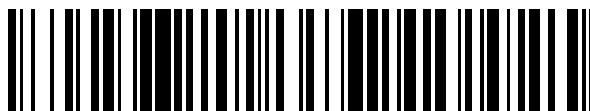


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 663 363**

51 Int. Cl.:

**B65D 5/02** (2006.01)

**B65D 5/50** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.03.2016** **E 16160763 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.12.2017** **EP 3070017**

54 Título: **Elemento de embalaje y pieza en bruto para elemento de embalaje con dispositivo de calzado perfeccionado**

30 Prioridad:

**20.03.2015 FR 1552311**

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

**12.04.2018**

73 Titular/es:

**FINEGA (100.0%)  
ZI Lieudit Gournier  
26200 Montelimar, FR**

72 Inventor/es:

**AUTAJON, GÉRARD**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

**ES 2 663 363 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**

Elemento de embalaje y pieza en bruto para elemento de embalaje con dispositivo de calzado perfeccionado.

5 La invención se refiere al campo del embalaje y más particularmente al campo de los embalajes obtenidos a partir de una pieza en bruto única, recortada previamente y plegada a partir de una hoja de material, en particular a partir de una hoja de cartón.

10 Unos embalajes de este tipo se utilizan ampliamente en numerosos campos para embalar productos, por ejemplo productos de cosmética o de perfumería. Estos productos pueden, por ejemplo, ser unos contenedores, en particular tubos, frascos, etc. Estos contenedores contienen sustancias que pueden estar en forma de fluidos, de pastas, de polvos, de granulados, etc.

15 Los embalajes según la invención comprenden, por lo tanto, por lo menos una envuelta periférica formada por lo menos por tres paneles periféricos articulados sucesivamente el uno al otro alrededor de líneas de plegado longitudinales que se extienden según la dirección longitudinal, paralelas entre sí. Las líneas de plegado definen unos lados longitudinales de los paneles periféricos. La envuelta periférica se cierra sobre sí misma para definir un contorno cerrado alrededor de un espacio interior en un plano transversal perpendicular a la dirección longitudinal de las líneas de plegado. Generalmente, por lo menos uno de los paneles periféricos extremos está provisto de una aleta de ensamblaje, articulada a su vez al panel periférico extremo por una línea de plegado longitudinal, para poder ser aplicada contra una cara interna o externa del otro panel periférico extremo con el fin de realizar un ensamblaje, por ejemplo por encolado, para formar la envuelta periférica. El espacio interior definido por una envuelta periférica de este tipo se cierra, por lo tanto, según por lo menos dos direcciones perpendiculares a la dirección longitudinal. Pero se necesita generalmente prever también unos medios para asegurar el bloqueo longitudinal del producto en la envuelta periférica, según por lo menos un sentido en la dirección longitudinal.

30 Por supuesto, se conoce realizar unos estuches cerrados en los que la envuelta periférica define una envuelta exterior y está provista de solapas de cierre que están articuladas a uno de los paneles periféricos por una línea de plegado transversal. Unas solapas de cierre de este tipo pueden estar previstas en uno u otro de los extremos longitudinales de la envuelta periférica externa. Estas solapas de cierre tienen una forma que corresponde a la forma del contorno cerrado de la envuelta periférica externa y, una vez rebatidas, frecuentemente a 90°, cierran respectivamente el espacio interior longitudinalmente a uno y al otro de los dos extremos del espacio interior.

35 En otros modos de realización, la envuelta periférica exterior no está provista de solapas de cierre, en cualquier caso, no en ambos extremos longitudinales, pero está eventualmente provista de medios de bloqueo del producto según la dirección longitudinal en el espacio interior. Por ejemplo, se conocen unos sistemas de lengüetas, estando cada lengüeta unida a un borde transversal de extremo longitudinal de uno de los paneles periféricos. Dichas lengüetas son, por ejemplo, replegadas hacia el interior y forman entonces unos arpones que permiten la introducción del producto en el interior del espacio interior, pero que cooperan a continuación con este producto para impedir la retirada del producto del embalaje, salvo que se deformen o desgarran irremediablemente las lengüetas que forman los arpones.

45 Algunos embalajes comprenden por un lado una envuelta externa tal como se ha descrito anteriormente y un elemento de calzado que es recibido en el interior de la envuelta exterior, obteniéndose la envuelta exterior y el elemento de calzado ambos a partir de la misma pieza en bruto única recortada previamente y plegada a partir de una hoja de material. Un elemento de calzado de este tipo comprende a su vez una envuelta periférica principal que comprende por lo menos tres paneles principales articulados sucesivamente el uno al otro alrededor de líneas de plegado longitudinales que se extienden paralelamente la una a la otra según una dirección longitudinal. Las líneas de plegado definen unos lados longitudinales de los paneles principales y la envuelta principal así formada se cierra sobre sí misma para definir a su vez un contorno de calzado cerrado alrededor de un espacio interior de calzado. El elemento de calzado es recibido en el interior del espacio interior de la envuelta exterior. El producto es recibido en el interior del espacio interior del elemento de calzado. Generalmente, el elemento de calzado comprende tantos paneles principales como paneles periféricos externos en la envuelta exterior. Preferentemente, están previstas unas patas de apoyo entre la envuelta externa y la envuelta principal del elemento de calzado para mantener una posición relativa entre las dos envueltas, según las dos direcciones transversales perpendiculares a la dirección longitudinal. Se entiende que un embalaje que comprende al mismo tiempo una envuelta externa y un elemento de calzado, obtenido a partir de una misma pieza en bruto única, ya es un objeto complejo, tanto en su diseño como en su fabricación por plegado y ensamblaje de la pieza en bruto única.

60 En todos los casos, se entiende que el calzado del producto según la dirección longitudinal en la envuelta periférica, ya sea esta envuelta periférica una envuelta externa o ya sea la envuelta de un elemento de calzado, queda por mejorar, tanto desde el punto de vista del diseño del embalaje, como desde el punto de vista de la fabricación del embalaje y desde el punto de vista de la operación de acondicionamiento durante la cual se introduce el producto a embalar en el embalaje.

El documento GB-365.78 describe un sistema de centrado que es elástico y que actúa transversalmente.

Se conocen otros sistemas de calzado a partir de los documentos US nº 4.445.613 y DE 20 2011 106417 U.

5 La invención tiene por lo tanto como objetivo proponer un nuevo diseño de un embalaje o elemento de embalaje, y de una pieza en bruto para obtener este embalaje o elemento de embalaje, que aporta una solución a por lo menos algunos aspectos de esta problemática de calzado según la dirección longitudinal.

10 Con el fin de alcanzar este objetivo, la presente invención propone un elemento de embalaje obtenido a partir de una pieza en bruto única, recortada previamente y plegada a partir de una hoja de material, del tipo en el que el elemento de embalaje comprende una envuelta principal que comprende por lo menos tres paneles principales articulados sucesivamente el uno al otro alrededor de líneas de plegado longitudinales que se extienden paralelamente la una a la otra según una dirección longitudinal, definiendo las líneas de plegado unos lados longitudinales de los paneles principales, cerrándose la envuelta sobre sí misma para definir un contorno cerrado  
15 alrededor de un espacio interior del elemento de embalaje en un plano transversal perpendicular a la dirección longitudinal. El elemento de embalaje comprende, en por lo menos un extremo longitudinal, un dispositivo de calzado de extremo que comprende:

20 - una banda de extremo que comprende tantos paneles de extremo como de número de paneles principales, articulados sucesivamente el uno al otro alrededor de líneas de plegado dispuestas en la alineación de las líneas de plegado de los paneles principales, cerrándose la banda de extremo sobre sí misma para definir un contorno cerrado alrededor de un espacio interior del elemento de embalaje en un plano transversal perpendicular a la dirección longitudinal;

25 - para por lo menos dos paneles principales distintos, por lo menos una pata de unión longitudinal que une dicho panel principal a un panel de extremo correspondiente, y siendo la pata de unión de un panel principal distinta de la o de las patas de unión de los otros paneles principales, estando las patas de unión separadas la una de la otra transversalmente por un recorte de separación en la hoja de material.

30 Cada pata de unión comprende una línea de plegado intermedia, transversal, que delimita una parte principal y una parte de extremo de la pata de unión, respectivamente unidas al panel principal y al panel de extremo correspondientes, para permitir un acercamiento de la banda de extremo de la envuelta principal por replegado de las dos partes de la pata de unión sobre sí mismas alrededor de la línea de plegado intermedia. La parte principal de la pata de unión está articulada al panel principal correspondiente por una línea de plegado  
35 transversal previamente marcada.

Según un aspecto de la invención, el dispositivo de calzado de extremo es un dispositivo bi-articulado en el que la parte de extremo de dichas por lo menos dos patas de unión está unida al panel de extremo correspondiente por una zona de flexión desprovista de línea transversal de plegado previamente marcada.  
40

Según otras características, opcionales, de la invención, consideradas aisladamente o en combinación:

45 - la longitud de la parte principal de una pata de unión, definida como la distancia más corta entre la línea de plegado intermedia y la línea de plegado transversal previamente marcada de unión al panel principal, es inferior a la mitad de la dimensión máxima del espacio interior del elemento de embalaje según una dirección transversal perpendicular al panel principal correspondiente;

50 - la longitud de la parte principal de una pata de unión, definida como la distancia más corta entre la línea intermedia y la línea de plegado intermedia transversal previamente marcada de unión al panel principal, es inferior a la longitud de la parte de extremo de la pata de unión, definida como la distancia más corta entre la línea de plegado intermedia y una línea de división transversal que corresponde a la última línea teórica, partiendo del extremo longitudinal correspondiente del elemento de embalaje, para la cual se encuentra una continuidad del material de la banda de extremo sobre toda la anchura transversal del panel de extremo correspondiente, o para la cual no se intercepta ni uno ni otro de los recortes de  
55 separación a uno y otro lado de la pata de unión;

60 - entre dos patas de uniones adyacentes que corresponden a dos paneles principales adyacentes, el recorte de separación entre dos patas de unión está dispuesto en forma de un troquelado de tal manera que, replegadas a 90 grados hacia el espacio interior con respecto al panel principal correspondiente, las partes principales de las dos patas de unión adyacentes no tienen ningún recubrimiento.

65 - cada una de las patas de unión presentan una parte principal cuya geometría le permite ser recibida, replegada a 90° hacia el espacio interior con respecto al panel principal correspondiente, sin entrar en contacto con los paneles principales adyacentes;

- el dispositivo de calzado de extremo puede ser desplazado de manera reversible, entre dos posiciones longitudinales distintas estables, a uno y otro lado de una posición inestable en la que las partes

## ES 2 663 363 T3

principales de las patas de unión se extienden en un plano transversal perpendicular a la dirección longitudinal;

- 5 - el dispositivo de calzado de extremo retrocede elásticamente hacia sus dos posiciones longitudinales distintas estables bajo el efecto de una fuerza de retroceso debida a la deformación elástica de la zona de flexión de dichas por lo menos dos patas de unión;
- 10 - las dos posiciones longitudinales estables del dispositivo de calzado de extremo comprenden una posición extendida hacia el exterior, en la que las patas de unión están desplegadas, y una posición acercada hacia el interior en la que las dos partes de las patas de unión están replegadas una sobre la otra y dirigidas longitudinalmente hacia el interior para formar un arpón dirigido longitudinalmente hacia el interior del espacio delimitado por la envuelta;
- 15 - el elemento de embalaje comprende, en un extremo longitudinal, un dispositivo de calzado de extremo y, en el extremo longitudinal opuesto, un dispositivo de cierre que comprende por lo menos una aleta de cierre articulada sobre un borde transversal de un panel principal;
- 20 - el elemento de embalaje comprende un dispositivo de calzado de extremo en cada uno de sus dos extremos longitudinales;
- 25 - el elemento de embalaje forma parte de un embalaje obtenido a partir de una pieza en bruto única, recortada previamente y plegada a partir de una hoja de material, comprendiendo dicho embalaje, además del elemento de embalaje, una envuelta externa formada por paneles externos articulados sucesivamente uno al otro alrededor de líneas de plegado longitudinales que se extienden paralelamente una a la otra según la dirección longitudinal, definiendo las líneas de plegado unos lados longitudinales de los paneles externos, cerrándose la envuelta exterior sobre sí misma para definir un contorno cerrado alrededor del elemento de embalaje en un plano transversal perpendicular a la dirección longitudinal;
- 30 - el elemento de embalaje está unido a un panel externo de la envuelta externa mediante un panel de unión que está articulado con respecto a dicho panel externo a lo largo de un lado longitudinal de este, y que está articulado con respecto a un panel principal a lo largo de un lado longitudinal de este;
- 35 - el elemento de embalaje comprende unas patas de apoyo que se extienden según una o varias direcciones transversales y que están cada una en contacto con una cara interna de un panel externo de la envuelta exterior para mantener por lo menos uno de los paneles principales del elemento de embalaje separado de dicho panel externo de la envuelta externa;
- 40 - la envuelta exterior comprende, en por lo menos un extremo longitudinal, un dispositivo de cierre que comprende por lo menos una aleta de cierre articulada sobre un borde transversal de un panel externo;
- 45 - el elemento de embalaje está realizado de una sola pieza a partir de una pieza en bruto única de cartón cuyo gramaje es superior o igual a  $180 \text{ g/m}^2$ , e inferior o igual a  $2000 \text{ g/m}^2$ .

