

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 651 064**

51 Int. Cl.:

B65D 71/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.07.2010 PCT/US2010/042386**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.02.2011 WO11022145**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.07.2010 E 10735146 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.09.2017 EP 2467310**

54 Título: **Caja de cartón y preforma para la misma**

30 Prioridad:

18.08.2009 GB 0914435

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

24.01.2018

73 Titular/es:

**WESTROCK PACKAGING SYSTEMS, LLC
(100.0%)
504 Thrasher Street
Norcross, GA 30071, US**

72 Inventor/es:

**BAKX, MARTINUS, C, M;
HOLLEY, JOHN, M.;
SCHUMAKER, KYLE y
WALLING, BRADFORD, J**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 651 064 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

Caja de cartón y preforma para la misma.

5 Campo de la invención

Esta invención se refiere a medios de enclavamiento de panel para fijar juntos un par de paneles, por ejemplo, paneles que se solapan de una caja de cartón. En algunas situaciones, estos paneles se proporcionan por los extremos opuestos de una preforma de envoltura de cartón, cuyos extremos opuestos se juntan y enclavan.

10

Antecedentes de la invención

Es conocido enclavar un par de paneles juntos usando pestañas de bloqueo que se extraen de un panel (por ejemplo, un extremo de una envoltura de cartón). Las pestañas de bloqueo están dispuestas para dirigirse o empujarse a través de aberturas correspondientes, definidas por pestañas de retención, extraídas de otro panel (por ejemplo, el extremo opuesto de una envoltura de cartón). Dichos "bloqueos de empuje" se conocen y se ilustran, por ejemplo, en la patente US n.º 4.093.116 y la patente US n.º 5.131.588 así como en la patente US n.º 3.367.557, la patente US n.º 5.131.588 y la patente US n.º 3.111.797.

15

20

Por razones de ahorro en los gastos y ambientales, es deseable utilizar material de menos peso, particularmente para el envasado de cartón y plástico y para tener más flexibilidad en términos de la colocación de los mecanismos de bloqueo. Es por estas y otras razones por las que la presente invención pretende proporcionar una mejora en el campo de mecanismos de enclavamiento de paneles.

25 Sumario de invención

La invención proporciona una disposición para bloquear juntos un primer panel y segundo panel, comprendiendo la disposición una primera y segunda pestañas macho y por lo menos una pestaña hembra, en la que la primera y segunda pestañas macho están articuladas al primer panel mediante una primera y segunda líneas de plegado respectivamente, y dicha por lo menos una pestaña hembra está conectada de manera plegable al segundo panel, caracterizada por que la primera y segunda líneas de plegado son divergentes una con respecto a otra.

30

35

Opcionalmente, la primera y segunda pestañas macho están orientadas de manera que cada una de entre la primera y segunda líneas de plegado está dispuesta en una relación angular distinta de cero con respecto a un borde de extremo libre del primer panel.

40

Opcionalmente, la primera y segunda líneas de plegado están dispuestas formando un ángulo inferior a 90° o superior a 90° con respecto al borde de extremo libre del primer panel.

Opcionalmente, la primera y segunda líneas de plegado están dispuestas para ser perpendiculares entre sí.

45

Opcionalmente, la primera y segunda líneas de plegado se extienden de manera divergente hacia un borde de extremo libre del primer panel.

50

Opcionalmente, la disposición comprende además una tercera pestaña macho articulada al primer panel a lo largo de una tercera línea de plegado, en la que cada una de la primera, segunda y tercera líneas de plegado está dispuesta de manera divergente una con respecto a otra.

Opcionalmente, dicha por lo menos una pestaña hembra comprende una primera y segunda pestañas hembra conectadas de manera plegable al segundo panel.

55

Opcionalmente, la primera y segunda pestañas hembra están articuladas al segundo panel a lo largo de la tercera y cuarta líneas de plegado respectivamente, estando cada una de entre la tercera y cuarta líneas de plegado dispuesta en una relación angular distinta de cero con respecto a un borde de extremo libre del segundo panel.

60

Opcionalmente, la tercera y cuarta líneas de plegado están dispuestas en una relación angular una con respecto a otra y en la que el ángulo entre la tercera y cuarta líneas de plegado es superior a 90°.

65

Opcionalmente, un borde de extremo libre o lateral de dicha por lo menos una pestaña hembra está conformado y dispuesto para hacer que la primera y segunda pestañas macho se plieguen a lo largo de la primera y segunda líneas de plegado respectivamente.

Breve descripción de los dibujos

A continuación, se describirán formas de realización a modo de ejemplo de la invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 5 la figura 1 es una vista en planta de una preforma para formar una caja de cartón envolvente que tiene los medios de enclavamiento de panel para enclavar paneles inferiores de la preforma entre sí para fijar la caja de cartón envolvente en una condición montada;
- 10 la figura 2 es una vista ampliada de una parte de la preforma de la figura 1 que muestra una “versión completa” y una “versión media” de los medios de enclavamiento de panel de una primera forma de realización de la invención;
- 15 la figura 3 es una ilustración en perspectiva de la caja de cartón envolvente formada a partir de la preforma de la figura 1, en la que pueden observarse los medios de enclavamiento de panel de “versión media” en la parte inferior de la caja de cartón;
- 20 la figura 4 es una vista ampliada de una parte de una preforma (similar a la mostrada en la figura 1), en la que se muestran una “versión completa” y una “versión media” de medios de enclavamiento de panel según una segunda forma de realización de la invención;
- 25 la figura 5 es una ilustración esquemática de los dos paneles de la figura 4 colocados uno encima de otro con el panel superior mostrado en una vista transparente de manera que pueden observarse las características del panel inferior, que normalmente estarían ocultas a la vista; estas características se muestran mediante un contorno de puntos;
- 30 las figuras 6, 7 y 8 son unas vistas en perspectiva de las dos variaciones de los medios de enclavamiento de panel de la segunda forma de realización de la invención en las que los medios de enclavamiento se han desplegado para fijar los paneles juntos;
- 35 la figura 9 es una vista ampliada de una parte de una preforma (similar a la mostrada en la figura 1), en la que se muestran una “versión completa” y una “versión media” de medios de enclavamiento de panel según una tercera forma de realización de la invención;
- 40 la figura 10 es una vista en perspectiva de los medios de enclavamiento de panel de “versión completa” de la figura 9 mostrados en una configuración bloqueada;
- 45 la figura 11 es una vista en planta de una preforma para formar una caja de cartón que tiene los medios de enclavamiento de panel según una cuarta forma de realización de la presente invención;
- 50 la figura 12A es una vista en planta ampliada de un elemento hembra de los medios de enclavamiento de panel según la cuarta forma de realización de la invención;
- 55 la figura 12B es una vista en planta ampliada de un elemento macho de los medios de enclavamiento de panel según la cuarta forma de realización de la presente invención;
- 60 la figura 13 es una vista en planta de los medios de enclavamiento de panel de las figuras 11 a 12B en una configuración desplegada;
- 65 la figura 14 es una vista en perspectiva desde arriba a la derecha de una parte interna de una caja de cartón que tiene los medios de enclavamiento de panel de la figura 11 en una posición desplegada;
- la figura 15 es una vista en perspectiva desde arriba a la izquierda de una parte interna de una caja de cartón que tiene los medios de enclavamiento de panel de la figura 11 en una posición desplegada;
- la figura 16 es una vista en perspectiva desde arriba de una caja de cartón formada a partir de la preforma de la figura 11;
- la figura 17 es una vista en planta de una preforma para formar una caja de cartón que tiene los medios de enclavamiento de panel según una quinta forma de realización de la presente invención;
- la figura 18 es una vista ampliada de los elementos macho y hembra de los medios de enclavamiento de panel según la quinta forma de realización de la presente invención;
- la figura 19 es una vista en perspectiva desde arriba a la derecha de una parte interna de una caja de cartón que tiene los medios de enclavamiento de panel según la quinta forma de realización de la presente

invención;

5 la figura 20 es una vista en perspectiva desde arriba a la izquierda de una parte interna de una caja de cartón que tiene los medios de enclavamiento de panel según una quinta forma de realización de la presente invención;

la figura 21 es una vista en planta de una preforma para formar una caja de cartón que tiene los medios de enclavamiento de panel según una sexta forma de realización de la presente invención;

10 la figura 22 es una vista en planta ampliada de los elementos macho y hembra de los medios de enclavamiento de panel de la figura 21;

15 la figura 23a es una vista en planta ampliada de un elemento hembra según una sexta forma de realización de la presente invención;

la figura 23b es una vista en planta ampliada de un elemento macho según una sexta forma de realización de la presente invención; y

20 la figura 24 es una vista en perspectiva desde arriba de una parte interna de una caja de cartón que tiene los medios de enclavamiento de panel según una sexta forma de realización de la presente invención.

Descripción detallada de las formas de realización preferidas

25 A continuación, se describirán las formas de realización específicas de la invención. Las formas de realización son ejemplos y como tales no representan un registro exhaustivo de todas las maneras en las que puede implementarse la invención. La ley no requiere, y sería prohibitivo, describir e ilustrar cada variación y combinación posible de la manera en la que la invención puede llevarse a cabo. La descripción detallada de cada una de las formas de realización a modo de ejemplo contiene detalles específicos con el fin de aportar al lector un entendimiento de la invención; sin embargo, la invención puede implementarse sin estos detalles particulares.

30 Cuando sea posible, se han utilizado los números de referencia similares en las diferentes formas de realización a modo de ejemplo descritas para señalar características similares en cada una de las formas de realización ilustradas, aunque el prefijo '100' y '200' se utiliza para distinguir las diferentes formas de realización una con respecto a otra.

35 Haciendo referencia ahora a la figura 1, se muestra una preforma 10 de material en láminas plegable, tal como material de cartón o de plástico, para formar una caja de cartón de tipo envolvente 30 ilustrada en la figura 3. La preforma 10 se dimensiona, conforma y configura para sujetar de manera fija seis botellas B en una disposición de 2 x 3. A partir de la lectura de la descripción anterior se comprenderá que los medios de enclavamiento de panel descritos pueden utilizarse en varias aplicaciones. Los medios de enclavamiento de panel presentan una aplicación beneficiosa en el campo del envasado, sin embargo, el estilo de envasado, los materiales a partir de los que se forma el envasado, los artículos que se envasan y el número de artículos envasados pueden seleccionarse de diversas opciones y, como tal, la preforma 10 y la caja de cartón 30 formada a partir de la misma representan solamente una de muchas maneras diferentes en las que puede llevarse a cabo la invención.

45 La preforma 10 comprende una pluralidad de paneles articulados cada uno con el siguiente en serie que incluyen: primer panel inferior 12, primer panel lateral 14, panel superior 16, segundo panel lateral 18 y segundo panel inferior 20. La preforma 10 comprende además varias características completamente opcionales para sujetar los artículos B dentro de la caja de cartón 30 una vez formada, estas incluyen: unas aberturas de bloqueo inferiores 22, medios de apertura de acceso de desgarro 28, unas aberturas de fijación de parte superior de botella 24 y unos medios de manipulación 26. Estas características no forman parte de la invención y no se describen adicionalmente.

50 Los paneles inferiores primero y segundo 12, 20 de la preforma 10 están provistos de unos medios de enclavamiento de panel según una primera forma de realización de la invención. Se muestran dos variaciones de la primera forma de realización correspondientes a una "versión media" (IM1) y a una "versión completa" (IM2). Los elementos "macho" M1, M2 de ambas variaciones (IM1, IM2) se extraen del primer panel inferior 12, mientras que los elementos "hembra" F1, F2 de ambas variaciones (IM1, IM2) se extraen del segundo panel inferior 20.

60 En la figura 2, se muestra una vista detallada de los paneles inferiores primero y segundo 12, 20. La primera variación de los medios de enclavamiento de panel (IM1) comprende el elemento macho M1 y el elemento hembra F1. El elemento macho M1 se define por una línea de corte curva 34 y una línea de corte lineal 32. Un primer extremo terminal de la línea de corte curva 34 coincide con el extremo terminal de la línea de corte lineal 32. Desde este punto, la línea de corte curva 34 y la línea de corte lineal 32 divergen, representando la zona entre ellas una pestaña macho 39 del elemento macho M1. El otro extremo terminal de la línea de corte curva 34

coincide con una línea de plegado o conexión articulada 41 opcional que se extiende entre la línea de corte 32 y la línea de corte curva 34. Preferentemente, los extremos terminales no coincidentes de la línea de corte curva 34 y la línea de corte lineal 32 se desvían uno con respecto a otro y se separan uno con respecto a otro, tanto en el eje horizontal como en el vertical del panel 12. Como tal, la línea de articulación 41 opcional está angulada.

La pestaña macho 39 puede plegarse alrededor de la línea de articulación 41, fuera del plano de primer panel inferior 12. La pestaña macho 39 puede insertarse en una abertura creada por la pestaña macho desplazando el elemento hembra F1 fuera del plano del segundo panel inferior 20. El elemento hembra F1 se define por una línea de corte lineal 42, una parte frontal 44, una parte de reborde oblicua 48 y una segunda línea de corte lineal 53. La parte frontal 44 se define por un extremo redondeado.

La segunda variación (IM2) de los medios de enclavamiento de panel según la primera forma de realización de la invención también se ilustra en una vista ampliada en la figura 2. En efecto, el elemento macho M2 comprende dos elementos macho del tipo M1 dispuestos adyacentes uno a otro de manera especular. Como tal, el elemento macho M2 comprende un par de pestañas macho 39a, 39b que se definen por dos líneas de corte curvas y continuas 34 dispuestas una al lado de otra. Las pestañas macho 39a, 39b se separan por una línea de corte lineal 32a. Un primer extremo terminal de la línea de corte lineal 32a coincide con un punto medio de las dos líneas de corte curvas y continuas 34. Un segundo extremo terminal de la línea de corte lineal 32a se desvía y se separa tanto con respecto al eje horizontal como al vertical del primer panel inferior 12 de los extremos terminales de las líneas de corte curvas 34. Las líneas de plegado oblicuas 41 opcionales conectan el segundo extremo terminal de la línea de corte lineal 32a con el extremo terminal adyacente de cada línea de corte curva 34.

Las líneas de articulación 41 de los elementos macho M1 y M2 de ambas variaciones de la primera forma de realización tienen la función de controlar la dirección del desplazamiento de las pestañas macho 39, 39a, 39b fuera del plano del primer panel inferior 12.

En la segunda variación (IM2) de los medios de enclavamiento de panel según la primera forma de realización de la invención, el elemento hembra F2 es, en la práctica, un par de elementos hembra F1 dispuestos adyacentes uno a otro de manera especular, aunque sin una línea de hendidura central. El elemento hembra F2 comprende una única parte frontal 44; dos partes de reborde oblicuas 48 y dos líneas de corte 53 adicionales que terminan en puntos 46. La pestaña hembra 43 así definida puede desplazarse fuera del plano del segundo panel inferior 20 como pieza unitaria que permanece conectada de manera articulada al segundo panel inferior 20.

En la figura 4, se muestra una segunda forma de realización de los medios de enclavamiento de panel. De nuevo, existen dos variaciones (IM3 y IM4) de los elementos de enclavamiento de la segunda forma de realización correspondientes a una "versión media" (IM3) y a una "versión completa" (IM4). Las variaciones de la segunda forma de realización difieren de las de la primera forma de realización solamente porque las líneas de plegado 41 opcionales no se proporcionan en los elementos macho M101 y M102.

A continuación, se describirá un primer método de enclavamiento de los paneles con referencia a la "versión completa" (IM4) y después con referencia a la "versión media" (IM3) de la segunda forma de realización ilustrada.

