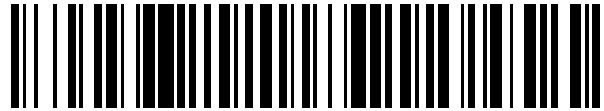


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 428 396**

51 Int. Cl.:

B65B 61/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.12.2010 E 10196342 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.07.2013 EP 2468641**

54 Título: **Unidad de plegado para formar envases cerrados herméticamente de productos alimenticios que se pueden verter**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.11.2013

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**PARADISI, STEFANO;
GALLONI, MATTEO y
DE PIETRI TONELLI, ROBERTO**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 428 396 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 formar envases cerrados herméticamente de productos alimenticios que se pueden verter

El presente invento se refiere a una unidad de plegado para la formación de envases cerrados herméticamente o sellados de producto alimenticio que se puede verter.

5 Como es conocido, muchos productos alimenticios líquidos o que se pueden verter, tales como zumo de fruta, leche UHT (tratada a temperatura ultra elevada), vino, salsa de tomate, etc., se venden en envases hechos de material de envasado esterilizado.

10 Un ejemplo típico es el envase de forma paralelepípedica para productos alimenticios líquidos o que se pueden verter conocido como Tetra Brik Aseptic (marca registrada), que es hecho o fabricado mediante la formación de pliegues y el cierre hermético del material de envasado estratificado en tiras. El material de envasado tiene una estructura multicapa que comprende una capa de base, por ejemplo de papel, cubierta en ambos lados con capas de material plástico termo-sellado, por ejemplo polietileno. En el caso de envases asépticos para productos de almacenamiento a largo plazo, tales como leche UHT, el material de envasado también comprende una capa de material de barrera de oxígeno, por ejemplo una lámina de aluminio, que es superpuesta sobre una capa de material plástico termo-sellado, y es a su vez cubierta con otra capa de material plástico termo-sellado que forma la cara interior del envase que eventualmente hace contacto con el producto alimenticio.

20 Los envases de este tipo son producidos normalmente en máquinas de envasado totalmente automáticas, en las que se forma un tubo continuo a partir del material de envasado alimentado en banda; la banda de material de envasado es esterilizada en la máquina de envasado, por ejemplo, mediante la aplicación de un agente esterilizador químico, tal como una solución de peróxido de hidrógeno, que una vez que la esterilización es completada, es retirado de las superficies del material de envasado, por ejemplo, evaporándolo mediante calor; la banda así esterilizada es a continuación mantenida en un entorno cerrado, esterilizado, y es plegada y cerrada herméticamente de forma longitudinal para formar un tubo, que es alimentado verticalmente.

25 Con el fin de completar las operaciones de formación, el tubo es llenado con el producto alimenticio esterilizado o procesado de manera esterilizada, y es cerrado herméticamente y posteriormente cortado a lo largo de secciones transversales equiespaciadas.

Más precisamente, el tubo es cerrado herméticamente de modo longitudinal y transversal con respecto a su propio eje.

Se obtienen de esta manera paquetes o cajas en forma de almohada, que tienen un cierre hermético longitudinal y un par de cierres herméticos transversales superior e inferior.

30 Alternativamente, el material de envasado puede ser cortado en piezas elementales, que son formadas en envases en ejes de giro de formación, y los envases son a continuación llenados con el producto alimenticio y cerrados herméticamente. Un ejemplo de este tipo de envase es el denominado envase "con la parte superior a dos aguas" conocido por el nombre comercial Tetra Rex (marca registrada).

35 Más específicamente, los paquetes o cajas en forma de almohada comprenden una parte principal en forma de paralelepípedo; y partes de extremidad opuestas, respectivamente superior e inferior, que se estrechan desde la parte principal a líneas de cierre hermético respectivas transversales al paquete. Cada parte de extremidad tiene solapas sustancialmente triangulares que sobresalen de los lados opuestos de la parte principal; y un apéndice o lengüeta rectangular baja que sobresale de la línea de cierre hermético relativa.

40 Se conocen máquinas de envasado del tipo anterior, en las que los paquetes en forma de almohada son convertidos en envases plegados por unidades de plegado automáticas.

Las unidades de plegado son conocidas, por ejemplo a partir de la Solicitud de Patente Internacional nº WO2008122623 a nombre de la misma Solicitante, que sustancialmente comprenden:

45 - un transportador giratorio que recibe los paquetes en forma de almohada que han de ser plegados en el puesto de entrada, transporta los paquetes en forma de almohada que han de ser plegados a lo largo de un trayecto de plegado en forma de arco, y emite envases plegados en un puesto de salida;

- una primera unidad de plegado que interactúa con una parte inferior del paquete que se desplaza a lo largo del trayecto de plegado para realizar una operación de plegado sobre los paquetes;

- un dispositivo de calentamiento para calentar las solapas de los paquetes que se desplazan a lo largo del trayecto de plegado; y

50 - un segundo dispositivo de plegado para presionar las solapas de cada paquete que se desplaza a lo largo del trayecto de formación sobre la pared respectiva, cuando las solapas se enfrían.

En mayor detalle, el transportador giratorio comprende una pluralidad de dispositivos de transporte espaciados angularmente, que coge los envases en el puesto de entrada, y los alimenta a lo largo de un trayecto de formación al puesto de salida.

5 Cada dispositivo de transporte comprende dos superficies planas que están enfrentadas y cooperan, en uso, respectivamente con una pared frontal y una pared posterior de la parte principal del paquete relativo que ha de ser plegada.

Se siente la necesidad dentro de la industria de tener la flexibilidad máxima en cuanto a la forma final de envases plegados por la máquina de plegado.

Esto es particularmente así en el caso de envases de nueva concepción que tienen una pared frontal que sobresale sobre el lado opuesto de una pared posterior.

10 Es un objeto del presente invento proporcionar una unidad de plegado para producir envases cerrados herméticamente de productos alimenticios que se pueden verter, y diseñada para proporcionar el propósito anterior de una forma sencilla y de bajo coste.

