

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 923 890**

51 Int. Cl.:

<b>B65B 21/00</b>	(2006.01) <b>B65B 55/00</b>	(2006.01)
<b>B65B 21/02</b>	(2006.01) <b>B65B 61/24</b>	(2006.01)
<b>B65B 49/00</b>	(2006.01) <b>B65B 11/10</b>	(2006.01)
<b>B65B 21/24</b>	(2006.01)	
<b>B65D 71/18</b>	(2006.01)	
<b>B65B 61/20</b>	(2006.01)	
<b>B65B 21/08</b>	(2006.01)	
<b>B65B 21/14</b>	(2006.01)	
<b>B65B 43/10</b>	(2006.01)	
<b>B65D 71/00</b>	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.03.2012 E 16196815 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.06.2022 EP 3153416**

54 Título: **Caja de cartón con rasgo característico de protección de artículos**

30 Prioridad:

**06.05.2011 US 201161518504 P**  
**19.07.2011 US 201161572638 P**  
**07.10.2011 US 201161627249 P**  
**19.10.2011 US 201161548779 P**  
**13.12.2011 US 201161570044 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**03.10.2022**

73 Titular/es:

**GRAPHIC PACKAGING INTERNATIONAL, LLC**  
**(100.0%)**  
**Law department - 9th floor 1500 Riveredge**  
**Parkway, Suite 100**  
**Atlanta, GA 30328, US**

72 Inventor/es:

**SCHMAL, MICHAEL R.;**  
**ALEXANDER, O'NEAL;**  
**BALDINO, MARK;**  
**CERIO, MICHAEL;**  
**HOLLEY, JOHN, MURDICK, JR.;**  
**MONCRIEF, FRANK, N.;**  
**KASTANEK, RAYMOND S. y**  
**FORD, COLIN**

74 Agente/Representante:

**RIERA BLANCO, Juan Carlos**

ES 2 923 890 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 con rasgo característico de protección de artículos

Antecedentes de la divulgación

5 La presente divulgación se refiere, en general, a cajas de cartón para contener botellas de vidrio para bebidas. Más específicamente, la presente divulgación se refiere a cajas de cartón que tienen un rasgo característico de protección de artículos y/o solapa de protección de artículos que protege a las botellas de vidrio para bebidas contra roturas.

10 El documento WO 2011/008854 A2 ya divulga una caja de cartón, comprendiendo la caja de cartón una pluralidad de paneles que forman al menos parcialmente una parte interior de la caja de cartón, conteniendo la caja de cartón una pluralidad de botellas para bebidas en la parte interior de la caja de cartón, cada una de las botellas para bebidas son botellas de vidrio para bebidas que comprenden una parte inferior y una parte superior, siendo la parte inferior más ancha que la parte superior, al menos dos primeras solapas de extremo, cada primera solapa de extremo de las al menos dos primeras solapas de extremo está respectivamente conectada de forma plegable a un panel respectivo de la pluralidad de paneles, estando las al menos dos primeras solapas de extremo al menos parcialmente superpuestas para cerrar un primer extremo de la caja de cartón, y al menos dos segundas solapas de extremo, cada segunda solapa de extremo de las al menos dos segundas solapas de extremo está respectivamente conectada de forma plegable a un panel respectivo de la pluralidad de paneles, estando las al menos dos segundas solapas de extremo al menos parcialmente superpuestas para cerrar un segundo extremo de la caja de cartón. El documento FR 2 641 523 A1 divulga otra caja de cartón para embalar una serie de objetos que tienen al menos una cavidad en su área base. En un ejemplo, la caja de cartón contiene un artículo que comprende dos barreños de plástico que están conectados en su parte superior, en el que la caja de cartón comprende una solapa para contener los barreños de plástico en su lugar, siendo el ancho de la solapa el mismo o ligeramente más pequeño que la cavidad entre los dos barreños.

Por lo tanto, todavía existe la necesidad de obtener una caja de cartón mejorada que comprenda una pluralidad de botellas de vidrio para bebidas que se aborde por medio de la invención objeto.

25 Sumario de la divulgación

En general, un aspecto de la invención objeto se dirige a una caja de cartón según la reivindicación 1.

Otros aspectos, rasgos característicos y detalles de la presente divulgación se pueden entender más completamente por referencia a la siguiente descripción detallada de modos de realización ejemplares tomados junto con los dibujos y a partir de las reivindicaciones adjuntas.

30 Los expertos en la técnica apreciarán las ventajas indicadas anteriormente y otras ventajas y beneficios de diversos modos de realización adicionales al leer la siguiente descripción detallada de los modos de realización con referencia a las figuras de los dibujos que se enumeran a continuación. Además, los diversos rasgos característicos de los dibujos analizados a continuación no están necesariamente dibujados a escala. Las dimensiones de diversos rasgos característicos y elementos en los dibujos se pueden expandir o reducir para ilustrar más claramente los modos de realización de la divulgación.

Breve descripción de los dibujos

La fig. 1 es una vista en planta de una superficie exterior de una plancha troquelada para formar una caja de cartón de acuerdo con un primer modo de realización de la divulgación.

