



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 317 418**

(51) Int. Cl.:  
**B65B 61/24** (2006.01)  
**B65B 49/08** (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **06110478 .2**  
(96) Fecha de presentación : **28.02.2006**  
(97) Número de publicación de la solicitud: **1826126**  
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **29.08.2007**

(54) Título: **Unidad de plegado para producir envases cerrados de productos alimenticios que pueden ser vertidos.**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.04.2009**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.04.2009**

(73) Titular/es: **Tetra Laval Holdings & Finance S.A.**  
**avenue Général-Guisan 70**  
**1009 Pully, CH**

(72) Inventor/es: **Fontanazzi, Paolo;**  
**Rimondi, Fabrizio;**  
**Pradelli, Massimo;**  
**Mattioli, Giorgio y**  
**Ferrari, Mauro**

(74) Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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 producir envases cerrados de productos alimenticios que pueden ser vertidos.

5 El presente invento se refiere a una unidad de plegado para producir envases cerrados de productos alimenticios que pueden ser vertidos, a partir de un tubo de material de envasado.

10 Muchos productos alimenticios que pueden ser vertidos, tales como bebidas, zumo de frutas, leche pasteurizada o UHT (tratada a temperatura ultra alta), vino, salsa de tomate, etc., se venden en envases hechos de material de envasado esterilizado.

Un ejemplo de este tipo de envase es el envase de forma paralelepípedica para productos alimenticios líquidos o que pueden ser vertidos, conocido con el nombre comercial de Tetra Brik Aseptic (Marca Registrada).

15 Otro ejemplo de este tipo de envases lo constituye el envase con parte superior a dos aguas para productos alimenticios líquidos o que pueden ser vertidos, al cual se refiere la siguiente descripción, simplemente a modo de ejemplo, como se describe en la patente europea EP1440010 y en la solicitud de patente publicada EP1584563, y conocido con el nombre comercial Tetra Gemina™ Aseptic.

20 En ambos casos, el envase es producido plegando y uniendo en relación de obturación (soldando) material estratificado de envasado, en forma de banda.

25 El material de envasado tiene una estructura multicapa que comprende, sustancialmente, una capa de base que le otorga rigidez y resistencia mecánica, que puede comprender una capa de material fibroso, por ejemplo papel, o de material de polipropileno cargado con minerales; y varias capas de material plástico soldable con calor, por ejemplo película de polietileno, que cubren ambas caras de la capa de base.

30 En el caso de envases asépticos para productos que han de estar almacenados mucho tiempo, tales como la leche UHT, el material de envasado también comprende una capa de material de barrera contra los gases y contra la luz, por ejemplo, lámina de aluminio o película de EVOH (alcohol etil-vinílico), que se superpone sobre una capa de material plástico soldable con calor y cubierta, a su vez, con otra capa de material plástico soldable con calor que forma la cara interna del envase que, eventualmente, entra en contacto con el producto alimenticio.

35 Como es sabido, los envases de esta clase se producen en máquinas envasadoras totalmente automáticas, en las que se forma un tubo continuo a partir del material de envasado alimentado en forma de banda. Más específicamente, la banda de material de envasado se desenrolla de un carrete y es alimentada a través de una cámara aséptica de la máquina envasadora, donde es esterilizada, por ejemplo, aplicándole un agente de esterilización, tal como peróxido de hidrógeno que es evaporado subsiguientemente por calentamiento y/o sometiendo al material de envasado a una radiación de intensidad y longitud de onda apropiadas; y la banda así esterilizada es mantenida en un entorno estéril, aislado, es plegada para formar un cilindro y, de manera conocida, se suelda longitudinalmente para formar un tubo continuo.

40 El tubo de material de envasado, que forma realmente una prolongación de la cámara aséptica, es alimentado continuamente en dirección vertical, se llena con el producto alimenticio esterilizado o tratado mediante un agente de esterilización, y es alimentado a través de una unidad formadora para producir los envases individuales. Es decir, dentro de la unidad formadora se suelda el tubo a lo largo de varias secciones transversales equiespaciadas con el fin de formar una tira continua de envases en forma de cojín conectados entre sí por respectivas tiras de cierre transversales, es decir, que se extienden perpendicularmente a la dirección de desplazamiento del tubo.

50 Más específicamente, cada envase en forma de cojín comprende una parte principal en forma de paralelepípedo; y partes extremas opuestas, respectivamente superior e inferior, que se estrechan desde la parte principal hacia respectivas tiras de cierre. Cada parte extrema tiene aletas sustancialmente triangulares que sobresalen de lados opuestos de la parte principal y una estrecha lengüeta rectangular que sobresale de la tira de cierre respectiva.

55 Los envases en forma de cojín se separan cortando las tiras de cierre transversales relativas y, luego, son plegados adicionalmente para formar los respectivos envases terminados.

60 En el caso de envases en forma de paralelepípedo, primero se aplanan las partes extremas y, luego, se pliegan las aletas superiores sobre las respectivas paredes laterales de la parte principal y se pliegan las aletas inferiores sobre la parte de extremo de fondo aplanada.

65 Por otro lado, en el caso de envases con parte superior a dos aguas, se pliega la parte extrema superior del envase para formar dos paredes inclinadas unidas en una tira de cierre y las aletas de la parte extrema de fondo se pliegan sobre la parte extrema de fondo aplanada.

En la industria se tiene la necesidad de unidades de plegado versátiles, es decir, diseñadas para producir, rápidamente y mediante un pequeño número de operaciones, envases de diferentes alturas, es decir, de envases en forma de cojín con partes principales de diferentes dimensiones.

## ES 2 317 418 T3

Un objeto del presente invento es proporcionar una unidad plegadora para máquinas envasadoras de productos alimenticios que pueden ser vertidos, diseñada para satisfacer la necesidad antes citada.

De acuerdo con el presente invento, se proporciona una unidad plegadora para producir envases cerrados de productos alimenticios que pueden ser vertidos a partir de envases respectivos, cada uno de los cuales tiene una parte principal plegada en una forma deseada y partes extremas opuestas para ser plegadas con el fin de formar extremos plegados respectivos de un envase relativo terminado; caracterizándose dicha unidad porque comprende: un primer puesto de plegado que, a su vez, comprende primeros medios de retención para asegurar cada envase mencionado por una primera relativa de dichas partes extremas, y primeros medios de plegado para plegar una segunda relativa de dichas partes extremas del citado envase; y un segundo puesto de plegado situado aguas abajo respecto a dicho primer puesto de plegado en la dirección de desplazamiento de los mencionados envases, y que, a su vez, comprende segundos medios de retención para asegurar cada uno de dichos envases por la citada segunda parte extrema plegada relativa y segundos medios de plegado para plegar la citada primera parte extrema relativa.

Se describirá una realización preferida, no limitativa, del presente invento, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 muestra una vista lateral de una unidad plegadora de acuerdo con el presente invento;

la figura 2 ilustra una banda de material de envasado que tiene varias líneas de plegado (diseño de plegado);

la figura 3 representa el envase con parte superior a dos aguas producido por la unidad plegadora de la figura 1;

las figuras 4 a 7 muestran un primer conjunto de plegado de la unidad de la figura 1, para formar la parte a dos aguas del envase de la figura 3;

la figura 8 ilustra una parte componente del primer conjunto de plegado de las figuras 4 a 7, cuando interactúa con un envase en forma de cojín para formar la parte a dos aguas;

la figura 9 muestra un detalle de la unidad de la figura 1;

la figura 10 representa un conjunto que interactúa con el detalle de la figura 9;

las figuras 11 y 12 muestran vistas en perspectiva de dos configuraciones operativas de un segundo conjunto de plegado de la unidad de la figura 1, para formar una pared inferior del envase de la figura 3;

la figura 13 ilustra un detalle, a mayor escala, de las figuras 11 y 12.

El número 1 indica de manera global, en la figura 1, una unidad plegadora de una máquina envasadora (no mostrada) para producir de forma continua envases 2 cerrados, de parte superior a dos aguas (figura 3) de un producto alimenticio que puede ser vertido, tal como leche pasteurizada o UHT, zumo de fruta, vino, etc., a partir de un tubo conocido (no representado) de material de envasado.

El tubo se forma, de manera conocida, aguas arriba de la unidad 1 plegando y uniendo en relación de obturación (soldando) longitudinalmente una banda de material en lámina termosoldable.

El material de envasado tiene una estructura multicapa que, sustancialmente, comprende una capa de base para otorgarle rigidez y resistencia mecánica, que puede comprender una capa de material fibroso, por ejemplo, papel, o de material de polipropileno cargado con minerales; y varias capas de material plástico termosoldable, por ejemplo, película de polietileno, que cubren ambas caras de la capa de base.

En el caso de envases asépticos 2 para productos que han de estar almacenados largo tiempo, tales como leche UHT, el material de envasado comprende, también, una capa de material de barrera contra los gases y contra la luz, por ejemplo, hoja de aluminio o película de EVOH (alcohol etilvinílico), que se superpone a una capa de material plástico termosoldable y cubierta, a su vez, con otra capa de material plástico termosoldable que forma la cara interna del envase 2 que, eventualmente, se encontrará en contacto con el producto alimenticio.

Con referencia en particular a la figura 2, la banda de material de envasado comprende un diseño 10 de plegado, es decir, varias líneas de plegado a lo largo de las cuales se pliega el material, durante la operación de plegado, para formar, primero, un paquete 3 en forma de cojín y, luego, el envase 2.

El diseño de plegado 10 comprende cuatro líneas de plegado transversales 11, 12, 13, 14. Las líneas 11, 12 están situadas cerca de los extremos del material de envasado y definen respectivas áreas de cierre superior e inferior, 11a, 12a.

El diseño de plegado 10 comprende, en forma conocida, cuatro líneas de plegado longitudinales 15, 16, 17, 18 que se extienden entre líneas de plegados transversales 13, 14.