Una realización preferida, no limitativa del presente invento será descrita a modo de ejemplo con referencia los dibujos adjuntos, en los que:

15 La fig. 1 es una vista frontal de una unidad de plegado, para máquinas de envasado de producto alimenticio que se puede verter, de acuerdo con el presente invento;

La fig. 2 es una vista en perspectiva agrandada de un primer conjunto de la unidad de plegado de la fig. 1, en una primera posición angular;

20 La fig. 3 es una vista en perspectiva del primer conjunto de la fig. 1 en una segunda posición angular y de un segundo conjunto de la unidad de plegado de la fig. 1;

La fig. 4 es una vista en perspectiva tomada bajo un ángulo visual diferente del primer conjunto y del segundo conjunto de la fig. 3;

La fig. 5 es una vista en perspectiva agrandada de un tercer conjunto de la unidad de plegado de la fig. 1; y

La fig. 6 es una vista en perspectiva agrandada de un envase plegado por la unidad de plegado de la fig. 1.

25 El número 1 en la fig. 1 indica como un todo una unidad de plegado para una máquina de envasado para producir de forma continua envases 2 de forma paralelepípedica, cerrados herméticamente (fig. 6) de un producto alimenticio que se puede verter, tal como leche pasteurizada o UHT, zumo de fruta, vino, etc., desde un tubo conocido, no mostrado, de material de envasado.

30 Más específicamente, el tubo es formado de una manera conocida aguas arriba de la unidad de plegado 1 plegando longitudinalmente y cerrando herméticamente una banda de material en lámina termo-sellado, y es llenado con el producto alimenticio esterilizado o procesado de forma esterilizada.

El tubo de material de envasado es a continuación cerrado herméticamente y cortado a lo largo de secciones transversales equiespaciadas para formar un número de paquetes 3 en forma de almohada (fig. 5), que son a continuación enviadas a la unidad 1 en la que son plegadas mecánicamente a los envases respectivos 2.

35 Con referencia a la fig. 5, cada paquete 3 tiene un eje A, y comprende una parte principal 4 en forma de paralelepípedo; y partes de extremidad 6 y 7, respectivamente superior e inferior, opuestas que se estrechan desde la parte 4 a líneas de cierre hermético respectivas 8, 9, transversalmente al eje A, del paquete 3.

Más específicamente, la parte 4 de cada paquete 3 está limitada lateralmente por dos paredes rectangulares 10, que están opuestas entre sí, en cada lado del eje A; y por dos paredes cóncavas planas 11 que se extienden entre las paredes 10.

40 En detalle, una primera pared 10 destinada a formar la pared frontal 102 del envase plegado 2 es convexa y una segunda pared 10 destinada a formar la pared posterior 103 del envase plegado 2 es plana.

45 Cada parte 6, 7 está definida por dos paredes 12 sustancialmente en forma de un trapecio isósceles, que se inclinan ligeramente una hacia la otra con respecto a un plano perpendicular al eje A, y que tienen bordes menores definidos por bordes de extremidad respectivos de paredes 10 de la parte 4, y bordes mayores unidos entre sí por la línea de cierre hermético respectiva 8, 9.

Para cada parte 6, 7, cada paquete 3 tiene un apéndice 13, 14 sustancialmente rectangular alargado que sobresale de la línea de cierre hermético respectiva 8, 9; y dos solapas sustancialmente triangulares 15, 16 que sobresalen lateralmente desde lados opuestos de la parte 4 y definidas por partes de extremidad de paredes relativas 12.

Con referencia a la fig. 6, el envase 2 tiene un panel superior del tipo descrito en la Solicitud de Patente Europea nº

10165116, que ha sido incorporado aquí a modo de referencia.

Muy brevemente, el envase 2 comprende:

- una pared superior inclinada 100;
- una pared inferior 101;
- 5 - una pared frontal convexa y una pared posterior plana 102, 103 que se extienden entre las paredes 100, 101; y
- un par de paredes laterales cóncavas 104, 105 que se extienden entre las paredes 100, 101 y entre las paredes 102, 103.

Además, la pared frontal convexa 102 está limitada lateralmente por líneas de pliegue curvadas 107 que son opuestas entre sí y se extienden entre las paredes 100, 101.

- 10 Para formar un envase 2, la unidad 1 presiona las partes 6, 7 del paquete 3 una hacia la otra, mientras que al mismo tiempo pliega los apéndices respectivos 13, 14 sobre las partes 6, 7; pliega y cierra herméticamente las solapas 15 de la parte 6 sobre las paredes relativas 12; y pliega y cierra herméticamente las solapas 16 de la parte 7 sobre las paredes respectivas 11 de la parte 4.

- 15 Más específicamente, las solapas 15, 16 son plegadas con respecto a las paredes 12, 11 alrededor de líneas de plegado respectivas 17, 18 coincidentes con bordes respectivos entre las paredes 11 y las partes 6, 7.

La unidad 1 comprende sustancialmente (fig. 1):

- un transportador principal 40 que puede girar alrededor de un eje C y que alimenta una sucesión de paquetes 3 en operaciones a lo largo de un trayecto B de formación a modo de arco;
- un dispositivo de plegado 55 fijado a una estructura fija 39 de la unidad 1 tiene una superficie de interacción móvil hacia atrás y hacia delante radialmente al eje C de manera que interactúe con las partes 6 de los paquetes 3 que se desplazan a lo largo del trayecto B para realizar una operación de plegado sobre los paquetes;
- un dispositivo de calentamiento 60 fijado a la estructura 39 de la unidad 1 y que calienta las solapas sin plegar 15, 16 de cada envase 3 que se desplaza a lo largo del trayecto B preparatorio para termo-sellarlas sobre paredes respectivas 11, 12; y
- 25 - un dispositivo de plegado adicional 65 fijado a la estructura 39 de la unidad 1 y que tiene un dispositivo de presión 66 y un par de dispositivos de presión 67 para presionar las solapas 15, 16, respectivamente de cada paquete 3 que se desplaza a lo largo del trayecto B sobre paredes respectivas 12, 11 cuando las solapas 15, 16 se enfrían.

- Además, la unidad 1 también comprende un número de pares de carriles 22 fijados a la estructura 39 de la unidad 1. Los carriles 22 de cada par se extienden a lo largo del trayecto B en lados opuestos axiales respectivos del transportador 40, y cooperan con los paquetes 3 a lo largo del trayecto B para realizar un número de operaciones de plegado en ellas.
- 30

En detalle, el trayecto B se extiende desde un puesto de carga B₁, donde el transportador 40 recibe cada paquete 3 desde un transportador de entrada 80, a un puesto de descarga B₂, donde el transportador 40 descarga un envase relativo 2 (fig. 4) sobre un transportador de salida 90.