40 La fig. 2 es una perspectiva de extremo de la caja de cartón parcialmente ensamblada del primer modo de realización.

La fig. 3 es una vista de extremo similar a la fig. 2 con artículos añadidos a la caja de cartón parcialmente ensamblada.

La fig. 4 es una vista similar a la fig. 3, pero que muestra la caja de cartón ensamblada adicionalmente.

La fig. 4A es una vista similar a la fig. 4, pero que muestra rasgos característicos alternativos de la caja de cartón.

45 La fig. 5 es una vista parcial ampliada de la fig. 4.

La fig. 5A es una vista similar a la fig. 5, pero que muestra rasgos característicos alternativos de la caja de cartón.

La fig. 5B es una sección transversal tomada a lo largo del plano 5B-5B de la fig. 5A.

La fig. 5C es una vista similar a la fig. 5, pero que muestra rasgos característicos alternativos de la caja de cartón.

La fig. 6 es una perspectiva lateral que muestra la caja de cartón de la fig. 5 ensamblada adicionalmente.

- La fig. 7 es una vista de extremo que muestra la caja de cartón de la fig. 6 ensamblada adicionalmente.
- La fig. 8 es una vista de extremo que muestra la caja de cartón ensamblada adicionalmente.
- La fig. 8A es una vista de extremo de una caja de cartón parcialmente ensamblada del primer modo de realización con las solapas de protección de artículos en la segunda posición.
- 5 La fig. 9 es una sección transversal tomada a lo largo del plano 9-9 de la fig. 8.
- La fig. 9A es una sección transversal tomada a lo largo del plano 9A-9A de la fig. 8.
- La fig. 9B es una vista similar a la fig. 9, pero que muestra rasgos característicos alternativos de la caja de cartón.
- La fig. 9C es una vista similar a la fig. 9A, pero que muestra rasgos característicos alternativos de la caja de cartón.
- 10 La fig. 10A es una vista en planta superior de una parte ampliada de un panel inferior de la fig. 1 que muestra una solapa de protección de artículos en una primera posición.
- La fig. 10B es una vista en planta superior de la solapa de protección de artículos de la fig. 10A en una segunda posición.
- La fig. 10C es una sección transversal tomada a lo largo del plano 10C-10C de la fig. 10B.
- 15 La fig. 10D es una vista similar a la fig. 10A, pero que muestra rasgos característicos alternativos de la solapa de protección de artículos.
- La fig. 10E es una vista similar a la fig. 10B, pero que muestra la solapa de protección de artículos de la fig. 10D.
- La fig. 10F es una sección transversal tomada a lo largo del plano 10F-10F de la fig. 10E.
- 20 La fig. 11 es una vista en planta de un sistema para activar las solapas de protección de artículos de un modo de realización de la divulgación.
- La fig. 12 es una parte ampliada de la fig. 11.
- La fig. 13 es una vista esquemática parcial de un sistema para activar las solapas de protección de artículos de un modo de realización alternativo de la divulgación.
- 25 La fig. 14 es una vista esquemática parcial de un sistema para activar las solapas de protección de artículos de un modo de realización alternativo de la divulgación.
- La fig. 15 es una vista en planta de una plancha troquelada para formar una caja de cartón de acuerdo con un modo de realización alternativo de la divulgación.
- La fig. 16 es una vista en planta de una plancha troquelada para formar una caja de cartón de acuerdo con un modo de realización alternativo de la divulgación.
- 30 La fig. 17 es una vista en planta de una plancha troquelada para formar una caja de cartón de acuerdo con un modo de realización alternativo de la divulgación.
- La fig. 17A es una parte ampliada del panel inferior de la fig. 17 que muestra una solapa de protección de artículos.
- 35 La fig. 18 es una vista en planta de un panel inferior de la caja de cartón del modo de realización de la fig. 17 con las solapas de protección de artículos en una segunda posición.
- La fig. 19 es una vista de extremo de una caja de cartón parcialmente ensamblada del modo de realización de la fig. 17 con las solapas de protección de artículos en la segunda posición.
- La fig. 20 es una vista en planta de una plancha troquelada para formar una caja de cartón de acuerdo con un modo de realización alternativo de la divulgación.
- 40 La fig. 20A es una parte ampliada del panel inferior de la fig. 20 que muestra una solapa de protección de artículos.
- La fig. 21 es una vista en planta de una superficie exterior de un panel inferior de una caja de cartón de acuerdo con un modo de realización alternativo de la divulgación con artículos contenidos en la caja de cartón mostrados en líneas ocultas.
- 45 La fig. 22 es una vista en perspectiva de una superficie interior del panel inferior de la caja de cartón del modo

de realización de la fig. 21 que muestra las solapas de protección de artículos.

La fig. 23 es una vista en perspectiva de la superficie interior del panel inferior de la caja de cartón del modo de realización de la fig. 21 que muestra las solapas de protección de artículos en una segunda posición.

5 La fig. 24 es una vista en planta de una superficie exterior de una plancha troquelada para formar una caja de cartón de acuerdo con un modo de realización alternativo de la divulgación.