La primera etapa en el enclavamiento de los paneles inferiores primero y segundo 112, 120 es colocar el segundo panel inferior 120 sobre el primer panel 112. Esta primera etapa se ilustra en la figura 5. El segundo panel inferior 120 se muestra como transparente de modo que pueden observarse los elementos macho M101 y M102 del primer panel inferior 112 (que de otro modo estarían ocultos a la vista). Los elementos macho M101 y M102 se muestran en un contorno de puntos.

La segunda etapa en el enclavamiento de los paneles inferiores primero y segundo 112, 120 es aplicar una fuerza para empujar la pestaña macho 139 contra la pestaña hembra 143 y empujar la pestaña hembra 143 fuera del plano del segundo panel inferior 120. A medida que la pestaña hembra 143 se desplaza fuera del plano del segundo panel inferior 120, se forma un doblez natural 162 entre los extremos terminales 146 y se forma un hueco 'G' entre la parte frontal 144 de la pestaña hembra 143 y el segundo panel inferior 120. La fuerza aplicada a las pestañas macho 139a, 139b provoca que estas pestañas macho 139a, 139b se empujen a través del hueco 'G'. A medida que las pestañas macho 139a, 139b se pliegan fuera del plano del primer panel inferior 112, se forma una doblez natural 164a, 164b a lo largo de una línea imaginaria entre el extremo terminal 136 de cada línea de corte curva 134 y el extremo de línea de corte lineal 132a. La forma redondeada y el tamaño de la parte frontal 144 de la pestaña hembra 143 hace que las pestañas macho 139a, 139b se separen o diverjan. Se provoca que las pestañas macho 139a, 139b se plieguen o doblen 164a, 164b alrededor de los bordes ('E') de la abertura creada mediante el desplazamiento de la pestaña hembra 143. De manera similar, la naturaleza desviada del extremo terminal 136 de cada línea de corte curva 134 y el extremo de línea de corte lineal 132a significa que se forman dobleces naturales 164a, 164b de manera oblicua y alineados de manera sustancialmente paralela con respecto a los rebordes oblicuos 148 del elemento hembra F102. Esto también hace que las pestañas macho 139a, 139b se muevan a cada lado de la parte frontal central 144.

Una vez que ya no se aplica la fuerza de empuje hacia arriba, las pestañas plegadas 143, 139a, 139b intentarán relajarse. La flexibilidad natural del cartón a lo largo de los dobleces 162, 164a, 164b formados de manera natural significa que las pestañas desplazadas 143, 139a, 139b intentarán y volverán a su estado plano no plegado. Sin embargo, no es posible que las pestañas desplazadas 143, 139a, 139b vuelvan a su estado plano no plegado porque las pestañas macho 139a, 139b se han empujado más allá de los bordes de la pestaña hembra 143, y a medida que la pestaña hembra 143 se relaja y se calza entre las pestañas macho 139a, 139b, las pestañas macho 139a, 139b se empujan alejándose adicionalmente una con respecto a otra. Al mismo tiempo, las pestañas macho 139a, 139b intentan relajarse volviendo a su posición plana que es en la dirección opuesta a la dirección en la que la pestaña hembra 143 intenta moverse. La pestaña hembra 143 y las pestañas macho 139a, 139b actúan por tanto oponiéndose una con respecto a otra y cada una impide a la otra volver a sus estados no plegados. Las fuerzas opuestas de las pestañas 143, 139a, 139b ayudan a mantener la pestaña hembra 143 en un enganche de bloqueo con las pestañas macho 139a, 139b. El ángulo en el que se pliegan las pestañas macho 139a, 139b se guía por el borde 'E' y, preferentemente, se alinea de manera sustancialmente paralela con respecto a las partes de reborde oblicuas 148 lo que ayuda adicionalmente al enganche de bloqueo de cada pestaña macho 139a, 139b contra una parte de reborde oblicua 148 de la pestaña hembra 143. Estos factores contribuyen al enclavamiento fija de los paneles inferiores primero y segundo 112, 120. Además, el borde lineal 132 de las pestañas macho 139a, 139b puede introducirse en un rincón entre la parte frontal 144 y el reborde oblicuo 148 para estabilizar adicionalmente el enganche de bloqueo de las pestañas 143, 139a, 139b. La figura 6 ilustra el enganche de bloqueo de las pestañas macho 139a, 139b con la pestaña hembra 143.

Haciendo referencia ahora al enclavamiento de la "versión media" (IM3) de la segunda forma de realización. La pestaña macho 139 se ve forzada (mediante una fuerza externa) en una dirección hacia arriba. La fuerza aplicada también desplaza la pestaña hembra 143 fuera del plano del segundo panel inferior 120. De una manera similar a como se describió anteriormente, la pestaña macho 139 se empuja más allá del borde de reborde oblicuo 148 de la pestaña hembra 143. Una vez se elimina la fuerza, cada una de las pestañas hembra 143 intenta plegarse de vuelta a sus posiciones planas. Para lograr esto, las pestañas macho y hembra 143, 139 intentan plegarse en sentidos opuestos. A medida que la pestaña hembra 143 intenta relajarse a su posición plana, la parte frontal 144 impide que la pestaña macho 139 se relaje volviendo a su posición plana. Del mismo modo, la presencia de la pestaña macho 139 y el ángulo de su conexión de articulación impide que la pestaña hembra 143 se relaje completamente a su estado plano original y los requisitos opuestos de las pestañas 143, 139 dan como resultado un equilibrio de enclavamiento en el que la pestaña macho 139 hace tope contra el reborde oblicuo 148 de la pestaña hembra 143. La figura 7 ilustra el enganche de bloqueo de la pestaña macho 139 con la pestaña hembra 143.

La figura 8 ilustra el enganche de bloqueo de las pestañas macho 139a, 139b con la pestaña hembra 143 de la "versión completa" (IM4) y el enganche de bloqueo de la pestaña macho 139 con la pestaña hembra 143 de la "versión media" (IM3).

El enclavamiento de la "versión completa" (IM2) y la "versión media" (IM1) de las disposiciones de bloqueo de la primera forma de realización puede llevarse a cabo de la misma manera que se describió anteriormente. La línea de plegado o línea de articulación 41 delimitada específica facilita el plegado con ángulo oblicuo de las pestañas macho 39, 39a, 39b contra el borde 'E' y hace que las pestañas macho 139, 139a, 139b hagan tope contra las partes de reborde oblicuas 48 que presentan un ángulo similar de la pestaña hembra 43.

En un segundo método alternativo de enclavar juntos el primer y segundo paneles inferiores 12; 112, 20; 120 usando los mecanismos de bloqueo descritos, el primer panel inferior 12; 112 se dispone sobre el segundo panel inferior 20; 120. Se aplica una fuerza externa para empujar la pestaña hembra 43; 143 hacia arriba fuera del plano del segundo panel inferior 20; 120. Los elementos macho M1, M2, M101, M102 se disponen sobre los elementos hembra F1, F2, F101, F102. La fuerza externa también se utiliza para desplazar las pestañas macho 39; 39a, 39b, 139; 139a, 139b fuera del plano del primer panel inferior 12; 112. La pestaña hembra 43, 143 se empuja fuera del plano del segundo panel 20; 120 y se empuja a través de un hueco creado por la(s) pestaña(s) macho 39; 39a, 39b, 139; 139a, 139b que se desplazan. La parte frontal 44; 144 se empuja más allá de la línea de corte lineal 32, 32a; 132, 132a de modo que la pestaña hembra también se desplaza fuera del plano del primer panel inferior 12; 112. De este modo, tanto la pestaña hembra 43; 143 como la, o cada, pestaña macho 39; 39a, 39b, 139; 139a, 139b están erguidas con respecto al primer panel inferior 12; 112. Una vez se elimina la fuerza externa, las pestañas de bloqueo 43; 143, 39; 39a, 39b, 139; 139a, 139b intentan relajarse a sus posiciones no plegadas, naturales (debido a la flexibilidad natural del material de cartón).

Las pestañas de bloqueo 43; 143, 39; 39a, 39b, 139; 139a, 139b intentan moverse en sentidos opuestos con el fin de lograrlo hasta que se consiga una posición de equilibrio en la que ni la pestaña hembra 43; 143 ni la pestaña macho 39; 39a, 39b, 139; 139a, 139b puedan moverse debido a la otra. En esta posición, la parte de reborde oblicua 48; 148 de la pestaña hembra 43; 143 hace tope contra el lado inferior de la pestaña macho 39; 39a, 39b, 139; 139a, 139b adyacente. Adicionalmente, la parte frontal 44; 144 de la pestaña hembra 43; 143 y una parte de reborde oblicua 48; 148 adyacente crean un rincón en el que se introduce el borde definido por la línea de corte lineal 32, 32a; 132, 132a.

En las "versiones completas" (IM2, IM4), la parte frontal de bloqueo hembra 44; 144 también tiene la función de empujar las pestañas macho 39a, 39b; 139a, 139b separándolas, limitando por tanto adicionalmente que las pestañas macho 39a, 39b; 139a, 139b se relajen en sus posiciones no plegadas e incrementando por tanto la tensión establecida en la disposición enclavada. Esto ayuda a crear un mecanismo de bloqueo más resistente, más fijo.

El segundo método de enganche de los medios de enclavamiento (IM1, IM2, IM3, IM4) no se ilustra en las figuras adjuntas.

En la figura 9 se muestra una tercera forma de realización de los medios de enclavamiento de panel. De nuevo, existen dos variaciones (IM5 y IM6) de los elementos de enclavamiento de la tercera forma de realización correspondientes a una "versión media" (IM5) y a una "versión completa" (IM6). Las variaciones de la tercera forma de realización difieren de las de la primera forma de realización porque las pestañas macho 239, 239a, 239b están conformadas de manera más exagerada y abombada. Adicionalmente, las pestañas macho 239, 239a, 239b comprenden un borde lateral recto corto 237. Las partes abombadas 236 actúan conjuntamente con las líneas de plegado oblicuas 241 respectivas (así como la línea de corte central 232a) de manera que las partes abombadas 236 en cierto modo se mueven hacia el exterior de la abertura de bloqueo (que se forma cuando la pestaña hembra 243 se desplaza fuera del plano del segundo panel inferior 220) a medida que se insertan las pestañas macho 239, 239a, 239b y por tanto se abren o de otro modo se pliegan alrededor de las líneas de plegado 241. Tal movimiento hacia el exterior de las pestañas de bloqueo macho 239, 239a, 239b intensifica o refuerza el enganche de la pestaña macho de bloqueo 239, 239a, 239b dentro de la abertura de bloqueo. Esto es porque las partes abombadas 236 se enganchan con una parte del borde o bordes lateral(es) 'E' de la abertura de bloqueo, particularmente en la zona adyacente al borde o bordes lateral(es) recto(s) corto(s) 237. De hecho, las partes abombadas 236 sobresalen del segundo panel inferior 220 y limitan cualquier movimiento hacia atrás adicional de las pestañas macho 239, 239a y 239b de manera que las pestañas macho 239, 239a, 239b proporcionan una oposición más fuerte para que las pestañas hembra 243 no vuelvan a su estado no plegado y potenciando por tanto la capacidad de bloqueo fijo de la disposición de enclavamiento.

Preferentemente, las líneas de plegado de las pestañas macho 239, 239a, 239b presentan un ángulo similar a los bordes oblicuos de la pestaña hembra 243 y por consiguiente a la parte correspondiente de la abertura de bloqueo, para hacer que las pestañas macho 239, 239a, 239b se articulen alrededor de sus líneas de plegado 241.

Las líneas de plegado 241 de las pestañas macho y por lo menos una parte de los bordes oblicuos (E) de un borde de abertura de bloqueo (E) están sustancialmente superpuestos en una relación paralela.

Las pestañas macho incluyen partes de reborde abombadas conformadas y dimensionadas para enganchar bordes laterales opuestos de una abertura de bloqueo.

Los bordes laterales de una abertura de bloqueo se forman en el segundo panel una vez que la pestaña hembra se desplaza fuera del plano del segundo panel.

Puede apreciarse que pueden realizarse diversos cambios sin apartarse del alcance de la presente invención; por ejemplo, el tamaño y la forma de las pestañas de bloqueo 43; 143, 39; 39a, 39b, 139; 139a, 139b pueden ajustarse para alojar paneles de tamaño o forma diferente.

Además, mientras que la línea de corte 32, 32a; 132, 132a se ha descrito como lineal, en otras formas de realización la línea de corte está conformada y no es lineal. Es preferible que la línea de corte 32, 32a; 132, 132a esté conformada de manera complementaria al rincón entre la parte frontal 44; 144 y la parte de reborde oblicua 48; 148 adyacente. De este modo, el borde de las pestañas macho 39; 39a, 39b, 139; 139a, 139b definido por la línea de corte 32, 32a; 132, 132a puede introducirse en ese rincón para mejorar el enganche fijo del mecanismo de enclavamiento. En algunas formas de realización de la invención, la o cada pestaña macho 39; 39a, 39b, 139; 139a, 139b está dotada de una ranura, recorte o nicho para reforzar adicionalmente el enganche de la pestaña macho 39; 39a, 39b, 139; 139a, 139b con el elemento de agarre o rincón o muesca proporcionado entre la parte frontal 44; 144 y la parte de reborde 48; 148 adyacente de la pestaña hembra 43; 143.

La línea de plegado 41; 141 se ha descrito e ilustrado como totalmente opcional. Se comprenderá que en determinadas circunstancias delimitar una línea de plegado puede facilitar el desplazamiento controlado de la pestaña macho 39; 39a, 39b, 139; 139a, 139b fuera del plano del primer panel inferior 12; 112. Esto es particularmente beneficioso cuando la línea de plegado 41; 141 está alineada con el borde 'E' en el segundo panel inferior 20; 120 creado por la parte de reborde oblicua 48; 148 de la pestaña hembra 43; 143. Como tal, es deseable que la línea de plegado 41; 141, cuando esté presente, esté alineada con el borde E creado por y conformado de manera similar a la parte de reborde oblicua 48; 148 de la pestaña hembra. Se prevé que en otras formas de realización, la parte de reborde 48; 148 de la pestaña hembra puede no tener un borde recto y puede presentar un ángulo diferente al ilustrado y descrito. En tales disposiciones, sería beneficioso facilitar el plegado de la pestaña macho 39; 39a, 39b, 139; 139a, 139b alineado con esa parte de reborde 48; 148

conformada y que la línea de plegado 41; 141 opcional, si se proporcionara, se conformara de manera complementaria a la misma. De este modo, la cara inferior de la pestaña macho 39; 39a, 39b, 139; 139a, 139b puede hacerse que se enganche y se sujete mediante contacto de tope con la parte de reborde 48; 148 conformada de la pestaña hembra 43; 143. En determinadas circunstancias, delimitar una línea de plegado para facilitar el desplazamiento de la pestaña macho 39; 39a, 39b, 139; 139a, 139b fuera del plano del primer panel inferior 12; 112 puede reducir la flexibilidad natural del cartón para que quiera volver a su posición no plegada. Esto puede presentar una importancia o beneficio particular cuando se ve involucrado el segundo método de plegado. En tales disposiciones, puede aprovecharse la disposición desviada del extremo terminal de la línea de corte 32, 32a; 132, 132a y el extremo terminal 36 de la línea de corte curva 34. Se hace que la pestaña macho 39; 39a, 39b, 139; 139a, 139b se doble entre estos extremos terminales y como tal esta disposición desviada facilita el plegado angular de la pestaña macho de manera complementaria a la forma de la parte de reborde 48; 148 de la pestaña hembra de modo que las dos pestañas pueden sujetarse mediante tope de bloqueo.