La invención propone, por otro lado, una pieza en bruto recortada previamente y plegada a partir de una hoja de material, del tipo en el que:

- 50 - el elemento de embalaje comprende una envuelta principal que comprende por lo menos tres paneles principales articulados sucesivamente el uno al otro alrededor de líneas de plegado longitudinales que se extienden paralelamente una a la otra según una dirección longitudinal, definiendo las líneas de plegado unos lados longitudinales de los paneles principales, cerrándose la envuelta sobre sí misma para definir un contorno cerrado alrededor de un espacio interior del elemento de embalaje en un plano transversal perpendicular a la dirección longitudinal;
- 55 - el elemento de embalaje comprende, en por lo menos un extremo longitudinal, un dispositivo de calzado de extremo que comprende:
  - 60 • una banda de extremo que comprende tantos paneles de extremo como el número de paneles principales, articulados sucesivamente el uno al otro alrededor de líneas de plegado dispuestas en la alineación de las líneas de plegado de los paneles principales, cerrándose la banda de extremo sobre sí misma para definir un contorno cerrado alrededor de un espacio interior del elemento de embalaje en un plano transversal perpendicular a la dirección longitudinal,
  - 65 • para por lo menos dos paneles principales distintos, por lo menos una pata de unión longitudinal que une dicho panel principal a un panel de extremo correspondiente, y siendo la pata de unión de un panel principal distinta de la o las patas de unión de los otros paneles principales, estando las patas de unión separadas una de la otra transversalmente por un recorte de separación en la hoja de material.

Cada pata de unión comprende una línea de plegado intermedia, transversal, que delimita una parte principal y una parte de extremo de la pata de unión, respectivamente unidas al panel principal y al panel de extremo correspondientes, para permitir un acercamiento de la banda de extremo de la envuelta principal por replegado de las dos partes de la pata de unión sobre sí mismas alrededor de la línea de plegado intermedia, y del tipo en el que la parte principal de la pata de unión está articulada al panel principal correspondiente por una línea de plegado transversal previamente marcada.

El dispositivo de calzado es un dispositivo bi-articulado en el que la parte de extremo de dichas por lo menos dos patas de unión está unida al panel de extremo correspondiente por una zona de flexión desprovista de línea transversal de plegado previamente marcada.

Según otras características, opcionales, de la invención, consideradas aisladamente o en combinación;

- la longitud de la parte principal de una pata de unión, definida como la distancia más corta entre la línea de plegado intermedia y la línea de plegado transversal previamente marcada de unión al panel principal, es inferior a la mitad de la dimensión transversal de un panel principal adyacente a dicho panel principal al que está unida la pata de unión, definida como la distancia entre los dos lados longitudinales del panel principal adyacente;
- la pieza en bruto comprende, en un extremo longitudinal, un dispositivo de extremo de calzado que comprende una parte de extremo de por lo menos una pata de unión unida al panel de extremo correspondiente por una zona de flexión desprovista de línea transversal de plegado previamente marcada, y, en el extremo longitudinal opuesto, un dispositivo de cierre que comprende por lo menos una aleta de cierre unida a un borde transversal de un panel principal mediante una línea de plegado transversal;
- la pieza en bruto comprende, en cada uno de sus de extremo longitudinales, un dispositivo de calzado de extremo que comprende una parte de extremo de por lo menos una pata de unión unida al panel de extremo correspondiente por una zona de flexión desprovista de línea transversal de plegado previamente marcada;
- la pieza en bruto comprende, además, unos paneles externos articulados sucesivamente el uno al otro alrededor de líneas de plegado longitudinales que se extienden paralelamente una a la otra según la dirección longitudinal, definiendo las líneas de plegado unos lados longitudinales de los paneles externos, y por que un panel principal está unido a un panel externo por un panel de unión unido respectivamente por una línea de plegado a un lado longitudinal de un panel externo y a un lado longitudinal de un panel principal;
- la pieza en bruto comprende por lo menos una pata de apoyo que está delimitada por un recorte en U realizado en un panel principal, correspondiendo los vértices de las ramas de la U a una línea de plegado, delimitando el recorte en U una extensión transversal para el panel principal adyacente que comparte el mismo lado longitudinal,
- la pieza en bruto está realizada de una sola pieza a partir de una hoja única de cartón cuyo gramaje es superior o igual a  $180 \text{ g/m}^2$ , e inferior o igual a  $2000 \text{ g/m}^2$ .

Otras diversas características se desprenden de la descripción realizada a continuación en referencia a los dibujos adjuntos que muestran, a título de ejemplos no limitativos, unas formas de realización del objeto de la invención.

- la figura 1 es una vista en planta de una pieza en bruto según un primer modo de realización de la invención.
- la figura 2 ilustra una parte de la pieza en bruto de la figura 1.
- la figura 3 es una vista en perspectiva de una etapa intermedia de montaje del embalaje obtenido gracias a la pieza en bruto de la figura 1.
- la figura 4 es una vista en perspectiva del embalaje obtenido a partir de la pieza en bruto de la figura 1.
- las figuras 5A, 5B y 5C son unas vistas esquemáticas en sección que muestran, en sección por un plano longitudinal, diferentes posiciones del dispositivo de calzado de extremo del embalaje de la figura 4.
- las figuras 6 y 7 son unas vistas similares a las figuras 1 y 4 que ilustran un segundo modo de realización de la invención.
- las figuras 8 y 9 son unas vistas similares a las figuras 1 y 4 que ilustran un tercer modo de realización de

la invención.

- la figura 10 es una vista en planta de una pieza en bruto según un cuarto modo de realización de la invención.
- la figura 11 es una vista en sección transversal del embalaje obtenido a partir de la pieza en bruto de la figura 10.

Se ha ilustrado en la figura 1 un primer modo de realización de una pieza en bruto 10 según la invención que permite obtener un embalaje según la invención.

La pieza en bruto 10 ilustrada en la figura 1 se obtiene por recorte de una hoja de material y constituye una pieza en bruto única, que tiene continuidad de material en la pieza en bruto, la cual no está constituida por un ensamblaje de varios elementos previamente separados.

El material de la pieza en bruto será un material convencional para este tipo de embalaje. Puede tratarse por ejemplo de un cartón cuyo gramaje es superior o igual a 180 g por metro cuadrado. Generalmente, el cartón utilizado para unos embalajes de este tipo presenta un gramaje inferior o igual a 2000 g por metro cuadrado. Sin embargo, se puede considerar la utilización de otros materiales, incluyendo los materiales poliméricos. Preferentemente, estos materiales presentan un aspecto semirrígido en flexión alrededor de un eje comprendido en el plano de la hoja en la que se la pieza en bruto está recortada previamente.

En la figura 1, y en las figuras similares, se han representado en líneas continuas los bordes libres o recortados de la pieza en bruto. Se han representado en líneas de puntos unas marcas realizadas en el material de la pieza en bruto pero a nivel de las cuales la pieza en bruto no está totalmente recortada. La realización de las marcas puede implicar una o varias técnicas, entre las cuales se pueden citar por ejemplo:

- la técnica de recorte no pasante, en la que se recorta la hoja de material, pero no en todo su grosor;
- el marcado por aplastamiento de material, etc.

Estos marcados están destinados a formar una línea de plegado previamente marcada de la hoja de material con vistas a la realización del embalaje. En efecto, la pieza en bruto 10, que es plana, debe someterse a unas operaciones de plegado y de ensamblaje, en particular por encolado, para realizar un embalaje tridimensional.

La pieza en bruto 10 comprende dos porciones principales destinadas cada una a formar una envuelta periférica. Una primera porción 12, visible a la izquierda de la figura 1 y visible en la figura 2, está destinada a formar un elemento principal, denominado elemento de calzado, del embalaje. Una segunda porción 14, visible en la parte de la derecha de la figura 1, está destinada a formar una envuelta externa del embalaje. Las dos porciones 12, 14 de la pieza en bruto 10 están unidas una a la otra por un panel de unión 16 cuya función se explicará más adelante.

Se describirá en primer lugar la primera porción 12 de la pieza en bruto 10 destinada a formar un elemento principal de calzado del embalaje.

En esta porción, la pieza en bruto comprende cuatro paneles principales 21, 22, 23, 24 que están yuxtapuestos y articulados sucesivamente uno al otro alrededor de tres líneas de plegado 31, 32, 33 longitudinales. Una primera línea de plegado 31 une, delimitándolos, un panel principal extremo distal 21 a un panel principal intermedio distal 22. Una segunda línea de plegado 32 une el panel principal intermedio distal 22 a un panel principal intermedio proximal 23, el cual está unido a un panel principal extremo proximal 24 alrededor de una línea de plegado 33. Las líneas de plegado 31, 32, 33 definen, por lo tanto, unos lados longitudinales de los paneles principales correspondientes.

El panel principal extremo distal 21 comprende por otra parte un lado longitudinal 30 por el cual está unido a una solapa de ensamblaje 18, correspondiendo el lado longitudinal 30 a una línea de plegado, preferentemente marcada previamente, entre el panel 21 y la solapa 18. Opuestamente al lado longitudinal 30, la solapa 18 comprende un borde libre longitudinal 29, que es un borde libre de la pieza en bruto 10.

El panel principal extremo proximal 24 comprende, opuestamente al lado longitudinal 33, un lado longitudinal 34 que, en este ejemplo de realización, está formado por una línea de plegado previamente marcada por la cual está unido al panel de unión 16.

Así, partiendo del borde libre 29 de la pieza en bruto 10, y desplazándose a través de la pieza en bruto según una dirección transversal perpendicular a la dirección longitudinal, se encuentra sucesivamente la solapa 18, el lado longitudinal 30, el panel principal extremo distal 21, el lado longitudinal 31, el panel principal intermedio distal 22, el lado longitudinal 32, el panel principal intermedio proximal 23, el lado longitudinal 33, el panel principal extremo proximal 24, el lado longitudinal 34 y el panel de unión 16.

En este ejemplo de realización, en el que la envuelta principal está destinada a formar un elemento de calzado, los paneles principales comprenden unas extensiones transversales 51, 52, 53, 54, 55 dispuestas a nivel de los lados longitudinales 31, 32, 33 entre dos paneles principales. Estas extensiones transversales son opcionales. Cada extensión transversal es solidaria a uno de los paneles y está delimitada por un recorte en U formado en el material que constituye uno de los paneles principales adyacentes. Las puntas de las ramas del recorte en U están situadas en una línea de plegado 31, 32, 33 entre dos paneles principales, mientras que la base de la U está formada por un borde longitudinal del recorte que está desplazado en una separación transversal "e" con respecto a la línea de plegado correspondiente. A nivel de cada extensión transversal, la línea de plegado se interrumpe de manera que, en el plegado de dos paneles sucesivos alrededor de su línea de plegado común, la extensión permanece en la alineación del panel al cual es solidaria. Se observará más adelante que estas extensiones están destinadas a formar unas patas de apoyo. Se entiende por lo tanto que, a nivel de estas extensiones transversales, los lados longitudinales de los paneles principales presentan unos escalones. Por el contrario, estos escalones no afectan a la línea de plegado entre dos paneles. Preferentemente, las líneas de plegado 31, 32 y 33 están marcadas previamente, salvo a nivel de las extensiones transversales.

Cada uno de los paneles principales 21, 22, 23, 24 presenta unos lados transversales opuestos superiores e inferiores 41, 42, 43, 44, que están dispuestos en los extremos longitudinales del panel correspondiente y que están materializados cada uno por una línea de plegado. En el ejemplo propuesto, todos los paneles principales presentan la misma dimensión según la dirección longitudinal, de manera que los bordes transversales superiores e inferiores de los cuatro paneles principales están alineados respectivamente según una línea transversal de plegado superior y según una línea transversal de plegado inferior. Los conceptos "superior" e "inferior" utilizados en la presente memoria lo son solamente a título ilustrativo para simplificar la comprensión de la descripción. Estos conceptos se refieren a la orientación de la pieza en bruto tal como se ilustra en la figura 1 y no anticipan en nada una orientación de la pieza en bruto o del embalaje en el espacio.

Se entiende que los cuatro paneles principales 21, 22, 23, 24 están destinados a formar, después de un plegado a 90° alrededor de cada una de las líneas de plegado 31, 32, 33, una envuelta principal cerrada sobre sí misma que define un contorno cerrado alrededor de un espacio interior de calzado del elemento de calzado 12. En el ejemplo ilustrado, que comprende cuatro paneles principales, el contorno cerrado de la envuelta principal corresponde a un cuadrilátero en un plano transversal perpendicular a la dirección longitudinal. Si el plegado se realiza a 90° alrededor de cada línea de plegado, se obtiene un rectángulo, y aún más precisamente un cuadrado en el caso en el que, además, los paneles principales presentan una anchura transversal idéntica. Se entiende también que la solapa 18 puede también replegarse a 90° alrededor de la línea de plegado 30 de manera que pueda llevarse en apoyo, plano contra plano, contra el panel principal extremo proximal 24. Un ensamblaje de la solapa 18 sobre el panel 24, por ejemplo por encolado, permite fijar la geometría tridimensional del elemento de embalaje que comprende los cuatro paneles principales. El hecho de que una envuelta periférica defina un contorno cerrado no se opone a que los paneles periféricos que la componen presenten eventualmente unas ventanas o aberturas.