## ES 2 317 418 T3

Las líneas 15, 16 están situadas cerca de los bordes laterales 19 del material de envasado y las líneas 16, 17 están interpuestas entre las líneas 15 y 18.

5 El diseño de plegado 10 comprende, asimismo, varias primeras líneas de plegado adicionales en el área comprendida entre las líneas 11 y 13.

10 Las primeras líneas adicionales comprenden dos líneas de plegado 22, 23 que se extienden oblicuamente entre las líneas 11, 13 y que convergen desde la línea 11 hacia la línea 13, y dos líneas de plegado 24, 25 que se extienden entre las líneas 11, 13 y que convergen desde la línea 13 a la línea 11.

Las líneas 22, 23, 24, 25 se originan en puntos de intersección respectivos 15a, 18a, 16a, 17a. de respectivas líneas 15, 18, 16, 17 y la línea 13 y, en la realización mostrada, tienen una ligera pendiente en dirección longitudinal.

15 Las líneas 22 y 24, la parte de la línea 13 entre los puntos 15a y 16a y la parte de la línea 11 entre el punto de intersección de las líneas 11 y 24 y un punto de intersección 11e de las líneas 22 y 11, definen un área 26. Similarmente, las líneas 23 y 25, la parte de la línea 13 entre los puntos 17a y 18a y la parte de la línea 11 entre un punto de intersección 11f de las líneas 11 y 23 y el punto de intersección de las líneas 11 y 25, definen un área 27.

20 Las líneas 24 y 25, la parte de la línea 11 entre los puntos de intersección de las líneas 24 y 25 y la línea 11 y la parte de la línea 13 entre los puntos de intersección de las líneas 24, 25 y la línea 13, definen un panel A interpuesto entre las áreas 26 y 27 y en forma de trapecio isósceles cuyos lados oblicuos convergen desde la línea 13 a la línea 11.

25 Las líneas 22 y 23, la parte de la línea 11 que se extiende entre los puntos 11e y 11f, en el lado opuesto al panel A y la parte de la línea 13 que se extiende entre los puntos 15a y 18a, en el lado opuesto al panel A, definen un panel B interpuesto entre las áreas 26 y 27 y en forma de trapecio isósceles cuyos lados oblicuos convergen desde la línea 13 hacia la línea 11.

30 El diseño de plegado 10 comprende, en el área 26, dos líneas de plegado 30, 31 que se originan, respectivamente, en los puntos 15a, 16a y unidas en un punto 11b a lo largo de la línea 11 para definir un triángulo isósceles con la parte de la línea 13 que se extiende entre los puntos 15a y 16a. Similarmente, el diseño de plegado 10 comprende, en el área 27, otras dos líneas de plegado 32, 33 que se originan, respectivamente, en los puntos 17a y 18a y unidas en un punto 11c a lo largo de la línea 11 para definir un triángulo isósceles con la parte de la línea 13 que se extiende entre los puntos 17a y 18a.

35 Las líneas 31, 24 y la parte de la línea 11 que se extiende entre el punto 11b y el punto de intersección de las líneas 24 y 11, definen los límites exteriores de un panel triangular C adyacente al panel A. Y, similarmente, las líneas 32, 25 y la parte de la línea 11 que se extiende entre el punto 11c y el punto de intersección de las líneas 25 y 11, definen los límites exteriores de un panel triangular D adyacente al panel A y en el lado opuesto al panel C.

40 El diseño de plegado 10 comprende tres líneas 34, 35, 36 en el área 26, y tres líneas 37, 38, 39 en el área 27, líneas 34, 35, 36 que se extienden, respectivamente desde los puntos 15a, 16a, 11b hasta un punto 45 dentro del triángulo isósceles del área 26; y líneas 37, 38, 39 que se extienden, respectivamente, desde los puntos 17a, 18a, 11c hasta un punto 46 dentro del triángulo isósceles del área 27.

45 Las líneas 34, 35 se extienden simétricamente a lados opuestos de una prolongación de la línea 36; y las líneas 37, 38 se extienden simétricamente a lados opuestos de una prolongación de la línea 39.

50 Por tanto, en el área 26 se define un panel E en forma de triángulo isósceles y limitado por las líneas 34, 35 y la parte de la línea 13 que se extiende entre los puntos 15a, 16a; un panel triangular F limitado por las líneas 30, 34, 36; y un panel triangular G limitado por las líneas 31, 35, 36.

55 Similarmente, en el área 27 se definen un panel H, en forma de triángulo isósceles y limitado por las líneas 37, 38 y la parte de la línea 13 que se extiende entre los puntos 17a, 18a; un panel triangular L limitado por las líneas 32, 37, 39; y un panel triangular M limitado por las líneas 33, 39, 38.

60 El diseño de plegado 10 comprende, también, en el área 26, una línea 40 que se extiende entre el punto de intersección 11e de las líneas 11 y 22 y un punto 47 situado sustancialmente en el punto medio de la línea 30. Y, del mismo modo, el diseño de plegado 10 comprende, en el área 27, una línea 41 que se extiende entre el punto 11f de intersección de las líneas 11 y 23 y un punto 49 situado sustancialmente en el punto medio de la línea 33.

65 Por tanto, en el área 26 se definen un panel triangular N limitado por líneas 22, 40 y la parte de la línea 30 que se extiende entre los puntos 15a y 47; y un panel triangular O limitado por la línea 40, la parte de la línea 11 que se extiende entre los puntos 11e y 11b y la parte de la línea 30 que se extiende entre los puntos 11b y 47.

Similarmente, en el área 27 se definen un panel triangular O limitado por las líneas 23, 41 y la parte de la línea 33 que se extiende entre los puntos 18a y 48; y un panel triangular P limitado por la línea 41, la parte de la línea 33 que se extiende entre los puntos 11c y 48, y la parte de la línea 11 que se extiende entre los puntos 11c y 11f.

## ES 2 317 418 T3

El diseño de plegado 10 comprende, también, un número 20 de segundas líneas de plegado adicionales situadas en el área entre la línea 14 y el área de cierre 12a. Las líneas del número 20 se pliegan para formar aletas laterales 128 (figuras 11 y 12), que son después plegadas para formar una pared inferior 62 del envase 2.

5 Las líneas del número 20 comprenden dos líneas de plegado 73, 74 que se extienden oblicuamente entre las líneas 12, 14 y que convergen desde la línea 12 hacia la línea 14; y dos líneas de plegado 75, 76 que se extienden entre las líneas 12, 14 y que convergen desde la línea 14 a la línea 12.

10 Las líneas 73, 74, 75, 76 se originan, respectivamente en los puntos de intersección 14a, 14d, 14b, 14c de las respectivas líneas 15, 18, 16, 17 y la línea 14.

15 Las líneas 75 y 76, la parte de la línea 14 que se extiende entre los puntos 14b y 14c, y la parte de la línea 12 que se extiende entre los puntos de intersección de las líneas 75, 76 y la línea 12, definen un panel V en forma de trapecio isósceles cuyos lados oblicuos convergen desde la línea 14 a la línea 12.

20 Las líneas 73 y 74, la parte de la línea 14 que se extiende entre los puntos 14a, 14d, en el lado opuesto al panel V y la parte de la línea 12 que se extiende entre los puntos de intersección de las líneas 73, 74 y la línea 12, en el lado opuesto al panel V, definen un panel W en forma de trapecio isósceles cuyos lados oblicuos convergen desde la línea 14 hacia la línea 12.

25 El diseño de plegado 10 comprende dos líneas 77, 78 que se extienden entre los respectivos puntos 14a, 14b y un punto 12c situado a lo largo de la línea 12 y a media distancia entre los puntos de intersección de las líneas 73, 75 y la línea 12. Similarmente, el diseño de plegado 10 comprende dos líneas 79, 83 que se extienden entre los respectivos puntos 14c, 14d y un punto 12d situado a lo largo de la línea 12 y a media distancia entre los puntos de intersección de las líneas 74, 76 y la línea 12.

30 Las líneas 75 y 78, y la parte de la línea 12 que se extiende entre el punto 12c y el punto de intersección de las líneas 12 y 75, definen un panel triangular I adyacente al panel V; las líneas 73 y 77 y la parte de la línea 12 que se extiende entre el punto 12c y el punto de intersección de las líneas 12 y 73, definen un panel triangular K adyacente al panel W; y las líneas 77 y 78 y la parte de la línea 14 que se extiende entre los puntos 14a y 14b, definen un panel triangular J interpuesto entre los paneles I y K.

35 Las líneas 76 y 79 y la parte de la línea 12 que se extiende entre el punto 12d y el punto de intersección de las líneas 12 y 76, definen un panel triangular X adyacente al panel V; las líneas 74 y 83 y la parte de la línea 12 que se extiende entre el punto 12d y el punto de intersección de las líneas 12 y 74, definen un panel triangular Z adyacente al panel W; y las líneas 79 y 83 y la parte de la línea 14 que se extiende entre los puntos 14c y 14d definen un panel triangular Y interpuesto entre los paneles X y Z.

40 Una vez formado el tubo de material de envasado se llena con el producto alimenticio a envasar y se cierra y se corta a lo largo de secciones transversales equiespaciadas para formar varios paquetes 3 en forma de cojín (mostrados en la figura 1).

45 La figura 8 muestra una vista parcial de un paquete 3 al comienzo de la formación de una parte 61 a dos aguas (figura 3) de un envase 2 correspondiente.

50 Más específicamente, los paquetes 3 se extienden a lo largo de un eje geométrico R y cada uno de ellos comprende, en forma conocida, una parte principal paralelepípedica 49, y partes extremas opuestas 50a, 50b (de las que solamente se muestra una en la figura 8) que se estrechan desde la parte 49 hacia respectivas tiras 53 de cierre transversales del paquete 3.