En una forma de realización no ilustrada adicional, las pestañas hembra 43; 143 están dotadas de una línea de plegado de delimitación para facilitar el desplazamiento de las pestañas hembra 43; 143 fuera del plano del segundo panel inferior 20; 120. La línea de plegado se proporciona entre los extremos terminales 46; 146 en la "versión completa" y entre el extremo terminal 46; 146 y el extremo terminal de la línea de corte lineal 42; 142.

Además, la forma y el tamaño de la parte frontal de bloqueo 44; 144 puede variar con respecto a los descritos e ilustrados. En otras formas de realización, la parte frontal de bloqueo 44; 144 es angular en lugar de redondeada, por ejemplo con forma cuadrada o con forma trapezoidal, o triangular (como ejemplos no limitativos de formas alternativas). También se prevé que la parte frontal de bloqueo comprende dos elementos distintos, cada uno para proporcionar opcionalmente un rincón para agarrar el borde de la pestaña macho 39, 39a, 39b; 139, 139a, 139b y preferentemente dichos elementos distintos están separados uno de otro para proporcionar medios para provocar que las pestañas macho 39a; 39b; 139a, 139b se plieguen alejándose una con respecto a otra. Una parte frontal de bloqueo 44; 144 de este tipo puede presentar una forma de tipo "herradura". Una parte frontal de bloqueo de este tipo se proporciona de manera más beneficiosa en la disposición de enclavamiento de "versión completa" en la que se dispone la división 32a; 132a entre un par de pestañas macho 39a, 39b; 139a, 139b.

También pueden realizarse otras variaciones dentro del alcance de la invención. Por ejemplo, puede alterarse el tamaño, la forma, la posición y el número de medios de enclavamiento. Los lados de la pestaña hembra 43; 143 no son bordes rectos en otras formas de realización.

Además, se prevé que en aplicaciones en las que se utiliza más de un medio de enclavamiento en una aplicación de bloqueo de panel, solamente puedan utilizarse las "versiones completas" de los medios de enclavamiento; solamente puedan utilizarse "partes medias" de los medios de enclavamiento; o se utilice una combinación de "versiones completas" y "versiones medias". En cualquiera de las combinaciones anteriores, los medios de enclavamiento pueden estar dotados de todos los elementos hembra en un panel y todos los elementos macho en otro panel, o con una mezcla de elementos macho y hembra en cada panel (en cuyo caso, los elementos hembra en un panel estarían alineados con un elemento macho del otro panel). En tales situaciones, algunos de los elementos de enclavamiento de panel se enclavarían utilizando el primer método de enclavamiento en el que el elemento hembra se solapa inicialmente con el elemento macho, mientras que otros de los medios de enclavamiento de panel se enclavarían utilizando el segundo método de enclavamiento en el que el elemento macho se solapa inicialmente con el elemento hembra.

En aplicaciones en las que se utiliza más de un medio de enclavamiento en una aplicación de bloqueo de panel, los medios de enclavamiento de panel adyacentes no se disponen necesariamente a lo largo del mismo eje longitudinal de los paneles. De hecho, un aspecto beneficioso de la invención es que los medios de enclavamiento son compactos (presentan una huella pequeña), particularmente las "versiones medias" (IM1, IM3) que pueden disponerse en zonas pequeñas de los paneles enclavados. Tal como puede observarse en la figura 3, la pared inferior compuesta de un portador de tipo envolvente soporta artículos y las pestañas erguidas 43; 143, 39; 39a, 39b, 139; 139a, 139b deben disponerse en huecos entre estos artículos. En envasado eficaz, estos huecos pueden ser pequeños y estar colocados de manera poco uniforme. Sin embargo, los medios de enclavamiento de la presente invención pueden seguir utilizándose en tales disposiciones.

En las figuras 11 a 16 se muestra una forma de realización ilustrada adicional de la presente invención.

Los paneles inferiores primero y segundo 312, 320 de la preforma 310 están dotados de medios de enclavamiento de panel IM7 según una cuarta forma de realización ilustrada.

En las figuras 12A y 12B se muestra una vista detallada de los paneles inferiores primero y segundo 312, 320.

Los medios de enclavamiento de panel IM7 comprenden un elemento macho M302 y un elemento hembra F302. El elemento macho M302 comprende tres pestañas macho 339a, 339b, 339c.

La primera pestaña macho 339a está articulada al primer panel inferior 312 a lo largo de una primera línea de

plegado 341a, la segunda pestaña macho 339b está articulada al primer panel inferior 312 a lo largo de una segunda línea de plegado 341b, y la tercera pestaña macho 339c está articulada al primer panel inferior 312 a lo largo de una tercera línea de plegado 341c.

5 Cada una de la primera, segunda y tercera líneas de plegado 341a, 341b, 341c está dispuesta formando un ángulo una con respecto a otra.

Preferentemente, la primera y tercera líneas de plegado 339a, 339c son perpendiculares una con respecto a otra; más preferentemente, la primera y tercera líneas de plegado están dispuestas formando un ángulo de 45° una con respecto a otra.

10 La primera, segunda y tercera pestañas macho 339a, 339b, 339c se extraen del primer panel inferior 312 en serie, cada una adyacente a la siguiente, de manera que la primera y segunda pestañas macho 339a, 339b comparten por lo menos en parte una línea de separación común y la segunda y tercera pestañas macho 339b, 339c comparten, por lo menos en parte, una línea de separación común.

La primera pestaña macho 339a comprende una parte de reborde y una parte central dispuestas a lo largo de un primer borde lateral opuesto a un segundo borde lateral adyacente a la segunda pestaña macho 339b.

20 La tercera pestaña macho 339c comprende una parte de reborde y una parte central dispuestas a lo largo de un primer borde lateral opuesto a un segundo borde lateral adyacente a la segunda pestaña macho 339b.

La segunda pestaña macho 339b comprende un par de partes de reborde dispuestas de manera opuesta y una parte central a lo largo de bordes laterales opuestos de la misma.

25 El elemento hembra F302 comprende tres pestañas hembra 343a, 343b, 343c.

La primera pestaña hembra 343a y la segunda pestaña hembra 343b están dispuestas adyacentes una a otra y tienen forma sustancialmente pentagonal.

30 La primera y segunda pestañas hembra 343a, 343b están articuladas al segundo panel inferior 320 mediante la primera línea de plegado 347a y la segunda línea de plegado 347b respectivamente.

35 La primera y segunda líneas de plegado 347a, 347b están orientadas formando un ángulo con respecto a un borde de extremo libre 350 del segundo panel inferior 320.

La primera y segunda líneas de plegado 347a, 347b están orientadas formando un ángulo una con respecto a otra y preferentemente están en contacto entre sí en un extremo para formar un vértice.

40 La tercera pestaña hembra 343c tiene forma sustancialmente rectangular.

La tercera pestaña hembra 343c está articulada al segundo panel inferior 320 a lo largo de una línea de plegado 347c.

45 La tercera pestaña hembra 343c está articulada al segundo panel base 320 de manera que se pliega en la dirección opuesta a la de la primera y segunda pestañas hembra 343a, 343b. La tercera línea de plegado 343c está dispuesta más cerca del borde de extremo libre 350 del segundo panel inferior 320 que un borde de extremo libre de la tercera pestaña hembra 343c.

50 La tercera pestaña hembra 343c se extrae en parte de ambas primera y segunda pestañas hembra 343a, 343b de manera que la primera y segunda pestañas hembra 343a, 343b comprenden una parte rebajada dispuesta en un borde de extremo libre de la misma.

55 La figura 13 ilustra medios de enclavamiento de panel de la cuarta forma de realización ilustrada en una condición montada. El segundo panel 320 se ha dispuesto para solaparse por lo menos parcialmente con el primer panel 312.

60 Las pestañas macho 339a, 339b, 339c se han plegado fuera del plano del primer panel 312 y a través de una abertura en el segundo panel 320 formada mediante el desplazamiento de las pestañas hembra 343a, 343b, 343c fuera del plano del segundo panel 320.

Un borde lateral de la primera pestaña hembra 343a está en contacto con una cara externa de la primera pestaña macho 339a.

65 Un borde lateral de la segunda pestaña hembra 343b está en contacto con una cara externa de la tercera pestaña macho 339c. De este modo, la primera y segunda pestañas hembra 343a, 343b mantienen la primera y

tercera pestañas macho 339a, 339c en una posición plegada.

La segunda pestaña macho 339b está sujeta en una posición plegada mediante ambas primera y segunda pestañas hembra 343a, 343b.

5

La segunda pestaña macho 339b se recibe en un rebaje formado en la primera pestaña hembra 343a, cuando la tercera pestaña hembra 343c se pliega fuera del mismo plano que la primera pestaña hembra 343a.

10

La segunda pestaña macho 339b también se recibe en un rebaje en la segunda pestaña hembra 343b cuando la tercera pestaña hembra 343c se pliega fuera del mismo plano que la primera pestaña hembra 343a. De este modo, cada una de la primera y segunda pestañas hembra 343a, 343b recibe una parte de la segunda pestaña macho 339b en una parte rebajada respectiva y se mantiene en una posición desplegada.

15

La tercera pestaña hembra 343c se pliega fuera del plano del segundo panel 320, preferentemente simultáneamente con el plegado de la segunda pestaña macho 339, fuera del plano del primer panel 312.

20

Una cara externa y/o borde de extremo de la tercera pestaña hembra 343c se engancha con una cara interna de la segunda pestaña macho 339b. De este modo, la tercera pestaña hembra 343c hace que la segunda pestaña macho 339b mantenga el enganche con la primera y segunda pestañas hembra 343a, 343b preferentemente dentro de los rebajes de las mismas.

25

Las figuras 14 y 15 ilustran una parte interna de una caja de cartón 330 en la que los medios de enclavamiento de panel IM7 están en un estado desplegado. Una estructura de quilla 323 opcional puede desplegarse entre dos hileras de artículos (no mostrados). Opcionalmente, la estructura de quilla 323 puede engancharse con una o más de las pestañas macho o hembra 339a, 339b, 339c, 343a, 343b, 343c para sujetar la estructura de quilla en posición y/o para proporcionar medios de fijación adicionales para sujetar las pestañas macho 339a, 339b, 339c en una posición de enclavamiento.

30

La figura 17 ilustra una preforma 510 para formar una caja de cartón 530 según una quinta forma de realización ilustrada de la presente invención.

35

Los paneles inferiores primero y segundo 512, 520 de la preforma 510 están dotados de medios de enclavamiento de panel IM8 según una quinta forma de realización ilustrada.

En la figura 18 se muestra una vista detallada de los paneles inferiores primero y segundo 512, 520.

40

Los medios de enclavamiento de panel IM8 comprenden el elemento macho M502 y el elemento hembra F502. El elemento macho M502 comprende dos pestañas macho 539a, 538b.

La primera pestaña macho 539a está articulada a un primer panel inferior 512 a lo largo de la primera línea de plegado 541a, la segunda pestaña macho 539b está articulada al primer panel inferior 512 a lo largo de una segunda línea de plegado 541b.

45

Cada una de entre la primera y segunda líneas de plegado 541a, 541b está dispuesta formando un ángulo una con respecto a otra.

50

La primera y segunda pestañas macho 539a, 539b se extraen del primer panel inferior 512 adyacente una con respecto a otra en serie, de manera que la primera y segunda pestañas macho 539a, 539b comparten, por lo menos en parte, una línea de separación común.

La primera pestaña macho 539a comprende una parte de reborde y una parte central dispuestas en un primer borde lateral opuesto a un segundo borde lateral adyacente a la segunda pestaña macho 539b.

55

La segunda pestaña macho 539b comprende una parte de reborde y una parte central dispuestas en un primer borde lateral opuesto a un segundo borde lateral adyacente a la primera pestaña macho 539a.

60

Cada una de las pestañas macho 539a, 539b comprende un elemento de bloqueo plegable 537a, 537b articulado a una pestaña respectiva de las pestañas macho 539a, 539b a lo largo de una línea de plegado 546a, 546b respectivamente y dispuesto a lo largo del segundo borde lateral.

El elemento hembra F502 comprende dos pestañas hembra 543a, 543b.

65

La primera pestaña hembra 543a y la segunda pestaña hembra 543b están dispuestas adyacentes y separadas una con respecto a otra y tienen forma sustancialmente trapezoidal.

La primera y segunda pestañas hembra 543a, 543b están articuladas al segundo panel inferior 520 mediante una

primera línea de plegado 547a y una segunda línea de plegado 547b respectivamente.

La primera y segunda líneas de plegado 547a, 547b están orientadas formando un ángulo con respecto a un borde de extremo libre 550 del segundo panel inferior 520.

La primera y segunda líneas de plegado 547a, 547b están orientadas formando un ángulo una con respecto a otra.

Las figuras 19 y 20 ilustran una parte interna de una caja de cartón 530 en la que los artículos B se han eliminado con fines ilustrativos. Los medios de enclavamiento de panel IM8 están en una condición desplegada.

Las pestañas macho 339a, 539b se han plegado fuera del plano del primer panel base 512 y se reciben a través de una abertura en el segundo panel base 520 formado mediante el desplazamiento de la primera y segunda pestañas hembra 543a, 543b fuera del plano del segundo panel base 520.

Preferentemente las pestañas hembra 543a, 543b se pliegan simultáneamente con las pestañas macho 539a, 539b.

Los elementos de bloqueo plegables 537a, 537b se pliegan alrededor de las líneas de plegado 546c, 546b para permitir que las pestañas macho 539a, 539b respectivas pasen a través de la abertura definida por las pestañas hembra 543a, 543b respectivas.

Los elementos de bloqueo plegables 537a, 537b entonces se despliegan por lo menos parcialmente, o vuelven al plano de las pestañas macho 539a, 539b debido a la flexibilidad inherente del material a partir del que está formada la caja de cartón 550.

Un borde de bloqueo de los elementos de bloqueo plegables 537a, 537b se engancha con el segundo panel base 520 para impedir que las pestañas macho 539a, 539b respectivas pasen a través de la abertura definida por las pestañas hembra 543a, 543b respectivas, bloqueando de este modo las pestañas macho 539a, 539b en una posición desplegada.

En las figuras 21 a 24, se ilustra una sexta forma de realización ilustrada.

La figura 21 ilustra una preforma 710 de material en láminas plegable, tal como cartón o plástico, para formar una caja de cartón de tipo envolvente.

La preforma 710 comprende una pluralidad de paneles dispuestos en serie y articulados cada uno con el siguiente que incluyen: un primer panel inferior 712, un primer panel lateral 714, un panel superior 716, un segundo panel lateral 718 y un segundo panel inferior 720. La preforma 710 comprende además varias características totalmente opcionales para fijar los artículos B dentro de la caja de cartón 730 una vez formada, estos incluyen: aberturas de bloqueo inferiores 722, medios de apertura de acceso de desgarro 728, aberturas de fijación de parte superior de botella 724 y medios de manipulación 726.

Los paneles inferiores primero y segundo 712, 720 de la preforma 710 están dotados de medios de enclavamiento de panel IM9 según una sexta forma de realización de la invención.

La figura 22 ilustra los medios de enclavamiento de panel IM9 en mayor detalle. Los medios de enclavamiento de panel IM9 comprenden un primer bloqueo de empuje que tiene un elemento macho M701 que coincide con el elemento hembra F301. El elemento hembra F701 comprende una pestaña con forma sustancialmente rectangular definida por lo menos en parte por una línea de separación con forma de "U". El elemento macho M701 comprende una pestaña con forma de punta de flecha, punta de flecha que apunta hacia el borde de extremo libre del primer panel inferior 712.