En el ejemplo ilustrado, el panel principal extremo proximal 24 presenta una anchura superior a la de los otros paneles. Es posible definir así una línea de montaje LM1 virtual longitudinal, desplazada con respecto a la línea de plegado 34 de unión al panel de unión 16 en una separación transversal "e". La distancia transversal entre la línea de montaje virtual longitudinal LM1 y el lado longitudinal 33 del panel principal extremo proximal 24 es igual a la anchura transversal del panel principal intermedio distal 22 entre sus dos lados longitudinales 31 y 32. Preferentemente, esta separación transversal "e" corresponde a la separación transversal "e" de las patas de apoyo 51-55. En el ensamblaje de la envuelta principal, está previsto hacer coincidir la línea de plegado 30, que separa la solapa 18 del panel principal 21, con la línea de montaje virtual longitudinal LM1. La porción del panel principal extremo proximal 24 que se sitúa entre la línea de montaje virtual longitudinal LM1 y la línea de plegado 34 constituye una extensión transversal del panel destinada a formar una pata de apoyo para mantener una separación entre la envuelta principal de calzado y la envuelta externa del embalaje.

Como se puede observar en la figura 1, el elemento de embalaje que comprende los cuatro paneles principales 21, 22, 23, 24 comprende por otro lado, en por lo menos un extremo longitudinal, una banda de extremo 60 que comprende tantos paneles de extremo 61, 62, 63, 64 como el número de paneles principales. De manera análoga a los paneles principales, los paneles de extremo están articulados sucesivamente uno al otro alrededor de líneas de plegado longitudinales 71, 72, 73 dispuestas en la alineación de las líneas de plegado 31, 32, 33 de los paneles principales. En el ejemplo ilustrado, el elemento de embalaje está provisto de dos bandas de extremo 60, una en cada extremo longitudinal, pero se podría prever sólo una.

Como se puede observar más particularmente en la figura 2, para por lo menos dos paneles principales distintos, está prevista por lo menos una pata de unión longitudinal 80 que une un panel principal a un panel de extremo correspondiente, es decir un panel de extremo dispuesto longitudinalmente en la prolongación del panel principal considerado. En el ejemplo ilustrado, los cuatro paneles de extremo están unidos cada uno al panel principal correspondiente por una pata de unión 80. En este ejemplo de realización, todas las patas de unión presentan la misma geometría. Se observa que la pata de unión 80 del panel principal es distinta de la o de las patas de unión de los otros paneles principales. En este sentido, las patas de unión están separadas una de la otra transversalmente por un recorte de separación 82 en la hoja de material. Cada pata de unión 80 comprende una

línea de plegado intermedia 84, transversal, que delimita la pata en dos partes: una parte principal 80a que está unida al panel principal correspondiente y una parte de extremo 80b que está unida al panel de extremo correspondiente.

5 La parte principal de la pata de unión 80 está articulada al panel principal correspondiente por una línea de plegado transversal previamente marcada.

10 En el sentido de este documento, una línea de plegado previamente marcada está destinada a formar, en el momento del plegado, una bisagra clara entre dos porciones del material que constituye la pieza en bruto, en este caso entre el panel principal y la parte principal 80a de la pata de unión 80. A nivel de una línea de plegado previamente marcada, se realiza un plegado donde lo esencial de la deformación está concentrado sobre la línea de plegado. A nivel de una línea previamente marcada, las características mecánicas del material, en particular en resistencia a la flexión, presentan un debilitamiento brutal, que hace de ella una zona de deformación privilegiada con respecto a las zonas próximas. La realización de una línea de plegado previamente marcada  
15 puede implicar una o varias técnicas, entre las cuales se puede citar por ejemplo la técnica de recorte no pasante, o el marcado por aplastamiento de material, etc.

20 En el ejemplo ilustrado, la línea de plegado previamente marcada, mediante la cual cada pata de unión está unida al panel principal correspondiente, coincide con el lado transversal de extremo 41, 42, 43, 44 del panel principal correspondiente.

Preferentemente, las líneas de plegado intermedias 84 de todas las patas de unión que unen una banda de extremo 60 a los paneles principales correspondientes están alineadas según una dirección transversal.

25 Preferentemente, la línea de plegado intermedia 84 de cada pata está también previamente marcada, en el sentido definido anteriormente.

30 Por el contrario, la parte de extremo 80b de las patas de unión 80 está unida al panel de extremo correspondiente por una zona de flexión desprovista de línea transversal de plegado previamente marcada. En este sentido, como se ilustra en las figuras 1 y 2, no es posible distinguir claramente la separación entre el panel de extremo y la parte de extremo de la pata de unión correspondiente. Preferentemente, no se constata ninguna discontinuidad brutal de las características mecánicas del material, en particular de resistencia a la flexión, en la zona de transición entre el panel de extremo 61, 62, 63, 64 y esta parte de extremo 80b de la pata de unión 80 correspondiente. Dicho de otra manera, si se desea deformar la parte de extremo de la pata de unión según una  
35 dirección perpendicular al plano de la pieza en bruto, con respecto al panel de extremo, esta deformación se traduce por una curvatura progresiva que se extiende sobre toda una zona de transición, y no por un plegado claro a nivel de una línea de bisagra.

40 La zona de transición, entre un panel de extremo de la banda 60 y la parte de extremo 80b de la pata de unión correspondiente, presenta una mayor rigidez en resistencia a la flexión que la zona de transición entre un panel principal y la parte principal 80a de la misma pata de unión, comprendiendo esta última zona de transición la línea de plegado previamente marcada.

45 En el ejemplo ilustrado, cada panel de extremo está unido al panel principal correspondiente por una única pata de unión. Sin embargo, se podría prever que por lo menos un panel de extremo esté unido al panel principal correspondiente por varias patas de unión independientes. Por otro lado, no es necesario que todos los paneles de extremo estén unidos al panel principal correspondiente por una pata de unión. En particular, en el marco de un elemento de embalaje de cuatro paneles principales, se puede prever por ejemplo que sólo dos de los cuatro  
50 paneles de extremo, preferentemente no adyacentes, estén unidos a su panel principal correspondiente por una o varias patas de unión.

En el ejemplo ilustrado en las figuras 1 y 2, un recorte de separación 82 entre dos patas de unión presenta una forma de rombo con dos vértices longitudinales 82a, 82b y con dos vértices transversales 82c.

55 Preferentemente, los vértices transversales 82c de un recorte de separación en rombo están dispuestos cada uno en el extremo de la línea de plegado intermedia transversal 84 de las dos patas de unión adyacentes.

60 En el ejemplo ilustrado, un recorte de separación 82 presenta un extremo, en este caso formado por un vértice longitudinal 82a, por el lado de los paneles principales, que está situado en la intersección de la línea de plegado 31, 32, 33 entre dos paneles principales con la línea de plegado previamente marcada 41, 42, 43, 44 mediante la cual cada una de las dos patas de unión adyacentes, separadas por el recorte considerado, están unidas a dichos paneles principales.

65 En el ejemplo ilustrado, un recorte de separación 82 presenta un extremo, en este caso formado por un vértice longitudinal 82b, por el lado de los paneles de extremo, que está situado sobre la línea de plegado 71, 72, 73 de articulación de estos paneles de extremo.



En el ejemplo ilustrado, todas las patas de unión 80 tienen la misma geometría y todos los recortes de separación 82 entre las patas de unión tienen también la misma geometría. Así, los vértices longitudinales 82b de los recortes 82, por el lado de los paneles de extremo 61, 62, 63, 64, están alineados a lo largo de una línea transversal virtual LP1.

5

La segunda porción de la pieza en bruto 10, destinada a formar la envuelta externa del embalaje, presenta, de manera clásica para un estuche, cuatro paneles externos 121, 122, 123, 124, articulados sucesivamente uno al otro alrededor de líneas de plegado longitudinales 131, 132, 133, las cuales definen unos lados longitudinales de los paneles externos. Un panel externo proximal 121 está unido por una línea de plegado longitudinal 130, frente a su otro lado 131 longitudinal, al panel de unión 16, asegurando este último por lo tanto la unión entre las dos porciones 12, 14 de la pieza en bruto 10. Por plegado, esta envuelta exterior está destinada a cerrarse sobre sí misma para definir un contorno cerrado alrededor de un espacio interior en un plano transversal perpendicular a la dirección longitudinal. En este caso, el panel de unión 16 está destinado a formar también una solapa de ensamblaje, destinada a ser ensamblada por encolado, plano contra plano, contra una cara interna de un panel externo extremo distal 124, para realizar y mantener la forma tridimensional de la envuelta externa. En el ejemplo ilustrado, los paneles externos presentan una anchura transversal superior, de dos veces el valor de separación transversal "e", a la anchura de los paneles principales correspondientes del elemento de calzado 12. Asimismo, los paneles externos presentan una longitud según la dirección longitudinal que es superior a la longitud de los paneles principales del elemento de calzado.

10

15

20

Tal como se ilustra, se puede prever por lo menos una aleta de cierre 125 articulada a lo largo de un borde transversal de extremo longitudinal de un panel externo, por ejemplo el panel externo extremo proximal 121. En este caso, están previstas dos aletas de cierre 125 para cerrar el estuche en los dos extremos longitudinales. Cada aleta de cierre 125 está provista preferentemente de una solapa de enclavamiento 126 articulada a un borde transversal de extremo longitudinal de la aleta de enclavamiento 125 opuesto a su borde de articulación sobre el panel externo 121. Además, se puede prever que el cierre del embalaje en los extremos longitudinales se complemente por una o varias aletas de obturación complementaria 128, también articuladas a lo largo de un borde transversal de extremo longitudinal de un panel externo 122, 124 diferente del panel externo 123 opuesto al panel externo 121 que lleva la aleta de cierre 125.

25

30

Para formar un embalaje partiendo de la pieza en bruto así descrita, se procede, como se puede ver en la figura 3, en primer lugar por la formación del elemento de calzado plegando la solapa 18, después sucesivamente los paneles principales 21, 22, 23, 24 respectivamente alrededor de las líneas de plegado 30, 31, 32, 33. Al mismo tiempo, los paneles de extremo 61, 62, 63, 64 de la banda de extremo 60 son plegados respectivamente alrededor de las líneas de plegado 71, 72, 73 para formar un elemento de embalaje tal como se ilustra en la figura 3. Como se ha explicado anteriormente, la cara externa de la solapa de ensamblaje 18 está ensamblada, por ejemplo por encolado, contra la cara interna del panel principal extremo proximal 24 haciendo que la línea de plegado 30 coincida con la línea de montaje virtual longitudinal LM1. El elemento de embalaje así formado presenta por lo tanto claramente un contorno cerrado, en este ejemplo cuadrado, en un plano perpendicular a la dirección longitudinal.

35

40

Se observa en la figura 3 las extensiones transversales 51-55 que sobrepasan transversalmente con respecto a este contorno en una distancia que corresponde al valor de separación transversal "e".

45

Como se ilustra en la figura 3, se habrá procedido preferentemente, antes de la etapa de enrollamiento y de ensamblaje del elemento de calzado 12, a una etapa de plegado previo de las patas de unión 80 de la o de las bandas de extremo 60. Este plegado previo consiste en efectuar un plegado, por ejemplo a 120° o 180°, doblando el conjunto de la banda de extremo 60 hacia el interior alrededor de la línea constituida por la alineación de los bordes transversales 41, 42, 43, 44 de los paneles principales, y después en desplegar en el sentido inverso, por ejemplo a 120° o 180° hacia el exterior, la banda de extremo alrededor de las líneas de plegado transversales intermedias 84 de las patas de unión 80. Así, naturalmente, se crea una conformación de las patas de unión 80 de tal manera que estén ligeramente replegadas, con respecto a los paneles principales, hacia el interior alrededor de su línea de plegado previamente marcada por la cual están unidas al panel principal. Por el contrario, como se puede observar en la figura 3, las patas de unión presentan entonces naturalmente, a nivel de la línea de plegado intermedia 84, una concavidad girada hacia el exterior. Antes de la operación de plegado y de enrollado descrita anteriormente para formar el elemento de calzado, se puede elegir volver a desplegar las bandas de extremo volviendo a poner las patas de unión en plano, o casi en plano, como se ilustra en la figura 3.

50

55

60

Se observará que la banda de extremo 60 presenta también una solapa de ensamblaje 18a, que puede estar constituida por la prolongación de la solapa de ensamblaje 18, que es solidaria a un panel extremo de extremo 61, y que está destinada a doblarse y ensamblarse, por ejemplo por encolado, contra el otro panel extremo de extremo 64 para dar a la banda de extremo un contorno cerrado sustancialmente idéntico al contorno cerrado determinado por los paneles principales.

65

Se observa que cada uno de los paneles de extremo de la banda de extremo está entonces dispuesto en el mismo plano que el panel principal correspondiente del elemento de embalaje.

A partir de la etapa intermedia ilustrada en la figura 3, continúa la formación del embalaje formando la envuelta exterior por plegados sucesivos de la pieza en bruto alrededor de las líneas de plegado 34, 130, 131, 132, 133 de tal manera que, una vez replegado el panel externo extremo distal 124 con su cara interna apoyada contra una cara externa del panel de unión 16, los cuatro paneles externos forman, alrededor del elemento de calzado 12, la envuelta exterior que tiene también un contorno cerrado. El resultado de este ensamblaje se ilustra en la figura 4. Se obtiene entonces un embalaje constituido por una envuelta exterior y por un elemento de calzado interno cuyos paneles principales están dispuestos de manera sustancialmente paralela a los paneles externos. Se observa que, en este modo de realización, el panel de unión 16 presenta una anchura transversal que es sustancialmente igual a la anchura transversal de los paneles externos disminuida del valor de separación transversal "e". Este desplazamiento se combina con el papel de las extensiones transversales 51, 52, 53, 54, 55, que forman igual número de patas de apoyo que se extienden según una o varias direcciones transversales y que están cada una en contacto con una cara interna de un panel externo de la envuelta exterior para mantener por lo menos una de los paneles principales del elemento de calzado separado de dicho panel externo de la envuelta externa. Así, la envuelta principal del elemento de calzado se mantiene de manera firme a distancia de los paneles externos de la envuelta exterior, preferentemente según las dos direcciones transversales perpendiculares a la dirección longitudinal. El valor de separación "e" determina la distancia entre los paneles respectivos con respecto a la envuelta externa y a la envuelta de calzado.