55 La parte 49 corresponde al área de la banda que se extiende entre las líneas 13 y 14. Más específicamente, dicha área se pliega por las líneas 15, 16, 17 y 18 para formar dos paredes paralelas 49a (de las que solamente se muestra una en la figura 8) y dos paredes paralelas 49b (de las que solamente se muestra una en la figura 8) perpendiculares a las paredes 49a.

Las paredes 49a corresponden a las áreas comprendidas entre las líneas 16 y 17 y entre las líneas 15 y 18; y las paredes 49b corresponden a las áreas comprendidas entre las líneas 15 y 16 y entre las líneas 17 y 18.

60 Las partes 50a, 50b corresponden a las áreas de la banda que se extienden entre las líneas 11 y 13 y entre las líneas 12 y 14, respectivamente; y las tiras 53 corresponden a las áreas 11a, 12a de la banda de material de envasado.

65 Cada parte 50a y 50b está definida por un respectivo par de paredes 51a, 51b y 54a, 54b (figura 1), que tienen, sustancialmente, la forma de un trapecio isósceles, inclinándose ligeramente una hacia otra con respecto a un plano perpendicular al eje geométrico longitudinal R del paquete 3, y tienen bordes mayores definidos por respectivos bordes extremos de las paredes opuestas 49a, y bordes menores unidos entre sí por la tira relativa 53.

Más específicamente, las paredes 51a, 51b de la parte 50a corresponden, respectivamente, a los paneles A, B de la banda de material de envasado.

## ES 2 317 418 T3

Similarmente, las paredes 54a, 54b de la parte 50b corresponden, respectivamente, a los paneles V, W de la banda de material de envasado.

5 Cada paquete 3 comprende, en la pared 51a de la parte 50, dos partes 52a sustancialmente triangulares que sobresalen lateralmente en lados opuestos de la pared 51a y definidas por partes extremas de la pared 51a.

Similarmente, cada paquete 3 comprende, en la pared 51b de la parte 50a, dos partes 52b sustancialmente triangulares que sobresalen lateralmente en lados opuestos de la pared 51b y definidas por partes extremas de la pared 51b.

10 Con referencia a la parte 50a, las partes 52a de la pared 51a corresponden, respectivamente, a los paneles C y D y las partes 52b de la pared 51b corresponden, respectivamente, a los paneles N, O y Q, P de la banda de material de envasado.

15 Cada paquete 3 comprende, en la pared 54a, dos partes 59a sustancialmente triangulares (mostradas en las figuras 11 y 12 con relación a un paquete 3 cuya parte 50a ha sido plegada para formar la parte 61 del envase 2) que sobresalen lateralmente en lados opuestos de la pared 54a y definidas por partes extremas de la pared 54a.

20 Similarmente, cada paquete 3 comprende, en la pared 54b, dos partes 59b sustancialmente triangulares (mostradas también, solamente, en las figuras 11 y 12) que sobresalen lateralmente en lados opuestos de la pared 54b y definidas por partes extremas de la pared 54b.

Las partes 59a de la pared 54a corresponden, respectivamente, a los paneles I y X de la banda de material de envasado, y las partes 59b de la pared 54b corresponden, respectivamente, a los paneles K y Z de la banda.

25 Cada parte 52a de la pared 51a se conecta a una parte 52b correspondiente de la pared 51b mediante una cara lateral 55 respectiva que sobresale de un extremo de una pared relativa 49b. Cada cara 55 comprende una superficie 56 respectiva en forma de triángulo isósceles y que se extiende hacia arriba desde la respectiva pared 49b; y un par respectivo de superficies triangulares 57, 58 que tienen un primer lado en común. Cada superficie 57, 58 tiene, también, 30 un segundo lado en común con la superficie 56 y un tercer lado en común con una parte relativa 52a, 52b.

Las caras 55 corresponden, respectivamente, al triángulo isósceles definido por los puntos 11b, 16a, 15a del material de envasado, y al triángulo isósceles definido por los puntos 17a, 18a, 11c.

35 Las superficies 56 corresponden, respectivamente, a los paneles E, H de la banda de material de envasado; las superficies 57 y 58 de una primera cara 55 corresponden, respectivamente, a los paneles G, F de la banda de material de envasado; y las superficies 57, 58 de una segunda cara 55 corresponden, respectivamente, a los paneles L, M.

40 Cada parte 59a de la pared 54a se conecta a una parte correspondiente 59b de la pared 54b mediante una cara lateral 44 respectiva (mostrada en las figuras 1, 9, 10) que sobresale, en el extremo opuesto a la cara 55 relativa desde la pared 49b relativa.

Más específicamente, las caras 44 corresponden, respectivamente, a los paneles J e Y.

45 Los paquetes 3 son enviados entonces a la unidad 1, donde son plegados mecánicamente para formar envases 2 respectivos.

50 Con referencia en particular a la figura 3, cada uno de los envases 2 comprende, sustancialmente, una parte principal 60 en forma de paralelepípedo, correspondiente a la parte 49 del paquete 3; y una parte 61 a dos aguas que define la parte superior de la parte 60 y está formada por la parte de plegado 50a del paquete 3 en la unidad 1, como se describe con detalle en lo que sigue.

55 El envase 2 comprende, también, una pared inferior 62 que define el fondo de la parte 60 y formada por la parte de plegado 50b del paquete en la unidad 1, como se describe con detalle más adelante; dos paredes paralelas 63, 64 y dos paredes paralelas 65, 66 que se extienden perpendicularmente entre las paredes 63, 64 del paquete 2.

Más específicamente, las paredes 63, 64, 65, 66 se extienden perpendicularmente al plano de la pared 62.

60 Las paredes 63 y 64 corresponde, respectivamente, a las áreas de la banda que se extienden entre las líneas 16 y 17 y entre las líneas 15 y 18; y las paredes 65 y 66 corresponden, respectivamente, a las áreas de la banda que se extienden entre las líneas 15 y 16 y entre las líneas 17 y 18.

La parte 61 comprende una pared 67 que tiene un dispositivo de apertura 68; y una pared 69 unida a la pared 68 en la tira de cierre superior 53.

65 Más específicamente, las paredes 67 y 69 tienen, cada una, forma de trapecio isósceles, inclinadas con respecto a las paredes 63, 64, 65 y 66, convergen hacia la tira superior 53, se extienden en sus bases mayores respectivas desde las respectivas paredes 63 y 64 y se unen en sus bases menores respectivas junto a la tira superior 53.

## ES 2 317 418 T3

Las paredes 67 y 69 corresponden, respectivamente, a los paneles A y B de la banda de material de envasado.

La parte 61 comprende, también, dos aletas laterales 70, 71 plegadas hacia fuera del volumen del envase 2 disponible para el producto alimenticio y que se extienden a lo largo de prolongaciones de las respectivas paredes 65, 66 y oblicuamente con respecto a ellas.

Más específicamente, cada aleta 70, 71 es triangular y está definida por un lado oblicuo respectivo de la pared 67, por un extremo 53b, 53a relativo de la tira 53 plegada sobre un lado oblicuo relativo de la pared 69 y por un borde 72 relativo, paralelo, en condición plegada, a la pared relativa 65, 66.

Más específicamente, las aletas 70, 71 corresponden, respectivamente, a los paneles C, D de la banda de material de envasado y se pliegan para superponer las líneas 31, 32 sobre las líneas 22, 23 respectivas.

La unidad 1 comprende, ventajosamente, un primer puesto de plegado 80 que, a su vez, comprende varios dispositivos 86, cada uno de ellos para retener un paquete 3 relativo mediante la parte 50b, y un primer conjunto de plegado 90 para plegar la parte 50a del paquete 3 a fin de formar la parte 61. La unidad 1 comprende, también, un segundo puesto de plegado 81 situado aguas abajo respecto del primer puesto de plegado 80 en la dirección de desplazamiento de los paquetes 3 y que comprende, a su vez, varios dispositivos 86, cada uno de ellos para retener un paquete 3 relativo mediante la parte 50a previamente plegada para formar la parte 61, y un segundo conjunto de plegado 130 para plegar la parte 50b del paquete 3 con el fin de formar la pared 62.

La unidad 1 comprende, también, un transportador 82 para trasladar el paquete 3 desde el puesto 80 al puesto 81.

El transportador 82 se mueve en vaivén entre los puestos 80 y 81 y lleva a cabo un movimiento de avance para suministrar al puesto 81 un paquete 3 cuya parte 50a ha sido plegada para formar la parte 61 del envase 2, y un movimiento de retorno que lleva a cabo vacío.

Más específicamente, cada puesto 80, 81 comprende un cubo 84, 85 respectivo que es hecho girar en torno a un eje 140 respectivo mediante un motor respectivo no representado; y un número respectivo de dispositivos 86 - cuatro en el ejemplo ilustrado - angularmente enterizos con el cubo 84, 85 relativo y movidos por el cubo relativo en una trayectoria en forma de arco alrededor del eje 140 relativo.

Más específicamente, los ejes 140, en torno a los cuales giran los cubos 84, 85, son mutuamente paralelos y están separados.

El primero y el segundo conjuntos de plegado, 90, 130, están situados radialmente hacia fuera de los dispositivos 86 con referencia a los ejes 140 de los cubos 84, 85 relativos.

Los dispositivos 86 están fijos y equiangularmente espaciados en los cubos 84, 85 y cada uno de ellos define un alojamiento abierto respectivo para el paquete 3.

Más específicamente, el alojamiento definido por cada dispositivo 86 está limitado, en dicho cubo relativo 84, 85 enfrentado, por una garganta 87 para aplicación con la tira relativa 53 y para retener el paquete 3 radialmente; y por dos paletas 88 que cooperan, respectivamente, con las paredes 49a del paquete 3 correspondientes a las paredes 63, 64 del envase 2, para retener al paquete 3 circunferencialmente con respecto al eje 140 relativo.