Desde el puesto B₁ hacia el puesto B₂, el trayecto B también comprende:

- 35 - una primera parte, a lo largo de la cual un primer par de carriles 22 interactúan con cada paquete 3 para guiarlo a lo largo del trayecto B; y
- un puesto B₃ en el que la superficie de interacción del dispositivo de plegado 55 interactúa con cada paquete 3 para convertirlo desde una configuración en forma de almohada mostrada en la fig. 5 a una configuración en la que las partes 6, 7 son presionadas una hacia la otra para plegar las paredes 12 de las partes 6 a una posición perpendicular al eje A y para plegar las paredes 12 de la parte 7 a una posición inclinada respecto al eje A; el dispositivo de plegado 55 pliega además los apéndices 13, 14 sobre paredes respectivas 12, las solapas 15 alrededor de las líneas de plegado 17 a una posición paralela al eje A, y las solapas 16 alrededor de las líneas de plegado 18 a una posición ligeramente inclinada hacia la parte 6 con respecto a la pared plegada 12 de la parte 7; y
- 40
- una segunda parte, a lo largo de la cual un segundo par de carriles 22 interactúan con cada paquete 3 para convertirlo a una configuración en la que las solapas 15, 16 se inclinan cuarenta y cinco grados respecto a las paredes relativas 12, 11, y se extienden desde las líneas de plegado respectivas 17, 18 hacia el eje A y lejos del eje A respectivamente.
- 45

Desde la segunda parte al puesto B₂, el trayecto B también comprende:

- un puesto B₄ en el que el dispositivo de calentamiento 60 calienta las solapas 15, 16 de cada paquete 3, preparatorio para termo-sellarlas sobre las paredes respectivas 12, 11;

5 - una tercera parte, a lo largo de la cual el tercer par de carriles 22 pliega las solapas 15, 16 de cada paquete 3 para convertirlas a una configuración, en la que las solapas 15, 16 se inclinan aproximadamente 10 grados con respecto a las paredes 12, 11, y se extienden desde las líneas de plegado 17, 18 respectivamente hacia el eje A y lejos del eje A;

- un puesto B₅ en el que unos dispositivos de presión 66 y 67 del dispositivo de plegado 65 pliegan las solapas respectivas 15, 16 de cada paquete 3 sobre las paredes relativas 12, 11 hasta la formación completa del envase 2 (fig. 4); y

- una cuarta parte que termina en el puesto B₂, y a lo largo de la cual un cuarto par de carriles 22 mantiene las solapas 16 presionadas sobre las paredes 11 para impedir una separación accidental de las solapas cuando se enfríen.

10 El transportador 80 (fig. 1) comprende una cinta sin fin 81 cerrada en bucle sobre una polea de accionamiento no mostrada y una polea de retorno 82, 83; y un número de miembros de empuje 84 (sólo uno de los cuales se ha mostrado en la fig. 5) fijado a distancias dadas separado de la cinta 81, y que interactúa con las partes 6 de los paquetes respectivos 3 para mover los paquetes desde un caída 79 de aguas arriba al transportador 40.

15 Más específicamente, los miembros de empuje 84 están equiespaciados a lo largo de la cinta 81, y se desplazan, en uso, a lo largo de un trayecto sin fin de la misma forma que la cinta 81.

En el transportador 80, cada paquete 3 es posicionado con una primera pared 10 enfrentada al transportador 80, con una segunda pared 10 mirando en sentido contrario al transportador 80 y con una parte 6 descansando contra el miembro de empuje relativo 84.

20 El transportador 80 también comprende un par de carriles estacionarios 85 que están dispuestos en los costados laterales opuestos de la cinta 81. Los carriles 85 tienen una parte relativa 86 que está inclinada con relación a la cinta 81 y cooperan con partes respectivas de los apéndices 13, 14 que descansan sobre la parte 86 del carril 85, de manera que protejan a la primera pared 10.

25 El transportador 40 comprende un cubo 41 que gira alrededor del eje C; y un número de - en el ejemplo mostrado, cinco - dispositivos de transporte 42 para coger paquetes respectivos 3 en el puesto B₁ del trayecto B, y alimentarlas a lo largo del trayecto B al puesto B₂, así los paquetes 3 interactúan con los carriles 22, los dispositivos de plegado 55, 65, y el dispositivo de calentamiento 60.

El cubo 41 comprende un cuerpo principal 36 y una pluralidad de pares de brazos 37 que sobresalen radialmente desde la periferia exterior del cuerpo principal 36 (fig. 2).

Más específicamente, el cubo 41 es hecho girar en pasos alrededor del eje C por un motor no mostrado.

30 Los dispositivos de transporte 42 están equiespaciados de forma angular alrededor del eje C; y sobresalen del cubo 41, en el lado opuesto al eje C y a lo largo de las direcciones radiales respectivas con relación al eje C.

Los dispositivos de transporte 42 están por tanto integrados angularmente con el cubo 41.

Cada dispositivo de transporte 42 comprende (figs. 2 a 4):

35 - un par de soportes 44a, 44b que sobresalen radialmente desde el brazo respectivo 37; y

- un par de miembros 45a, 45b fijados a los soportes relativos 44a, 44b y enfrentados entre sí.

El soporte 44b de cada dispositivo de transporte 42 está articulado al brazo respectivo 37 alrededor de un eje D paralelo al eje C.

El soporte 44a de cada dispositivo de transporte 42 está fijado al brazo respectivo 37.

40 Los miembros 45a, 45b de cada dispositivo de transporte 42 comprenden superficies relativas 46a, 46b que son alargadas radialmente con respecto al eje C y están enfrentadas entre sí.

Las superficies 46a, 46b cooperan con una primera y segunda paredes respectivas 10 del envase relativo 3, de manera que sujeten el paquete 3 a lo largo del trayecto B.

45 En detalle, la superficie 46a coopera con la primera pared 10 del paquete 3 destinado a formar la pared frontal 102 del envase plegado 2 y la superficie 46b coopera con la segunda pared 10 del paquete 3 destinado a formar la pared posterior 103 del envase plegado 2.

Ventajosamente, la superficie 46a es cóncava.

En detalle, la superficie 46a está delimitada por un borde exterior radial rectilíneo 50 y un borde interior radial 51 que son

opuestos entre sí, y por un par de bordes 52, 53 que son opuestos entre sí y se extienden entre los bordes 50, 51.

Los bordes 50, 51 definen un plano teórico P que es radial al eje C y los bordes 52, 53 se extienden en el lado opuesto del plano P con relación a la superficie 46b.