La banda de extremo 60 y las patas de unión 80 forman, en un extremo longitudinal del elemento de embalaje, un dispositivo de calzado de extremo que permite calzar longitudinalmente un producto en el interior del elemento de embalaje.

Se han ilustrado en las figuras 5A, 5B, 5C unas vistas esquemáticas en sección que ilustran diferentes posiciones del dispositivo de calzado de extremo.

Debido a la ausencia de línea transversal de plegado previamente marcada en la zona de transición entre el panel de extremo y la parte de extremo 80b de las patas de unión 80 correspondientes, formando así esta zona de transición una zona de flexión, el dispositivo de calzado de extremo se puede calificar de dispositivo bi-articulado debido a que la pata de unión 80 comprende sólo dos articulaciones claras, a saber la línea de plegado transversal intermedia 84 y la línea de plegado previamente marcada de unión al panel principal correspondiente.

En la figura 5A, se ha ilustrado el dispositivo de calzado de extremo en una posición longitudinal extendida hacia el exterior. En esta posición, las patas de unión 80 se despliegan en el sentido que las dos partes de las patas de unión formen, entre sí, un ángulo superior a 90°.

En la figura 5C, se ha ilustrado el dispositivo de calzado de extremo en una posición longitudinal acercada hacia el interior. En esta posición, las dos partes de las patas de unión 80 están replegadas una sobre la otra, en el sentido que forman, entre sí, un ángulo inferior a 90°. Como se ilustra, las patas 80 están dirigidas longitudinalmente hacia el interior para formar un arpón dirigido longitudinalmente hacia el interior del espacio delimitado por la envuelta formada por los paneles principales que las llevan. En la posición acercada ilustrada en la figura 5C, la línea de plegado intermedia 84 de las patas de unión forma un borde saliente de la pata de unión 80 replegada, pudiendo este borde saliente apoyarse contra un producto contenido en el embalaje para asegurar su calzado.

El dispositivo de calzado de extremo se puede desplazar de manera reversible, entre estas dos posiciones longitudinales distintas estables, a uno y otro lado de una posición inestable, ilustrada en la figura 5B, en la que las partes principales 80a de las patas de unión 80 se extienden en un plano transversal perpendicular a la dirección longitudinal. Gracias a la ausencia de línea transversal de plegado previamente marcada entre el panel de extremo y la parte de extremo 80b de las patas de unión correspondientes, el dispositivo de calzado de extremo biarticulado retrocede elásticamente hacia una u otra de estas dos posiciones longitudinales estables bajo el efecto de una fuerza de retroceso que se debe, en particular, a la deformación elástica de la zona de flexión en la transición entre el panel de extremo y la parte de extremo de la pata de unión. La misma fuerza de retroceso hace que la posición ilustrada en la figura 5B sea una posición inestable. Se debe observar que el carácter cerrado del contorno formado por la banda de extremo 60 contribuye a que las fuerzas generadas a nivel de dos patas llevadas por unos paneles principales opuestos tiendan a anularse. Además, el carácter cerrado del contorno formado por la banda de extremo 60 contribuye a que los paneles de extremo no puedan desplazarse individualmente según la dirección transversal, y la banda de extremo 60 forme así una base rígida de recuperación de las fuerzas de flexión generadas en la zona de transición entre el panel de extremo y la parte de extremo 80b de las patas de unión correspondientes, lo cual permite que esta zona de transición genere una fuerza de retroceso relativamente importante.

Preferentemente, la longitud "la" de la parte principal 80a de una pata de unión 80, definida como la distancia más corta entre la línea de plegado intermedia 84 y la línea de plegado transversal previamente marcada 41, 42, 43, 44 por la cual está unida al panel principal correspondiente, es inferior a la mitad de la dimensión máxima "T" del espacio interior del elemento de embalaje según una dirección transversal perpendicular al panel principal

correspondiente. Esta característica es visible en particular en la figura 5B en la que se observa que las partes principales 80a de las dos patas de unión 80 opuestas, es decir unidas a dos paneles no adyacentes de la envuelta, no pueden hacer tope una contra la otra cuando tiene lugar la basculación de la banda de extremo 60 entre sus posiciones extendida y acercada. En el caso de una envuelta principal de cuatro paneles, la dimensión máxima "T" del espacio interior del elemento de embalaje, según una dirección transversal perpendicular al panel principal correspondiente, es generalmente igual a la distancia entre los dos lados longitudinales de un panel principal adyacente al panel considerado.

De la misma manera, los recortes de separación 82 entre dos patas de unión 80 adyacentes están dispuestos preferentemente, como en el ejemplo ilustrado, en forma de un troquelado, es decir en forma de un recorte que no es una simple línea de corte. La geometría de este troquelado se selecciona preferentemente de tal manera que, cuando las partes principales 80a de dos patas de unión adyacentes, que no están unidas a un mismo panel principal pero que están unidas a dos paneles principales adyacentes, están replegadas a 90° hacia el espacio interior, tal como se ilustra en la figura 5B, las partes principales 80a de las patas de unión adyacentes no tienen recubrimiento, en particular en vista según la dirección longitudinal. Se evita así que dos patas adyacentes hagan tope una contra la otra cuando tiene lugar la basculación de la banda de extremo entre sus posiciones extendida y acercada.

Además, se preverá ventajosamente que cada una de las patas de unión presenten una parte principal 80a cuya geometría le permite ser recibida, replegada a 90° hacia el espacio interior con respecto al panel principal correspondiente, sin entrar en contacto con los paneles principales adyacentes.

Por otra parte, se puede definir la longitud de la parte de extremo 80b de una pata de unión como la distancia más corta "lb" entre la línea de plegado intermedia 84 y una línea de división transversal entre esta parte de extremo 80b y el panel de extremo correspondiente. En un dispositivo de calzado de extremo bi-articulado, esta línea de división no está marcada. Se trata por lo tanto de una línea teórica. Se la puede definir como la última línea teórica, partiendo del extremo longitudinal correspondiente del elemento de embalaje, para la cual se encuentra una continuidad de material de la banda de extremo sobre toda la anchura transversal del panel de extremo correspondiente. Dicho de otra manera, esta línea teórica puede ser la última línea teórica para la cual no se intercepta ni uno ni otro de los recortes de separación 82 a uno y otro lado de la pata de unión considerada. En el ejemplo de realización ilustrado, estas dos definiciones corresponden a la línea transversal virtual LP1 a lo largo de la cual se alinean los vértices longitudinales 82b de los recortes 82, por el lado de los paneles de extremo 61, 62, 63, 64.

Preferentemente, la longitud "la" de la parte principal 80a de una pata de unión 80 es inferior a la longitud "lb" de la parte de extremo 80b de la misma pata de unión. De esta manera, se tiende a evitar que, cuando tiene lugar la basculación del dispositivo de calzado de extremo entre estas dos posiciones estables, la zona de flexión de la parte de extremo de la pata de unión sufra un daño irreversible. Así, esta zona de flexión permanece esencialmente en su campo de deformación elástica y conserva por lo tanto la elasticidad suficiente para mantener el dispositivo de calzado de extremo en una u otra de sus posiciones estables.

En la figura 6, se ha ilustrado una pieza en bruto para la realización de un embalaje que no comprende una envuelta de calzado transversal en el interior de una envuelta externa. El embalaje correspondiente se ilustra en la figura 7. Como se observa en estas figuras, el embalaje 12 comprende solamente una única envuelta periférica, formada por los paneles principales 21, 22, 23, 24, y está constituida solamente por un elemento de embalaje que comprende una envuelta principal tal como se ha definido anteriormente, y por lo menos un dispositivo de calzado de extremo según la invención que comprende una banda de extremo 60 unida a los paneles principales por unas patas de unión 80. La parte de extremo 80b de por lo menos dos patas de unión 80 está unida a la banda de extremo 60 correspondiente por una zona de flexión desprovista de línea transversal de plegado previamente marcada. En este caso, este modo de realización comprende dos dispositivos de calzado de extremo, uno en cada extremo longitudinal del embalaje. Un embalaje de este tipo no está cerrado en los extremos longitudinales, pero los dispositivos de calzado de extremo permiten, no obstante, bloquear longitudinalmente el producto en el interior del embalaje.

En la figura 8, se ha ilustrado una pieza en bruto para la realización de un embalaje 12 que comprende solamente tres paneles principales 21, 22, 23, articulados sucesivamente uno al otro. El embalaje obtenido gracias a esta pieza en bruto se ilustra en la figura 9, en la que se observa que sus tres paneles principales definen una envuelta principal que define un contorno cerrado triangular en un plano transversal perpendicular a la dirección longitudinal. En este ejemplo de realización, como en el de las figuras 6 y 7, el embalaje comprende sólo una envuelta periférica. Sin embargo, sería posible prever, por supuesto, un embalaje que comprenda dos envueltas periféricas, a saber una envuelta externa y una envuelta principal de un elemento de calzado, que tuvieran ambas solamente tres paneles principales, definiendo así unas envueltas que tienen unas secciones triangulares imbricadas. El embalaje 12 comprende por lo menos un dispositivo de calzado de extremo según la invención que comprende una banda de extremo 60 unida a los paneles principales por unas patas de unión 80. La parte de extremo 80b de por lo menos dos patas de unión 80 está unida a la banda de extremo 60 correspondiente por una zona de flexión desprovista de línea transversal de plegado previamente marcada. Para facilitar la realización de un embalaje de tres paneles principales de este tipo, puede ser útil prever sobre uno de

los paneles principales, y por lo tanto sobre el o los paneles de extremo de la o de las bandas de extremo correspondientes a este panel principal, una línea de plegado longitudinal temporal utilizada para permitir un encolado en plano de una solapa de ensamblaje 18 unida a un panel principal extremo sobre un panel principal extremo opuesto. De manera más general, se pueden prever también unos embalajes o elementos de embalajes cuya o cuyas envueltas periféricas presenten 5, 6, 7, 8 o más, paneles periféricos.

En un embalaje que comprende solamente una envuelta periférica formada por los paneles principales, se puede prever, en un extremo longitudinal, un dispositivo de extremo de calzado tal como se ha descrito anteriormente, del tipo bi-articulado y, en el extremo longitudinal opuesto, un dispositivo de cierre que comprende por lo menos una aleta de cierre que estaría unida sobre un borde transversal de un panel principal por una línea de plegado transversal. Contrariamente a los modos de realización de las figuras 6 a 9, este embalaje comprende entonces un extremo longitudinal que se puede cerrar, estando el otro extremo provisto entonces de un dispositivo de extremo de calzado que permite bloquear el producto en el espacio interior delimitado por el embalaje.

En la figura 10, se ha ilustrado un modo de realización de una pieza en bruto única para la realización de embalaje que comprende una envuelta exterior formada por paneles externos 121, 122, 123, 124 y un elemento de calzado 12 formado por paneles principales 21, 22, 23, 24. El número de paneles externos es igual al número de paneles principales. Sin embargo, como se puede observar en la figura 11 que ilustra esquemáticamente una sección, el embalaje ensamblado obtenido a partir de esta pieza en bruto, y contrariamente a los modos de realización descritos anteriormente, los paneles externos no son paralelos a los paneles principales. En este modo de realización, la anchura transversal del panel de unión 16 se selecciona de manera que se cree un desplazamiento angular, en un plano transversal perpendicular a la dirección longitudinal, entre los paneles externos de la envuelta externa y los paneles principales de la envuelta principal del elemento de calzado. Se deberá observar, por otro lado, que este modo de realización comprende solamente un dispositivo de calzado de extremo según la invención que comprende una banda de extremo 60 unida a los paneles principales del elemento de calzado 12 por unas patas de unión 80. La parte de extremo 80b de por lo menos dos patas de unión 80 está unida a la banda de extremo 60 correspondiente por una zona de flexión desprovista de línea transversal de plegado previamente marcada. Este dispositivo de calzado de extremo está dispuesto en un extremo longitudinal del elemento de calzado 12, estando el otro extremo longitudinal desprovisto del mismo.

En los ejemplos ilustrados, en los que el embalaje comprende una envuelta externa formada por paneles externos y un elemento de calzado cuya envuelta principal está formada por paneles principales, hay tantos paneles externos como paneles principales. Sin embargo, esta característica no es obligatoria y se pueden prever unos embalajes que comprenden más paneles externos que paneles principales, o a la inversa, unos embalajes que comprenden menos paneles externos que paneles principales del elemento de calzado.

El dispositivo de calzado de extremo según la invención es particularmente ventajoso por varias razones.

Por un lado, el dispositivo de calzado de extremo según la invención se obtiene a partir de la misma pieza en bruto única que el embalaje.

Por otro lado, la realización del dispositivo de calzado de extremo según la invención es relativamente simple, incluso en el momento del ensamblaje, ya que no necesita ni recortes particularmente complicados, ni operaciones de ensamblajes complejas. En particular, todas las líneas de plegado son o bien longitudinales, o bien transversales, sin necesitar ningún plegado alrededor de líneas de plegados oblicuos.