El alojamiento está abierto en el extremo opuesto al cubo 84, 85 relativo, para permitir la introducción y/o la retirada del paquete 3 relativo con respecto al dispositivo 86.

Con referencia en particular a las figuras 9 y 10, cada paleta 85 de cada dispositivo 86 comprende, en su extremo exterior, un borde 89 curvado hacia la otra paleta 88 del mismo dispositivo 86, para impedir que el paquete 3 se escape cuando giran los cubos 84, 85. Más específicamente, cada borde 89 tiene forma dentada y está abisagrado a la paleta 88 relativa.

Cada dispositivo 86 en el puesto 80 recibe un paquete 3 en una primera posición angular, en la que el paquete 3 está ligeramente inclinado con respecto a un plano horizontal; lo alimenta en el sentido de las agujas del reloj, siguiendo un arco de unos noventa grados, a una segunda posición angular, en la cual el conjunto 90 forma la parte 61 y, luego, alimenta el paquete 3, completo con la parte 61, en otro arco de unos noventa grados, en el sentido de las agujas del reloj, a una tercera posición angular en la que el paquete 3 es cogido por el transportador 82 y transferido al puesto 81.

A lo largo del arco comprendido entre la primera y la tercera posiciones angulares, los dispositivos 86 del puesto 80 se ajustan en una configuración cerrada en la que las paletas 88 cooperan con las paredes 49a del paquete 3 para retener al paquete 3 dentro del alojamiento definido por las paletas 88 y la garganta 87.

Por otra parte, en la primera y en la tercera posiciones angulares, los dispositivos 86 del puesto 80 se ajustan en una configuración abierta, en la que las paletas 88 de cada uno de los dispositivos 86 están separadas para permitir la introducción/retirada del paquete 3 relativo. Más específicamente, cada paquete 3 es introducido/retirado a través del extremo abierto del respectivo alojamiento definido por el dispositivo 86 relativo.

## ES 2 317 418 T3

Más específicamente, cuando se hacen avanzar los paquetes 3, la garganta 87 de cada dispositivo 86 del puesto 80, entra en aplicación con la parte 50b del paquete 3 relativo.

5 Cada dispositivo 86 puede dotarse de un conjunto 120 de adaptación respectivo (ilustrado en la figura 10) para reducir el tamaño del alojamiento del paquete 3 entre las paletas 88 y, así, permitir que los dispositivos 86 sean utilizados con paquetes 3 que tengan respectivas partes 49 de diferentes tamaños.

10 Más específicamente, el conjunto 120 comprende dos cuerpos 121 que tienen, en lados opuestos, paredes extremas respectivas que ajustan dentro de respectivas gargantas 122 formadas a lo largo del borde interno de las respectivas paletas 88 y respectivos salientes 123 que definen entre ellos un asiento 124 con el que se aplica la tira 53 del paquete 3 relativo.

15 Los salientes 123 están interpuestos, radialmente con respecto al eje geométrico 140 relativo, entre éste y el extremo abierto del alojamiento, con el fin de retener dentro del dispositivo 86 relativo paquetes 3 con partes 49 de diferentes tamaños.

En el lado opuesto al cubo 84, 85 relativo, salientes 123 se inclinan con respecto al eje geométrico R del paquete 3 alojado dentro del dispositivo 86, con el fin de cooperar con la parte 50a, 50b relativa del paquete 3.

20 Cada cuerpo 121 está fijado de forma soltable a la paleta 88 relativa mediante un respectivo sujetador roscado 127.

El conjunto 90 interacciona, a lados opuestos del eje geométrico R de cada paquete 3, con partes 52a, 52b del paquete 3, para plegar cada parte 52b sobre la superficie 56 relativa y cada parte 52a sobre la parte relativa 52b para formar una aleta 70, 71 relativa del envase 2.

25 Con referencia a las figuras 4 a 7, el conjunto 90 comprende dos útiles 91, 92 para plegar cada parte 52b sobre la superficie 56 relativa, y cada parte 52a sobre la parte 52b relativa, respectivamente. Más específicamente, cada parte 52b se pliega sobre la superficie 56 relativa después de ser plegada primero sobre la línea 40, 41 relativa.

30 Los útiles 91, 92 están abisagrados a respectivos miembros de salida de respectivos motores 105 en torno a respectivos ejes 141 paralelos a los ejes 140, y están abisagradas mutuamente en torno a un eje 142 común paralelo a los ejes 141.

35 Más específicamente, el útil 91 comprende una superficie de soporte 100 y dos superficies de plegado 101, que cooperan respectivamente con la pared 51b para controlar el volumen de la parte 61 que se forma, y con partes 52b para plegarlas sobre las superficies 56 relativas.

40 Las superficies 100 y 101 son movidas de manera enteriza en un movimiento de aproximación a contacto con la pared 51b y las partes 52b, respectivamente, y son desplazadas una con respecto a otra en un movimiento de plegado en el que las superficies 101 pliegan las partes 52b sobre las superficies 56 relativas.

45 Más específicamente, el útil 91 comprende un bastidor 95 dotado, en un lado, de una superficie sobresaliente 100 y conectado operativamente, en el lado opuesto, con las superficies 101; dos primeras palancas 93 abisagradas al bastidor 95 y al miembro de salida del motor 105 relativo; y una segunda palanca 94 abisagrada al útil 92 y al bastidor 95.

50 El bastidor 95 comprende un primer miembro 96 dotado en un extremo, y en el lado opuesto al eje 142, de una superficie 100 sobresaliente; y un segundo miembro 97 que desliza con respecto al miembro 96 y está abisagrado a las palancas 93 en torno a un eje 143 paralelo a los ejes 141, 142.

Las palancas 93 están abisagradas, en un extremo, al miembro de salida del motor 105 en torno al eje 141 y están abisagradas, en el extremo opuesto, al bastidor 95 en torno al eje 143.

55 La palanca 94 está abisagrada, en un extremo, al útil 92 en torno al eje 142 y está abisagrada, en el extremo opuesto, al bastidor 95 en torno a un eje 144 paralelo al eje 142.

60 El útil 92 también comprende dos terceras palancas 99, cada una de las cuales está abisagrada, en un extremo, a la palanca 93 relativa en torno a un eje 143 y está conectada operativamente y de forma desplazable, en el extremo opuesto, a la superficie 100 y a una superficie respectiva 101 por medio de una biela respectiva 102.

65 Más específicamente, cada biela 102 tiene forma de L, está abisagrada en extremos opuestos a la superficie 100 y a una placa 107 enteriza con la superficie 101 relativa, y comprende una parte intermedia, entre la superficie 100 y la placa relativa 107, que está alojada dentro de un asiento pasante circular formado en el extremo de la palanca 99 relativa opuesto al eje 143.

Los miembros 96 y 97 están conectados elásticamente entre sí mediante un resorte 98 que es comprimido durante el movimiento de plegado de las superficies 101 y que se expande cuando la superficie 100 se retira de la pared 51b.

## ES 2 317 418 T3

El útil 92 es similar al útil 91 y solamente se describe en cuanto difiere del útil 91, utilizándose los mismos números de referencia para partes idénticas o correspondientes de los útiles 91, 92.

5 El útil 92 difiere del útil 91 en la superficie 100 relativa que coopera con la pared 51a al final del movimiento de aproximación relativo.

Las superficies 101 tienen la misma forma triangular que las partes 52a y pliegan a las partes 52a sobre las partes 52b, una vez que la superficie 100 coopera con la pared 51a.

10 El útil 92 comprende, también, dos palancas 94 separadas y que están abisagradas a la palanca 94 del útil 91 alrededor del eje 142.

15 El conjunto de plegado 90 comprende, también, dos miembros de presión 110 (de los que se muestra uno en la figura 1), cada uno de los cuales ejerce presión sobre una superficie 56 relativa, cuando se forma la aleta 70, 71 relativa, para facilitar el plegado de las partes 52a, 52b.

Más específicamente, los miembros de presión 110 están montados en un conjunto 111 de accionamiento conectado operativamente al motor 105 del útil 91 en forma de por sí conocida, no mostrado.

20 El conjunto 111 (ilustrado sólo de manera parcial en la figura 8) comprende dos placas 112 que cooperan con respectivas paredes 49b del paquete 3 y de las que sobresalen respectivos miembros de presión 110; y dos mecanismos de palanca 115 conectados al motor 105 del útil 91 mediante un mecanismo de leva no representado.

25 El motor 105 y los mecanismos de palanca 115 están conectados de modo que, cuando la superficie 100 del útil 91 coopera con la pared 51b, los miembros de presión 110 cooperan con las superficies 56 relativas y, cuando la superficie 100 del útil 91 se separa de la pared 51b, los miembros de presión 110 se separan de las superficies 56 relativas.

30 Más específicamente, los miembros de presión 110 están hechos, de preferencia, de material plástico deformable y tienen forma de dientes. Más específicamente, cada miembro de presión 110 comprende una superficie plana 115 que coopera con la superficie 56 relativa; y una superficie 114, opuesta a la superficie 113, que se estrecha desde la placa 112 relativa y coopera con las superficies 57, 58 relativas una vez que se pliegan las partes 52a, 52b.

35 El puesto 81 (figura 1) comprende, también, un conjunto 135 de plegado previo para realizar el plegado previo de la parte 50b; y un conjunto de calentamiento 139 (no representado con detalle) para calentar y facilitar la subsiguiente soldadura de las aletas 70, 71 a los lados oblicuos de las paredes 69. Cada paquete 3 es hecho avanzar a través de los conjuntos 135, 139 antes del conjunto 130.