5 En particular, los bordes 52, 53 se extienden en primer lugar a distancias crecientes y a continuación a distancias decrecientes del plano P, prosiguiendo radialmente al eje C desde el borde 50 al borde 51.

Además, los bordes 52, 53 convergen entre sí y a continuación divergen entre sí, prosiguiendo radialmente al eje C desde el borde 50 al borde 51, como se ha mostrado en la fig. 4.

La superficie 46b es, en la realización mostrada, plana.

10 Cada dispositivo de transporte 42 comprende además un elemento inclinado 48 que sobresale desde el borde 51 de la superficie 46a del miembro 45a hacia la superficie 46b y que se extiende transversalmente a la superficie 46b.

Cada elemento 48 comprende una superficie 49 que está inclinada con relación al eje C y se extiende hacia abajo, prosiguiendo desde la superficie 46a hacia la superficie 46b. La superficie 49 coopera con la parte 7 de cada paquete 3 que es movido a lo largo del trayecto B por el dispositivo de transporte relativo 42.

15 Con referencia a las figs. 1 a 4, el dispositivo de presión 66 del dispositivo de plegado 65 es móvil hacia atrás y hacia delante a lo largo de un eje G radial al eje C entre una posición de trabajo, en la que presiona las solapas 15 de cada paquete 3 sobre las paredes 12 de la parte 6 del paquete 3, y una posición de descanso, en la que es separada de las solapas 15.

20 Los dispositivos de presión 67 son móviles hacia atrás y hacia delante entre una posición de trabajo, en la que las superficies relativas 68 presionan las solapas respectivas 16 de cada paquete 3 sobre las paredes respectivas 11, y una posición de descanso, en la que son separadas de las solapas 16 para permitir el desplazamiento del paquete 3 a lo largo del trayecto B (fig. 6).

El movimiento del dispositivo de presión 67 está sincronizado de una manera no mostrada con el movimiento del dispositivo de presión 66.

Cuando los dispositivos de presión 66, 67 están en la posición de trabajo respectiva, cada dispositivo de presión 67 se extiende entre las superficies 46a, 46b del dispositivo de transporte 42 que está dispuesto en el puesto B₅ (fig. 3).

25 Las superficies 68 son ventajosamente convexas, de manera que formen paredes cóncavas 104, 105 del envase terminado 2.

En detalle, cada superficie 68 comprende una primera región convexa 69 adyacente a la superficie 46a y una segunda región convexa 70 adyacente a la superficie 46b, cuando los dispositivos de presión 66, 67 están en la posición de trabajo respectiva.

30 La curvatura de la superficie 69 es mayor que la curvatura de la superficie 70.

El funcionamiento de la unidad 1 será descrito con referencia a un paquete 3, y como si se tratara del instante en el que un miembro de empuje 84 del transportador 80 alimenta un dispositivo de transporte correspondiente 42 dispuesto en el puesto B₁ con tal paquete 3.

35 Más específicamente, el miembro 45b del dispositivo de transporte 42 es separado ligeramente, por rotación alrededor del eje D, desde el miembro 45a en el puesto B₁, para permitir la inserción del paquete 3.

Tan pronto como el paquete 3 es insertada dentro del dispositivo de transporte relativo 42, los miembros 45a, 45b son llevados juntos de manera que las superficies 46a, 46b descansan sobre la primera y segunda paredes respectivas 10.

40 Más específicamente, el paquete 3 es alojado dentro del dispositivo de transporte 42 con la parte 7 mirando al eje C y cooperando con la superficie 49 del elemento 48, y con la parte 6 dispuesta en el lado opuesto del eje C. De esta manera, la superficie 49 del elemento 48 pliega la parte 7 de manera que forme la pared superior 101 del paquete 3.

El paquete 3 es movido a lo largo del trayecto de formación B por el transportador 40 que gira en el sentido de las agujas del reloj, como se ha visto en la fig. 1, alrededor del eje C.

Cuando el dispositivo de transporte 42 se mueve desde el puesto B₁ al dispositivo de plegado 55, el primer par de carriles 22 coopera con los extremos laterales del apéndice 13 y con los extremos laterales del apéndice 14.

45 Cuando el dispositivo de transporte 42 alcanza el puesto B₃, el dispositivo de plegado 55 alcanza la posición de trabajo, en la que comprime la parte intermedia de la pared 12, entre las solapas 15, de la parte 6 hacia el eje C.

La compresión anterior produce una ligera traslación del paquete 3 hacia el eje C, de manera que las solapas 15 giran alrededor de las líneas de plegado respectivas 17 a una posición paralela al eje A, y las solapas 16 giran alrededor de las

líneas de plegado respectivas 18 a una posición que se inclina aproximadamente diez grados respecto al plano de la pared superior 100, después de que se haya completado el plegado del envase 2.

Después, el dispositivo de plegado 55 es movido hacia su posición de descanso.

5 El transportador 40 mueve a continuación el paquete 3 a lo largo del trayecto B desde el dispositivo de plegado 55 al dispositivo de calentamiento 60.

Al mismo tiempo, el segundo par de carriles 22 pliega las solapas 15, 16 hacia el eje A de tal manera que estos, en el momento en el que alcanzan el dispositivo de calentamiento 60, se inclinan aproximadamente cuarenta y cinco grados con respecto a las paredes 12, 11 respectivamente.

10 En el puesto B₄, el transportador 40 se detiene, y el dispositivo de calentamiento 60 sopla aire caliente sobre las solapas 15, 16 del paquete 3, preparatorio para termo-sellar las solapas a las paredes 12, 11.

Otro giro del transportador 40 alimenta el paquete 3 a lo largo del trayecto B lejos del dispositivo de calentamiento 60 y hacia el dispositivo de plegado 65.

15 Cuando el dispositivo de transporte 42 hace avanzar el paquete 3, el tercer par de carriles 22 pliega las solapas 15 hacia la pared 12 de la parte 6 hasta que formen un ángulo de aproximadamente diez grados con las paredes 12, y pliega las solapas 16 hacia las paredes 11 hasta que la solapa 16 forma un ángulo de aproximadamente diez grados con la pared relativa 11.