Las figs. 25-27 son diversas vistas de formación de la caja de cartón de acuerdo con el modo de realización de la fig. 24.

La fig. 27A es una sección transversal tomada a lo largo del plano 27A-27A de la fig. 27.

La fig. 27B es una sección transversal tomada a lo largo del plano 27B-27B de la fig. 27.

10 La fig. 28 es una vista en planta de una superficie exterior de una plancha troquelada para formar una caja de cartón de acuerdo con un modo de realización alternativo de la divulgación.

La fig. 29 es una vista en planta de una superficie exterior de una plancha troquelada para formar una caja de cartón de acuerdo con un modo de realización alternativo de la divulgación.

La fig. 30 es una vista en perspectiva de una caja de cartón de acuerdo con el modo de realización de la fig. 29.

15 Las figs. 31A-31C son diversas vistas de una plancha troquelada y caja de cartón de acuerdo con un modo de realización alternativo.

Las figs. 32A-32C son diversas vistas de una plancha troquelada y caja de cartón de acuerdo con un modo de realización alternativo.

20 Las figs. 33A-33C son diversas vistas de una plancha troquelada y caja de cartón de acuerdo con un modo de realización alternativo de la divulgación.

Las partes correspondientes se designan por los números de referencia correspondientes en todos los dibujos.

#### Descripción detallada de los modos de realización ejemplares

25 La invención se refiere a cajas de cartón que contienen una pluralidad de artículos, tales como botellas, y rasgos característicos de protección de dichas cajas de cartón que protegen a los artículos contra roturas, daño o deformación. Los artículos se usan para embalar productos de bebidas. Los artículos son botellas de vidrio para bebidas.

Las cajas de cartón de acuerdo con la presente divulgación acomodan recipientes para bebidas (es decir, botellas de vidrio para bebidas) como se disponen dentro de los modos de realización de caja de cartón. En la presente memoria descriptiva, los términos "inferior" y "superior" indican orientaciones determinadas en relación con cajas de cartón completamente montadas y en pie.

30 La fig. 1 es una vista en planta del lado exterior 1 de una plancha troquelada, indicada, en general, en 3, usada para formar una caja de cartón 5 (fig. 8) de acuerdo con un primer modo de realización ejemplar de la divulgación. La caja de cartón 5 se usa para alojar una pluralidad de artículos, tales como recipientes C (fig. 3). Los recipientes C son botellas que tienen una parte inferior B ancha y una parte superior T estrecha y que pueden incluir una tapa CP. En el modo de realización ilustrado, la caja de cartón 5 está dimensionada para alojar dieciocho recipientes C en un único nivel en una disposición 3x6, pero se entiende que la caja de cartón 5 se puede dimensionar y conformar para contener recipientes de una misma cantidad o diferente en más de un nivel y/o en diferentes disposiciones de fila/columna (por ejemplo, 1x6, 2x6, 4x6, 3x8, 2x6x2, 3x4x2, 2x9, 3x4, etc.) o solo un único artículo.

35 La caja de cartón 5 tiene un primer extremo 7 y un segundo extremo 9 que pueden tener rasgos característicos de protección de artículos 11, 11A, 11B (fig. 8) para proteger a al menos un artículo C de la pluralidad de artículos. Como se analizará además a continuación, la caja de cartón 5 del primer modo de realización tiene solapas de protección de artículos 13 para proteger el al menos un artículo. Los rasgos característicos de protección de artículos 11 amortiguan los extremos 7, 9 de la caja de cartón y previenen o reducen la probabilidad de rotura de los recipientes C. Las solapas de protección de artículos 13 son movibles entre una primera posición (fig. 10A) y una segunda posición (figs. 8A y 10B) colocadas entre recipientes C contiguos en la caja de cartón para reducir el movimiento de los recipientes en la caja de cartón y prevenir la rotura de los recipientes. La caja de cartón 5 puede tener otros rasgos característicos (por ejemplo, asa, distribuidor, etc.) sin apartarse de la divulgación.

40 La plancha troquelada 3 tiene un eje longitudinal L1 y un eje lateral L2. En el modo de realización de la fig. 1, la plancha troquelada incluye un panel inferior 15 conectado de forma plegable a un primer panel lateral 17 en una línea de plegado lateral 19. Un segundo panel lateral 21 está conectado de forma plegable al panel inferior 15 en una línea de plegado lateral 23. Un panel superior 25 está conectado de forma plegable al primer panel lateral 17 en una línea de plegado lateral 27 y conectado de forma plegable a un panel adhesivo 29 en una línea de plegado lateral 31.

50

El panel inferior 15 está conectado de forma plegable a una primera solapa de extremo inferior 33 y una segunda solapa de extremo inferior 35. El primer panel lateral 17 está conectado de forma plegable a una primera solapa de extremo lateral 37 y una segunda solapa de extremo lateral 39. El segundo panel lateral 21 está conectado de forma plegable a una primera solapa de extremo lateral 43 y una segunda solapa de extremo lateral 45. El panel superior 25 está conectado de forma plegable a una primera solapa de extremo superior 47 y una segunda solapa de extremo superior 49. Cuando la caja de cartón 5 está montada, las solapas de extremo 33, 37, 43, 47 cierran el primer extremo 7 de la caja de cartón, y las solapas de extremo 35, 39, 45, 49 cierran el segundo extremo 9 de la caja de cartón. De acuerdo con un modo de realización alternativo de la presente divulgación, se pueden usar diferentes disposiciones de solapa para cerrar los extremos 7, 9 de la caja de cartón 5.