40 Más específicamente, cada dispositivo 86 en el puesto 81 recibe un paquete 3, completo con la parte 61, procedente del transportador 82 en una primera posición angular, en la que el paquete 3 está ligeramente inclinado con respecto a un plano horizontal; alimenta el paquete 3 en el sentido de las agujas del reloj siguiendo un arco de, aproximadamente, noventa grados, haciendo así que interaccione con el conjunto 135, a una segunda posición angular, en la que el conjunto de calentamiento 139 calienta las aletas 70, 71; alimenta el paquete 3 en el sentido de las agujas del reloj siguiendo otro arco de, aproximadamente, noventa grados, a una tercera posición angular, en la que el conjunto 130 pliega la parte 50b del paquete 3 para formar la pared 62; y luego alimenta el paquete 4 en el sentido de las agujas del reloj en otros noventa grados, hasta una cuarta posición angular, en la que el envase 2 terminado es retirado de la unidad 1.

50 A lo largo del arco comprendido entre la primera y la cuarta posiciones angulares, los dispositivos 86 del puesto 81 se ajustan en una configuración cerrada, en la que las paletas 88 de cada dispositivo 86 cooperan con las paredes 49a del paquete 3 para retener al paquete 3 dentro del alojamiento definido por las paletas 88 y la garganta 87.

55 Por otro lado, en la primera y en la cuarta posiciones angulares, los dispositivos 86 del puesto 81 se ajustan en una configuración abierta, en la que las paletas 88 de cada dispositivo 86 están separadas para permitir la introducción/retirada del paquete 3 relativo. Más específicamente, cada paquete 3 es introducido/retirado a través del extremo abierto del respectivo alojamiento definido por el dispositivo 86 relativo.

A medida que son hechos avanzar los paquetes 3, la garganta 87 de cada dispositivo 86 del puesto 81 entra en aplicación con la parte 61, formada en el puesto 80 del paquete 3 relativo.

60 El conjunto 135 de plegado previo pliega las caras 44 las partes 59a, 59b y las partes laterales opuestas de la tira 53 de la parte 50b para formar dos aletas 128 que convergen hacia el eje R, y pliega una parte intermedia de dicha tira 53 y las paredes 54a, 54b para formar una superficie plana 119 (figura 11) sobre la que se pliegan subsiguientemente las aletas 128.

65 Más específicamente, cada aleta 128 está definida, en el lado opuesto al eje R, por una cara 44 relativa y, en el lado que mira al eje R, por partes 59a, 59b correspondientes y por la parte lateral relativa de la tira 53 de la parte 50b.

La superficie 119 se extiende perpendicularmente a las paredes 49a, 49b del paquete 3 y al eje R.

## ES 2 317 418 T3

Más específicamente, el conjunto 135 comprende una pared 137 en forma de arco para plegar la parte intermedia de la tira 53 de la parte 50b y paredes 54a, 54b para formar la superficie 119.

El conjunto 135 comprende, también, un rodillo 136 para ejercer más presión sobre la parte intermedia de la tira 53 de la parte 50b y sobre las paredes 54a, 54b; y dos miembros transversales 138 (de los que solamente se muestra uno en la figura 1) situados a lados opuestos del rodillo 136 y cada uno de los cuales define, con el rodillo 136, un espacio a través del cual se alimenta una aleta 128 respectiva. El espacio se hace menor desde la primera a la segunda posiciones angulares de los dispositivos 86 del puesto 81, con el fin de plegar la aleta relativa en un ángulo dado de, normalmente, 45 grados hacia el eje R.

Más específicamente, la pared 137 se extiende a lo largo de un ángulo de, aproximadamente, cuarenta y cinco grados desde la primera posición angular de los dispositivos 86 del puesto 81, y miembros transversales 138 se extienden desde el extremo de la pared 137 opuesto al extremo en la primera posición angular de los dispositivos 86, hasta la segunda posición angular de los dispositivos 86.

El conjunto 139 es ajustable en posición con respecto al eje 140 del cubo 85 con el fin de poder ser utilizado con paquetes 3 dotados de partes 49 de diferentes dimensiones.

El puesto 81 comprende, también, una pared 125 en forma de arco que se extiende entre la segunda y la tercera posiciones angulares de los dispositivos 86 y que coopera con las aletas 128 para retenerlas en la posición previamente plegada producida por el conjunto 135.

Con referencia a las figuras 11 y 12, el conjunto 130 comprende un cuerpo de soporte 131; una zapata de presión 132 conectada funcionalmente al cuerpo 131 y movable en vaivén radialmente con respecto al eje 140 para plegar las aletas 12 sobre la superficie 119, y dos placas 133 conectadas funcionalmente al cuerpo 131 y movibles hacia y desde las paredes 49b para controlar el volumen del paquete 3 cuando se pliegan las aletas 128.

Más específicamente, el movimiento de las placas 133 está asociado con el movimiento de la zapata de presión 132 de forma que, cuando la zapata de presión 132 coopera con las aletas 128, las placas 133 cooperan con las paredes 49b (figura 12) y, cuando la zapata de presión 132 está separada de las aletas 128, las placas 133 están separadas de las paredes 49b (figura 11).

Con referencia a las figuras 11 y 13, en una parte extrema de una pared respectiva que coopera con una pared 49b relativa, cada placa 133 tiene un dispositivo 134 de soldadura que coopera con una aleta 70, 71 relativa para soldarla a los lados oblicuos de las paredes 69.

El puesto 81 comprende, también, una pared 126 en forma de arco que se extiende entre la tercera y la cuarta posiciones angulares de los dispositivos 86 para mantener a las aletas 128 apretadas contra la superficie 119 cuando se enfrían las aletas 128.

Se describirá ahora el funcionamiento de la unidad 1 con referencia a un paquete 3 y partiendo del momento en que el paquete 3 es suministrado al puesto 80 de la unidad 1.

Más específicamente, dentro de un dispositivo 88 relativo del puesto 80 en la primera posición angular, el paquete 3, posicionado con el eje R inclinado ligeramente con respecto a un plano horizontal, está alojado con la tira 53 de la parte 50b dentro de la garganta 87 y con las paredes 49a agarradas por las paletas 88.

La rotación del cubo 84 mueve al dispositivo 86 a la segunda posición angular, en la que el paquete 3 se encuentra junto al conjunto 90.

Cuando gira el cubo 84, los bordes 88 (figuras 9 y 10) impiden que el paquete 3 sea expulsado al girar.

En la segunda posición angular del dispositivo 86, el motor 105 del útil 91 (figuras 4 a 7), por medio del mecanismo de leva y de los mecanismos de palanca 115 mueve a cada placa 112 sobre la pared 49b relativa del paquete 3 y la superficie 113 de cada miembro de presión 110 sobre la superficie 56 relativa.

A continuación, los motores 105 hacen funcionar a los útiles 91, 92 para realizar los respectivos movimientos de aproximación de las respectivas superficies 100.

Más específicamente, la superficie 100 del útil 91 entra en contacto con la pared 51b del paquete 3 antes de que la superficie 100 del útil 92 entre en contacto con la pared 51a del paquete 3.

A continuación, el motor 105 del útil 91 es hecho funcionar, además, para realizar los respectivos movimientos de plegado de las superficies 101 del útil 91 y para, así, plegar las partes 52b sobre las superficies 56 relativas.

Más específicamente, las partes 52b son plegadas con respecto a la pared 51b por las líneas 22, 23 respectivas y son plegadas a lo largo de las líneas 40, 41 respectivas para superponer los respectivos paneles N, Q sobre las respectivas partes de los respectivos paneles E, H.

## ES 2 317 418 T3

En este punto, el motor 105 del útil 92 es hecho funcionar para realizar los respectivos movimientos de plegado de las superficies 101 del útil 92 y, así, plegar las partes 52a sobre las respectivas partes 52b.

Más específicamente, las partes 52a son plegadas con respecto a la pared 51a por las respectivas líneas 24, 25.

Al final de los movimientos de plegado, los paneles D, C se superponen, respectivamente, sobre los paneles P, O que, a su vez, se superponen respectivamente sobre los paneles Q, N, que se superponen respectivamente sobre los paneles H, E.

Una vez plegados, los paneles D, C definen respectivas aletas 71, 70 y tienen respectivas líneas 32, 31 superpuestas en líneas respectivas 23, 22.

Más específicamente, los movimientos de aproximación comienzan desde una posición de partida en la que cada miembro 97 descansa contra el miembro 96 relativo (figuras 4 y 5).

Durante los movimientos de aproximación, los motores 105, por medio de las palancas 93, hacen girar a las superficies 100, 101 de los útiles 91, 92 de forma enteriza, en torno a los ejes 141 hasta que las superficies 100 llegan a descansar contra las paredes 51a, 51b del paquete 3. Durante los movimientos de aproximación, los miembros 96, 97 de los bastidores 95 se mueven, también, de forma mutuamente enteriza.

Una vez que se completan los movimientos de aproximación, los motores 105, por medio de las palancas 93, hacen girar a las palancas 99 y los miembros 97 de los útiles 91, 92, adicionalmente con respecto a los ejes 143, 141 relativos, comprimiendo así los resortes 98 de los útiles 91, 92.

La rotación de las palancas 99 hace girar a las bielas 102 de los útiles 91, 92 con respecto a las superficies 100 relativas y así, por medio de las placas 107, hace girar a los pares de superficies 101 con respecto a las superficies 100 relativas.

Al término de los movimientos de plegado, los extremos 53a, 53b son separados ligeramente de los lados oblicuos de la pared 69 y las caras 55 son separadas ligeramente de las superficies 56 para permitir el calentamiento y la soldadura en el puesto 81.

Una vez que se completan los movimientos de plegado, los motores 105 son hechos funcionar a la inversa para, primero, retirar los miembros 110 de las superficies 56, luego las superficies 101 de las aletas 70, 71 y, finalmente, las superficies 100 de las paredes 67, 69.

En el curso de los antes citados movimientos de retirada, los resortes 96 previamente comprimidos se expanden para devolver a los miembros 97 relativos a la posición de reposo contra los miembros 96 relativos.