20 Cuando alcanza el puesto B₅, el transportador 40 se detiene, y los dispositivos de presión 66, 67 del dispositivo de plegado 65 son movidos a sus posiciones de trabajo respectivas. En la posición de trabajo, el dispositivo de presión 66 presiona las solapas calentadas 16 sobre las paredes 12 del paquete 3, y las superficies 68 del dispositivo de presión 67 presionan las solapas calentadas 16 sobre las paredes 11 del paquete 3 para completar el envase 2.

Debido al hecho de que es cóncava, la superficie 46a del dispositivo de transporte 42 controla la forma de la primera pared 10 con la que coopera cuando los paquetes 3 se desplazan a lo largo del trayecto B y, por tanto, durante todo el proceso de formación del envase 2.

Como resultado, la pared frontal 102 del envase 2 es formada como convexa.

25 De la misma manera, la superficie 46b del dispositivo de transporte 42 controla la forma de la pared 10 con la que coopera cuando los paquetes 3 se desplazan a lo largo del trayecto B y, por tanto, durante todo el proceso de formación del envase 2.

Como resultado, la pared posterior 103 del envase 2 es formada plana.

30 Además, las superficies 68 son convexas y controlan la forma de las solapas 16 y las paredes 11 durante el plegado final del paquete 3. Por tanto, las paredes 104, 105 del envase plegado 2 son formadas cóncavas.

La presión aplicada como se ha descrito anteriormente cierra herméticamente las solapas 15, 16 a las paredes 12, 11 de manera que se complete la formación de la pared inferior 101, las paredes laterales 104, 105 y la pared superior 100 del envase 2.

35 Cuando el dispositivo de transporte 42 alcanza el puesto B₂, el miembro 45b es separado ligeramente con respecto al eje D del miembro 45a para retirar ligeramente las superficies 46a, 46b de las paredes relativas 10.

El envase plegado 2 es a continuación entregado al transportador de salida 90.

Las ventajas de la unidad 1 de acuerdo con el presente invento resultarán evidentes a partir de la descripción anterior.

40 En particular, las superficies cóncavas 46a de los dispositivos de transporte 42 controlan la forma de las primeras paredes 10 con las que cooperan cuando los paquetes relativos 3 son plegados de manera que formen los envases correspondientes 2. Como resultado, las paredes frontales 102 del envase 2 pueden ser formadas con una forma convexa.

Además, los bordes 52, 53 se extienden en el lado opuesto del plano P con respecto a la superficie 46b y controlan la forma de las líneas de pliegue 107, cuando los paquetes 3 son plegados para formar el envase correspondiente 2.

Por consiguiente, puede obtenerse la forma deseada de las líneas de pliegue 107 de los envases 2.

45 Finalmente, las superficies convexas 67 controlan la forma de las paredes relativas 11 del paquete 3 con las que cooperan cuando estos paquetes 3 son plegados de manera que formen los envases correspondientes 2. Como resultado, las paredes laterales 104, 105 de los envases 2 pueden ser formadas con una forma cóncava.

Claramente, pueden hacerse cambios a la unidad 1 como se ha descrito e ilustrado aquí sin, sin embargo, salir del marco definido en las reivindicaciones adjuntas.

En particular, la unidad 1 podría ser utilizada para formar envases 2 que tienen paredes posteriores 103 que sobresalen en el lado opuesto de las paredes frontales correspondientes 102. En este caso, las superficies 46b de los dispositivos de transporte 42 serían cóncavas.

REIVINDICACIONES

1.- Una unidad de plegado (1) para formar envases (2) cerrados herméticamente o sellados de productos alimenticios que se pueden verter, que comprende:

- al menos un dispositivo transportador (42) para alimentar a lo largo de un trayecto (B) de formación un paquete o caja relativo (3) que tiene al menos una parte (6, 7) que ha de ser plegada para formar un envase terminado (2);

5 - al menos un dispositivo de plegado (55, 65) que interactúa, en uso, con dicho paquete (3) a lo largo de dicho trayecto (B) de formación y adaptado para plegar al menos dicha parte (6, 7);

comprendiendo dicho dispositivo transportador (42) una primera y una segunda superficies (46a, 46b) opuestas entre sí y adaptadas, en uso, para cooperar respectivamente con una pared frontal y una pared posterior (10) opuestas entre sí de dicho paquete relativo (3) que ha de ser plegada;

10 caracterizada por que dicha primera superficie (46a) es al menos parcialmente cóncava.

2.- La unidad de plegado según la reivindicación 1, caracterizada por que dicho dispositivo transportador (42) es móvil a lo largo de un trayecto cerrado que se extiende alrededor de un eje (C);

comprendiendo dicho dispositivo transportador (42):

15 - un primer y un segundo bordes (50, 51) que son opuestos entre sí y limitan dicha primera superficie (46a) respectivamente sobre un lado radialmente exterior y sobre un lado radialmente interior con relación a dicho eje (C); y

- un tercer y un cuarto bordes (52, 53) que son opuestos entre sí y se extienden entre dicho primer y dicho segundo bordes (50, 51);

extendiéndose dicho tercer y cuarto bordes (52, 53) al menos parcialmente sobre el lado opuesto con relación a dicha segunda superficie (46b) de un plano teórico (P) definido por dicho primer y segundo bordes (50, 51).

20 3.- La unidad de plegado según la reivindicación 2, caracterizada por que dichos tercer y cuarto bordes (52, 53) se extienden en primer lugar a distancias crecientes y a continuación a distancias decrecientes desde dicho plano teórico (P), prosiguiendo desde dicho primer a dicho segundo borde (50, 51).

4.- La unidad de plegado según la reivindicación 2 ó 3, caracterizada por que dicho tercer y cuarto bordes (52, 53) convergen uno hacia otro y divergen uno de otro, prosiguiendo desde dicho primer a dicho segundo bordes (50, 51).

25 5.- La unidad de plegado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dicha segunda superficie (46b) es plana.

6.- La unidad de plegado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende un dispositivo de calentamiento (60) para calentar, en uso, solapas desplegadas (16) de dicho paquete (3);

30 estando dispuesto dicho dispositivo de plegado (65) aguas abajo de dicho dispositivo de calentamiento (60) a lo largo de dicho trayecto (B) y comprendiendo un par de dispositivos de presión (67);

siendo dichos dispositivos de presión (67) móviles entre una posición operativa en la que terceras superficies relativas (68) presionan con relación a dichas solapas (16) de dicho paquete (3) sobre paredes laterales relativas (11) de dicho paquete (3) que ha de ser plegada, y una posición de reposo en la que dichas terceras superficies relativas (68) son separadas de dicho paquete (3);

35 siendo dichas terceras superficies (68) convexas.