Las solapas de extremo 33, 37, 43, 47 se extienden a lo largo de una primera área marginal de la plancha troquelada 3, y están conectadas de forma plegable en una primera línea de plegado longitudinal 61 que se extiende a lo largo de la longitud de la plancha troquelada. Las solapas de extremo 35, 39, 45, 49 se extienden a lo largo de una segunda área marginal de la plancha troquelada 3, y están conectadas de forma plegable en una segunda línea de plegado longitudinal 63 que también se extiende a lo largo de la longitud de la plancha troquelada. Las líneas de plegado longitudinales 61, 63 pueden ser, por ejemplo, sustancialmente rectas o estar desplazadas en una o más localizaciones para tener en cuenta el grosor de la plancha troquelada u otros factores. En un modo de realización, los paneles laterales 17, 21 tienen paneles en forma de rombo 65 respectivos que están formados por una línea de plegado 67 que está espaciada hacia adentro desde la línea de plegado longitudinal 61, 63 respectiva. Además, las solapas de extremo laterales 37, 39, 43, 45 tienen una línea de plegado lateral 69 respectiva que se extiende desde un panel en forma de rombo 65 para permitir que un extremo 7, 9 respectivo se incline hacia adentro de modo que la parte superior de la caja de cartón 5 en cada extremo (la parte de la línea de plegado 61, 63 que conecta la solapa de extremo superior 47, 49) esté más cerca del centro de la caja de cartón que la parte inferior de la caja de cartón en cada extremo (la parte de la línea de plegado 61, 63 que conecta la solapa de extremo inferior 33, 35). De esta manera, los extremos 7, 9 son extremos ahusados, pero se entiende que los extremos de la caja de cartón 5 de otro modo se podrían conformar, disponer y/o configurar (por ejemplo, rectos o no ahusados) sin apartarse de la divulgación.

En el modo de realización de la fig. 1, la plancha troquelada 3 tiene rasgos característicos de asa para formar un asa 71. En el modo de realización ilustrado, los rasgos característicos de asa comprenden solapas de asa 73 conectadas de forma plegable a una solapa de extremo superior 47, 49 respectiva en una línea de plegado longitudinal 75, y escotaduras o aberturas 77 en las solapas de extremo laterales 37, 39, 43 y 45. Las aberturas 77 cooperan para proporcionar una abertura en un extremo 7, 9 respectivo cerrado para permitir que una solapa de asa 73 respectiva se pliegue hacia adentro de modo que la caja de cartón 5 se pueda agarrar en un extremo respectivo. La plancha troquelada 3 puede tener otros rasgos característicos para formar el asa 71, o la plancha troquelada y/o caja de cartón 5 pueden tener un asa que, de forma alternativa, esté conformada, dispuesta y/o configurada sin apartarse de la divulgación. Además, el asa 71 se puede omitir sin apartarse de la divulgación.

En un modo de realización, la plancha troquelada 3 tiene rasgos característicos para formar los rasgos característicos de protección de artículos 11 de la caja cartón 5. Como se muestra en la fig. 1, las solapas de extremo laterales 37, 39, 43, 45 tienen deformaciones en forma de muescas 81 en la superficie exterior de la plancha troquelada 3, de modo que las muescas formen un saliente en la superficie interior de la plancha troquelada. Cada una de las solapas de extremo inferiores 33, 35 tiene dos filas de deformaciones en forma de muescas 83 en la superficie interior de la plancha troquelada 3, de modo que las muescas en la superficie interior formen un saliente en la superficie exterior 1 de la plancha troquelada 3. Como se muestra en la fig. 1, cada una de las solapas de extremo superiores 47, 49 tienen un borde distal 87, 89 respectivo que tiene escotaduras de esquina 91 y una escotadura de centro 93. Las muescas 81, 83 pueden ser cualquier deformación en una superficie de las respectivas solapas de extremo laterales 37, 39, 43, 45 o solapa de extremo inferior 33, 35 de modo que la deformación pueda ser de cualquier conformación adecuada (por ejemplo, un rebajo cóncavo o saliente, rebajo convexo o saliente, rebajo plano o saliente, área en relieve, área grabada, etc., o cualquier otra conformación adecuada). Además, las muescas 81, 83 se podrían formar en la superficie interior o exterior de uno o más del primer panel lateral 17, segundo panel lateral 21, panel superior 25, panel inferior 15 o solapas de extremo superiores 47, 49 sin apartarse de la divulgación.