Su carácter biestable es particularmente útil en el momento de la introducción del producto del embalaje. Antes de la introducción, está en una posición extendida estable en la que no molesta a la introducción del producto en el embalaje.

Después de la introducción del producto, vuelve a su posición acercada en la que puede bloquear el producto. Esta operación de basculación se puede realizar por simple apoyo sobre la banda de extremo según la dirección longitudinal. Esta operación se puede realizar con una herramienta de empuje automatizada, que tiene solamente un eje de desplazamiento. La herramienta de empuje automatizada puede ser la misma herramienta que la que asegura la introducción del producto en el embalaje.

Se deberá observar que no se debe prever ni una operación particular, ni medios de mantenimiento adicional para mantener el dispositivo de calzado de extremo en su posición acercada, resultando este mantenimiento del carácter biestable tal como se ha descrito anteriormente. El mantenimiento obtenido por la fuerza de retroceso de las patas de unión es suficiente para calzar un producto según la dirección longitudinal. Se deberá observar que el paso del dispositivo de calzado de extremo de una a otra de sus posiciones estables se realiza de manera reversible, permitiendo varias manipulaciones.

La invención no está limitada a los ejemplos descritos y representados ya que se pueden aportar diversas modificaciones sin apartarse de su ámbito.

**REIVINDICACIONES**

1. Elemento de embalaje (12) obtenido a partir de una pieza en bruto única, recortada previamente y plegada a partir de una hoja de material, del tipo en el que:

- el elemento de embalaje (12) comprende una envuelta principal que comprende por lo menos tres paneles principales (21, 22, 23, 24) articulados sucesivamente uno al otro alrededor de líneas de plegado longitudinales (31, 32, 33) que se extienden paralelamente la una a la otra según una dirección longitudinal, definiendo las líneas de plegado unos lados longitudinales de los paneles principales, cerrándose la envuelta sobre sí misma para definir un contorno cerrado alrededor de un espacio interior del elemento de embalaje en un plano transversal perpendicular a la dirección longitudinal;
- el elemento de embalaje comprende, en por lo menos un extremo longitudinal, un dispositivo de calzado de extremo (60, 80) que comprende:
  - una banda de extremo (60) que comprende tantos paneles de extremo (61, 62, 63, 64) como número de paneles principales, articulados sucesivamente uno al otro alrededor de líneas de plegado dispuestas en la alineación de las líneas de plegado de los paneles principales, cerrándose la banda de extremo sobre sí misma para definir un contorno cerrado alrededor de un espacio interior del elemento de embalaje en un plano transversal perpendicular a la dirección longitudinal,
  - para por lo menos dos paneles principales distintos, por lo menos una pata de unión longitudinal (80) que une dicho panel principal a un panel de extremo correspondiente, y siendo la pata de unión de un panel principal distinta de la o las patas de unión de los otros paneles principales, estando las patas de unión (80) separadas una de la otra transversalmente por un recorte de separación (82) en la hoja de material.

del tipo en el que cada pata de unión (80) comprende una línea de plegado intermedia (84), transversal, que delimita una parte principal (80a) y una parte de extremo (80b) de la pata de unión (80), respectivamente unidas al panel principal y al panel de extremo correspondientes, para permitir un acercamiento de la banda de extremo (60) de la envuelta principal por replegado de las dos partes (80a, 80b) de la pata de unión sobre sí misma alrededor de la línea de plegado intermedia (84), y del tipo en el que la parte principal (80a) de la pata de unión está articulada al panel principal correspondiente mediante una línea de plegado transversal previamente marcada (41, 42, 43, 44),

caracterizado por que el dispositivo de calzado de extremo es un dispositivo biarticulado en el que la parte de extremo (80b) de dichas por lo menos dos patas de unión (80) está unida al panel de extremo (61, 62, 63, 64) correspondiente por una zona de flexión desprovista de línea transversal de plegado previamente marcada.

2. Elemento de embalaje según la reivindicación 1, caracterizado por que la longitud (la) de la parte principal (80a) de una pata de unión (80), definida como la distancia más corta entre la línea de plegado intermedia (84) y la línea de plegado transversal previamente marcada (41, 42, 43, 44) de unión al panel principal (21, 22, 23, 24) es inferior a la mitad de la dimensión máxima del espacio interior (T) del elemento de embalaje (12) según una dirección transversal perpendicular al panel principal correspondiente.

3. Elemento de embalaje según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que la longitud (la) de la parte principal (80a) de una pata de unión, definida como la distancia más corta entre la línea de plegado intermedia (84) y la línea de plegado transversal previamente marcada (41, 42, 43, 44) de unión al panel principal, es inferior a la longitud (lb) de la parte de extremo (80b) de la pata de unión, definida como la distancia más corta entre la línea de plegado intermedia (84) y una línea de división transversal que corresponde a la última línea teórica (LP1), partiendo del extremo longitudinal correspondiente del elemento de embalaje, para el cual se encuentra una continuidad de material de la banda de extremo (60) sobre toda la anchura transversal del panel de extremo (61, 62, 63, 64) correspondiente, o para el cual no se intercepta ni uno ni otro de los recortes de separación (82) a uno y otro lado de la pata de unión (80).

4. Elemento de embalaje según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que, entre dos patas de unión (80) adyacentes que corresponden a dos paneles principales (41, 42, 43, 44) adyacentes, el recorte de separación (82) entre dos patas de unión está dispuesto en forma de un troquelado de tal manera que, replegadas a 90 grados hacia el espacio interior con respecto al panel principal correspondiente, las partes principales (80a) de las dos patas de unión (80) adyacentes no tienen ningún recubrimiento.

5. Elemento de embalaje según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que cada una de las patas de unión (80) presentan una parte principal (80a) cuya geometría le permite ser recibida, replegada a 90° hacia el espacio interior con respecto al panel principal (41, 42, 43, 44) correspondiente, sin entrar en contacto con los paneles principales adyacentes.

6. Elemento de embalaje según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo

de calzado de extremo puede ser desplazado de manera reversible, entre dos posiciones longitudinales distintas estables, a uno y otro lado de una posición inestable en la que las partes principales (80a) de las patas de unión (80) se extienden en un plano transversal perpendicular a la dirección longitudinal.

5 7. Elemento de embalaje según la reivindicación 6, caracterizado por que el dispositivo de calzado de extremo retrocede elásticamente hacia sus dos posiciones longitudinales distintas estables bajo el efecto de una fuerza de retroceso debida a la deformación elástica de la zona de flexión de dichas por lo menos dos patas de unión (80).

10 8. Elemento de embalaje según cualquiera de las reivindicaciones 6 o 7, caracterizado por que las dos posiciones longitudinales estables del dispositivo de calzado de extremo comprenden una posición extendida hacia el exterior, en la que las patas de unión (80) están desplegadas, y una posición acercada hacia el interior en la que las dos partes (80a, 80b) de las patas de unión (80) están replegadas una sobre la otra y dirigidas longitudinalmente hacia el interior para formar un arpón dirigido longitudinalmente hacia el interior del espacio delimitado por la envuelta.

15 9. Elemento de embalaje según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que forma parte de un embalaje (10) obtenido a partir de una pieza en bruto única, recortada previamente y plegada a partir de una hoja única de cartón cuyo gramaje es superior o igual a 180 g/m<sup>2</sup> e inferior o igual a 2000 g/m<sup>2</sup>, comprendiendo dicho embalaje (10), además del elemento de embalaje (12), una envuelta externa formada por paneles externos (121, 122, 123, 124) articulados sucesivamente uno al otro alrededor de líneas de plegado longitudinales (131, 132, 133) que se extienden paralelamente una a la otra según la dirección longitudinal, definiendo las líneas de plegado unos lados longitudinales de los paneles externos, cerrándose la envuelta exterior sobre sí misma para definir un contorno cerrado alrededor del elemento de embalaje en un plano transversal perpendicular a la dirección longitudinal.

20 10. Elemento de embalaje según la reivindicación 9, caracterizado por que está unido a un panel externo (121) de la envuelta externa por un panel de unión (16) que está articulado con respecto a dicho panel externo a lo largo de un lado longitudinal (130) de este, y que está articulado con respecto a un panel principal (24) a lo largo de un lado longitudinal (34) de este.

25 11. Elemento de embalaje según una de las reivindicaciones 9 o 10, caracterizado por que comprende unas patas de apoyo (51-55) que se extienden según una o varias direcciones transversales y que están cada una en contacto con una cara interna de un panel externo (121, 122, 123, 124) de la envuelta externa para mantener por lo menos uno de los paneles principales (21, 22, 23, 24) del elemento de embalaje (12) separado de dicho panel externo de la envuelta externa.

30 12. Pieza en bruto recortada previamente para un elemento de embalaje, formada de una sola pieza a partir de una hoja de material, del tipo en el que:

35 - por lo menos tres paneles principales (21, 22, 23, 24) están dispuestos sucesivamente uno al lado del otro, y están unidos por unas líneas de plegado longitudinales (31, 32, 33) que se extienden paralelamente una a la otra según una dirección longitudinal, definiendo las líneas de plegado unos lados longitudinales de los paneles principales,

40 - la pieza en bruto comprende, en por lo menos un extremo longitudinal, un dispositivo de calzado de extremo (60, 80) que comprende:

45 \* una banda de extremo (60) que comprende tantos paneles de extremo (61, 62, 63, 64) como número de paneles principales, unidos sucesivamente uno al otro por unas líneas de plegado (71, 72, 73) dispuestas en la alineación de las líneas de plegado de los paneles principales;

50 \* para por lo menos dos paneles principales distintos, por lo menos una pata de unión longitudinal (80) que une dicho panel principal a un panel de extremo correspondiente, y siendo la pata de unión de un panel principal distinta de la o las patas de unión de los otros paneles principales, estando las patas de unión (80) separadas una de la otra transversalmente por un recorte de separación (82) en la hoja de material;

55 del tipo en el que cada pata de unión (80) comprende una línea de plegado intermedia (84), transversal, que delimita una parte principal (80a) y una parte de extremo (80b) de la pata de unión, respectivamente unidas al panel principal y al panel de extremo correspondiente, y del tipo en el que la parte principal de la pata de unión está unida al panel principal correspondiente por una línea de plegado transversal previamente marcada,

60 caracterizada por que la parte de extremo de cada una de dichas por lo menos dos patas de unión está unida al panel de extremo correspondiente por una zona de flexión desprovista de línea transversal de plegado previamente marcada.

- 5 13. Pieza en bruto recortada previamente según la reivindicación 12, caracterizada por que la longitud (la) de la parte principal (80a) de una pata de unión (80), definida como la distancia más corta entre la línea de plegado intermedia (84) y la línea de plegado transversal previamente marcada (41, 42, 43, 44) de unión al panel principal (21, 22, 23, 24) es inferior a la mitad de la dimensión transversal de un panel principal adyacente a dicho panel principal al que está unida la pata de unión, definida como la distancia entre los dos lados longitudinales (30, 31, 32, 33) del panel principal adyacente.
- 10 14. Pieza en bruto recortada previamente según una de las reivindicaciones 12 o 13, caracterizada por que comprende, en un extremo longitudinal, un dispositivo de extremo de calzado (60, 80) que comprende una parte de extremo (80b) de por lo menos una pata de unión (80) unida al panel de extremo (61, 62, 63, 64) correspondiente por una zona de flexión desprovista de línea transversal de plegado previamente marcada y, en el extremo longitudinal opuesto, un dispositivo de cierre que comprende por lo menos una aleta de cierre unida sobre un borde transversal de un panel principal por una línea de plegado transversal.
- 15 15. Pieza en bruto recortada previamente según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14, caracterizada por que comprende, además, unos paneles externos (121, 122, 123, 124) articulados sucesivamente uno al otro alrededor de líneas de plegado longitudinales (131, 132, 133) que se extienden paralelamente una a la otra según la dirección longitudinal, definiendo las líneas de plegado unos lados longitudinales de los paneles externos, y por que un panel principal (24) está unido a un panel externo (121) por un panel de unión (16) unido respectivamente por una línea de plegado (130) a un lado longitudinal de un panel externo y a un lado longitudinal (34) de un panel principal.
- 20

