadas por la cadena 27, es posible que gire la placa 42 y, por lo tanto, la superficie 43 en un ángulo mayor que el ángulo de rotación de las superficies de impacto de la unidad de plegado descritas en la parte introductoria de la presente descripción.

45 Como consecuencia de un ángulo de rotación particularmente incrementado de la placa 42 como tal, entre sus posiciones de operación primera y segunda, la pestaña de extremo 14 sustancialmente se desliza sobre la superficie 43 dispuesta en la primera posición de operación, en vez de impactar contra la correspondiente unión 35.

Por consiguiente, dado que el plegado de la pestaña de extremo 14 no se basa sustancialmente en el impacto entre las pestañas de extremo 14 y las superficies 43, la unidad de plegado 1 asegura el plegado de las pestañas de extremo 14, aún cuando la velocidad de los envases 3 es particularmente baja, es decir, cuando la máquina de envasado tiene una tasa de salida relativamente baja.

ES 2 392 012 T3

De este modo, se reducen las tensiones mecánicas sobre los envases 3 y se mejora en gran medida la calidad en general de los envases 2 plegados.

Por las mismas razones, incluso las pestañas de extremo 14 de envases 3 hechos de una amplia gama de materiales de envase, particularmente materiales de envase duros, son plegadas de forma eficiente por la unidad 1.

- 5 Finalmente, la elevación máxima de las placas 42 con respecto a los correspondientes ejes D puede variarse fácilmente, modificando de forma simple la forma de las levas 80.

Por consiguiente, es posible plegar diferentes tipos de envases 2 que tienen pestañas de extremo 14 más o menos presionadas sobre la porción principal 7 mediante la modificación de la forma de las levas 80.

- 10 Claramente, pueden realizarse cambios a la unidad 1 sin, sin embargo, apartarse del alcance protector definido en las Reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad de plegado (1) para producir envases (2) de productos alimenticios que se pueden verter a partir de envases en forma de almohada (3) cerrados herméticamente, que tienen cada uno un primer eje longitudinal (A) y que comprenden por lo menos una primera pestaña de extremo (14) a ser plegada y que se proyecta en la dirección de dicho primer eje longitudinal (A); comprendiendo dicha primera pestaña de extremo (14), a lo largo de una dirección (F) transversal a dicho primer eje (A), una zona central (17) y un par de zonas laterales (18) dispuestas sobre lados opuestos de dicha zona central (17), comprendiendo dicha unidad (1):
- 5 - un miembro de transportador movable (20), el cual es alimentado con una pluralidad de dichos envases (3), por los extremos correspondientes a dichas primeras correspondientes pestañas de extremo (14) y que suministra el envase (3) a lo largo de una trayectoria de conformación (B); y
- 10 - medios de plegado (24) que interactúan con cada uno de dichos envases (3) a lo largo de dicha trayectoria de conformación (B) para plegar dicha primera correspondiente pestaña de extremo (14) sobre dicho correspondiente envase (3);
- 15 comprendiendo dichos medios de plegado (24) una pluralidad de placas (42) llevadas por dicho miembro de transportador (20) y que comprenden, a su vez, primeras superficies (43) correspondientes;