En el primer modo de realización, la plancha troquelada 3 incluye nueve solapas de protección de artículos 13 dispuestas en una disposición 3x3, pero la plancha troquelada podría tener más o menos de nueve solapas de protección de artículos, y las solapas se podrían disponer de otro modo en otras disposiciones de fila/columna adecuadas o en una configuración aleatoria en el panel inferior 15, incluyendo una configuración de fila única o columna única, o cualquier otra configuración adecuada. La descripción en el presente documento describirá la disposición y configuración detalladas de una única solapa de protección de artículos 13; sin embargo, la disposición y configuración de las demás solapas de protección de artículos será similar o idéntica. En otros modos de realización, la plancha troquelada 3 puede incluir solapas de protección de artículos que sean diferentes, similares o idénticas a otras solapas de protección de artículos sin apartarse de la divulgación. En el modo de realización de la fig. 1, la fila central de solapas de protección de artículos 13 está orientada 180 grados con respecto a una fila de solapas de protección de artículos que están más cerca de una línea de plegado 61, 63 respectiva. En otros modos de realización, las solapas de protección de artículos 13 de otro modo se podrían conformar, disponer y/o configurar sin apartarse de la divulgación.

Como se muestra en las figs. 1 y 10A, cada una de las solapas de protección de artículos 13 están conectadas de

forma plegable al panel inferior 15 en una línea de plegado lateral 101 respectiva y cada una está definida al menos parcialmente por una línea de debilitamiento 103 en el panel inferior. En un modo de realización, la línea de debilitamiento 103 es un corte, pero la línea de debilitamiento podría comprender otras formas de debilitamiento (por ejemplo, una línea de rotura que comprenda líneas de corte separadas por mellas rompibles, una línea de rotura que esté formada por una serie de cortes espaciados, etc.) que permitan que la solapa de protección de artículos 13 se separe del panel inferior 15 sin apartarse de la divulgación. El corte 103 tiene una primera parte 105 que, en general, está curvada y se extiende desde un primer extremo 106 de la línea de plegado 101 y una segunda parte 107 que, en general, está curvada y se extiende desde un segundo extremo 108 de la línea de plegado 101. Tanto la primera parte 105 como la segunda parte 107 del corte 103 se extienden alejándose de la línea de plegado 101 y forman una esquina redondeada 109, 111 respectiva del corte que pasa a una tercera parte 113 del corte. La tercera parte 113 es, en general, recta y se extiende en la dirección lateral L2 entre las dos esquinas redondeadas 109, 111. En un modo de realización, una hendidura o corte 112 se localiza contigua a la tercera parte 113 del corte 103. Como se muestra en las figs. 1 y 10A, la solapa de protección de artículos 13 comprende una segunda línea de plegado 117 que se extiende desde el primer extremo 106 de la primera línea de plegado 101 y una tercera línea de plegado 119 que se extiende desde el segundo extremo 108 de la primera línea de plegado. En el primer modo de realización, las segunda y tercera líneas de plegado 117, 119 son líneas de plegado longitudinales que, en general, son paralelas y se extienden en la dirección longitudinal L1 de la plancha troquelada 3. Las líneas de plegado 101, 117, 119 y los cortes 103, 105 de otro modo se podrían conformar, disponer, configurar y/u omitir de modo que la solapa de protección de artículos 13 tenga cualquier otra conformación o configuración adecuada sin apartarse de la divulgación.

En un modo de realización, la primera parte 105 del corte 103, la esquina redondeada 109 del corte, una parte de la tercera parte 113 del corte y la segunda línea de plegado 117 definen al menos parcialmente una primera parte 121 de la solapa de protección de artículos 13. La segunda parte 107 del corte 103, la esquina redondeada 111 del corte, una parte de la tercera parte 113 del corte y la tercera línea de plegado 119 definen al menos parcialmente una segunda parte 123 de la solapa de protección de artículos. Una parte central 125 de la solapa de protección de artículos está definida al menos parcialmente por la primera línea de plegado 101, la segunda línea de plegado 117, la tercera línea de plegado 119 y una parte de la tercera parte 113 del corte 103. La primera parte 121 de la solapa de protección de artículos 13 está conectada de forma plegable a la parte central 125 en la segunda línea de plegado 117. La segunda parte 123 de la solapa de protección de artículos 13 está conectada de forma plegable a la parte central 125 en la tercera línea de plegado 119. La primera parte 121 y la segunda parte 123 son plegables entre sí y la parte central 125 por medio de las líneas de plegado 117, 119. De forma alternativa, la primera parte 121 y segunda parte 123 se podrían conectar de forma plegable en una única línea de plegado sin apartarse de la divulgación.

Las figs. 2-8 muestran un procedimiento ejemplar para formar la caja de cartón 5 y los rasgos característicos de protección de artículos 11. Como se muestra en la fig. 2, la plancha troquelada 3 se puede formar en una funda 131 que tiene extremos 7, 9 abiertos plegando el panel inferior 15, los paneles laterales 17, 21 y el panel superior 25 a lo largo de las líneas de plegado 19, 23, 27, 31 respectivas. El panel adhesivo 29 se puede asegurar con adhesivo al segundo panel lateral 21 por cola u otro adhesivo adecuado. Como se muestra en la fig. 3, los recipientes C se pueden colocar en un espacio interior 133 de la funda 131. Uno de los extremos 7, 9 se puede cerrar antes de cargar los recipientes C o ambos de los extremos 7, 9 se pueden cerrar después de cargar los recipientes en el espacio interior 133. El cierre del primer extremo 7 se describe a continuación, pero se entiende que el segundo extremo 9 se puede cerrar de forma similar, con los rasgos característicos de protección de artículos 11 en el segundo extremo que se forman de forma similar a los rasgos característicos de protección de artículos en el primer extremo. De forma alternativa, el segundo extremo 9 podría tener una secuencia o disposición de cierre de solapa diferente y los rasgos característicos de protección de artículos 11 de otro modo se podrían conformar, disponer, configurar y/u omitir sin apartarse de la divulgación.