En este punto, el paquete 3, completo con la parte 61, es movido por el cubo 84, por medio del dispositivo 86, en otros noventa grados en sentido de las agujas del reloj a la tercera posición angular, donde es cogido por el transportador 82 y transferido al puesto 81.

El paquete 3, completo con la parte 61 es retirado del transportador 82 por uno de los dispositivos 86 del puesto 81 en la primera posición angular.

Más específicamente, dentro de un dispositivo 86 relativo del puesto 81 en la primera posición angular, el paquete 3 completo con la parte 61 y posicionado con el eje R ligeramente inclinado con respecto a un plano horizontal, está alojado, dentro del alojamiento definido por el dispositivo 86 relativo con la tira 53 de la parte 61 previamente formada dentro de la garganta 87 y con la pared 49a agarrada por las paletas 88.

Cuando el cubo 85 gira en torno al eje 140 relativo, el dispositivo 86 alimenta el paquete 3, completo con la parte 61, desde la primera a la segunda posición angular, de forma que la parte 50b interaccione con el conjunto 135 de plegado previo.

Más específicamente, la pared 137 ejerce presión sobre la parte intermedia de la tira 53 y sobre las paredes 54a, 54b de la parte 50b para formar la superficie 119, que es coplanaria con la pared 62.

En virtud de la forma de los espacios definidos entre ellos, el rodillo 136 y los miembros transversales 138 pliegan las caras 44, las partes 59a, 59b y las partes extremas de la tira 53 de la parte 50b de manera que las aletas 129 converjan con respecto al eje R del paquete y en un ángulo de unos 45 grados con respecto al eje R (figura 11).

Una vez que el paquete 3, completo con la parte 61 y con la parte 50b plegada como se ha descrito en lo que antecede, es llevado por el dispositivo 86 a la segunda posición angular, el conjunto 139 calienta las aletas 70, 71 en forma conocida para acelerar la subsiguiente soldadura de las aletas 70, 71 a los lados oblicuos de la pared 69.

Cuando gira el cubo 85, el dispositivo 86 mueve entonces al paquete 3, completo con la parte 61, a la tercera posición angular, en la que la zapata de presión 132 (figuras 11 y 12) pliega las partes 59a, 59b sobre la superficie

## ES 2 317 418 T3

119 para completar el plegado de la pared 62, y los dispositivos de soldadura 134 sueldan las aletas 70, 71 a los lados oblicuos de la pared 69.

5 Más específicamente, durante el funcionamiento de la zapata de presión 132, las placas 133 cooperan con las paredes 49b para controlar el volumen del paquete 3.

En la tercera posición angular, otro dispositivo de calentamiento conocido (no representado) calienta las aletas 128 y otro dispositivo de soldadura conocido (no representado) suelda las aletas 128 a la superficie 119.

10 El envase 2 terminado resultante es alimentado entonces por el dispositivo 86 relativo a la cuarta posición angular, en la que es transferido a los puestos de la máquina envasadora, aguas abajo de la unidad 1.

15 Cada dispositivo 86 puede estar dotado de un respectivo conjunto 120 para reducir el volumen entre las paletas 88 y, así, producir envases 2 a partir de paquetes 3 con partes 49 de diferentes dimensiones.

Utilizando el conjunto 120 (figura 10), el paquete 3 puede alojarse con una de las tiras 53 dentro del asiento 124 y cooperando cada pared 49a con la parte de la paleta 88 relativa que se extiende entre el extremo del cuerpo 121 relativo en el lado opuesto al cubo 84, 85 y el extremo del borde 89 relativo en el lado opuesto al cubo 84, 85.

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

25 En particular, la unidad 1 es sumamente flexible en la producción de envases 2, con la misma parte 61 a partir de paquetes 3 con partes 49 de diferentes dimensiones, cambiando los dispositivos 86 o utilizando el conjunto 120.

Más específicamente, usando, para cada tamaño de la parte 49, un respectivo dispositivo 86 con una garganta 87 a una distancia dada del eje 140 relativo, puede hacerse que paquetes 3 con partes 49 de diferentes dimensiones interaccionen con conjuntos 90, 130 en posiciones angulares dadas del dispositivo 86.

30 Alternativamente, puede utilizarse un conjunto respectivo 120 para cada tamaño de la parte 49 a fin de reducir el volumen del alojamiento del paquete 3, al tiempo que se hace que el paquete 3 interaccione con los conjuntos 90, 130 en posiciones angulares dadas del dispositivo 86.

35 Evidentemente, pueden realizarse cambios en la unidad 1, como se ha descrito en este documento sin, sin embargo, salirse del alcance de la protección definido en las reivindicaciones adjuntas.

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Una unidad de plegado (1) para producir envases (2) cerrados de productos alimenticios que pueden ser vertidos a partir de paquetes (3) respectivos, cada uno de los cuales tiene una parte principal (49) plegada a una forma deseada, y partes extremas opuestas (50a, 50b) para ser plegadas con el fin de formar respectivos extremos plegados (61, 62) de un envase (2) terminado relativo;

**caracterizándose** dicha unidad (1) porque comprende:

- un primer puesto (80) de plegado que, a su vez, comprende primeros medios de retención (86, 87, 88) para asegurar cada paquete (3) citado por una primera parte extrema (50b) relativa mencionada; y primeros medios de plegado (90) para plegar una segunda parte extrema (50a) citada relativa del mencionado paquete (3); y

- un segundo puesto de plegado (81) situado aguas abajo de dicho puesto de plegado (80) en la dirección de desplazamiento de dichos paquetes (3) y que comprende, a su vez, segundos medios de retención (86, 87, 88) para asegurar cada uno de dichos paquetes (3) por la citada segunda parte extrema (50a) relativa, y segundos medios de plegado (130) para plegar la citada primera parte extrema (50b) relativa.

2. Una unidad como se define en la reivindicación 1, **caracterizada** porque comprende medios de transferencia (82) para trasladar dichos paquetes (3) desde dicho primer puesto de plegado (80) a dicho segundo puesto de plegado (81).

3. Una unidad como se define en la reivindicación 1 o en la reivindicación 2, **caracterizada** porque dichos medios de retención (86, 87, 88) y dichos medios de plegado (130, 90) de al menos uno de dichos puesto de plegado (80, 81) giran unos con respecto a otros en torno a un primer eje (140); y porque, en relación con dicho primer eje (140), dichos medios de retención (86, 87, 88) están situados radialmente hacia dentro con respecto a dichos medios de plegado (130, 90).

4. Una unidad como se define en la reivindicación 3, **caracterizada** porque los primeros medios de plegado (90) y los primeros medios de retención (86, 87, 88) giran unos con respecto a otros en torno a dicho primer eje (140); y porque dichos segundos medios de plegado (130) y dichos segundos medios de retención (86, 87, 88) giran unos con respecto a otros en torno a un segundo eje (140) paralelo al citado primer eje (140) y separado de él.

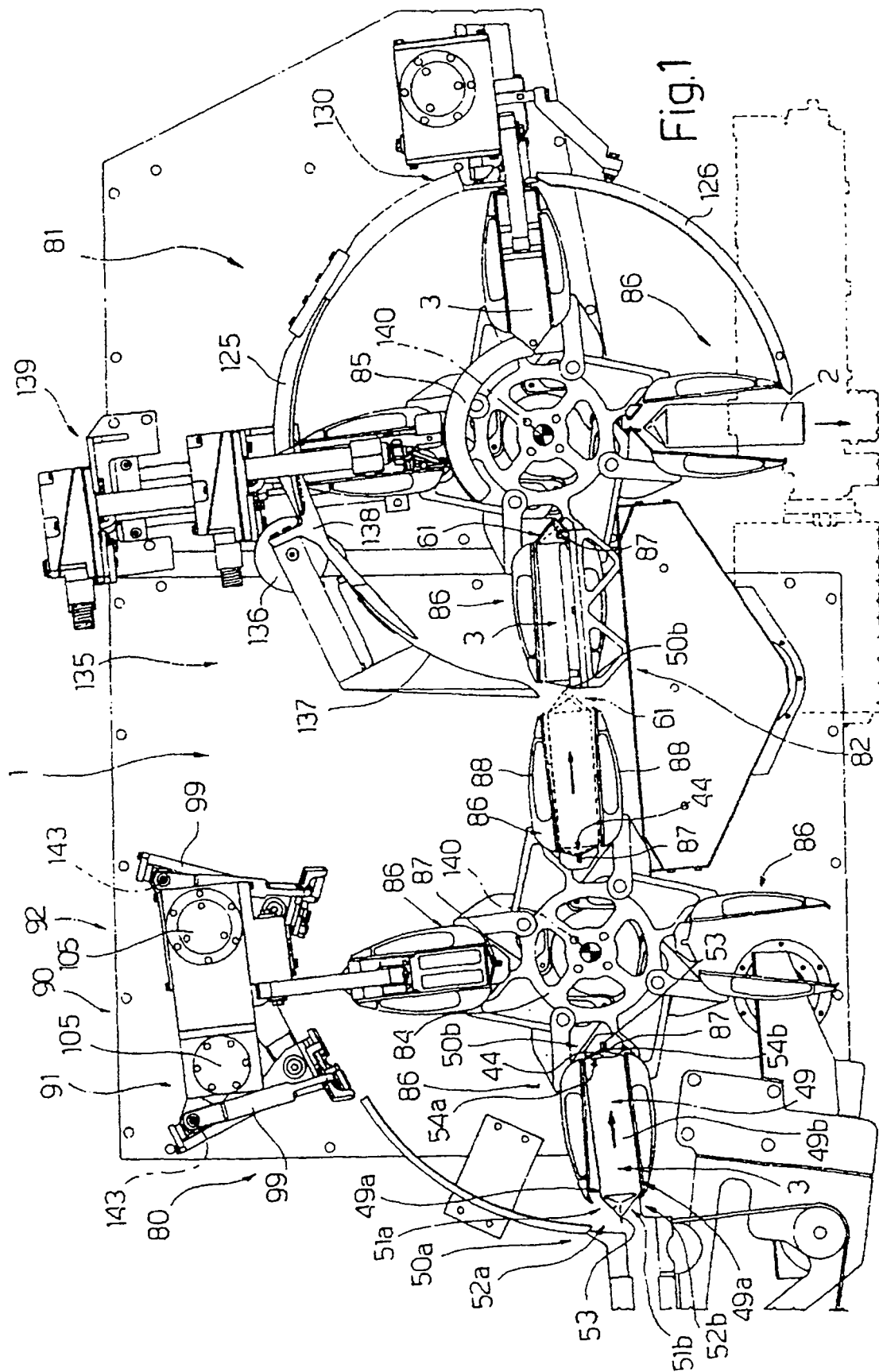
5. Una unidad como se define en la reivindicación 4, **caracterizada** porque dichos primeros y dichos segundos medios de retención (86, 87, 88) definen alojamientos respectivos para el citado paquete (3); girando dichos alojamientos en torno al respectivo de dichos primero y segundo ejes (140) y estando abiertos en un extremo periférico radialmente exterior con relación al respectivo de dichos primero y segundo ejes (140).