7.- La unidad de plegado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada por que comprende:

- un primer transportador (80); y

40 - un segundo transportador (40) provisto con una pluralidad de dichos dispositivos transportadores (42) y alimentados, en uso, por dicho transportador (80) con dichos paquetes (3) en un puesto de entrada (B₁) de dicho trayecto (B);

comprendiendo dicho transportador (80);

- una cinta en bucle cerrado (81);

- una pluralidad de miembros de empuje (84) fijados a distancias dadas separadas a dicha cinta (81) y adaptada, para interactuar, con dicho paquete (3) para moverlo hacia dicho transportador (80); y

- un par de carriles fijos (85) que cooperan con dichos paquetes (3), de modo que aseguren que dichos paquetes (3) permanezcan separadas de dicha cinta (81).

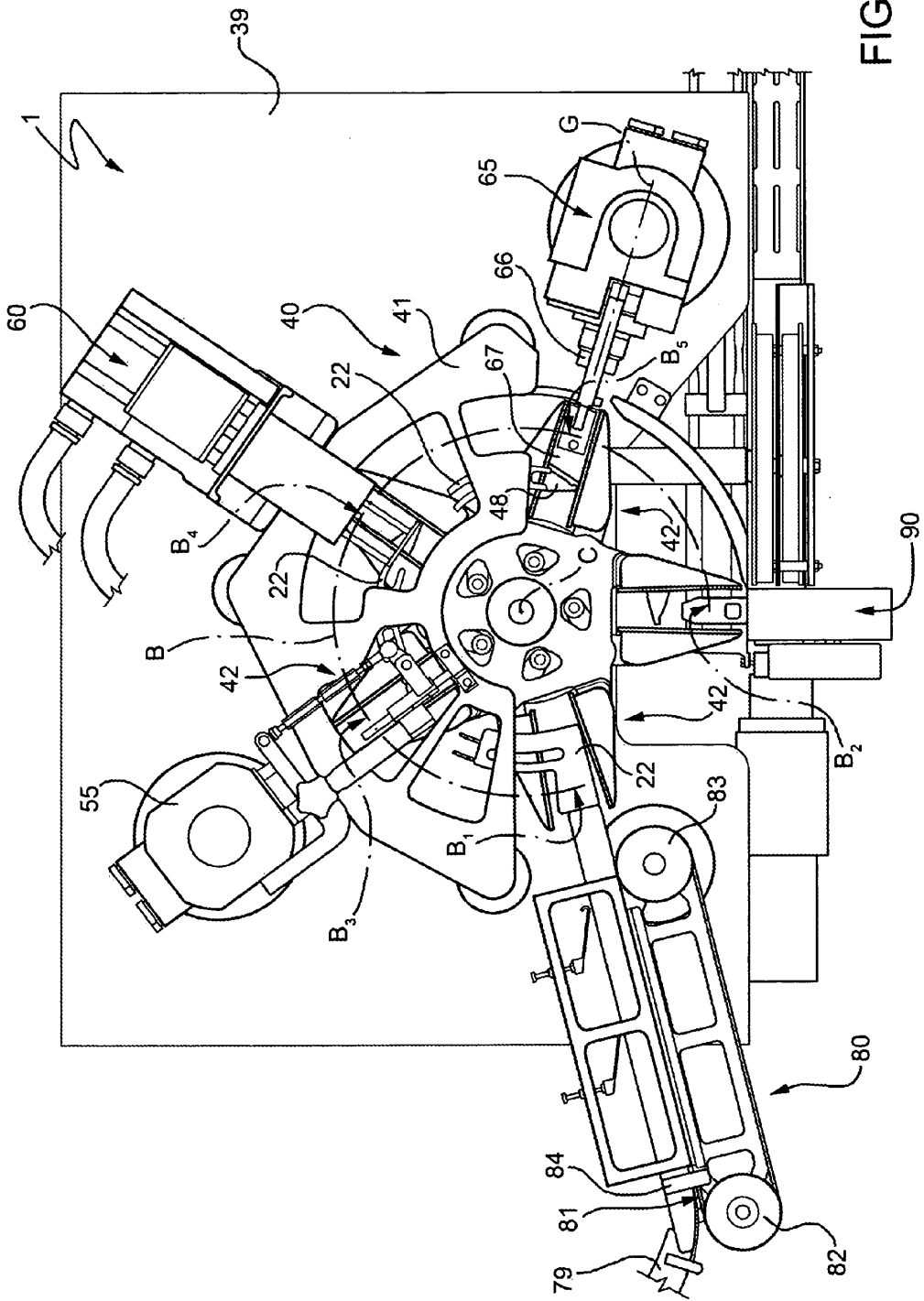
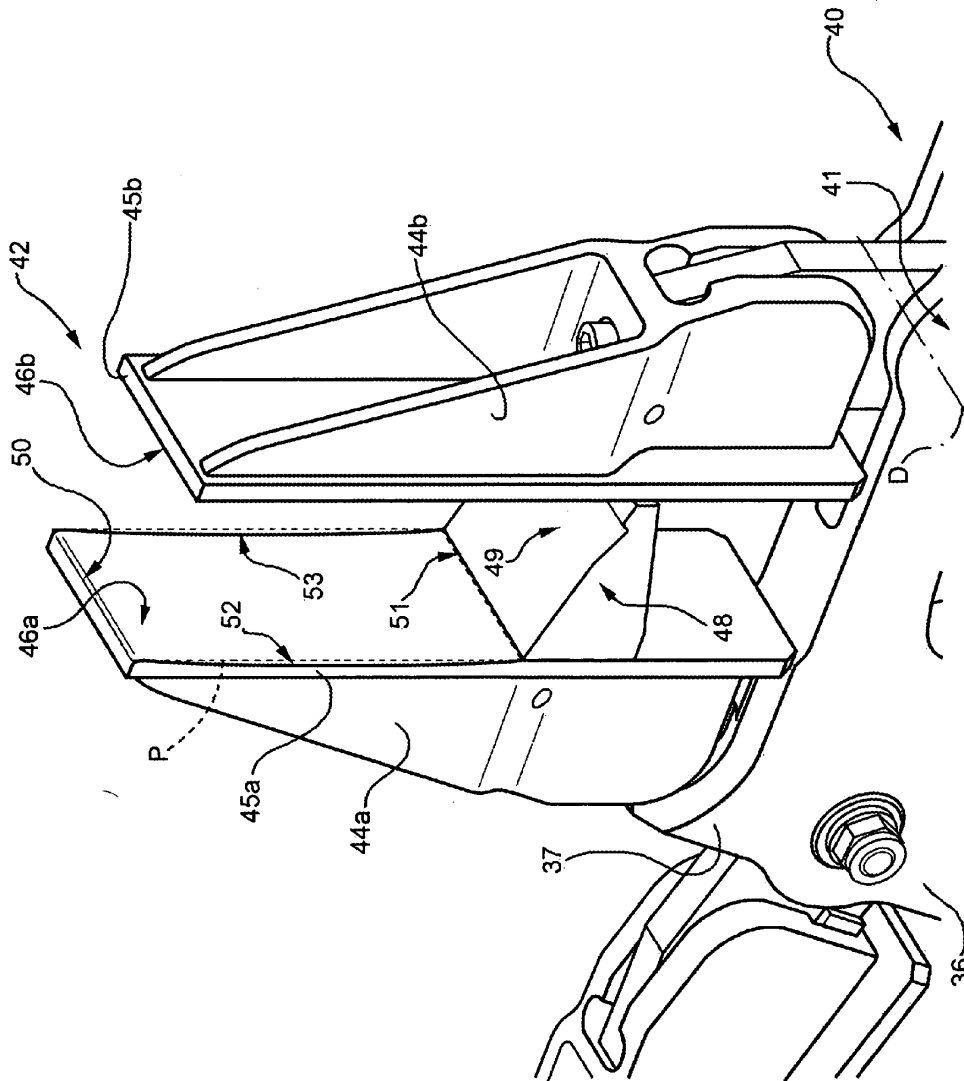