Los medios de enclavamiento de panel IM9 también comprenden un segundo bloqueo de empuje según una sexta forma de realización de la presente invención; el bloqueo de empuje comprende un elemento macho M702 y un elemento hembra F702. El elemento hembra F702 se ilustra en mayor detalle en la figura 23a y comprende un par de pestañas hembra 743a, 743b que tienen forma rectangular o sustancialmente trapezoidal, que se definen, por lo menos en parte, por una línea de separación con forma de "H". Cada una del par de pestañas hembra 743a, 743b comprende una conexión articulada 747a, 747b al segundo panel base 720.

Preferentemente, los bordes laterales de cada una de las pestañas hembra 743a, 743b presentan una forma curva. Las pestañas hembra 743a, 743b presentan una longitud Xf.

Preferentemente, las pestañas hembra 743a, 743b tienen forma cónica de manera que presentan una anchura Yf1 en el punto de la conexión articulada al segundo panel base 720 y presentan una anchura Yf2 en un borde de extremo libre en el que la anchura Yf2 es preferentemente inferior a la anchura Yf1.

5 El elemento macho M302 se ilustra en la figura 23B y comprende un par de pestañas macho 739a, 739b que se definen en parte por una línea de separación con forma de "H". Cada una de las pestañas macho 739a, 739b está articulada al primer panel macho 712 a lo largo de la línea de plegado 741a, 741b. Preferentemente, las pestañas macho 739a, 739b tienen forma rectangular y presentan una longitud X_m y una anchura Y_m . En la forma de realización preferida, la longitud X_m de las pestañas macho 739a, 739b es superior a la longitud X_f de las pestañas hembra 747a, 747b.

10 En la forma de realización preferida, la conexión articulada 741a, 741b de las pestañas macho 739a, 739b al primer panel base 712 se define por una línea en relieve o línea ranurada, preferentemente la línea en relieve es más larga que la conexión articulada 747a, 747b.

15 Las conexiones articuladas 747a, 747b entre las pestañas hembra 743a, 743b y el segundo panel base 720 también se definen, por lo menos en parte, por una línea en relieve o línea ranurada, preferentemente la línea ranurada es más corta que la conexión articulada.

20 Haciendo referencia a la figura 22, puede observarse que las pestañas macho y hembra 739a, 739b, 743a, 743b están dispuestas formando un ángulo α con respecto a un borde de extremo libre 750, 760 de los paneles base primero y segundo 712, 720. Preferentemente, el ángulo α es de 45° .

25 En la forma de realización preferida, un par de medios de bloqueo están dispuestos adyacentes uno con respecto a otro y formando un ángulo β uno con respecto a otro, preferentemente, el par de medios de bloqueo están dispuestos en perpendicular uno con respecto a otro, y más preferentemente están dispuestos de manera que ambos medios de bloqueo se proporcionen dentro de una zona del panel base 712, 720 respectivo que se define, en parte, por un par de medios de recepción de artículo 722 adyacentes.

30 En un envase montado, se colocan un par de medios de bloqueo alineado con un vacío definido entre dos artículos adyacentes en una primera hilera de artículos B y dos artículos B adyacentes en una segunda hilera de artículos B.

35 Haciendo referencia a la construcción de una caja de cartón a partir de una preforma 710, se prevé que la caja de cartón puede formarse por una serie de operaciones de plegado secuenciales en una máquina de línea recta de modo que no se requiere que la caja de cartón rote o se invierta para completar su construcción. El procedimiento de plegado no se limita al descrito a continuación y puede verse alterado según requisitos de fabricación particulares.

40 La caja de cartón se forma envolviendo la preforma 710 de la figura 21 alrededor de un grupo de artículos B y enganchando los elementos macho M701, M702 de los medios de enclavamiento de panel IM9 con los elementos hembra F701, F702 para formar una caja de cartón.

45 La figura 24 muestra una parte interna de la base de una caja de cartón formada a partir de la preforma 710 de la figura 21, los artículos B se han eliminado con fines ilustrativos.

El segundo panel base 720 se ha plegado internamente del primer panel base 712 en una relación de solapado con respecto al mismo.

50 Los elementos macho y hembra M701, M702, F701, F702 de los medios de enclavamiento de panel IM9 están alineados entre sí. Las pestañas macho 739a, 739b se han plegado fuera del plano del primer panel base 712 y se han insertado través del segundo panel base 720, a través de una abertura en el segundo panel base 720 formada mediante el plegado de las pestañas hembra 743a, 743b fuera del plano del segundo panel base 720.

55 Las pestañas hembra 743a, 743b se han dispuesto de modo que los bordes laterales de las pestañas hembra 743a, 743b se enganchen con una cara externa de las pestañas macho 739a, 739b de manera que las pestañas macho 739a, 739b se mantienen en una posición plegada, preferentemente plegadas para formar un ángulo curvo entre una cara interna de las pestañas macho 739a, 739b y una cara interna del segundo panel base 720. Dicho de otro modo, las pestañas macho 739a, 739b se pliegan fuera del plano del primer panel base 712 más de 90° y se mantienen en esa posición mediante las pestañas hembra 743a, 743b. La naturaleza curva de los bordes laterales de la abertura formada en el segundo panel base 720 actúa sobre las pestañas macho 739a, 739b provocando que se flexionen alrededor de los bordes laterales de la abertura.

60 La forma cónica de las pestañas hembra 743a, 743b actúa sobre las pestañas macho 739a, 739b de modo que las pestañas hembra 743a, 743b y el segundo panel base 720 se ajusten alrededor de las pestañas macho 739a, 739b, agarrando las pestañas macho 739a, 739b entre el borde de la abertura en el segundo panel base 720 y el borde lateral de las pestañas hembra 743a, 743b. Se prevé que esto ocurra de manera natural debido a la cualidad de flexibilidad inherente del material a partir del que se construye la caja de cartón 730; las pestañas hembra 743a, 743b se desviarán de manera flexible para volver al plano del segundo panel base 720. Se prevé

que al proporcionar una línea en relieve o línea ranurada solo parcialmente a lo largo de la longitud de la conexión articulada entre las pestañas hembra 743a, 743b y el segundo panel base 720, se conservará más de la flexibilidad natural del material.

- 5 También será evidente que el mecanismo de bloqueo de la presente invención puede aplicarse a una variedad de cajas de cartón y su aplicación no se limita a una caja de cartón envolvente. También está claro que la hendidura y pestaña de enclavamiento pueden formarse a partir de extremos opuestos de una preforma unitaria, o de hecho, a partir de dos paneles independientes.
- 10 También se reconocerá que, tal como se utiliza en el presente documento, no se considerará que cualquier referencia a conexión articulada se refiera necesariamente a una única línea de plegado solamente; de hecho, se prevé que la conexión articulada puede formarse a partir de una o más de las siguientes, una línea ranurada, una línea frangible o una línea de plegado sin apartarse del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Disposición para bloquear juntos un primer panel (12; 112; 212; 312; 512, 712) y un segundo panel (20; 120; 220; 320; 520; 720), comprendiendo la disposición una primera y segunda pestañas macho (39a, 39b; 139a, 139b; 239a, 239b; 339a, 339b; 539a, 539b; 739a, 739b) y por lo menos una pestaña hembra (43; 143; 243; 343a, 343b; 543a, 543b; 743a, 743b), en la que la primera y segunda pestañas macho están articuladas al primer panel mediante una primera y segunda líneas de plegado respectivamente, y dicha por lo menos una pestaña hembra está conectada de manera plegable al segundo panel, caracterizada por que la primera y segunda líneas de plegado son divergentes una con respecto a otra.
- 10 2. Disposición según la reivindicación 1, en la que la primera y segunda pestañas macho están orientadas de manera que la primera y segunda líneas de plegado está cada una dispuesta en una relación angular distinta de cero con respecto a un borde de extremo libre del primer panel.
- 15 3. Disposición según la reivindicación 2, en la que la primera y segunda líneas de plegado están dispuestas formando un ángulo inferior a 90° o superior a 90° con respecto al borde de extremo libre del primer panel.
- 20 4. Disposición según la reivindicación 2, en la que la primera y segunda líneas de plegado están dispuestas formando un ángulo de 45° con respecto al borde de extremo libre del primer panel.
- 25 5. Disposición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que la primera y segunda líneas de plegado están dispuestas para ser perpendiculares entre sí.
- 30 6. Disposición según la reivindicación 1, en la que la primera y segunda líneas de plegado se extienden de manera divergente hacia un borde de extremo libre del primer panel.
- 35 7. Disposición según la reivindicación 1, que además comprende una tercera pestaña macho (339c) articulada al primer panel a lo largo de una tercera línea de plegado (341c), en la que la primera, segunda y tercera líneas de plegado está cada una dispuesta de manera divergente una con respecto a otra.
- 40 8. Disposición según la reivindicación 1, en la que dicha por lo menos una pestaña hembra comprende una primera y segunda pestañas hembra (343a, 343b; 543a, 543b; 743a, 743b) conectadas de manera plegable al segundo panel.
- 45 9. Disposición según la reivindicación 8, en la que la primera y segunda pestañas hembra (343a, 343b; 543a, 543b; 743a, 743b) están articuladas al segundo panel a lo largo de una tercera y cuarta líneas de plegado (347a, 347b; 747a, 747b) respectivamente, estando la tercera y cuarta líneas de plegado cada una dispuesta en una relación angular distinta de cero con respecto a un borde de extremo libre del segundo panel.
10. Disposición según la reivindicación 9, en la que la tercera y cuarta líneas de plegado (347a, 347b; 747a, 747b) están dispuestas en una relación angular una con respecto a otra, y en la que el ángulo entre la tercera y cuarta líneas de plegado es superior a 90°.
11. Disposición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que un borde de extremo libre o lateral (48, 148; 248) de dicha por lo menos una pestaña hembra está conformado y dispuesto para hacer que la primera y segunda pestañas macho se plieguen a lo largo de la primera y segunda líneas de plegado respectivamente.