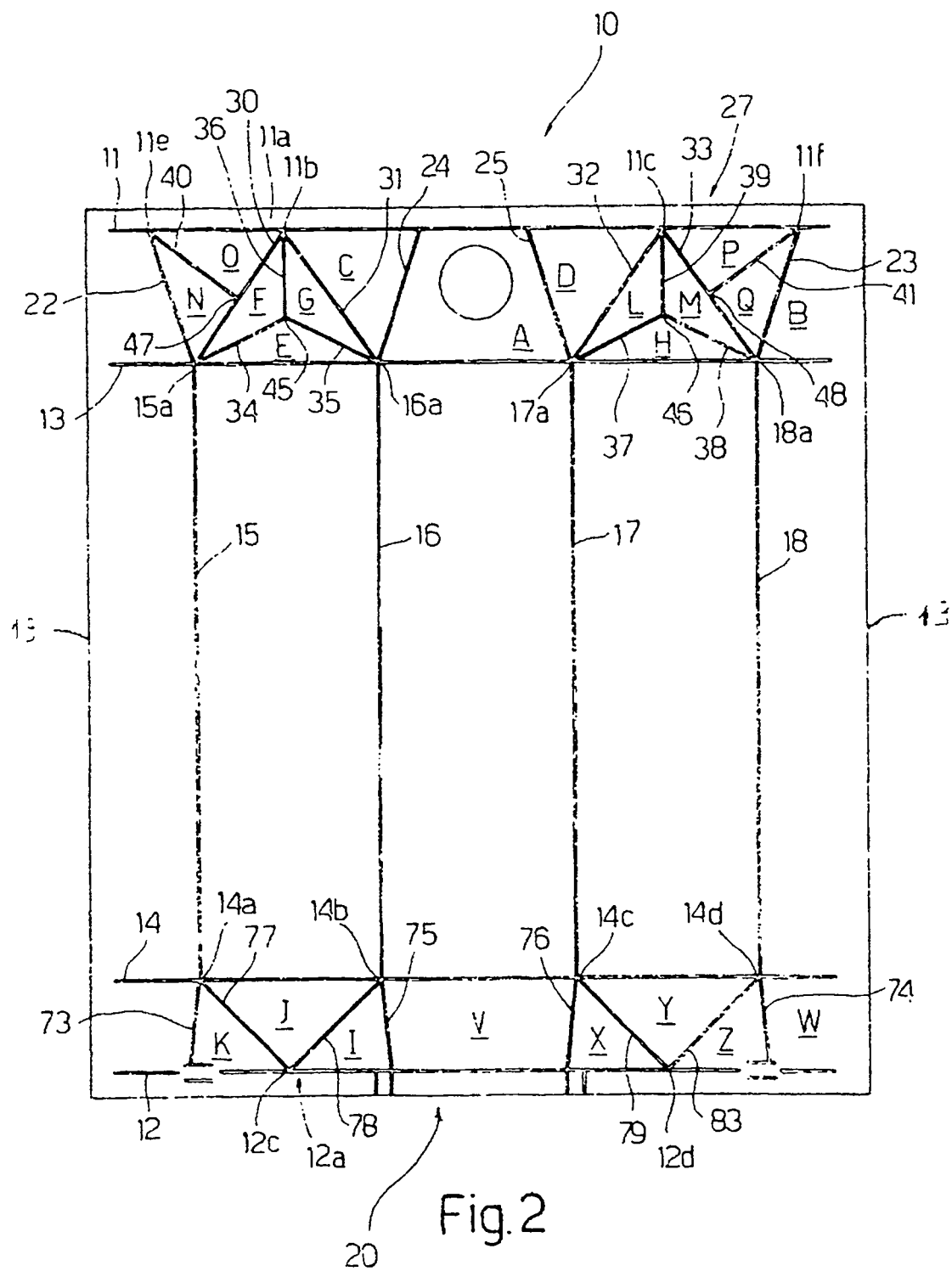
6. Una unidad como se define en la reivindicación 5, **caracterizada** porque dichos primeros y dichos segundos medios de retención (86, 87, 88) comprenden, en un extremo radial que mira al respectivo de dichos primero y segundo ejes (140), una garganta (87) para aplicación con el citado paquete (3), y dos miembros (88), cada uno de los cuales coopera con una pared respectiva (49a) de dicho paquete (3); definiendo dicha garganta (87) y los citados miembros (88) dicho alojamiento.

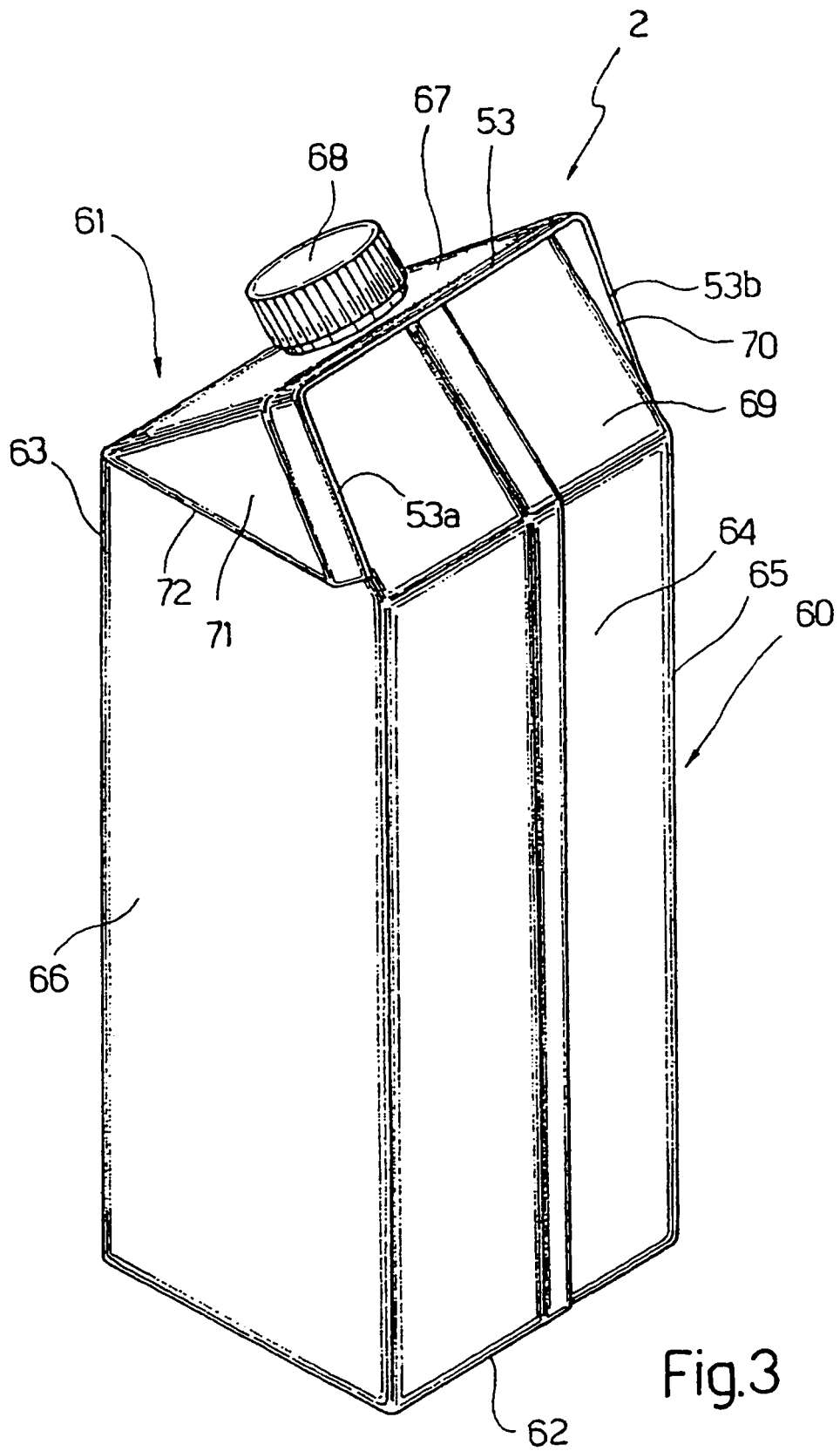
7. Una unidad como se define en la reivindicación 5 o la reivindicación 6, **caracterizada** porque comprende medios adaptadores (120) que cooperan con dichos primeros y dichos segundos medios de retención (86, 87, 88) para ajustar dicho alojamiento a fin de permitir la retención de paquetes (3) con diferentes dimensiones características.