FIG. 1

FIG. 2



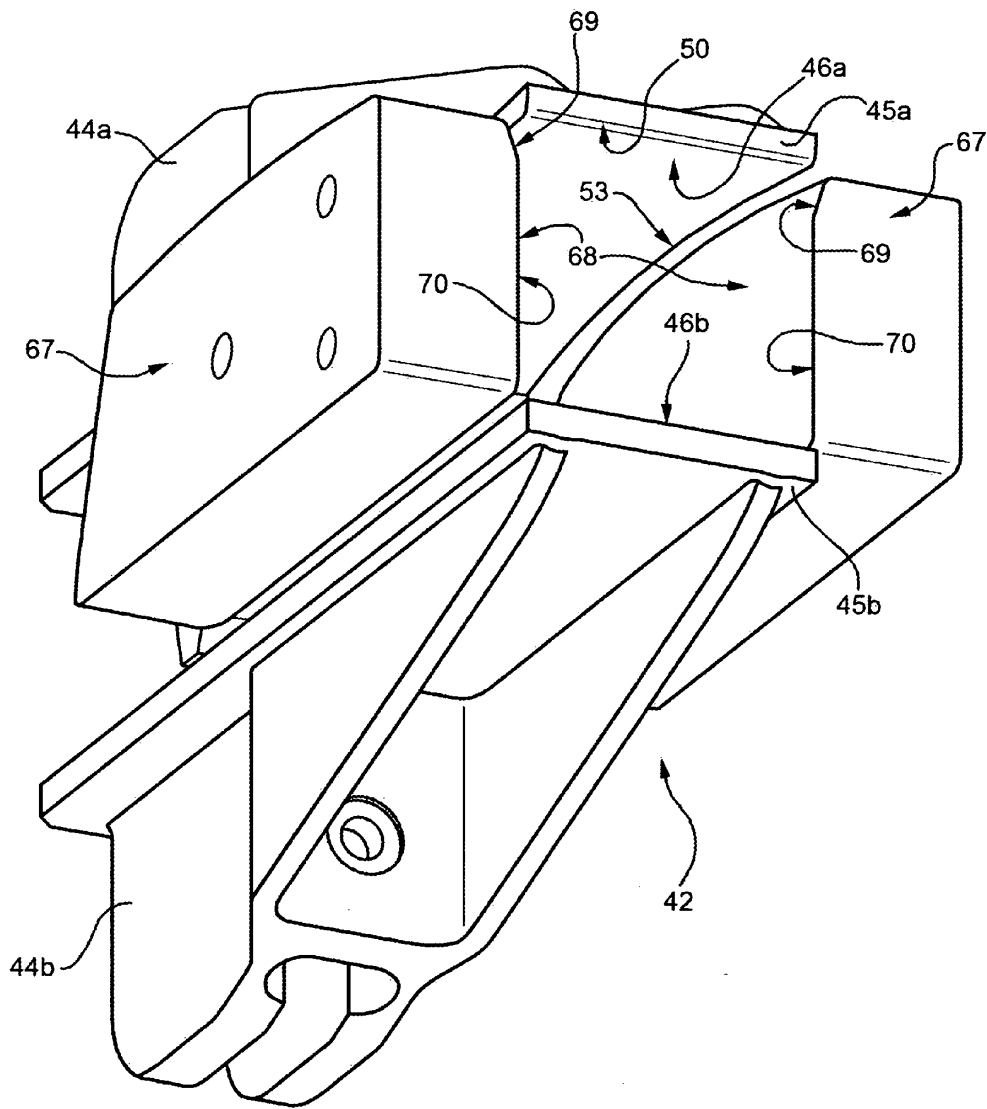


FIG. 3

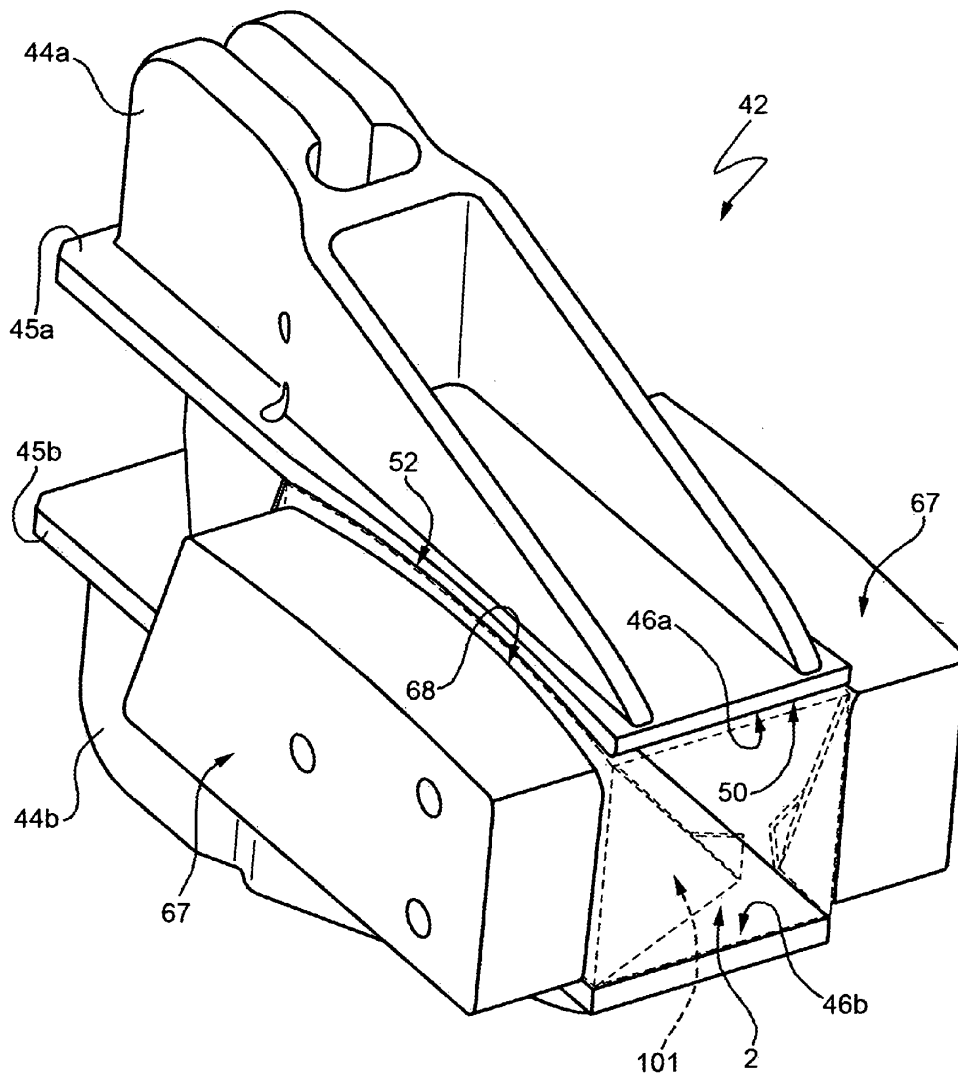