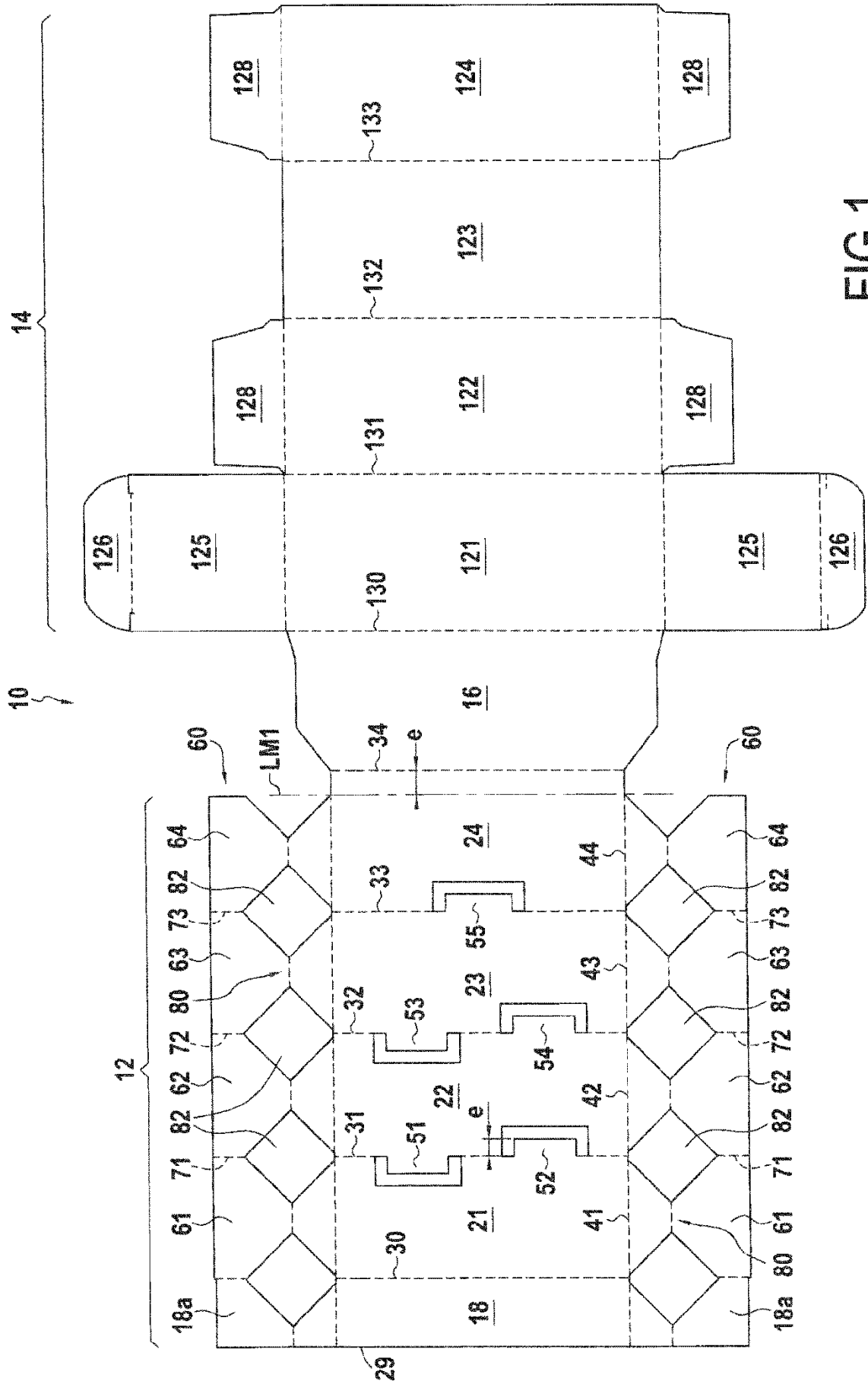


FIG.1



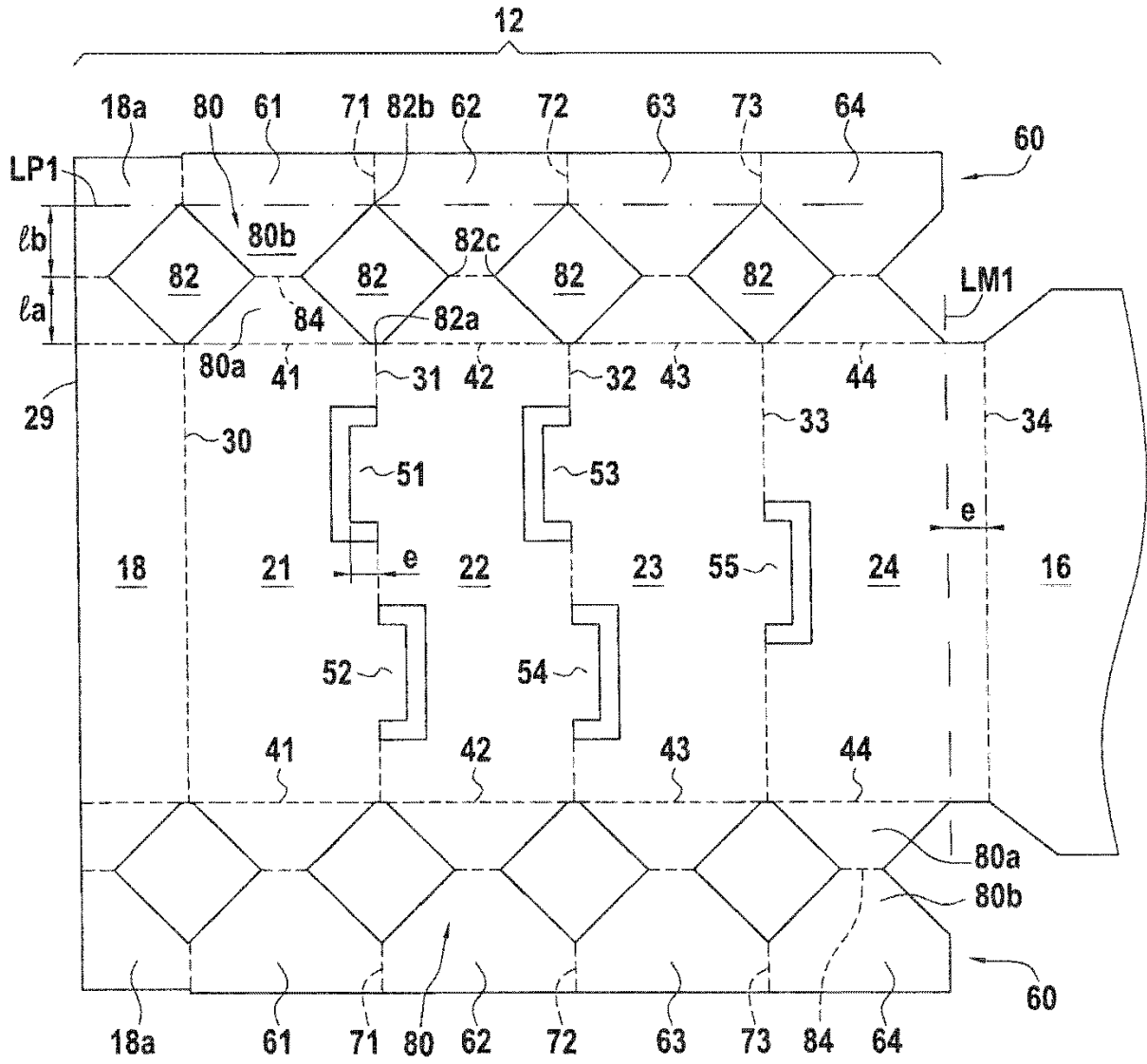


FIG.2

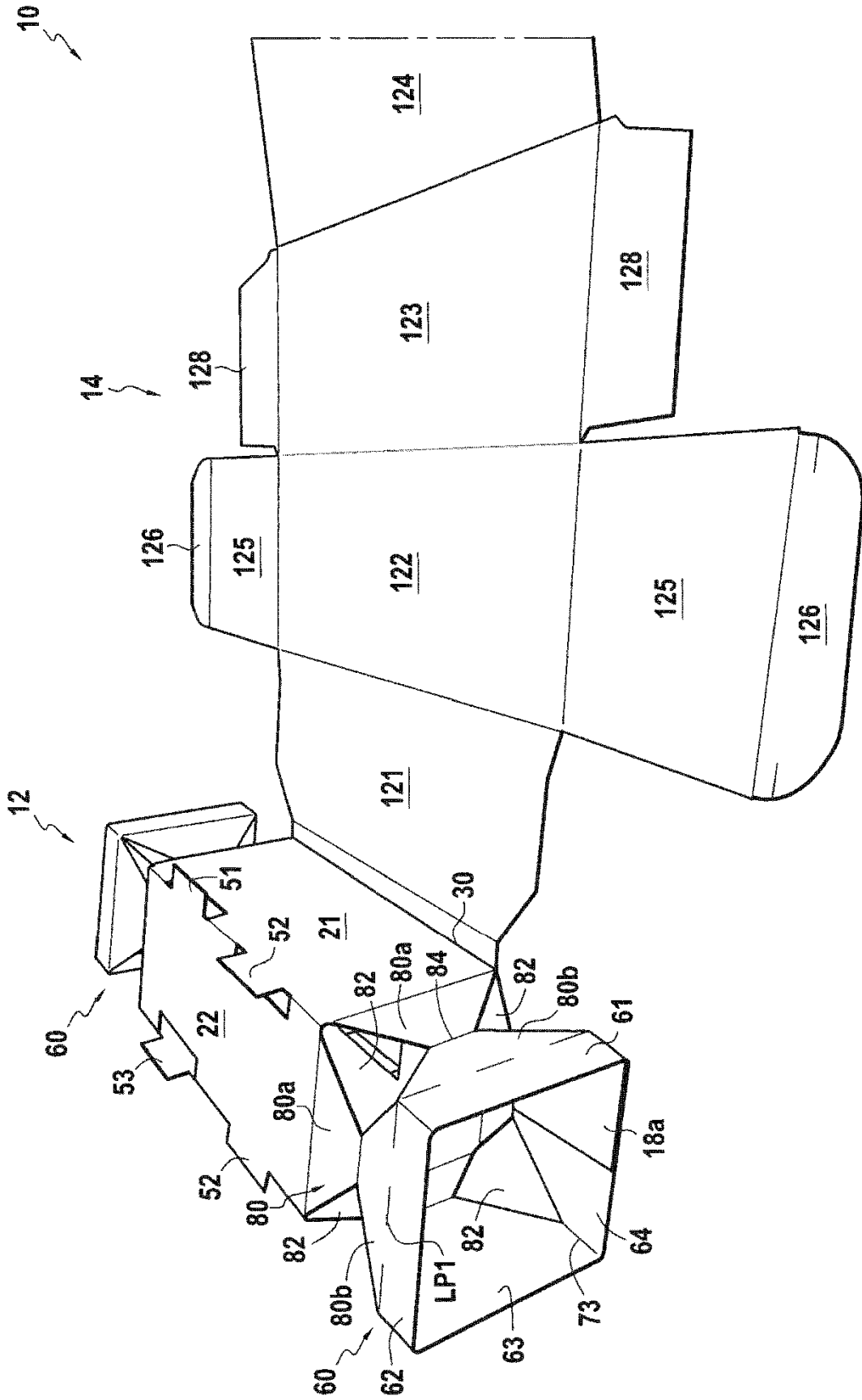


FIG.3

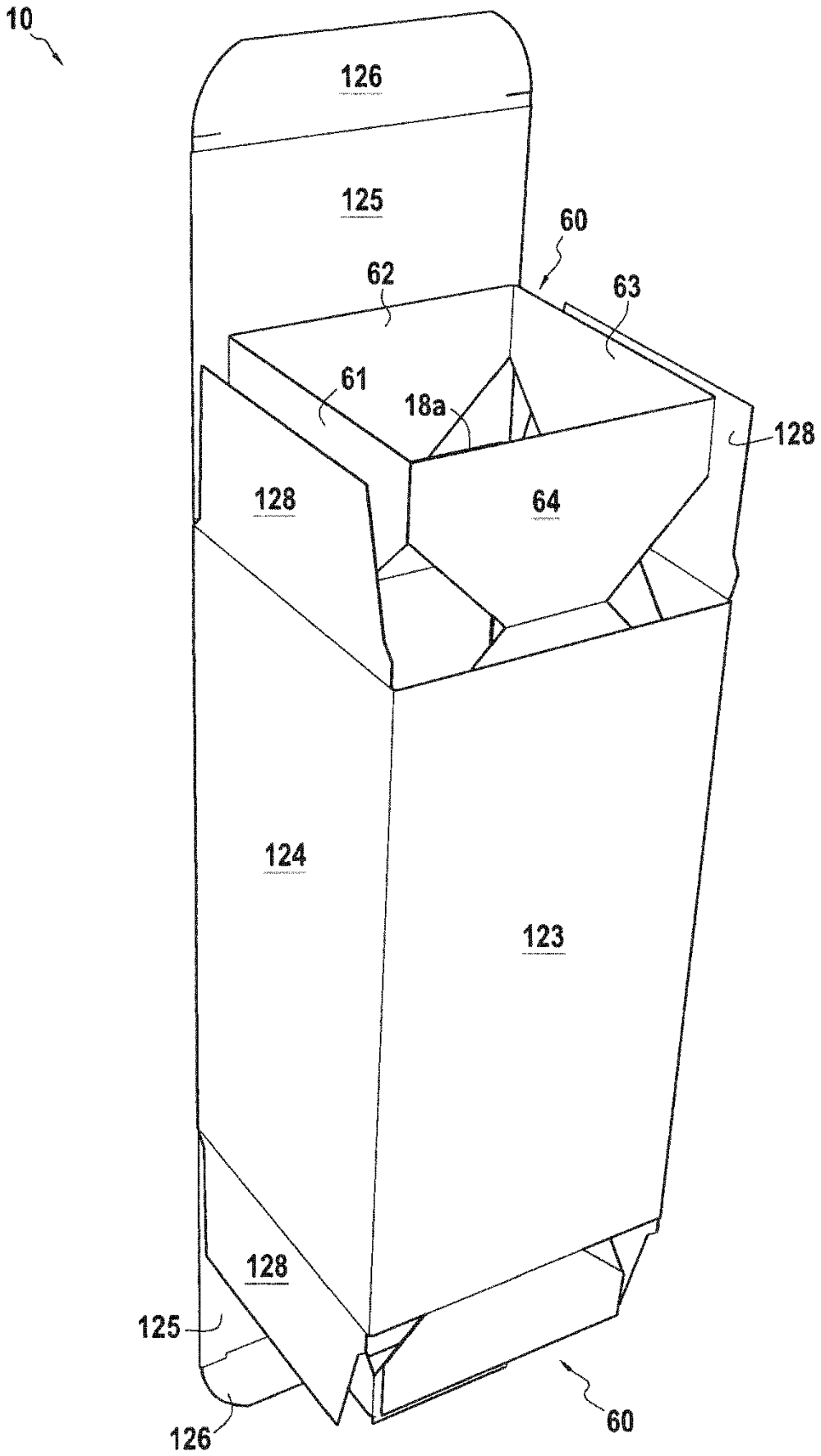