Como se muestra en las figs. 3 y 4, el primer extremo 7 se cierra plegando, en primer lugar, hacia adentro las solapas de extremo laterales 37, 43. Como se muestra en las figs. 5-7, la solapa de extremo inferior 33 se pliega hacia arriba y la solapa de extremo superior 47 se pliega hacia abajo para cerrar el extremo 7 de la caja de cartón 5. Los rasgos característicos de protección de artículos 11 en el primer extremo de la caja de cartón 5 se forman durante el cierre de las solapas de extremo 33, 37, 43, 47. Como se muestra en la fig. 6, las muescas 81 en la superficie exterior de las solapas de extremo laterales 37, 43 están alineadas con las muescas 83 en la superficie interior de la solapa de extremo inferior 33 para formar un rasgo característico de protección de artículos 11 respectivo. Como se muestra en las figs. 8 y 9, los rasgos característicos de protección de artículos más exteriores (cuando se ve el extremo 7 como se muestra en la fig. 9) se identifican por el número de referencia 11A y están formados por la muesca 81 en la solapa de extremo lateral 43 y la muesca 83 en la solapa de extremo inferior 33 que cooperan para formar una cámara 135 en las solapas de extremo superpuestas. En un modo de realización, el ancho de la cámara 135 como se ve en la fig. 9 es aproximadamente igual a la cantidad combinada de rebajo de cada una de las muescas 81, 83. Las muescas 81 están en la superficie exterior de las solapas de extremo laterales 37, 43 y las muescas 83 están en la superficie interior de la solapa de extremo inferior 33 de modo que las muescas 81, 83 cooperen para formar la cámara 135. De forma alternativa, los rasgos característicos de protección de artículos 11 podrían comprender solo una única muesca 81, 83, o una de las muescas 81, 83 podría ser más grande o más pequeña que la otra, o las muescas 81, 83 podrían estar desplazadas entre sí, sin apartarse de la divulgación. Además, las muescas 81, 83 se podrían disponer de modo que los salientes estén en contacto directo entre sí.

En un modo de realización, los rasgos característicos de protección de artículos 11B centrales (figs. 8 y 9A) están

formados por una muesca 81 en cada una de las solapas de extremo laterales 37, 43 y una muesca en la solapa de extremo inferior 33. Como se muestra en la fig. 9A, la muesca 81 cerca del borde de la solapa de extremo lateral interior 43 recibe la muesca 81 cerca del borde de la solapa de extremo lateral exterior 37, y la muesca 83 en la solapa de extremo inferior 33 coopera con la muesca en la solapa de extremo lateral exterior 37 para formar la cámara 137.

5 Los rasgos característicos de protección de artículos 11A, 11B y las cámaras 135, 137 de otro modo se podrían conformar, disponer, situar y/o configurar sin apartarse de la divulgación.

Las figs. 9B y 9C muestran configuraciones alternativas de los rasgos característicos de protección de artículos 11A, 11B que tienen cámaras 135, 137 similares a los modos de realización de las figs. 9 y 9A, pero llenas con material de absorción de golpes 139. En un modo de realización, el material de absorción de golpes 139 es un adhesivo termoplástico. El material de absorción de golpes 139 puede comprender un adhesivo termoplástico que puede ser un adhesivo de fusión en caliente que incluya un adhesivo termoplástico de fusión en caliente a baja temperatura o un adhesivo termoplástico de fusión en caliente a alta temperatura, tales como los disponibles comercialmente. Dicho adhesivo de fusión en caliente puede incluir etileno-acetato de vinilo (EVA) o cualquier otro material adecuado. Por ejemplo, el material de absorción de golpes 139 puede comprender cualquier espuma, gel, líquido o sólido adecuado que se pueda localizar en la cámara 135, 137 y proporcione amortiguación de las fuerzas de impacto ejercidas sobre la caja de cartón 5. Por ejemplo, el material de absorción de golpes podría comprender cualquier material de activación por calor, material de activación por UV, material de activación por láser, espuma de poliestireno, termoplástico, adhesivo de fusión en caliente adecuado o cualquier material que ocupe espacio en la cámara 135, 137 para proporcionar amortiguación a los recipientes C. Los rasgos característicos de protección de artículos 11 pueden comprender el mismo o diferente adhesivo termoplástico que se usa para formar y cerrar la caja de cartón 5 sin apartarse de la divulgación. En un modo de realización, el adhesivo usado para formar el material de absorción de golpes 139 se puede aplicar además a una o más de las solapas de extremo 33, 37, 43, 47 para asegurar las solapas de extremo en la configuración cerrada del extremo 7.