FIG. 4

FIG. 5

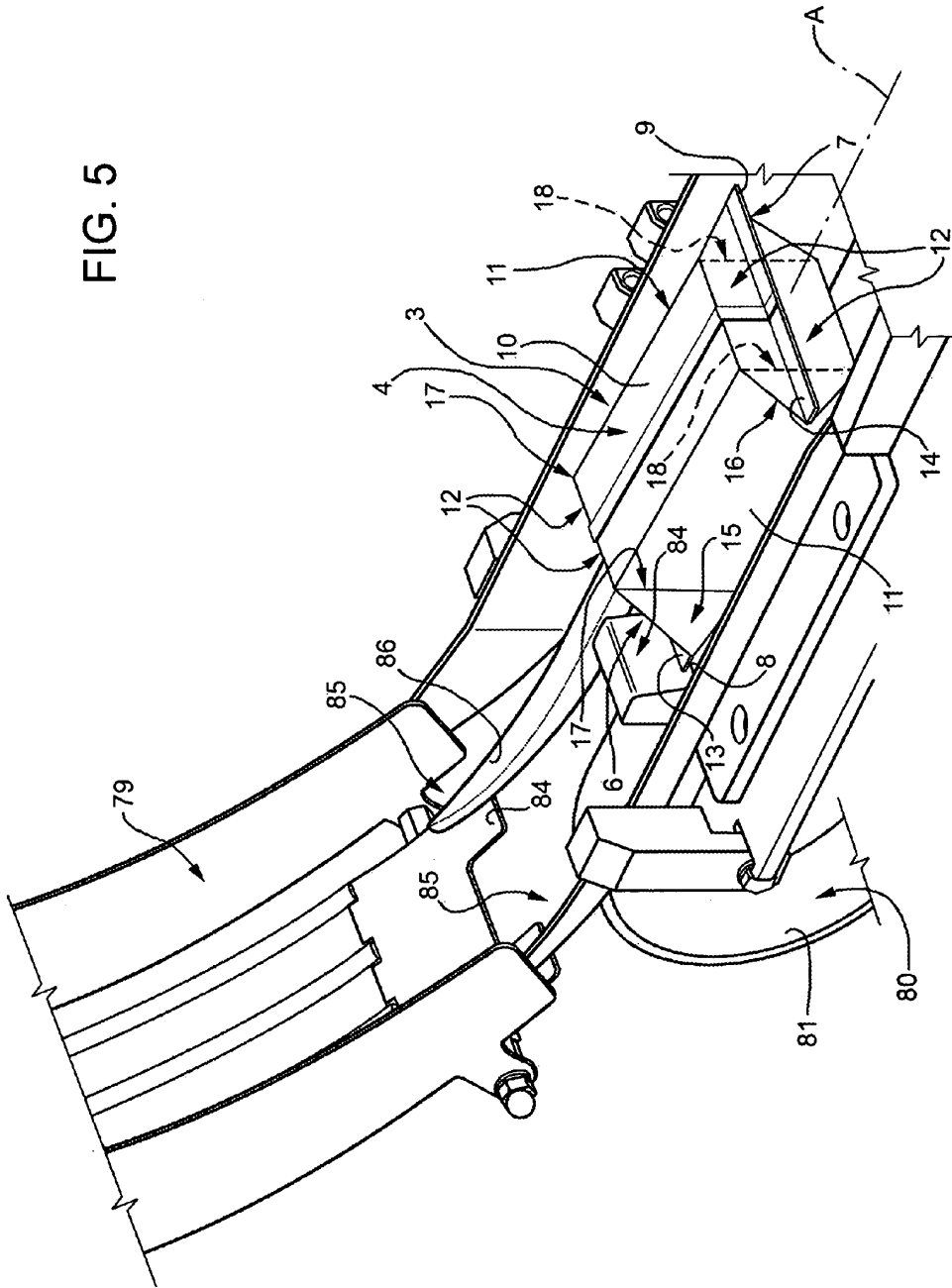


FIG. 6