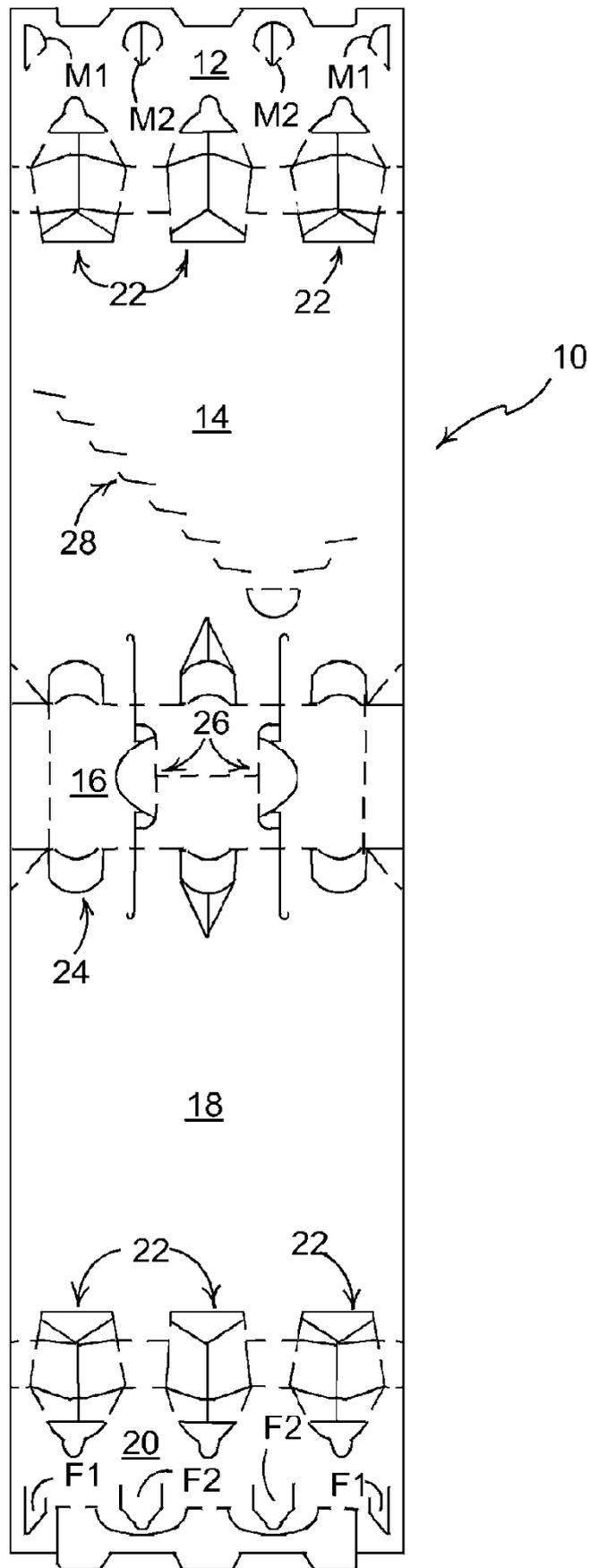


FIGURA 1

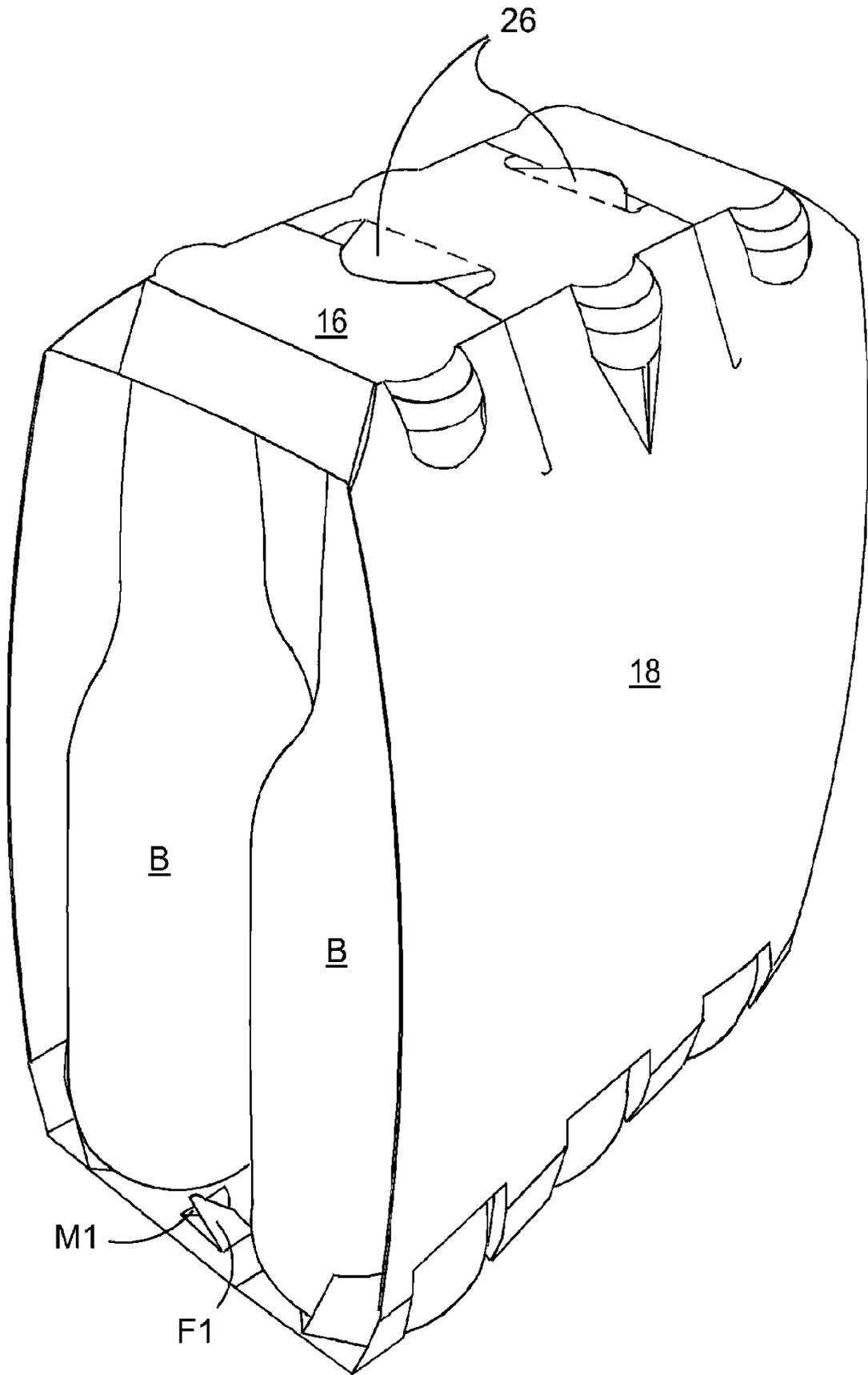


FIGURA 3

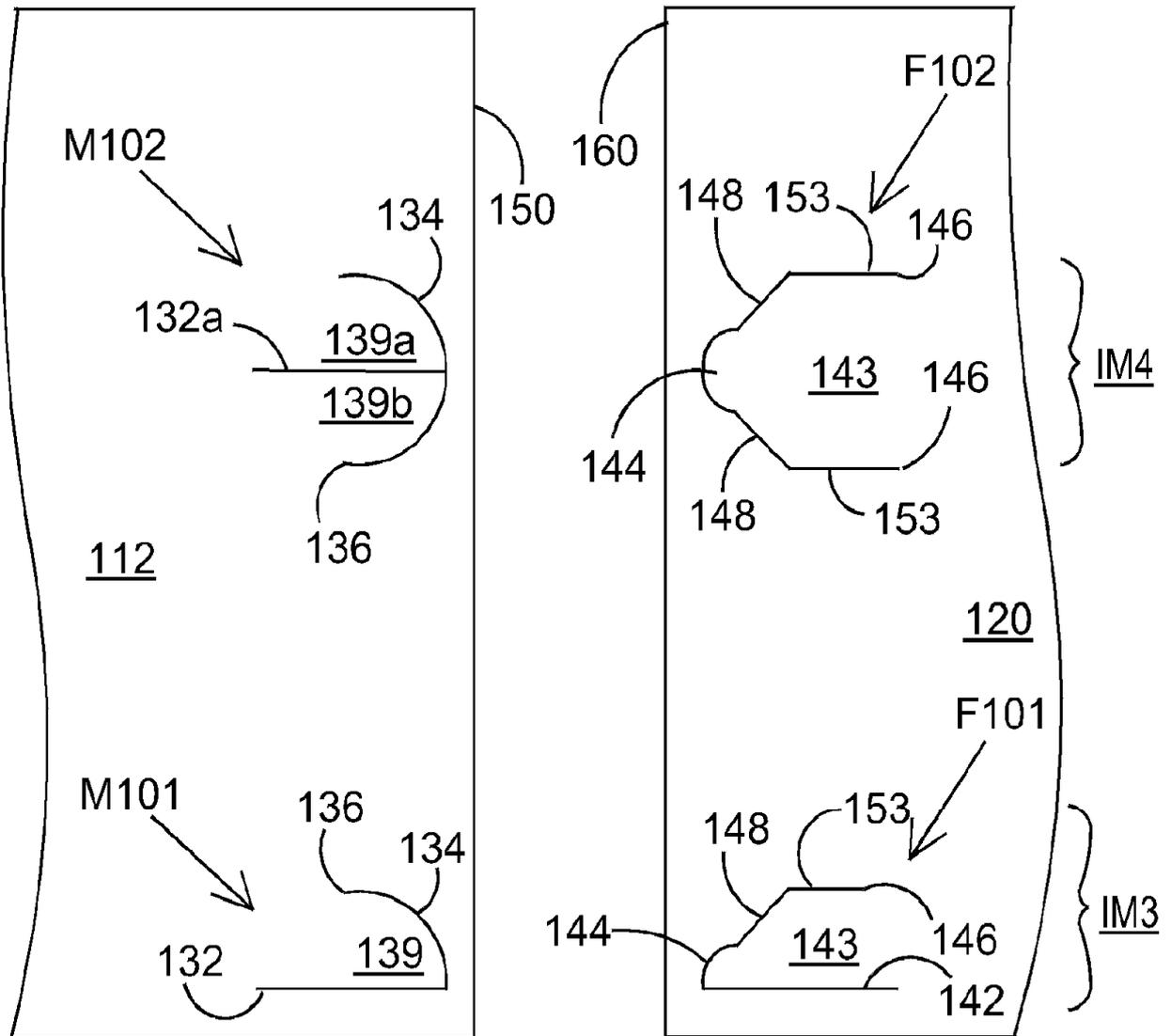


FIGURA 4

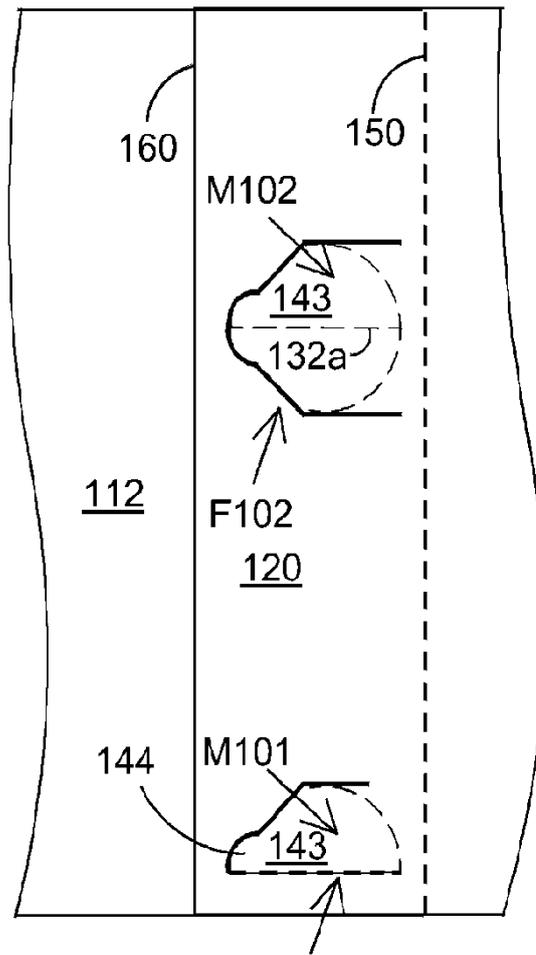


FIGURA 5 F101

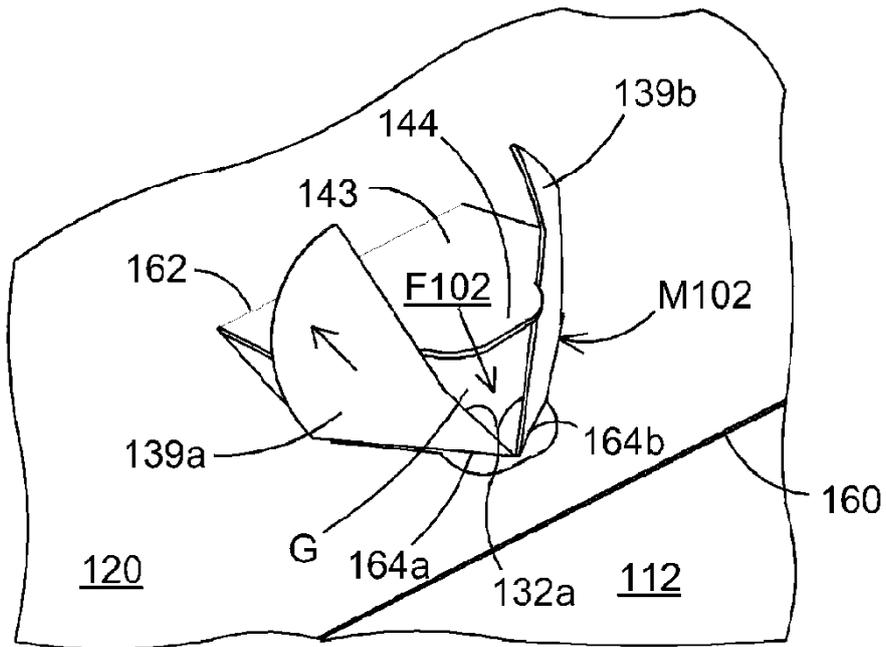


FIGURA 6

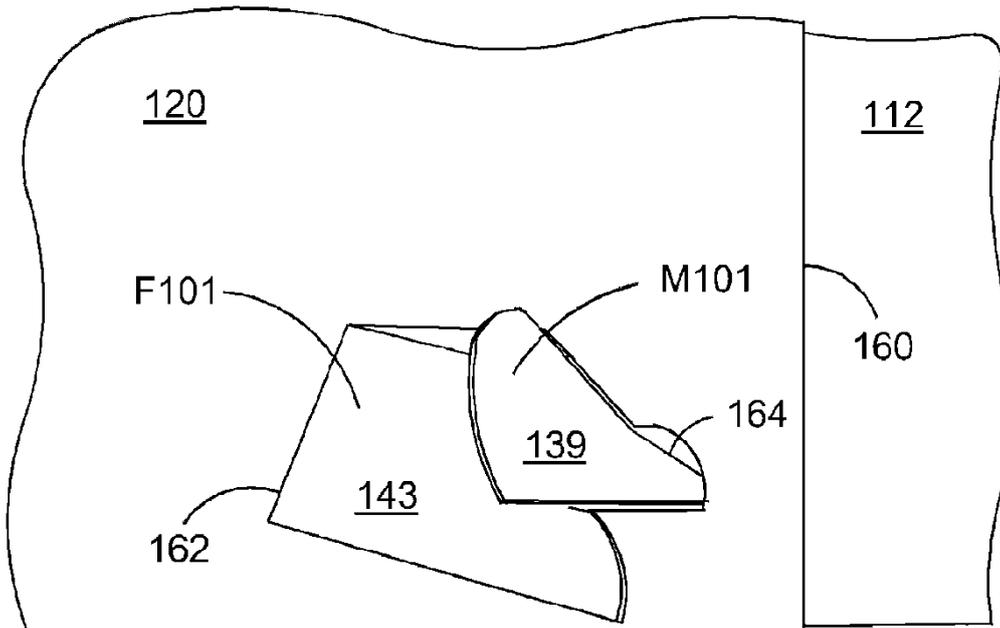


FIGURA 7

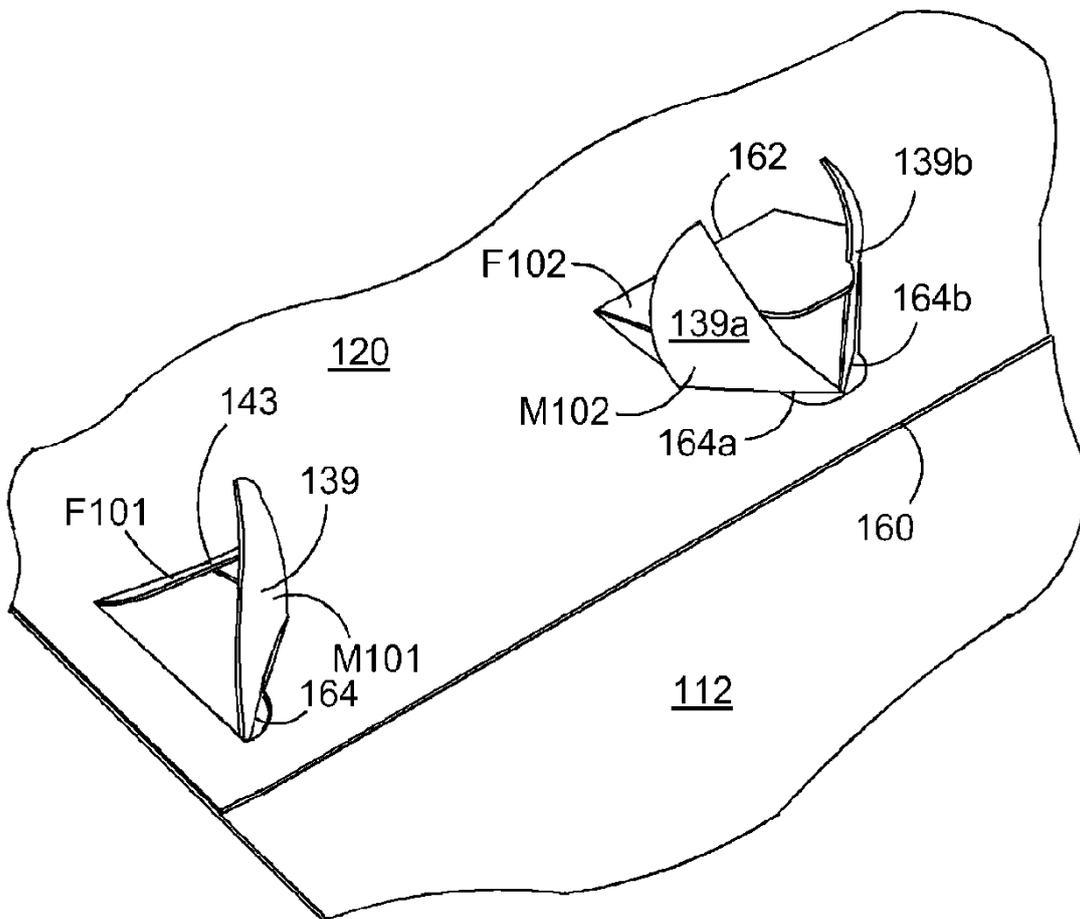


FIGURA 8

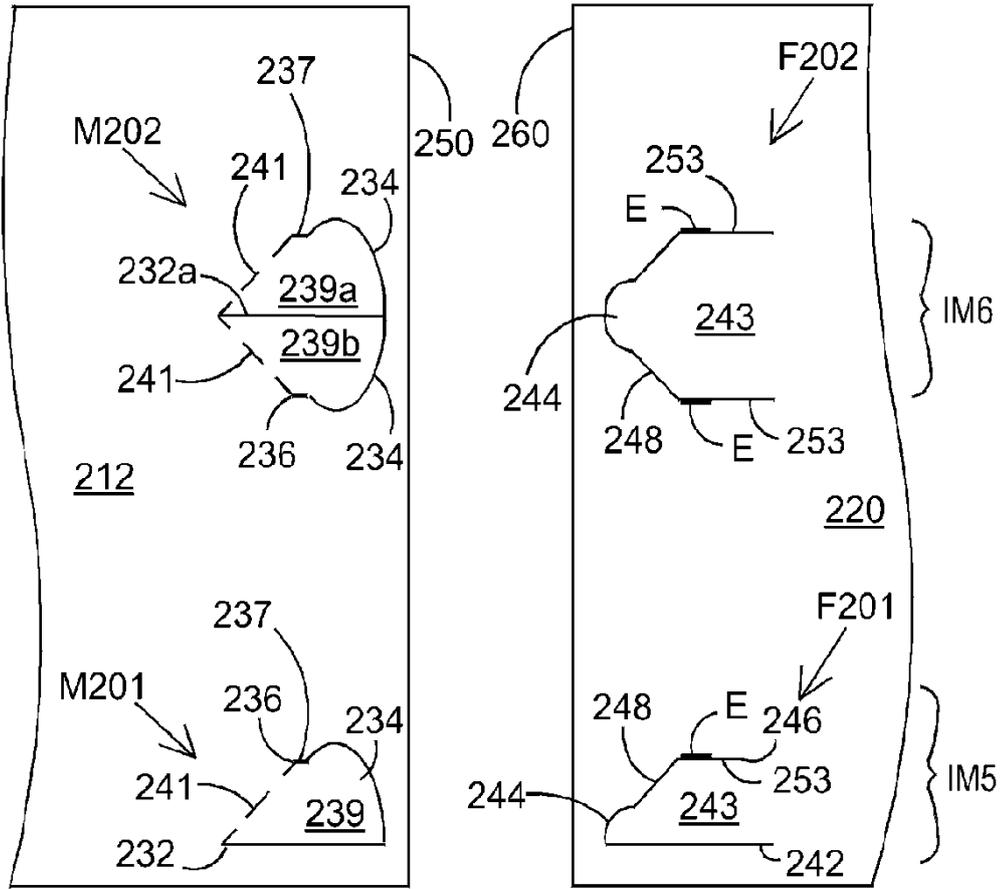