Como se muestra en la fig. 9, el rasgo característico de protección de artículos 11, 11A, 11B inferior está espaciado del panel inferior 15 por una primera distancia D1 y el rasgo característico de protección de artículos 11, 11A, 11B superior está espaciado del panel inferior por una segunda distancia D2. En un modo de realización, la segunda distancia D2 es mayor que la primera distancia D1. Las distancias D1 se pueden seleccionar de modo que el rasgo característico de protección de artículos 11 inferior se ponga en contacto con el recipiente C cerca de una parte inferior B del recipiente. La distancia D2 se puede seleccionar de modo que el rasgo característico de protección de artículos 11 superior se ponga en contacto con el recipiente C cerca del hombro S del recipiente. El posicionamiento de los rasgos característicos de protección de artículos 11 superior e inferior proporciona a un recipiente C respectivo dos puntos de contacto con los rasgos característicos de absorción de golpes en el extremo 7 de la caja de cartón 5 de modo que cada recipiente C respectivo se establezca y amortigüe contra los impactos que se producen en el extremo de la caja de cartón. Los rasgos característicos de protección de artículos de otro modo se podrían disponer y situar sin apartarse de la divulgación.

La fig. 4A muestra una configuración alternativa del extremo 7 en la que la solapa de extremo lateral 37 tiene dos escotaduras 141 en lugar de las muescas 81. Las escotaduras 141 permiten que las muescas 81 cerca del borde de la superficie exterior de la solapa de extremo lateral 43 cooperen con las muescas 83 centrales en la solapa de extremo inferior 33 para formar una cámara similar a la cámara 135 mostrada en la fig. 9, pero siendo la cámara 135 más ancha como resultado de la capa intermedia de material de la solapa de extremo lateral 37.

Las figs. 5A y 5B muestran una configuración alternativa del extremo 7 en la que la solapa de extremo inferior 33 se modifica con respecto a la solapa de extremo inferior mostrada en la fig. 4. En el modo de realización de las figs. 5A y 5B, las muescas 83 en la superficie interior cerca del borde periférico de la solapa de extremo inferior 33 de la fig. 4 se reemplazan por una deformación 149 en el borde periférico de la solapa de extremo inferior 33. La deformación 149 incluye una serie de muescas 151 en la superficie interior de la solapa de extremo inferior 33 que son contiguas a una muesca respectiva en la superficie exterior 153 de la solapa de extremo inferior. Las muescas 151 en la superficie interior de la solapa de extremo inferior 33 se comunican con las muescas superiores 81 en las solapas de extremo laterales 37, 43 para formar una cámara o serie de cámaras respectivas. De forma alternativa, las muescas superiores 81 en las solapas de extremo laterales 37, 43 se podrían reemplazar con una deformación similar a la deformación 149 de la solapa de extremo inferior, o cualquier otra configuración que sea adecuada para crear una cámara o serie de cámaras que formen los rasgos característicos de protección de artículos.

La fig. 5C muestra una configuración alternativa del extremo 7 en la que las solapas de extremo laterales 37, 43 y la solapa de extremo inferior 33 se modifican con respecto a las solapas mostradas en la fig. 4. En el modo de realización de la fig. 5C, la solapa de extremo inferior 33 tiene muescas 155 en la superficie interior cerca del borde periférico de la solapa de extremo inferior que se modifican con respecto al modo de realización de la fig. 4. Además, cada una de las solapas de extremo laterales 37, 43 tiene muescas 157 superiores que se modifican con respecto al modo de realización de las figs. 4 y 5. Ambos grupos de muescas 155, 157 se agrandan con respecto al modo de realización de las figs. 4 y 5, y cada una de las muescas 155 en la solapa de extremo inferior están dimensionadas para extenderse entre dos muescas 157 contiguas en las solapas de extremo laterales 37, 43. Las muescas 155 están en comunicación con múltiples muescas 157 de modo que la cámara formada por las muescas cooperantes forme un rasgo característico de protección de artículos 11 que se agrande y ponga en contacto dos artículos C contiguos. El rasgo característico de protección de artículos agrandado se puede llenar con material de absorción de golpes de forma

similar a como se describe anteriormente para el primer modo de realización. De forma alternativa, las muescas inferiores en la superficie interior de la solapa de extremo inferior 33 y las muescas inferiores 81 en las solapas de extremo laterales 37, 43 podrían ser similares a las muescas 155, 157 sin apartarse de la divulgación.