- 20 cooperando cada una de dichas primeras superficies (43), en el uso, con por lo menos dicha zona central (17) de dicha primera pestaña de extremo (14) a ser plegada de un correspondiente envase (3), y siendo movable entre una correspondiente primera posición y una correspondiente segunda posición con respecto a dicho correspondiente envase (3) con el cual ésta coopera, con el fin de plegar por lo menos dicha zona central (17) de dicha primera pestaña de extremo (14) sobre dicho envase (3);
- caracterizada porque** dichos medios de plegado (24) comprenden una pluralidad de levas (80) llevadas por dicho miembro de transportador (20) y cooperando, cada uno, en el uso, con dicha correspondiente placa (42) para mover dicha correspondiente primera superficie (43) entre dichas correspondientes primera y segunda posiciones.
2. Una unidad de plegado según la reivindicación 1, **caracterizada porque** dicho miembro de transportador (20) comprende una pluralidad de uniones consecutivas (35) articuladas unas con respecto a otras, siendo giratoria cada una de dichas correspondientes primeras superficies (43) con respecto a una primera de dichas uniones (35) y estando fija dicha correspondiente leva (80) a una segunda de dichas uniones (35) inmediatamente consecutiva a dicha primera unión (35) y aguas abajo de dicha primera unión (35), procediendo según una dirección de avance de dichos envases (3) a lo largo de dicha trayectoria (B).
- 25 3. Una unidad de plegado según la reivindicación 2, **caracterizada porque** cada leva (80) comprende una segunda y una tercera superficies (81, 82) inclinadas una con respecto a la otra, y que cooperan, en el uso, con dicha correspondiente primera superficie (43).
- 30 4. Una unidad de plegado según las reivindicaciones 2 ó 3, **caracterizada porque** dicho miembro de transportador (20) es un transportador de cadena (20).
- 35 5. Una unidad de plegado según cualquiera de las reivindicaciones previas, **caracterizada porque** comprende, además, medios de plegado (23) que interactúan de forma cíclica, en el uso, con una segunda pestaña de extremo (13) de cada envase (3) a lo largo de dicha trayectoria de conformación (B), siendo opuesta dicha segunda pestaña de extremo (13) a dicha primera pestaña de extremo (14).
6. Una unidad de plegado según la reivindicación 5, **caracterizada porque** comprende:
- 40 - un par de ruedas (100) dispuestas sobre lados opuestos de dicho miembro de transportador (20) y giratorias a lo largo de un segundo eje (E) que es fijo con respecto a dicho miembro de transportador (20); y
- un par de rieles (101) que convergen hacia dicho miembro de plegado adicional (23), fijos con respecto a dicho miembro de transportador (20) y dispuestos sobre lados opuestos de dicho miembro de transportador (20);
- 45 definiendo dichas ruedas (100) y dichos rieles (101) respectivos pasajes (108) que son, en el uso, cruzados de forma cíclica por dichas zonas laterales (18) de la primera pestaña de extremo (14) de cada envase (3);
- estando adaptadas dichas ruedas (100) para cooperar de forma cíclica con las respectivas aletas (16) interpuestas entre una porción principal (7) y dicha primera pestaña de extremo (14) de cada envase (3), y estando adaptados dichos rieles (101) para cooperar de forma cíclica con dichas zonas laterales (18) de dicha primera pestaña de extremo (14) para plegar dicha zona lateral (18) de dicha primera pestaña de extremo (14) hacia dicha correspondiente porción principal (7).
- 50 7. Una unidad de plegado según la reivindicación 6, **caracterizada porque** dichos rieles (101) comprenden unas primeras porciones (102) orientadas hacia dichas respectivas ruedas (100) y que definen dichos respectivos