FIGURA 9

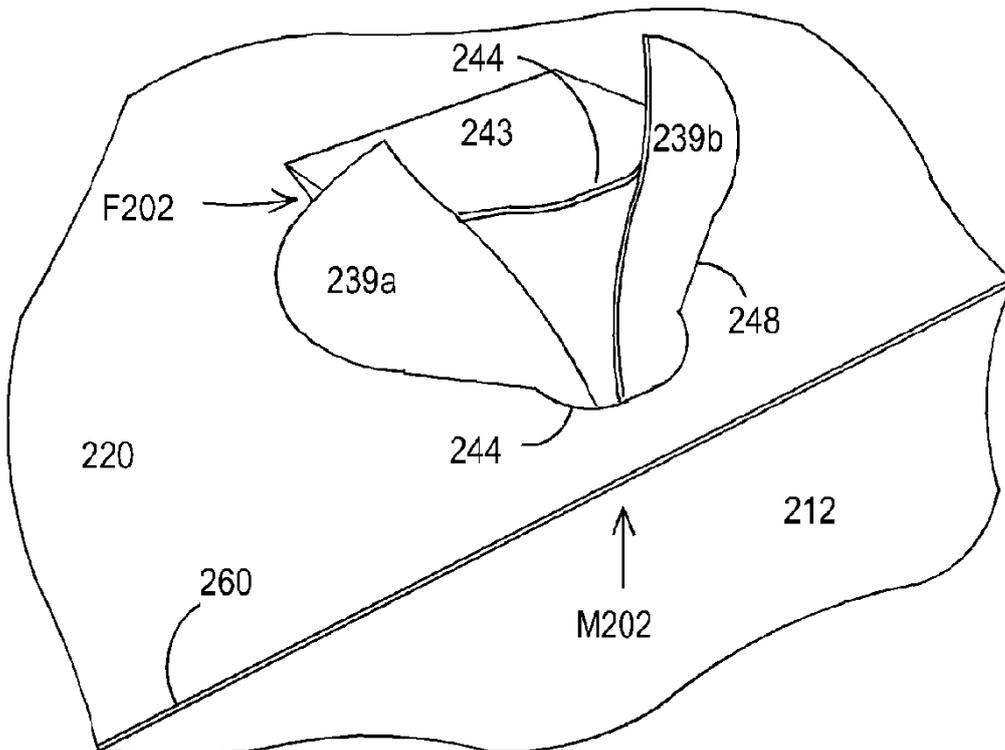


FIGURA 10

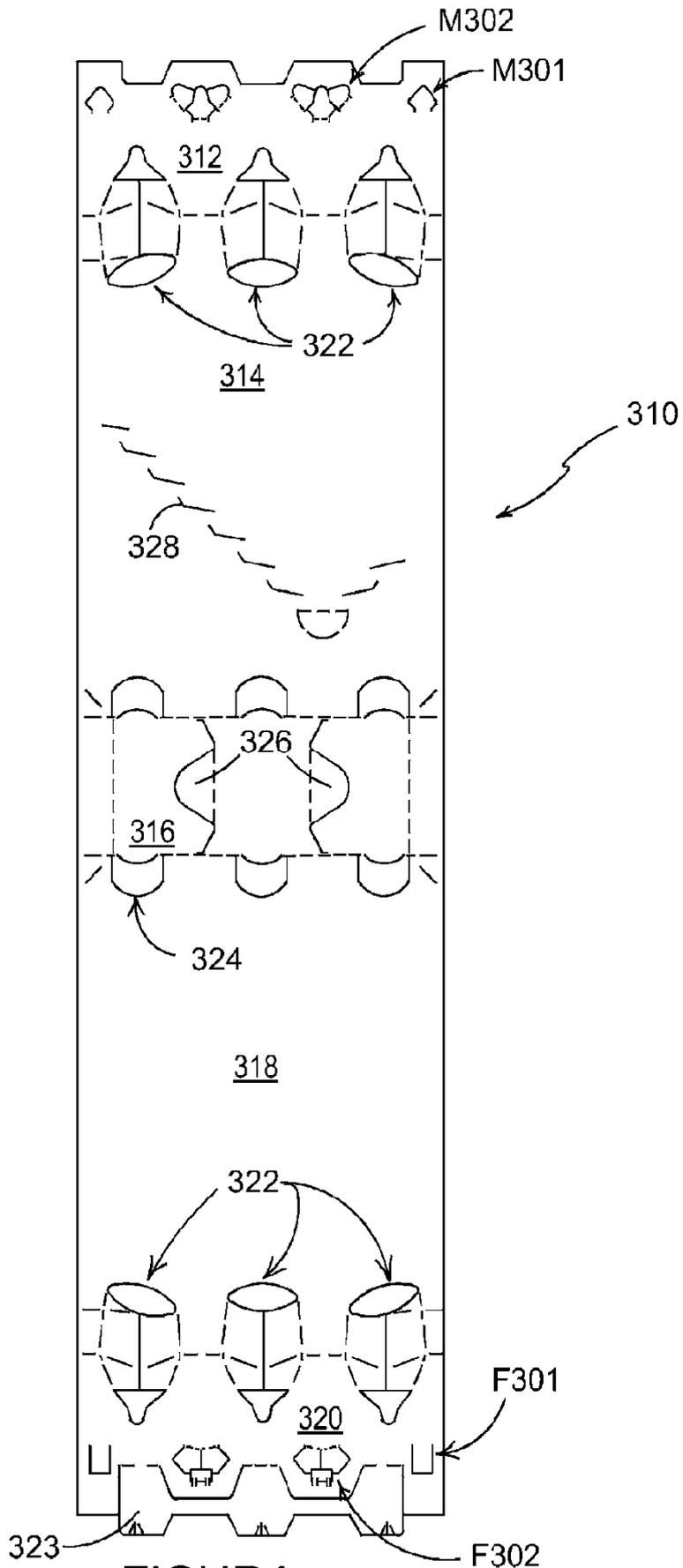


FIGURA 11

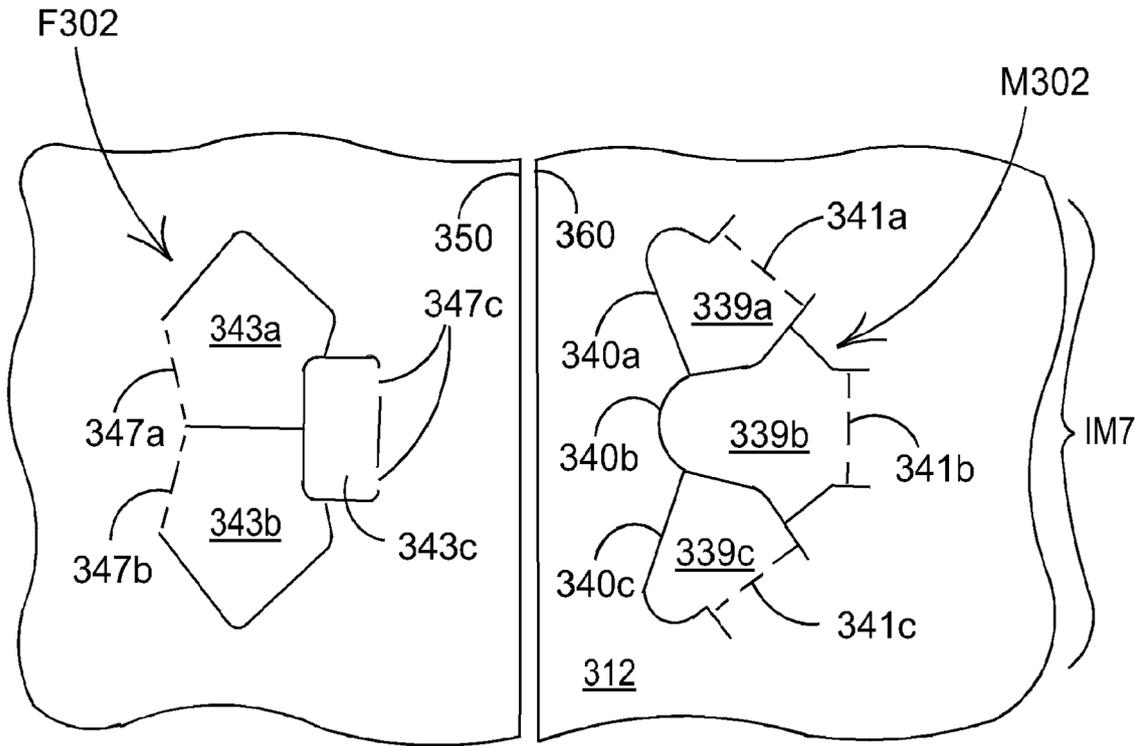


FIGURA 12A

FIGURA 12B

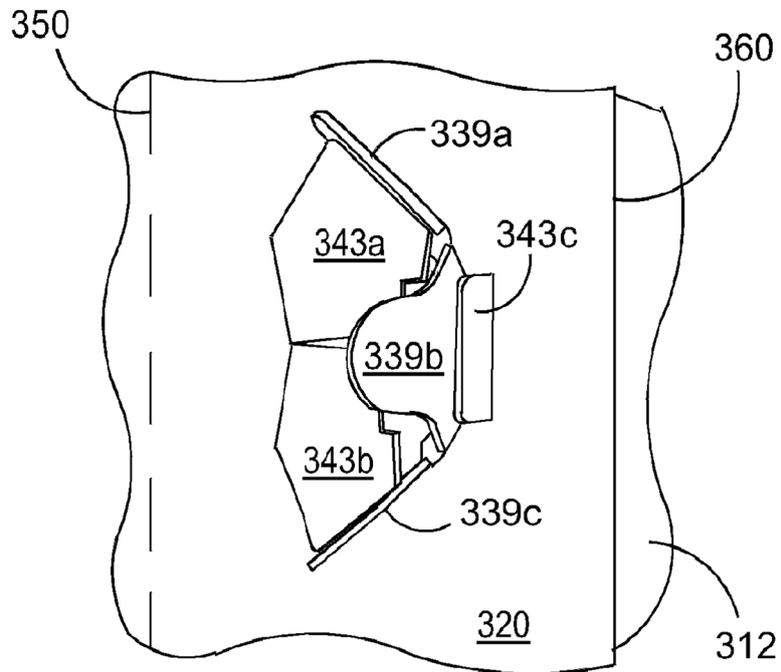


FIGURA 13

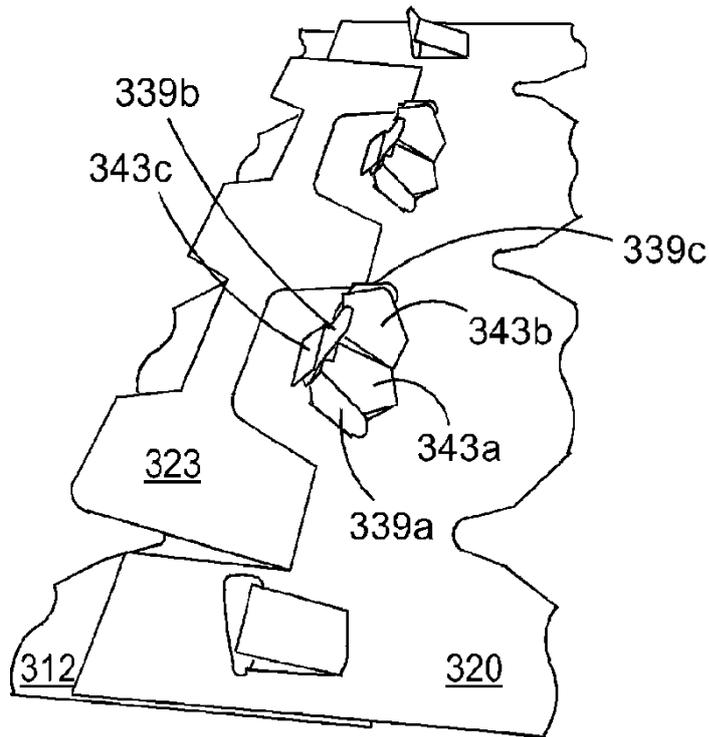


FIGURA 14

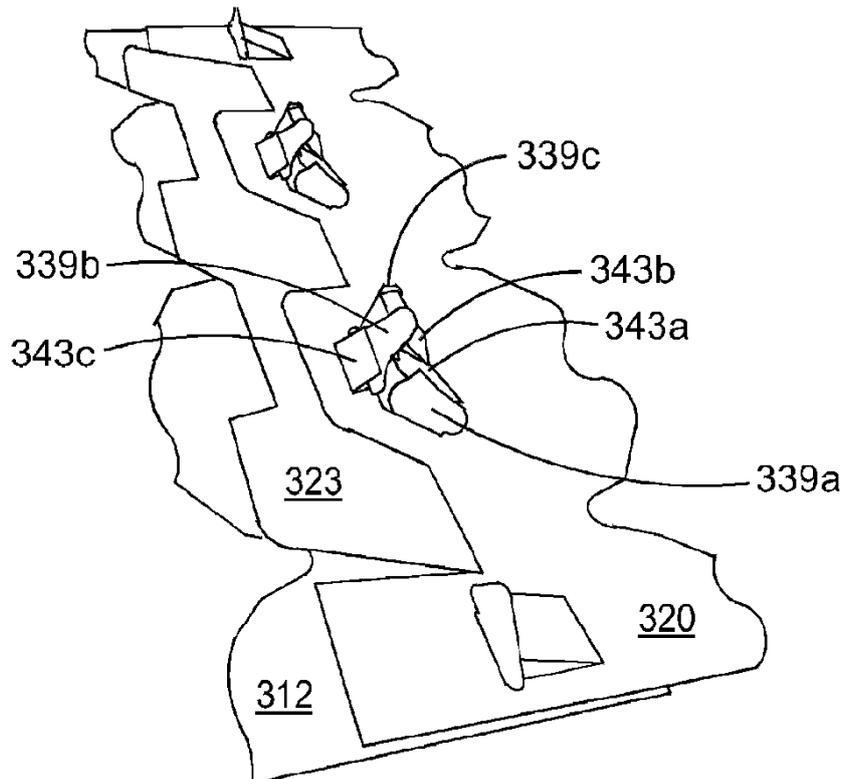
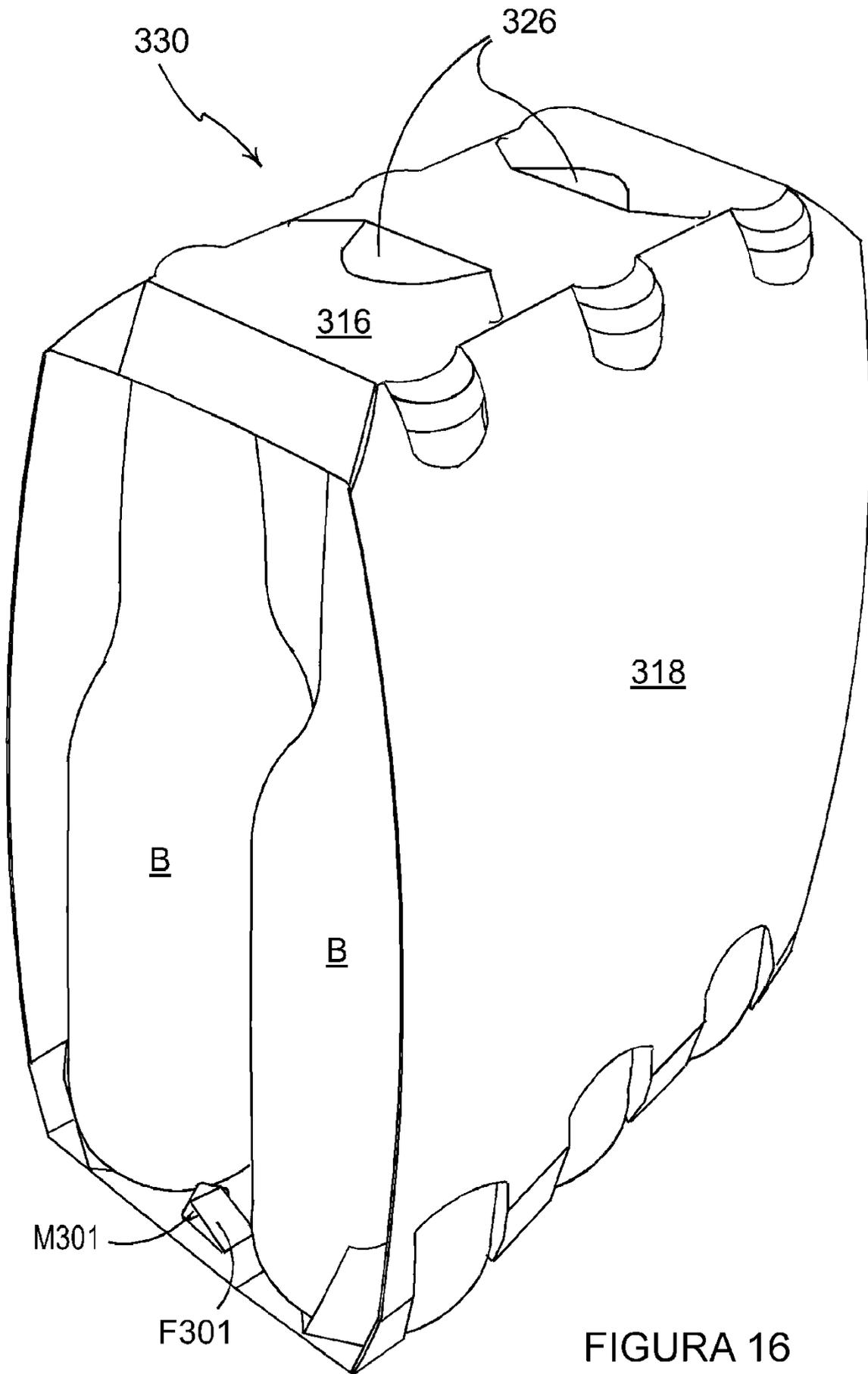