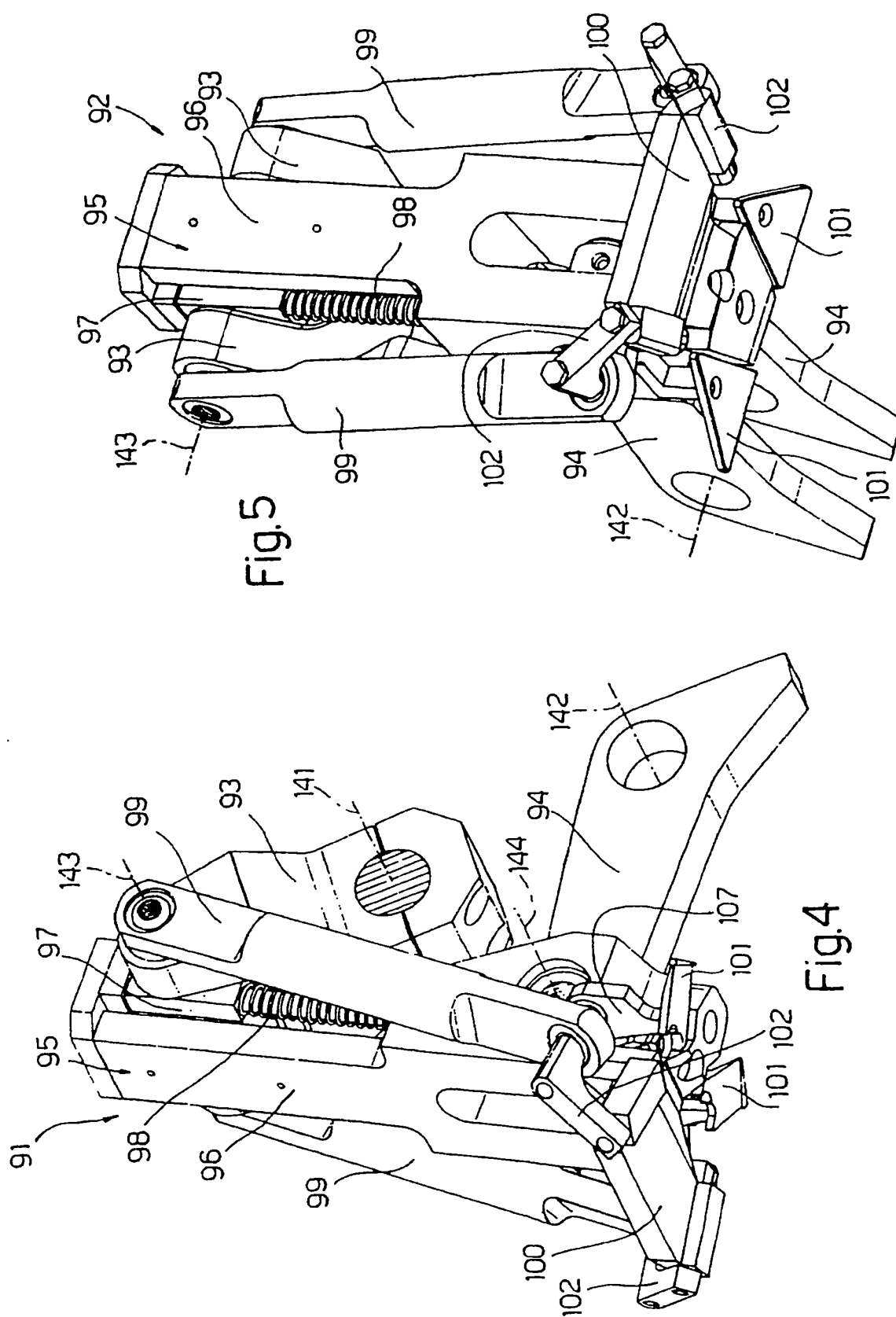
8. Una unidad como se define en la reivindicación 7, **caracterizada** porque dichos medios adaptadores (120) comprenden al menos dos cuerpos, cada uno de los cuales coopera con un miembro respectivo (88) citado, y que definen un asiento (124) para aplicación con dicho paquete (3) e interpuesto entre dicha garganta (87) y el citado extremo abierto de dicho alojamiento.

9. Una unidad como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, **caracterizada** porque dichos medios de retención (86, 87, 88) comprenden al menos un diente (89) que penetra hacia dentro del mencionado alojamiento y destinado a impedir la separación de dicho paquete (3) debido a la fuerza centrífuga.









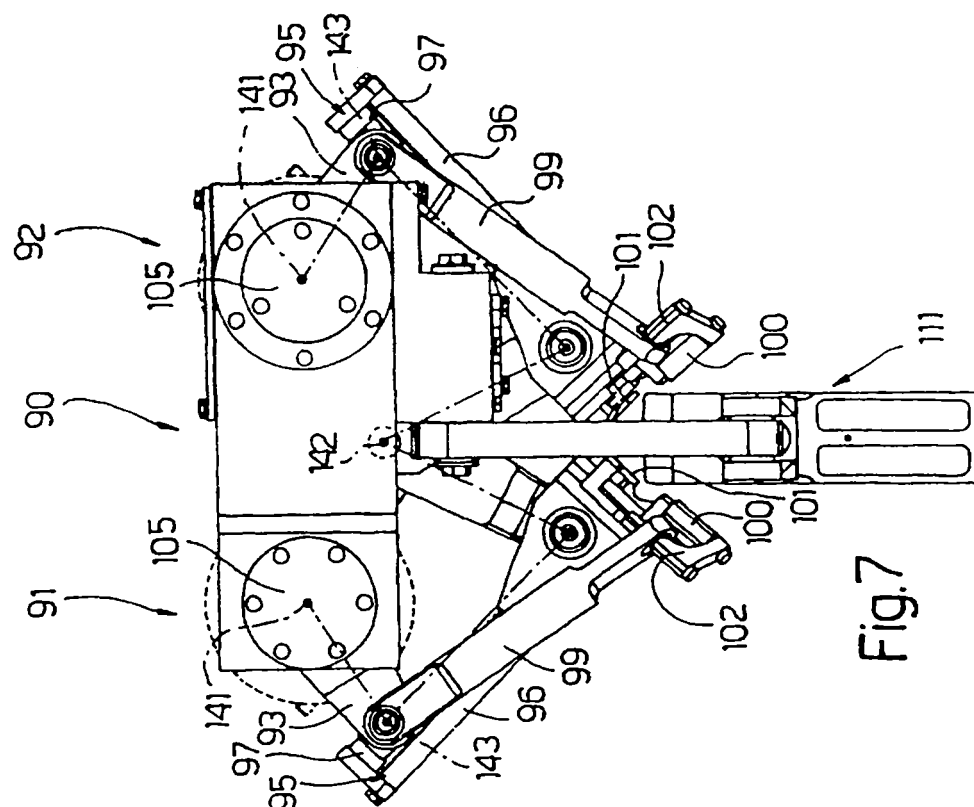


Fig.7

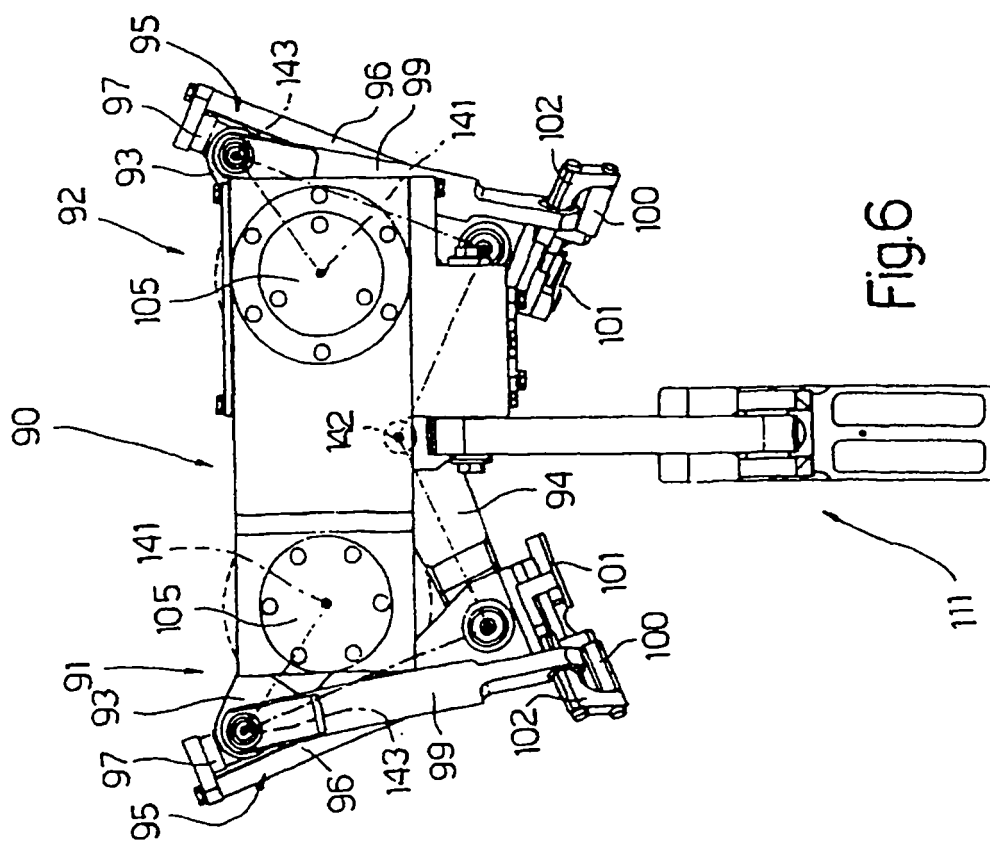


Fig.6

Fig. 8