pasajes (108) con éstos, y unas segundas porciones (103) dispuestas aguas abajo de dichas primeras porciones (102), procediendo según dicha dirección de avance de dichos envases (3) a lo largo de dicha trayectoria (B);

cooperando dichas segundas porciones (103) de forma cíclica, en el uso, con dichas zonas laterales (18) de cada envase (3) para completar el plegado de dicha primera pestaña de extremo (14) sobre dicho envase (3).

- 5 8. Una unidad de plegado según la reivindicación 7, **caracterizada porque** dicha trayectoria (B) comprende una porción de suministro curvada (B₂) a lo largo de la cual cada primera placa (42) coopera con, y se mueve con respecto a, dicha correspondiente leva (80), y una porción recta principal (B₁) dispuesta aguas abajo de dicha porción de suministro (B₂), procediendo según dicha dirección de avance de dichos envases (3) a lo largo de dicha trayectoria (B);
- 10 estando dispuestas dichas ruedas (100) y por lo menos dicha primera porción (102) de dichos rieles (101) en un extremo de dicha porción de suministro (B₂) adyacente a dicha porción principal (B₁).

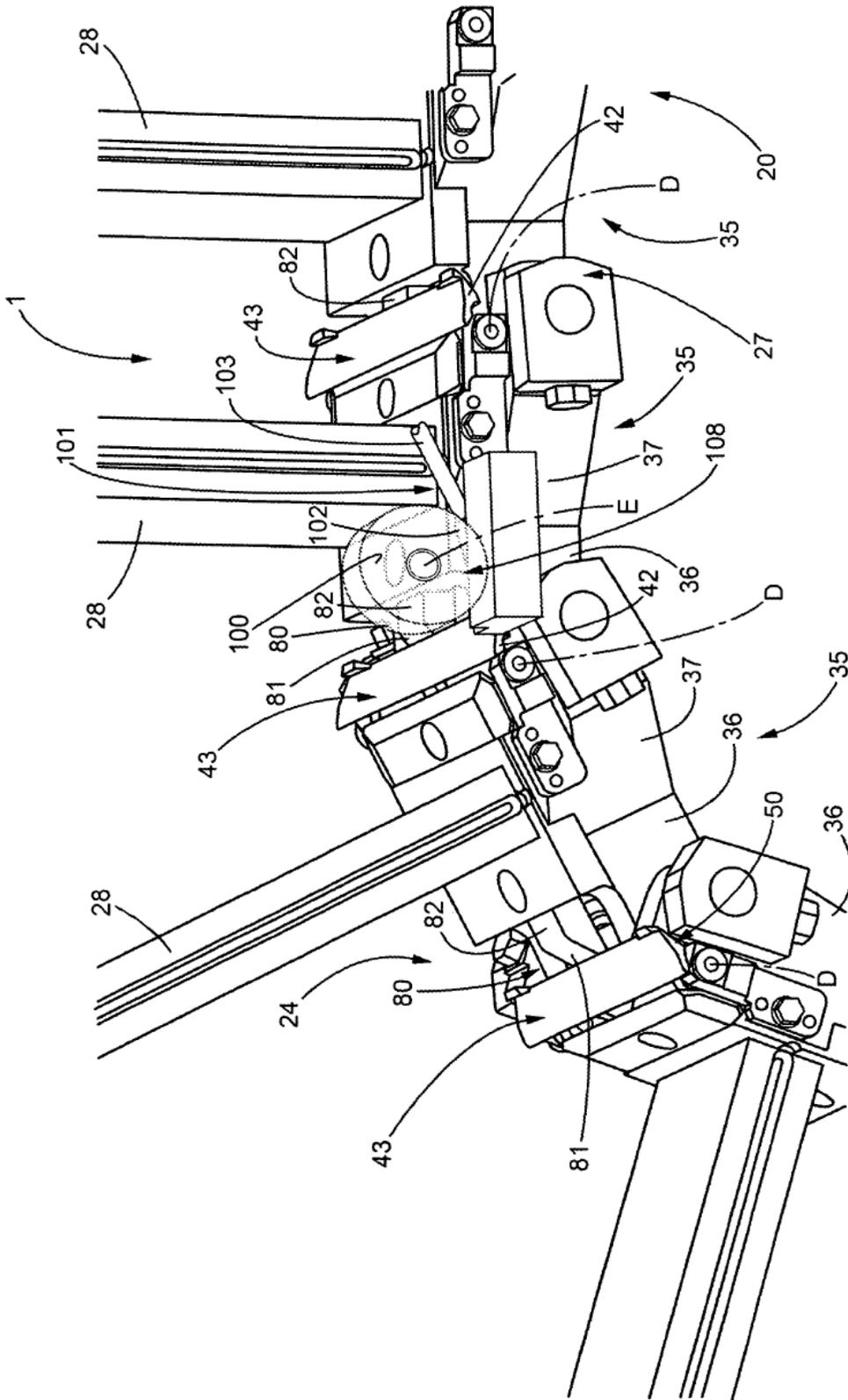


FIG 2

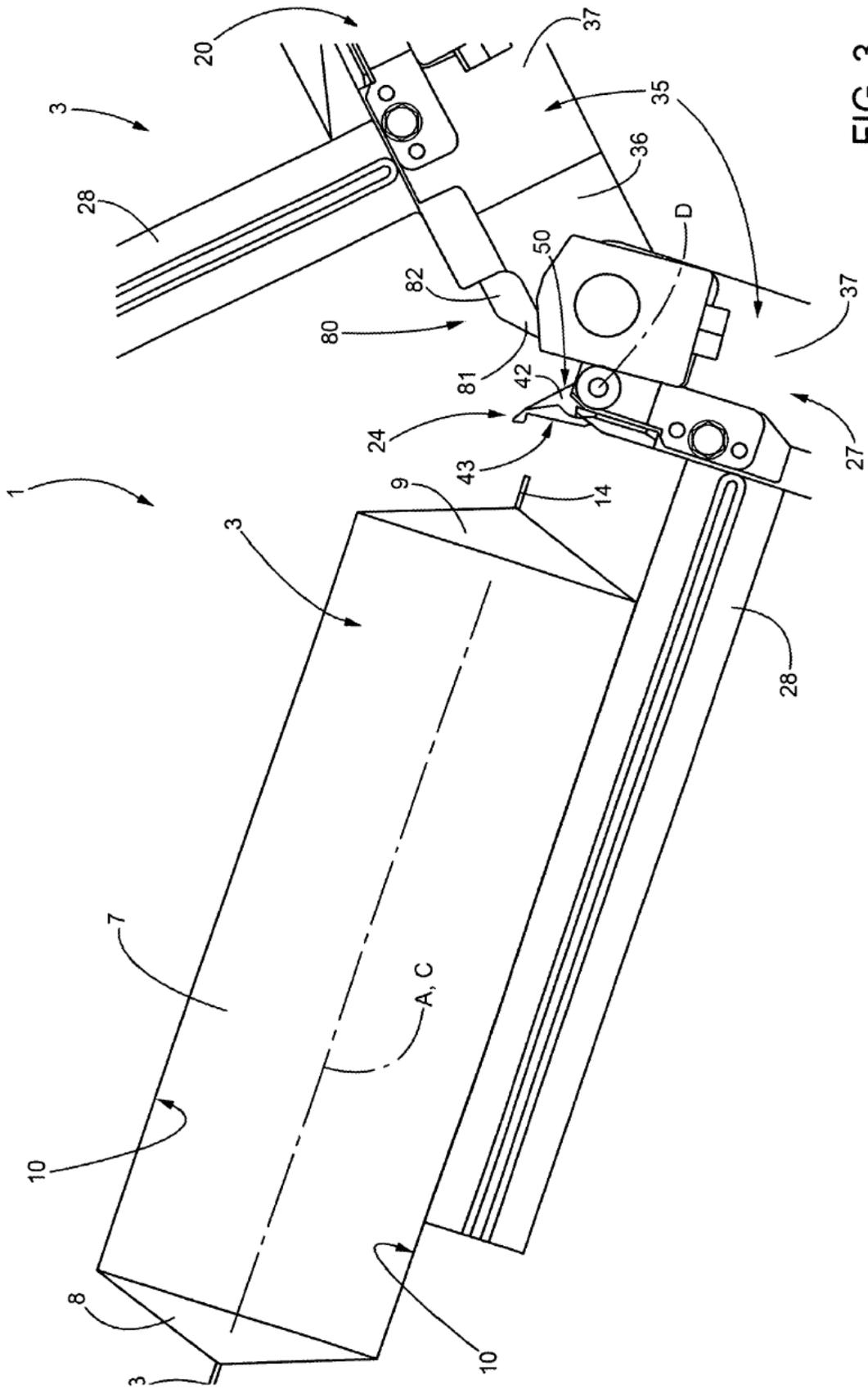


FIG. 3