FIGURA 15



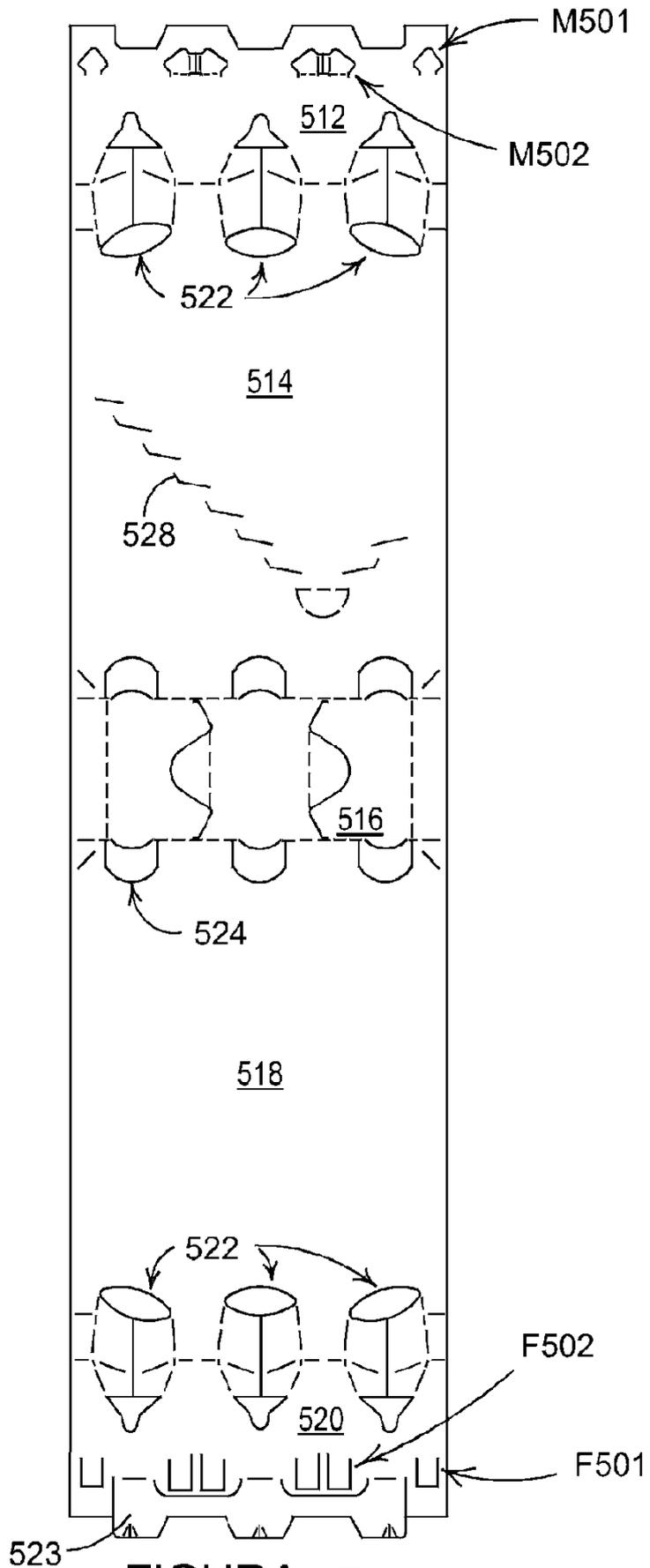


FIGURA 17

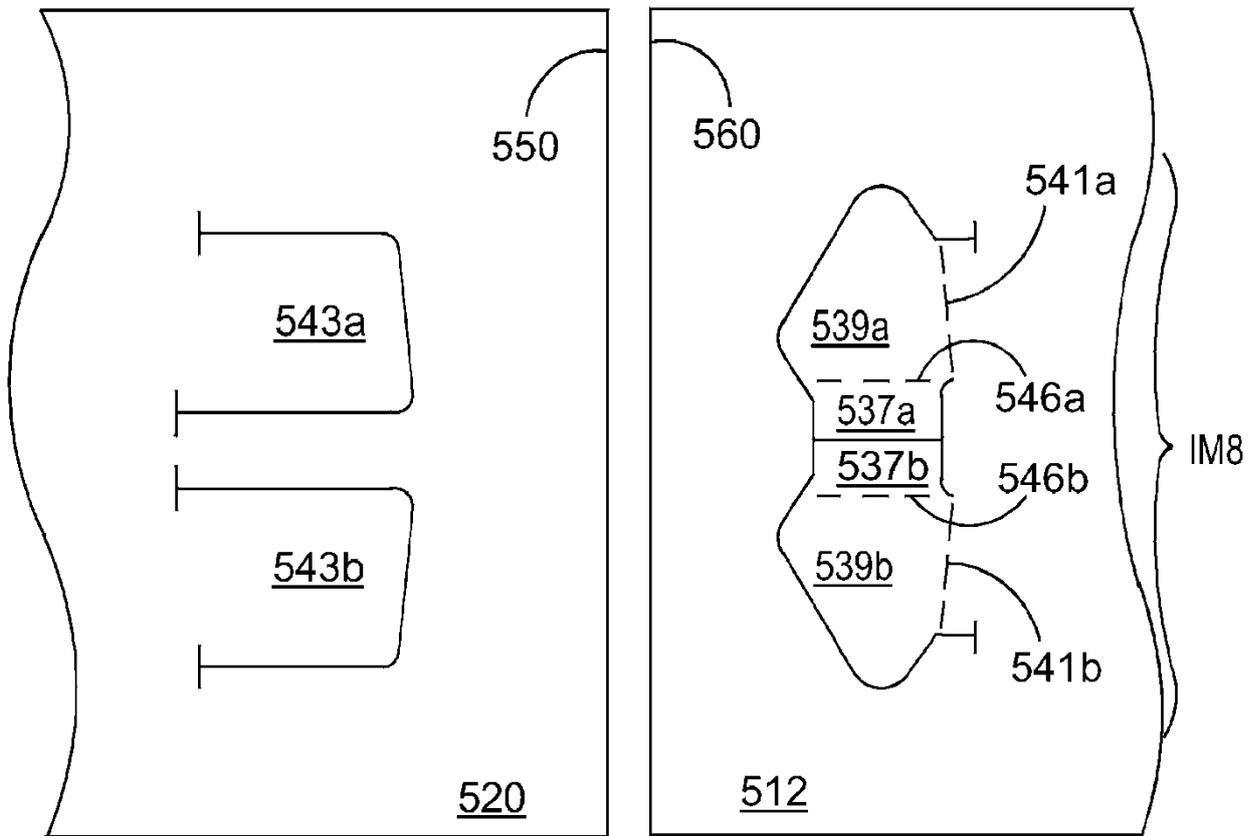


FIGURA 18

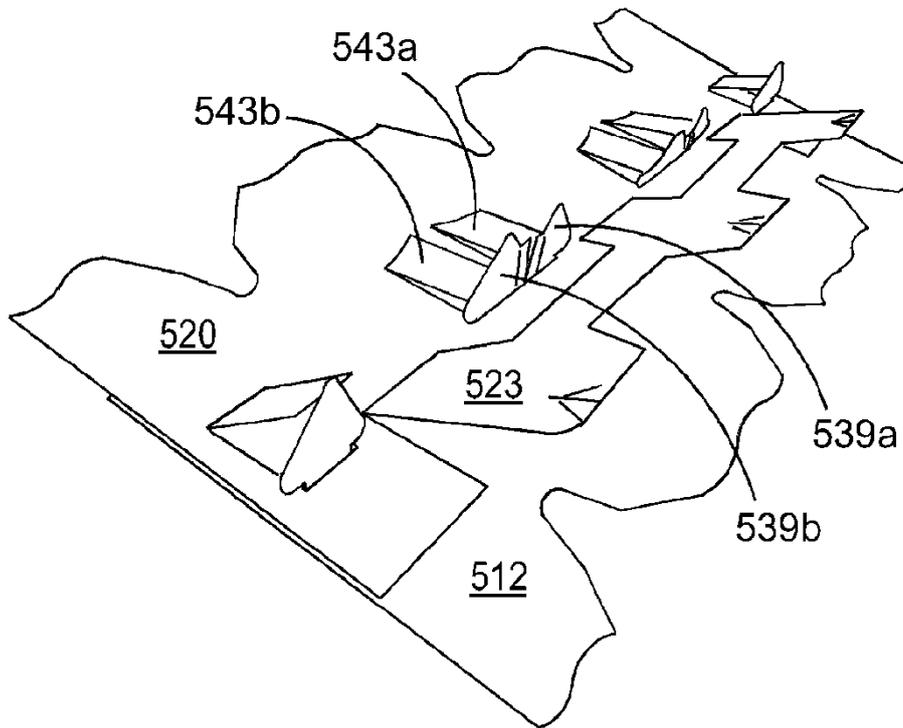


FIGURA 19

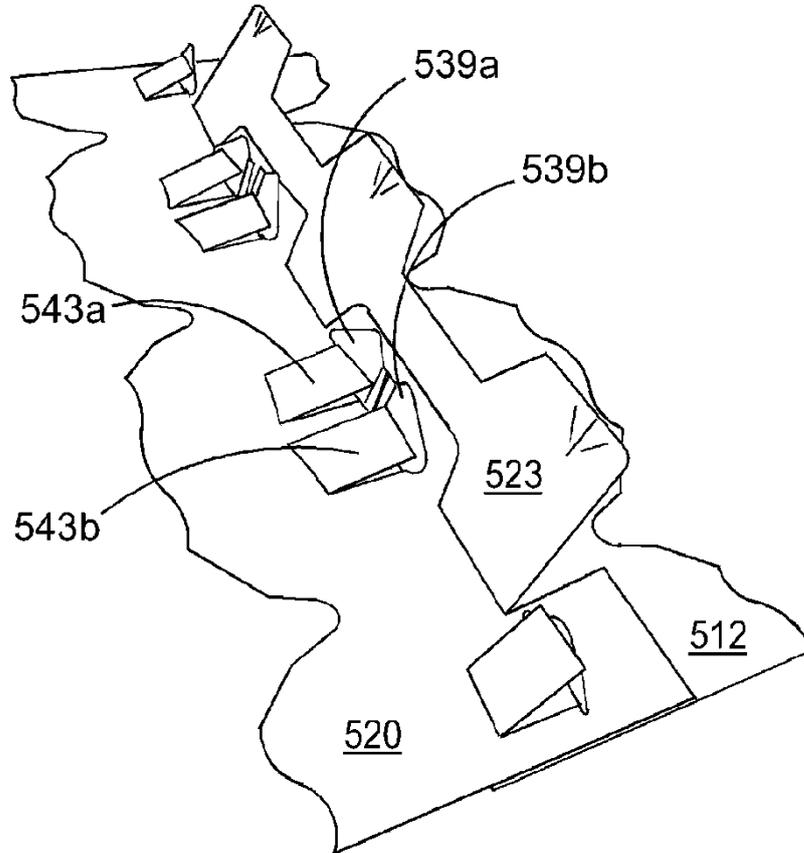


FIGURA 20