FIG.4

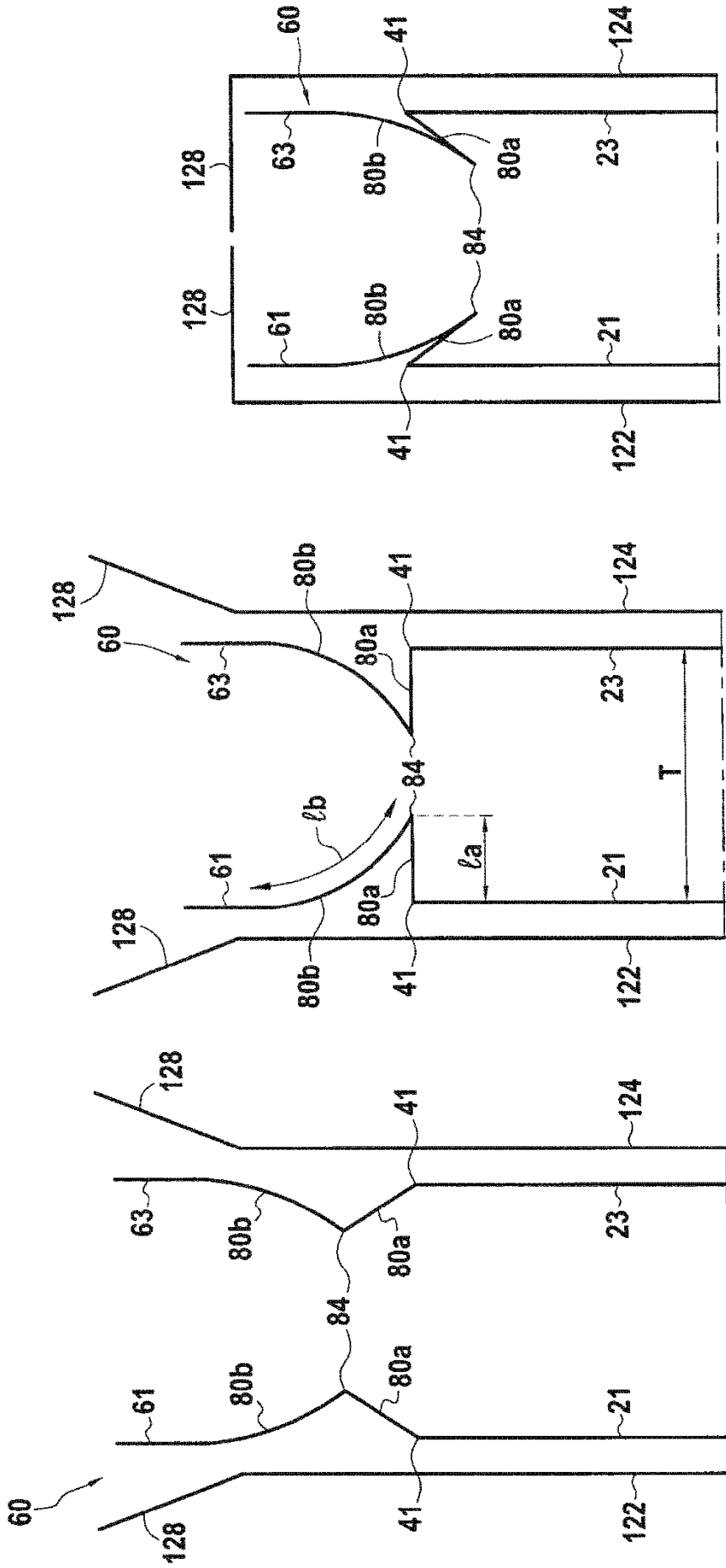


FIG.5A

FIG.5B

FIG.5C

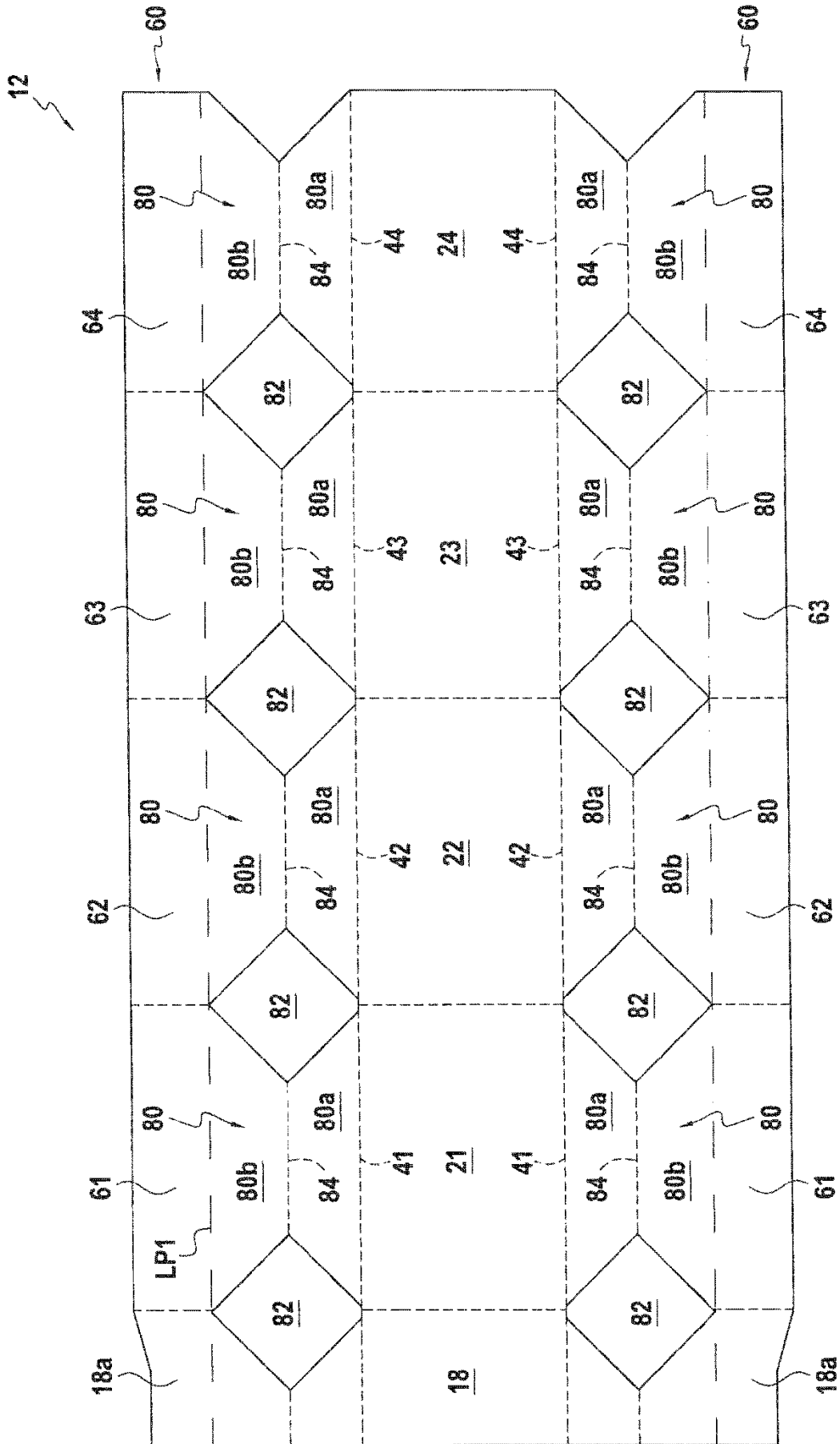


FIG. 6

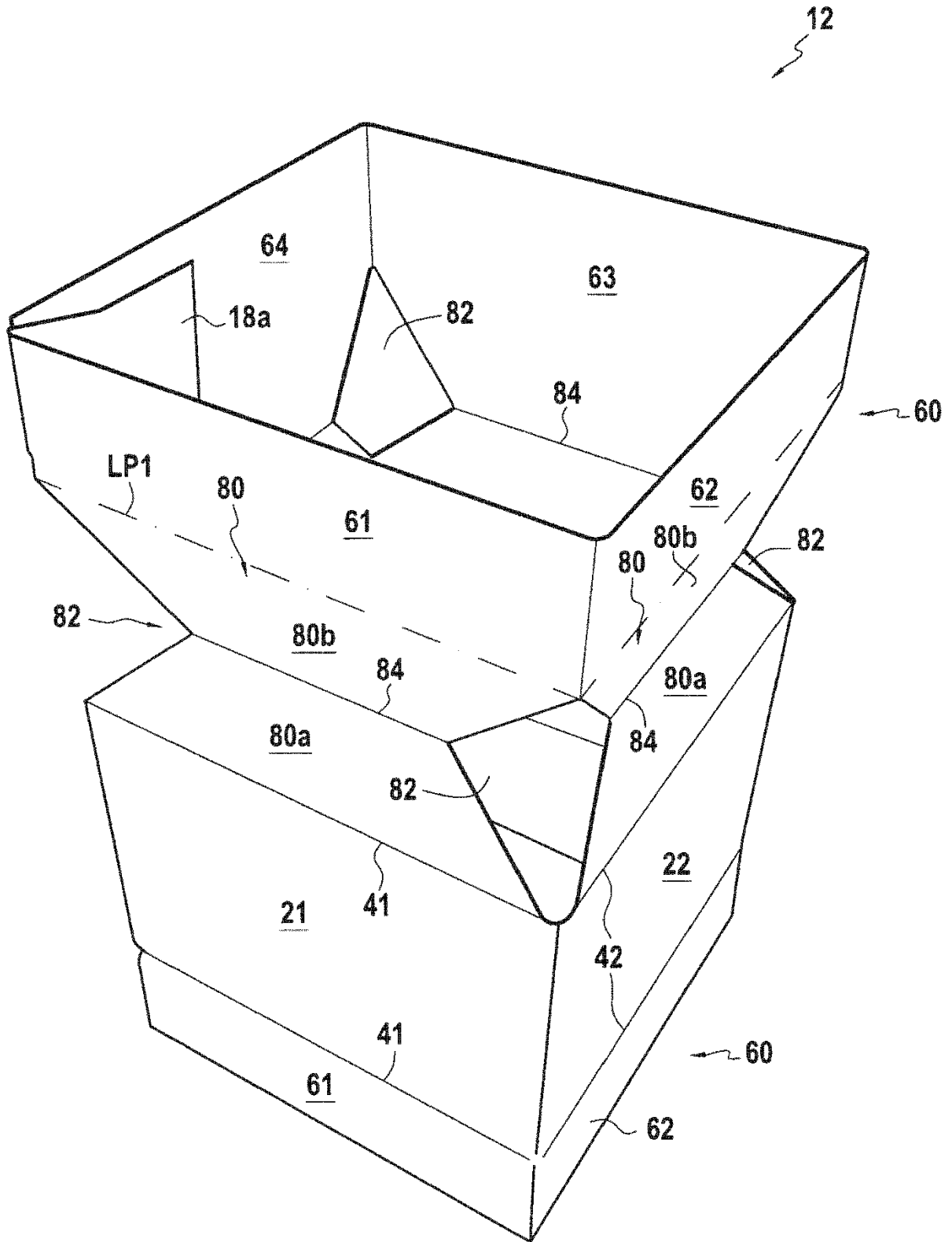


FIG. 7