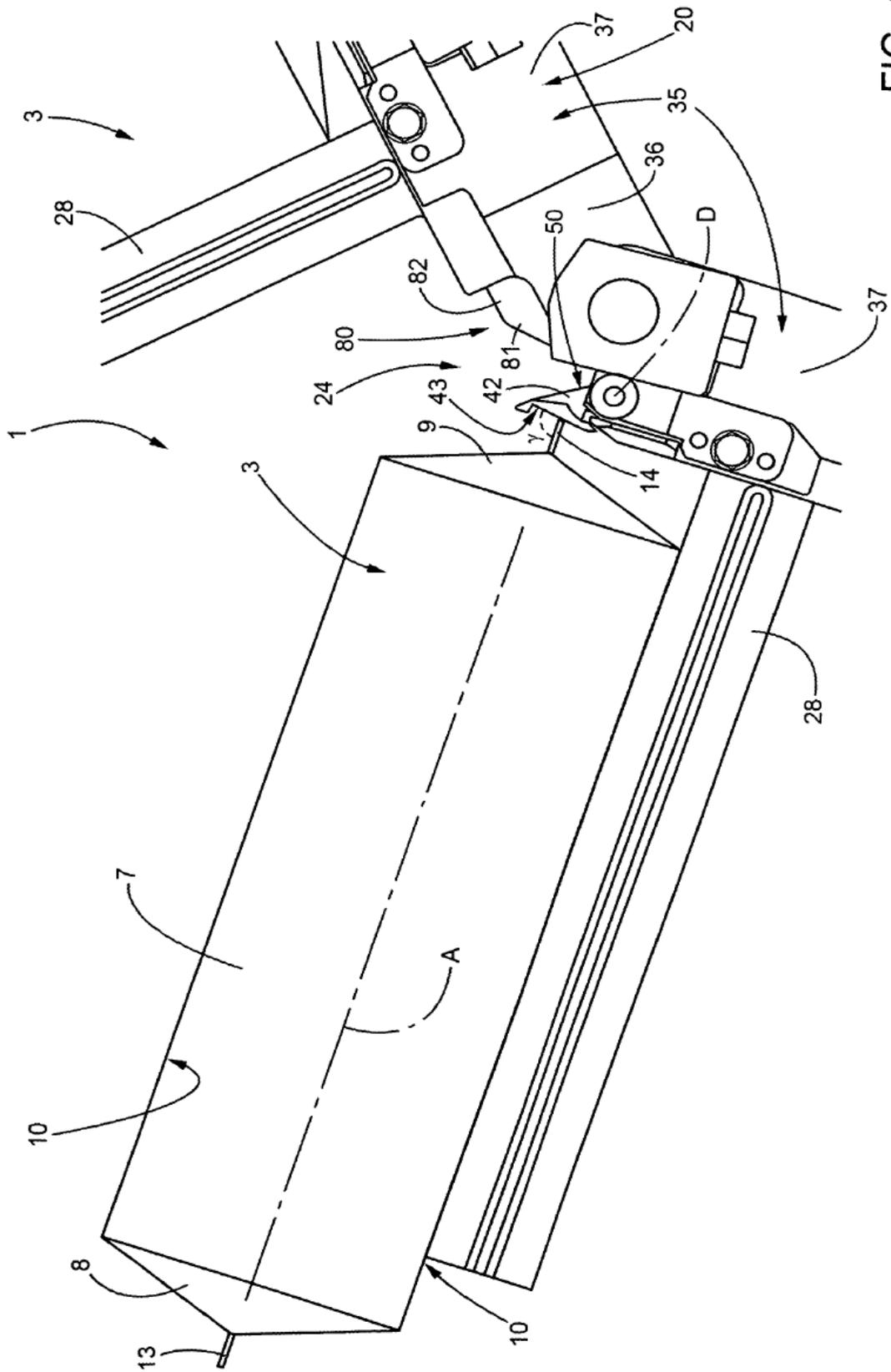


FIG. 4

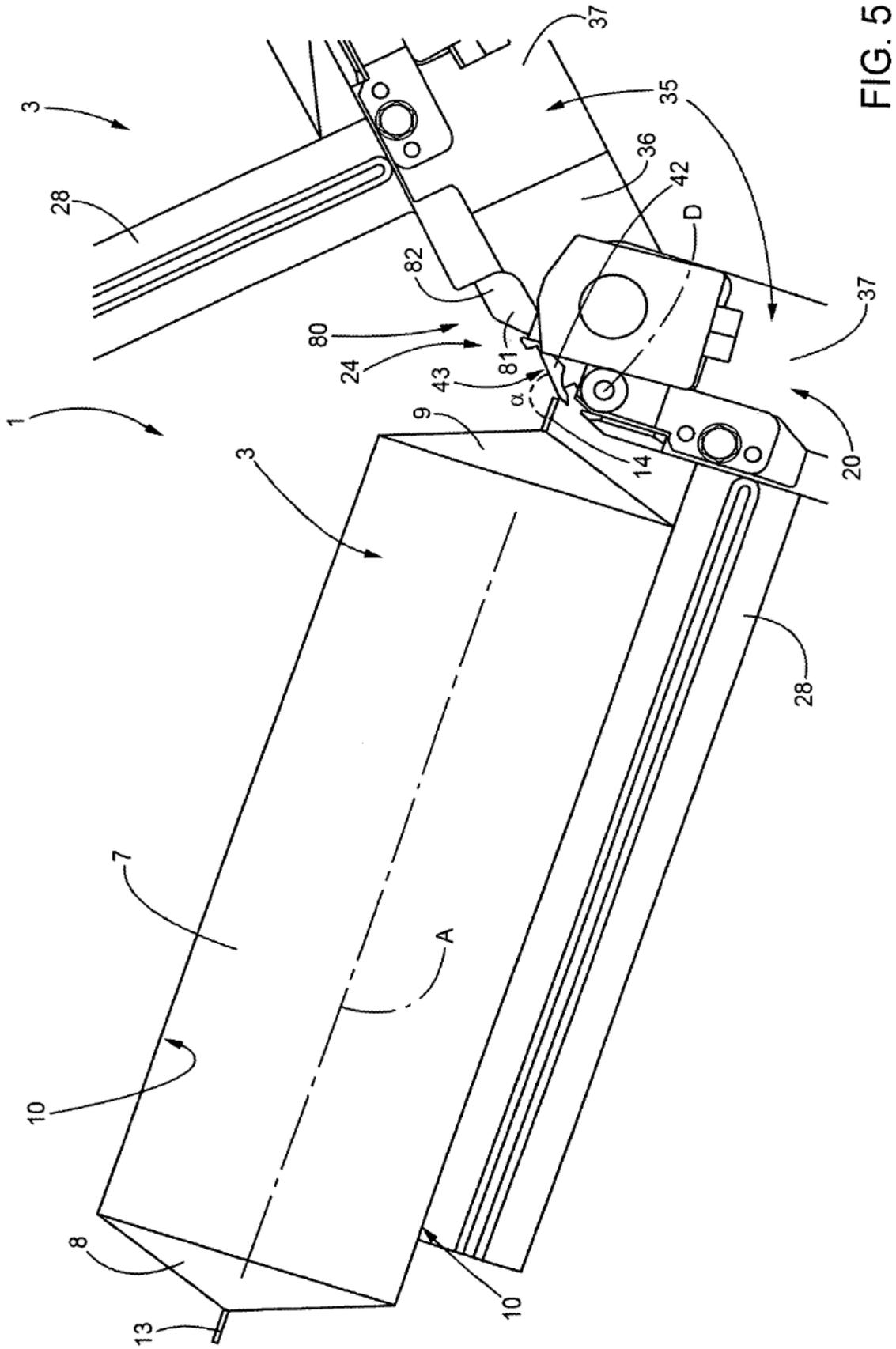


FIG. 5

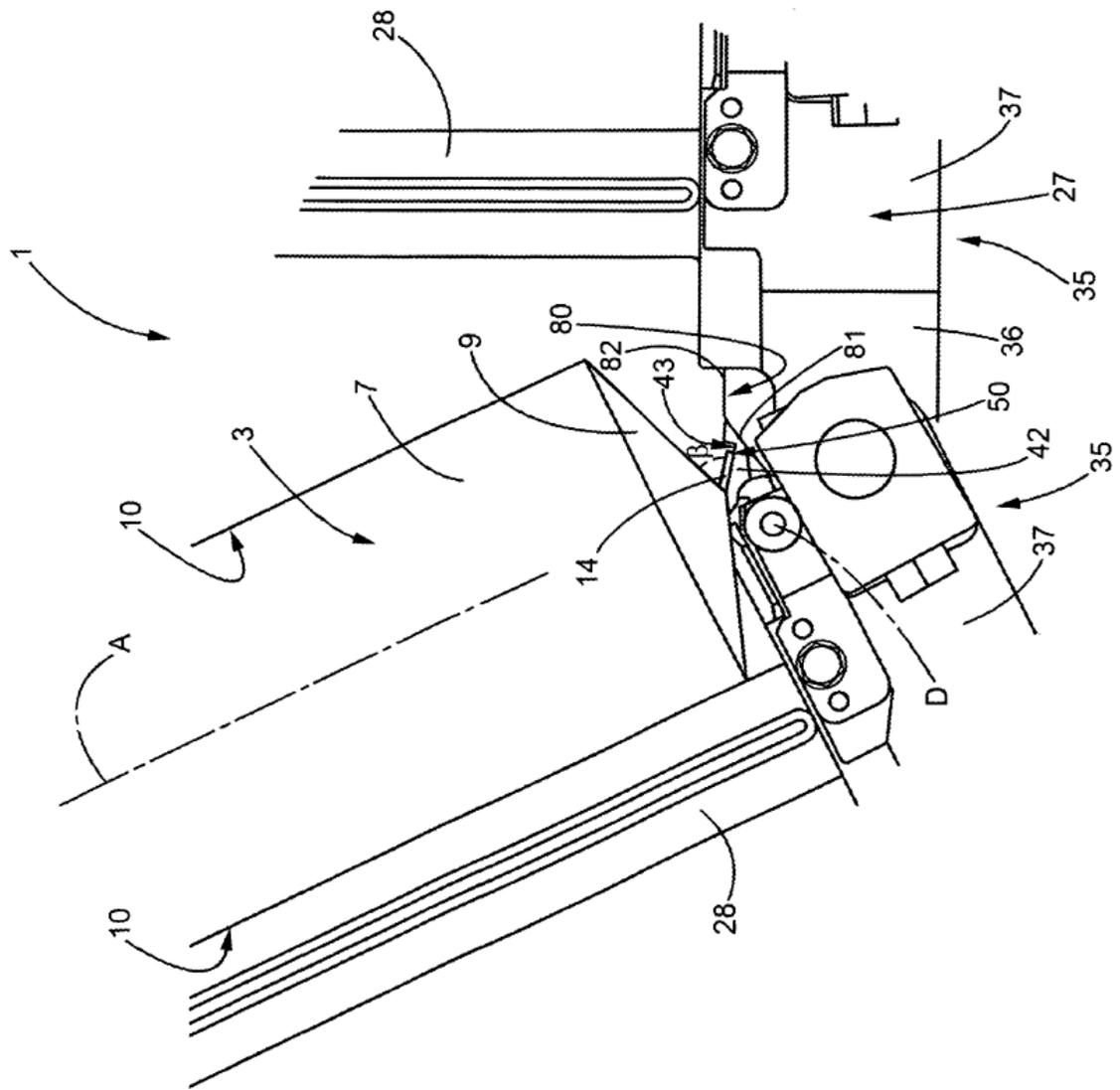


FIG. 7

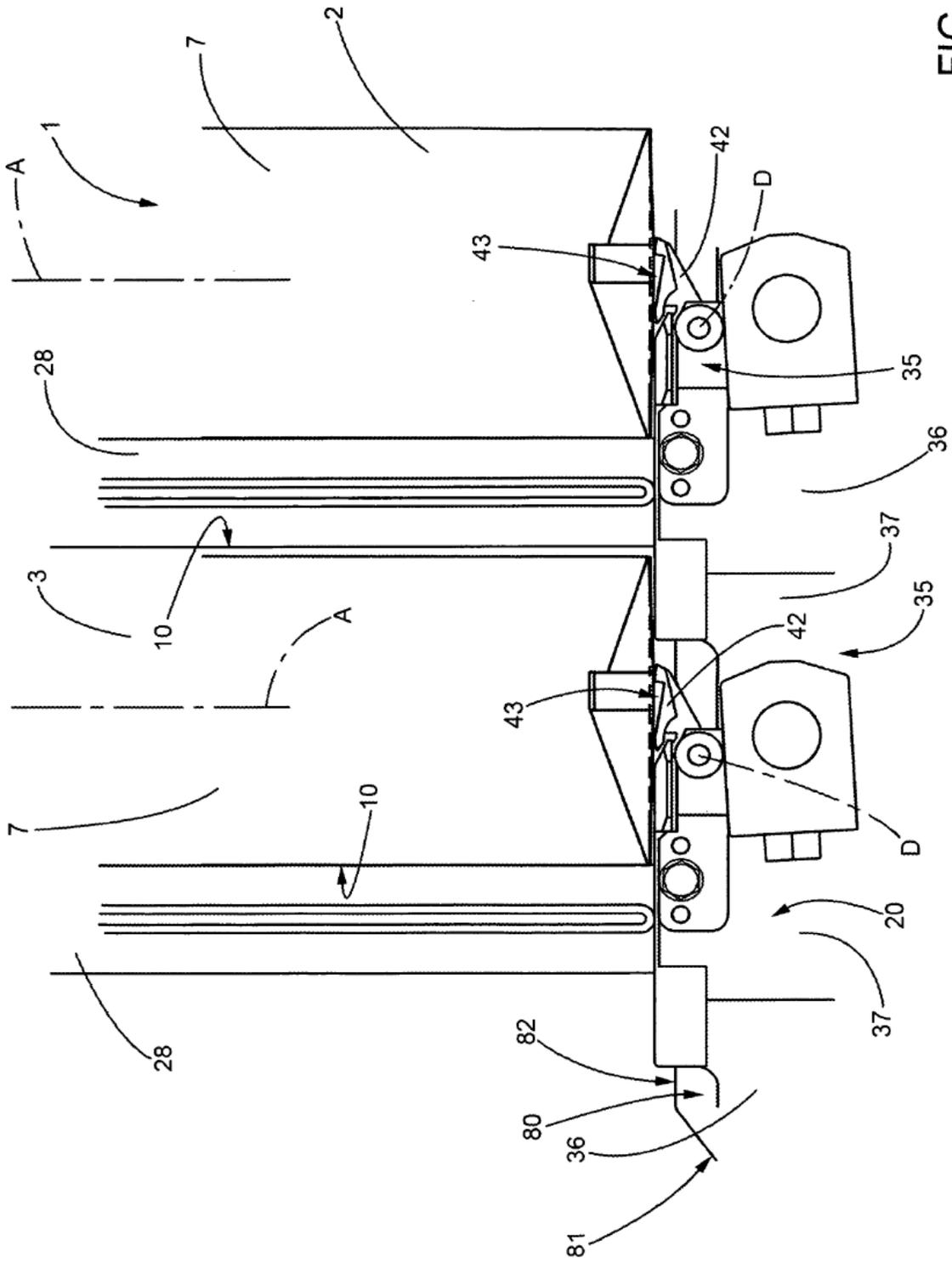


FIG. 8

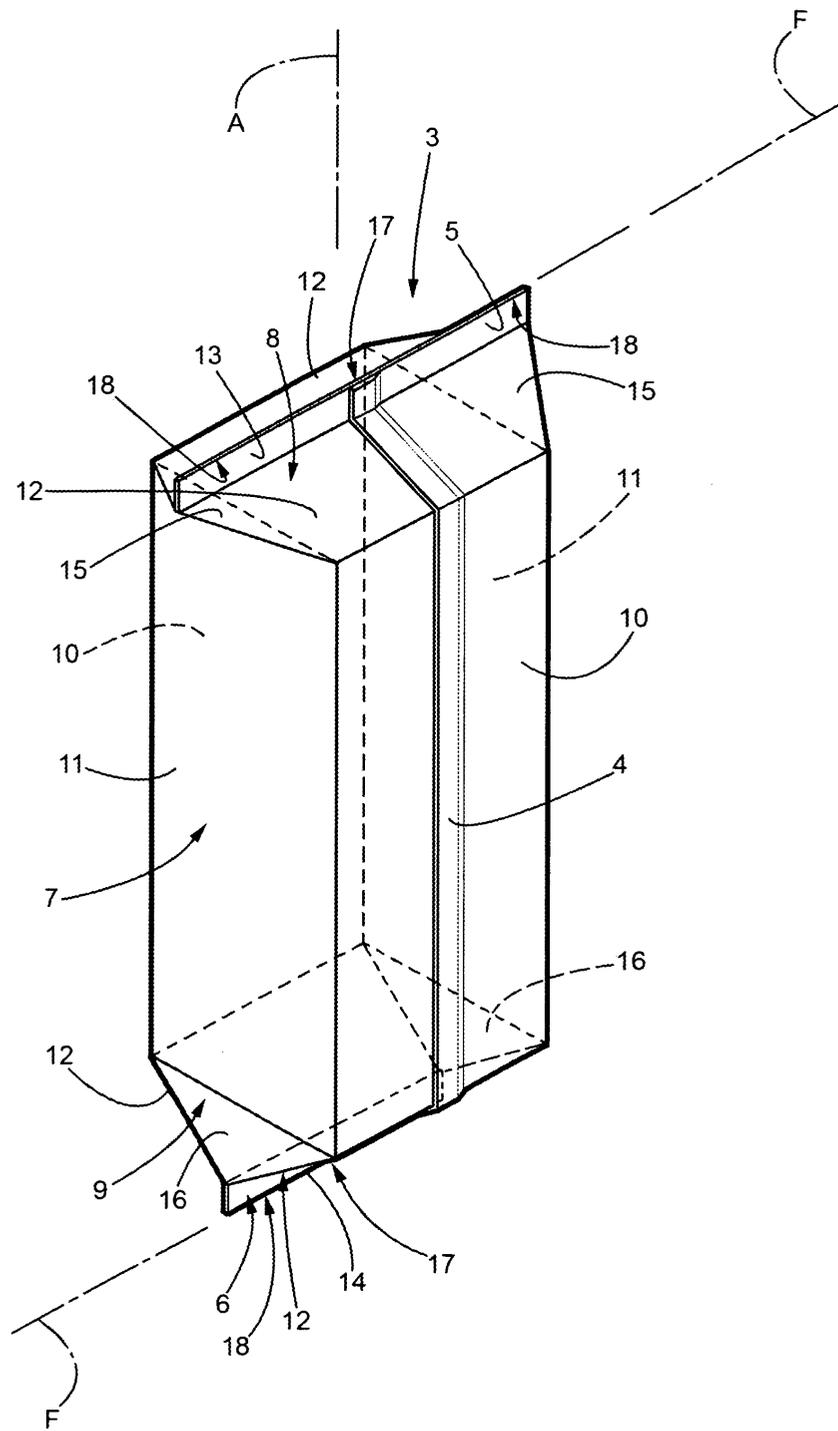


FIG. 9