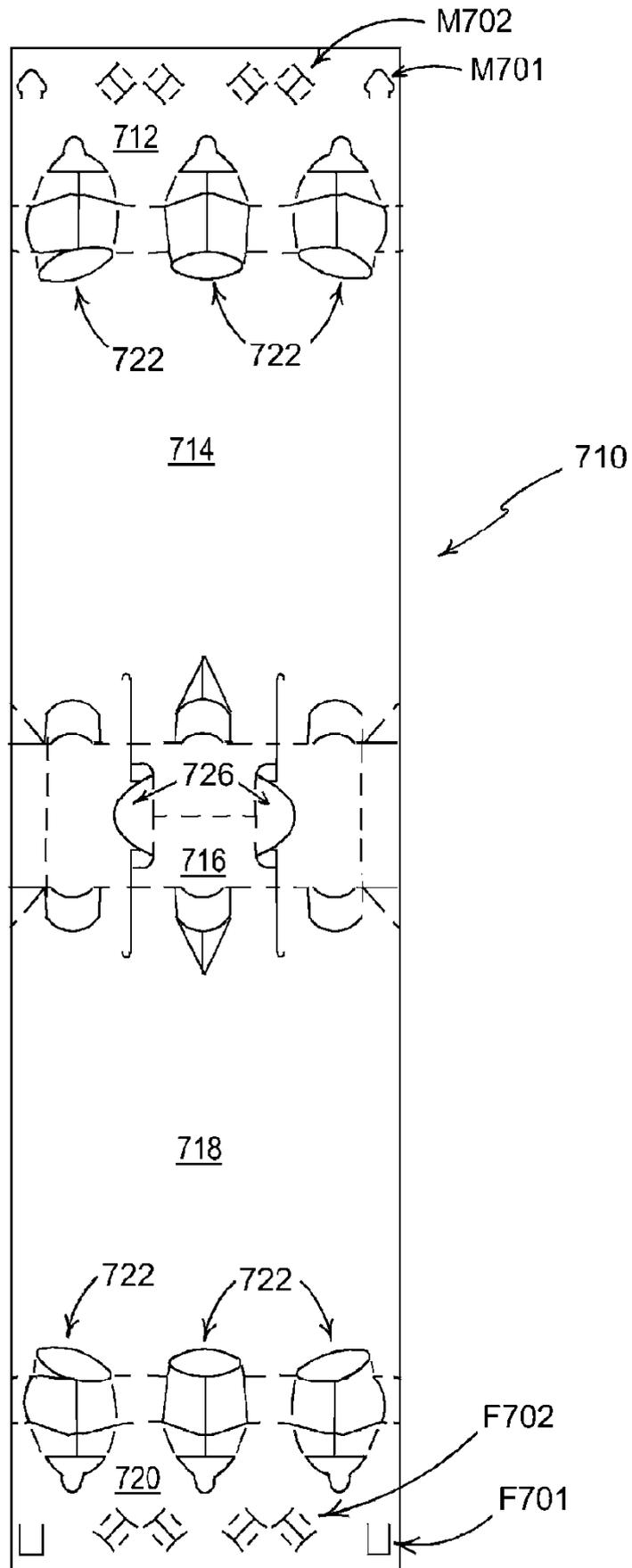


FIGURA 21

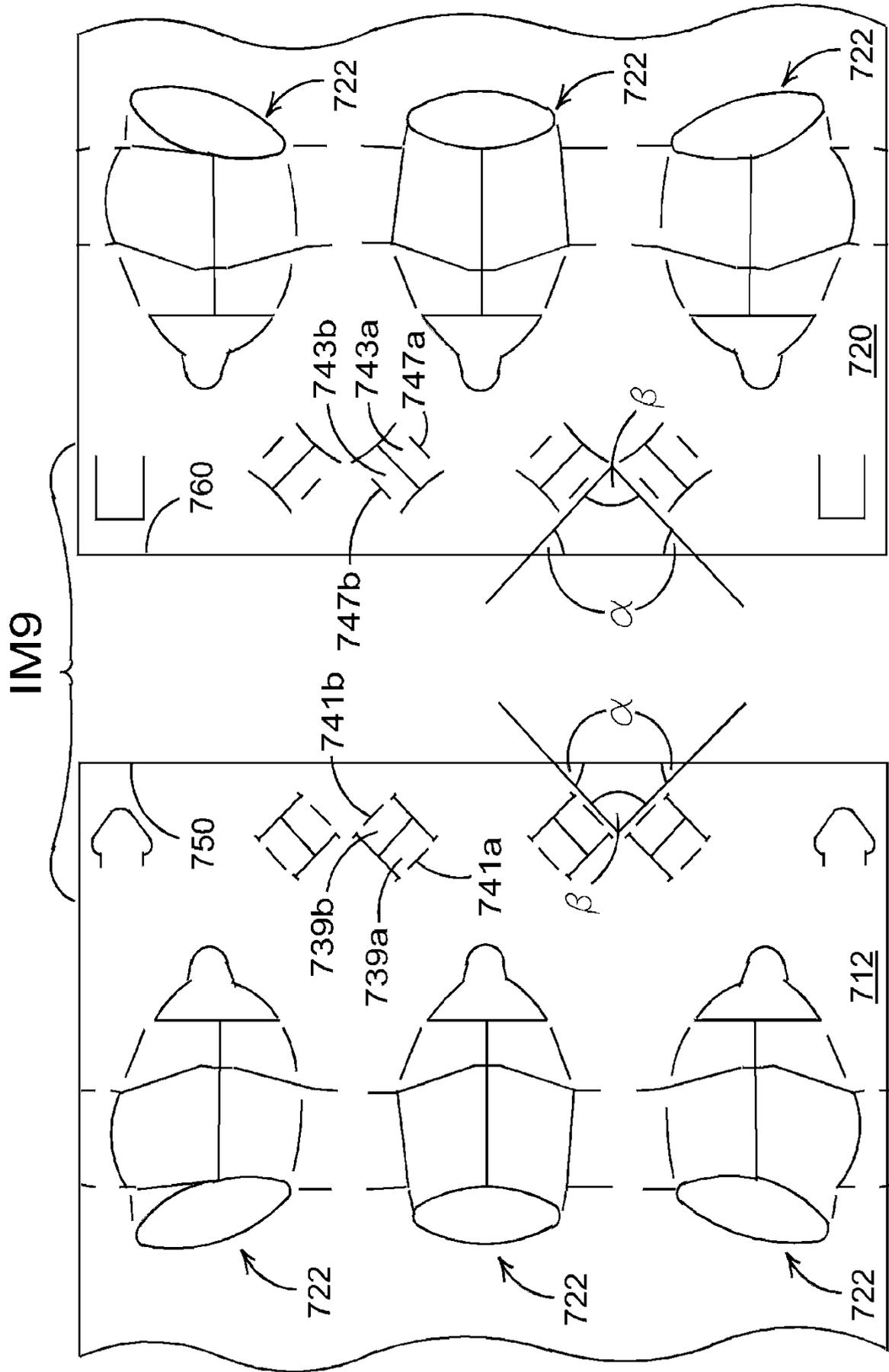


FIGURA 22

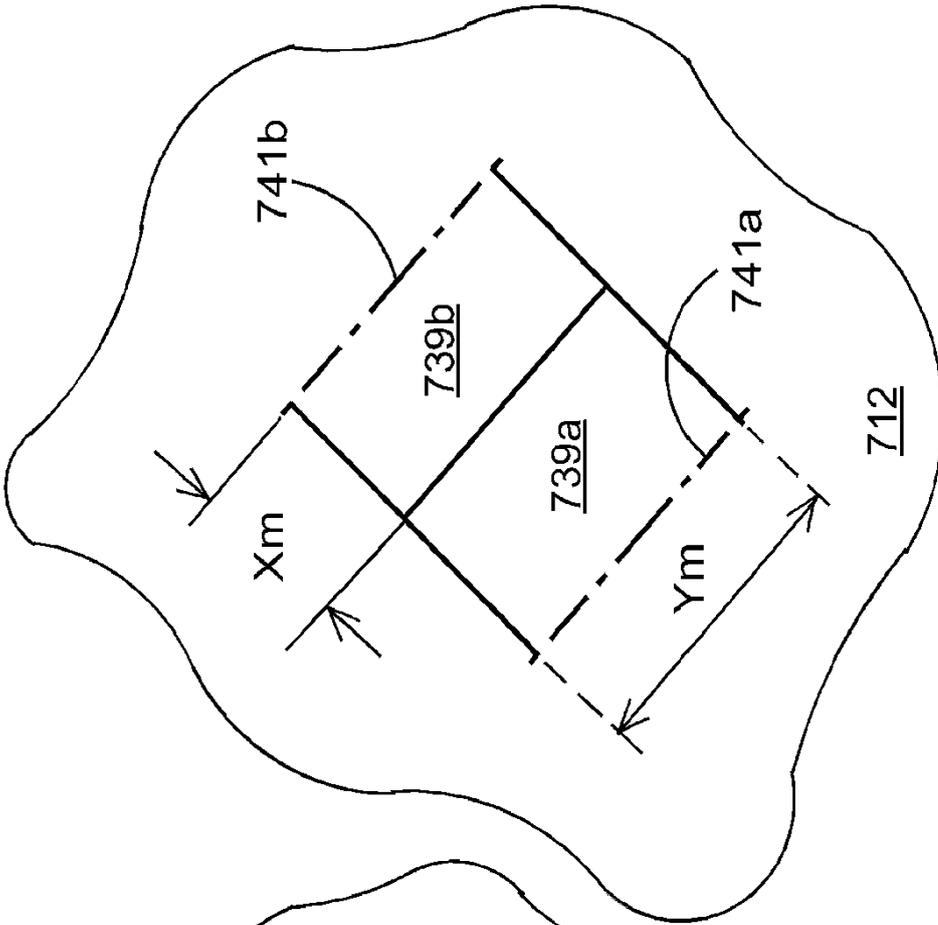


FIGURA 23B

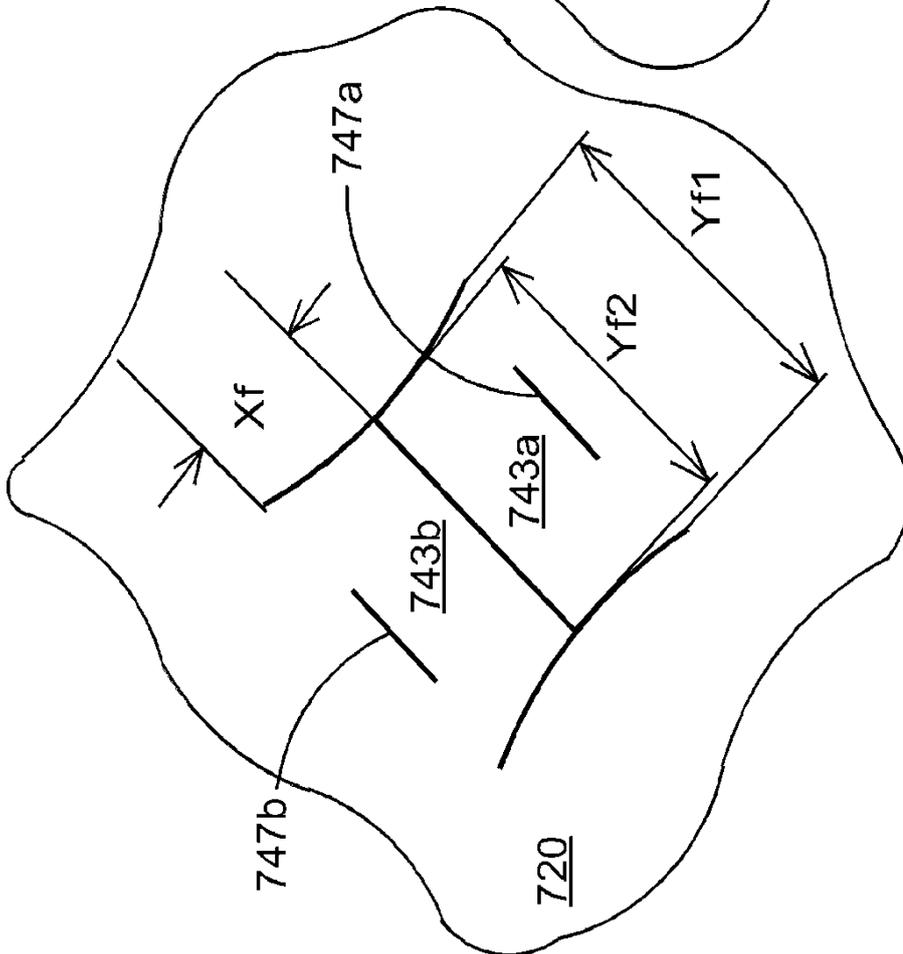


FIGURA 23A

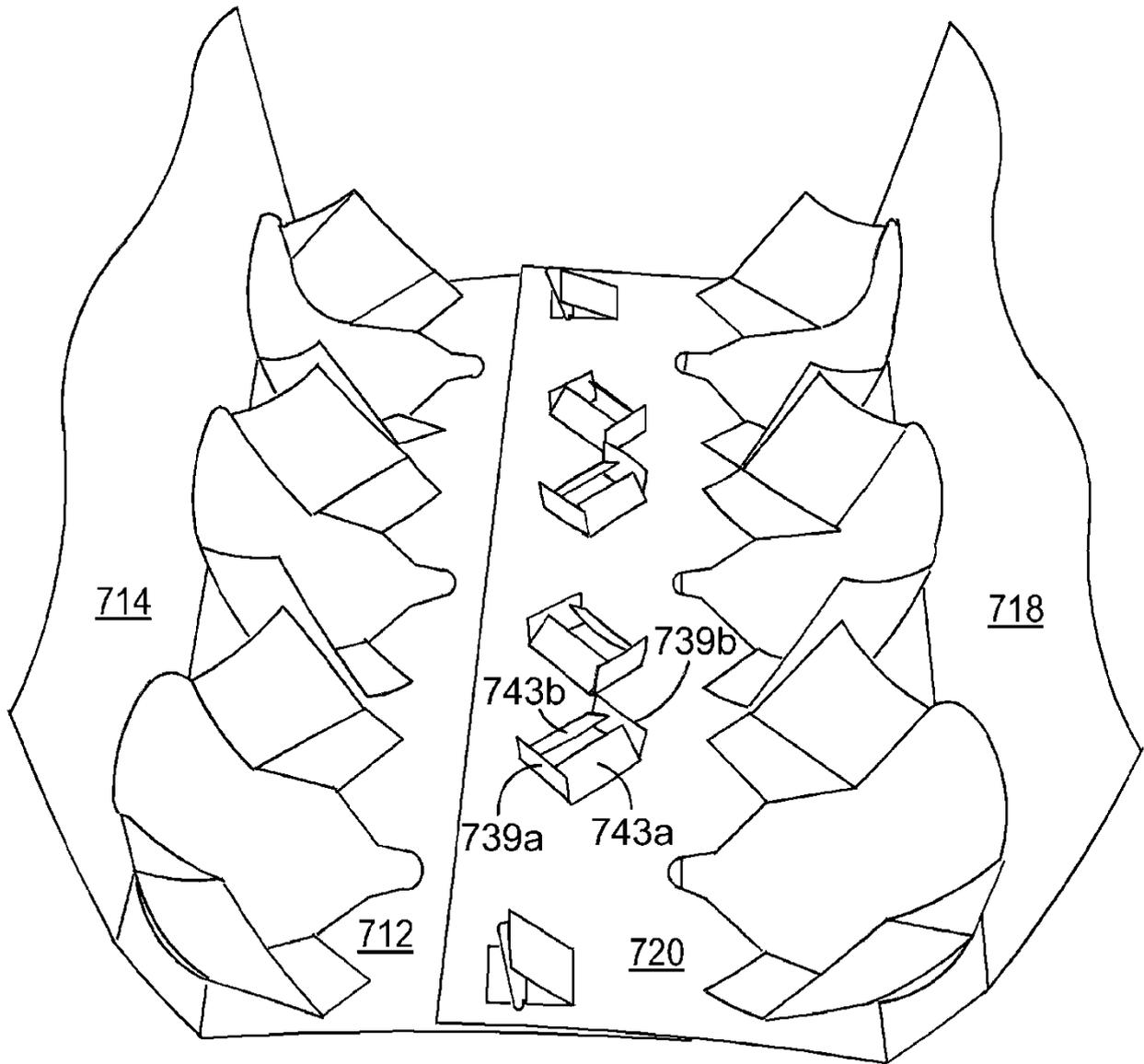


FIGURA 24