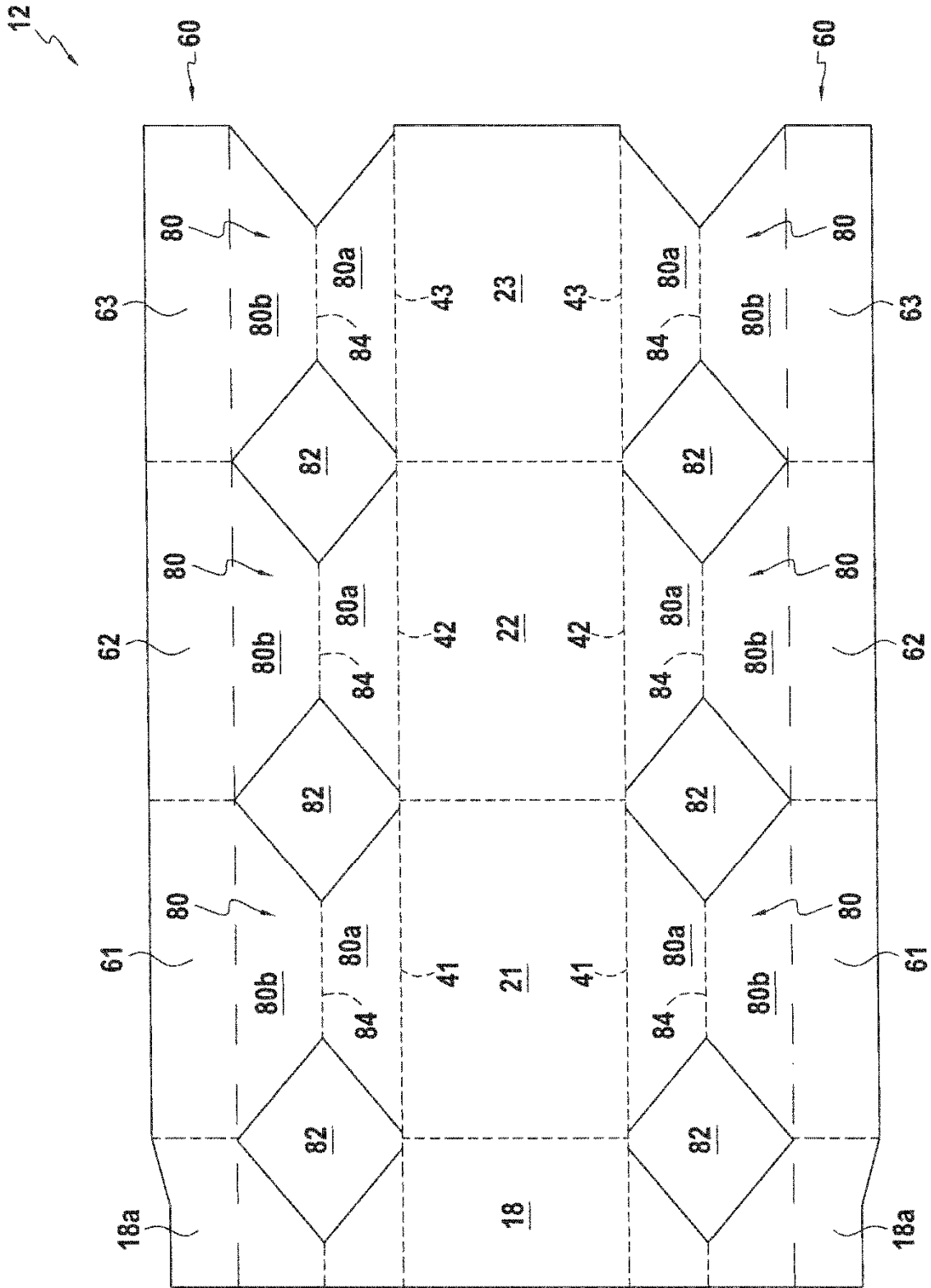


FIG.8

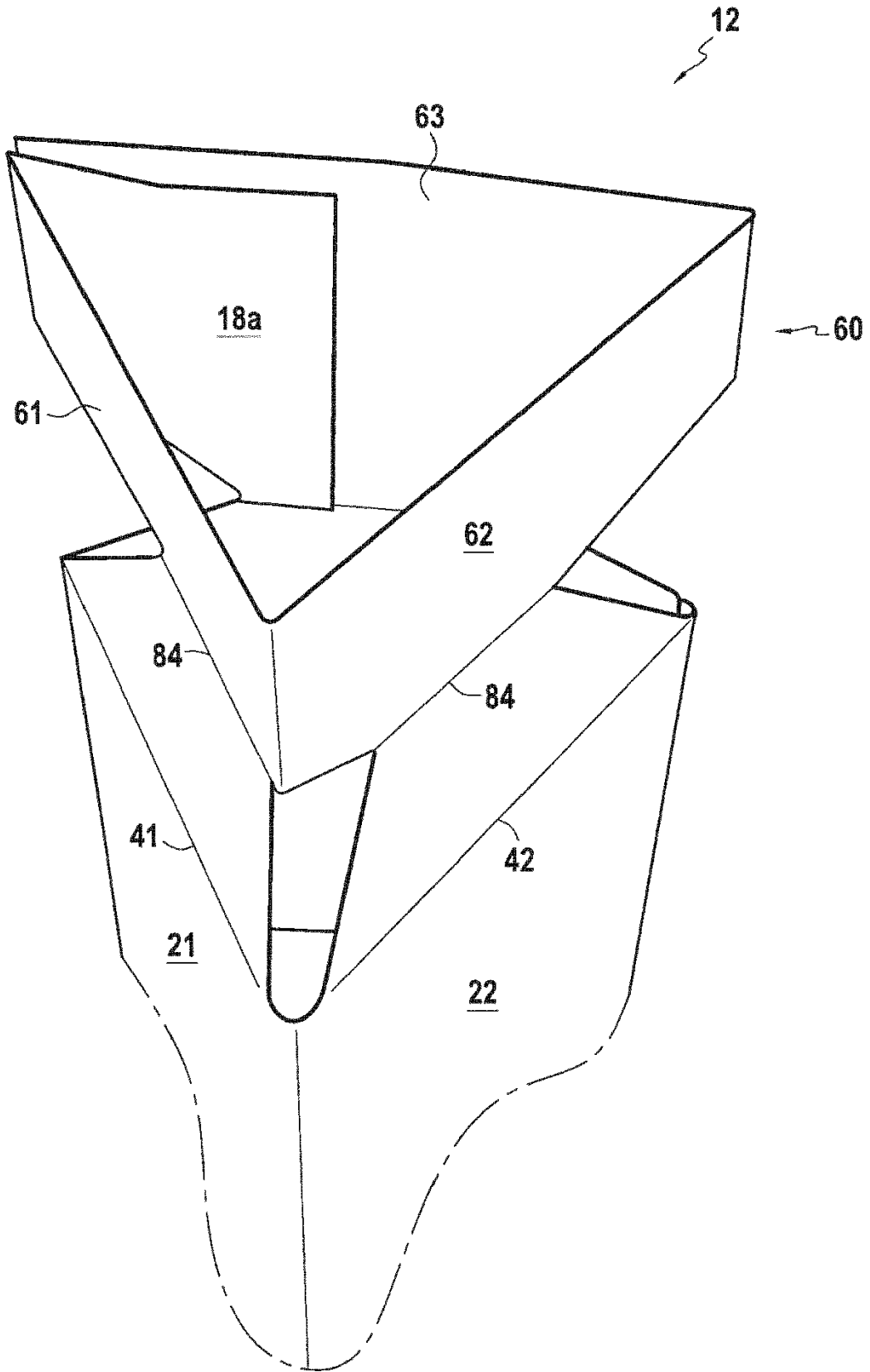


FIG.9



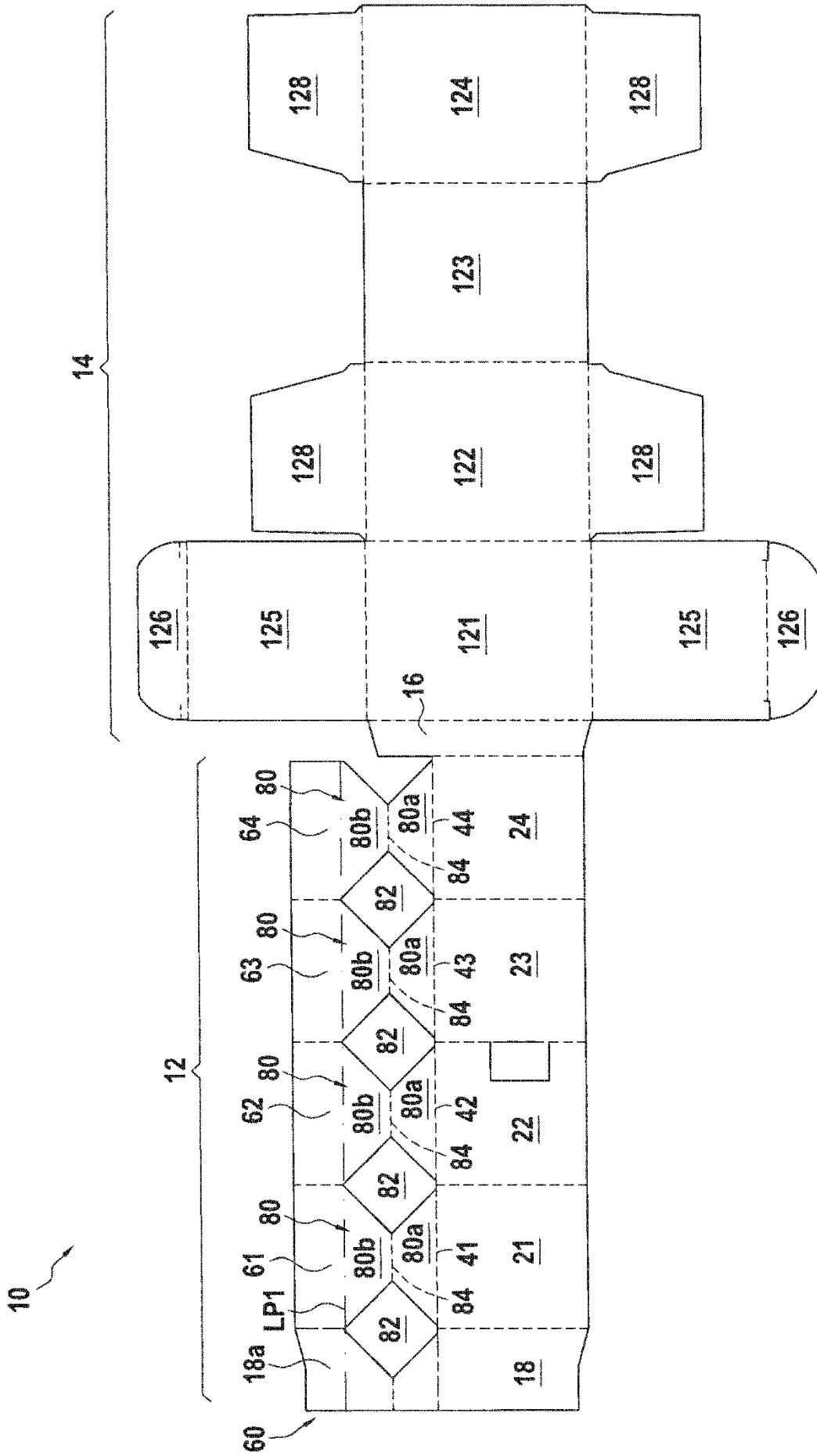


FIG.10

10

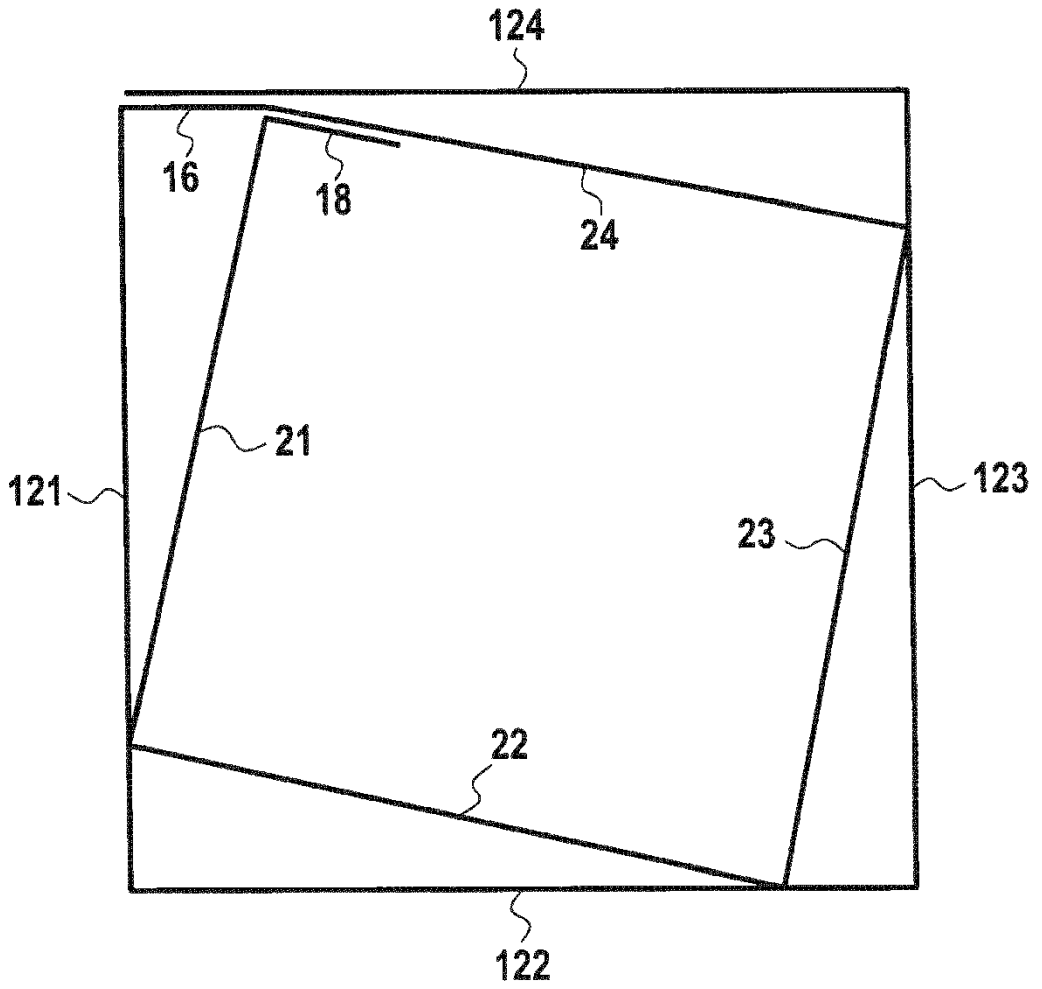


FIG.11