5 En el primer modo de realización, la caja de cartón 5 cargada y cerrada de la fig. 8 se procesa adicionalmente de modo que se activen las solapas de protección de artículos 13. Las solapas de protección de artículos 13 están conectadas de forma plegable al panel inferior 15 y son movibles entre una primera posición (fig. 2) que es sustancialmente paralela al panel inferior y una segunda posición (fig. 8A) en la que las solapas de protección de artículos están plegadas con respecto al panel inferior. En un modo de realización, las solapas de protección de artículos 13 se elevan o activan con respecto a la posición de la fig. 8A, y las solapas de protección de artículos tienen rasgos característicos para prevenir el plegamiento de las solapas de protección de artículos desde la segunda posición de vuelta a la primera posición. La fig. 8A ilustra la fila más exterior de recipientes C retirada y las solapas de extremo 33, 37, 43, 47 en el extremo 7 abiertas de modo que las solapas de protección de artículos 13 sean visibles. Se entiende que las solapas de protección de artículos 13 se activarán con respecto a la segunda posición (fig. 8A) después de que se hayan cerrado los extremos 7, 9 de la caja de cartón 5. De forma alternativa, las solapas de protección de artículos 13 se podrían activar antes de cerrar uno o ambos de los extremos 7, 9 de la caja de cartón 5 sin apartarse de la divulgación.

15 Las solapas de protección de artículos 13 se pueden activar por diversos aparatos de formación, algunos de los que se describirán a continuación con mayor detalle, o cualquier otro procedimiento adecuado. La activación de una única solapa de protección de artículos 13 se describirá en detalle en el presente documento, pero se entiende que las otras solapas de protección de artículos se pueden activar de forma similar o diferente sin apartarse de la divulgación. Las figs. 10A y 10B son partes ampliadas de la superficie interior del panel inferior 15, mostrando la fig. 10A la superficie interior del panel inferior antes de la activación de la solapa de protección de artículos 13, y mostrando la fig. 10B la parte interior del panel inferior después de la activación de la solapa de protección de artículos. En un modo de realización, un dedo u otra parte de un aparato para formar la caja de cartón 5 se presiona contra la parte central 125 (fig. 10A) de la solapa de protección de artículos 13 para iniciar la separación de la solapa de protección de artículos del panel inferior 13 a lo largo del borde 103. Como se muestra en las figs. 8A, 10A y 10C, la solapa de protección de artículos 13 se gira hacia arriba con respecto al panel inferior 15 en la línea de plegado 101 en la dirección de la flecha A1 para crear una abertura 161 en el panel inferior. A medida que se activa la solapa de protección de artículos 13, la primera parte 121 y la segunda parte 123 se pliegan entre sí. En un modo de realización, la primera parte 121 y la segunda parte 123 de la solapa de protección de artículos se pliegan hacia adentro entre sí y con respecto a la parte central 125. Como tal, la solapa de protección de artículos 13 proporciona dos capas de material (por ejemplo, la primera parte 121 y la segunda parte 123 plegadas hacia adentro) entre recipientes C contiguos en la caja de cartón 5.

20 En un modo de realización, las solapas de protección de artículos 13 se pliegan hacia arriba con respecto a la segunda posición (elevada) mostrada en la fig. 8A, o las solapas de protección de artículos se pueden plegar hacia arriba con respecto a una segunda posición (elevada) mostrada en la fig. 10C. En un modo de realización, el plegamiento hacia arriba de las solapas de protección de artículos 13 provoca que los recipientes C en la caja de cartón 5 se muevan para acomodar el espacio requerido para las solapas de protección de artículos en la segunda posición con la primera parte 121 y segunda parte 123 plegadas entre sí. El movimiento de los recipientes C, cuando las solapas de protección de artículos 13 se pliegan hacia arriba y se localizan entre recipientes contiguos, tensa el embalaje de los recipientes en la caja de cartón 5 de modo que el movimiento de los recipientes esté limitado por el posicionamiento de las solapas de protección de artículos 13 y las solapas de extremo 33, 37, 43, 47 y 35, 39, 45, 49 respectivas en los extremos cerrados 7, 9 de la caja de cartón. Las solapas de protección de artículos 13 se presionan contra dos recipientes C contiguos para iniciar el movimiento de los recipientes y proporcionar el rasgo característico tensor de las solapas de protección de artículos.

35 En un modo de realización, la configuración de la primera parte 121 y segunda parte 123 previene que la solapa de protección de artículos 13 se pliegue hacia abajo desde la segunda posición o posición elevada de la fig. 8 a la primera posición o posición descendida de la fig. 2. Como se muestra en la fig. 10B, cuando la primera parte 121 y la segunda parte 123 de la solapa de protección de artículos 13 están plegadas hacia adentro entre sí, las primera y segunda partes se extienden más allá del borde 163 de la abertura 161 creada en la tercera parte 113 del corte 103. En un modo de realización, un borde 165 (fig. 10C) de la primera parte 121 de la solapa de protección de artículos 13, que se forma por la esquina redondeada 109 del corte 103, se extiende más allá del borde 163 de la abertura 161. Además, un borde 167 (fig. 10C) de la segunda parte 123 de la solapa de protección de artículos 13, que se forma por la esquina redondeada 111 del corte 103, se extiende más allá del borde 163 de la abertura 161. El posicionamiento de las partes distales de la primera parte 121 y la segunda parte 123, incluyendo los bordes 165, 167 de la solapa de protección de artículos 13, con respecto al borde 163 de la abertura 161, previene que las solapas de protección de artículos 13 se plieguen hacia abajo con respecto a la primera posición en la que las solapas de protección de artículos son sustancialmente paralelas al panel inferior 15. Como tal, una vez que las solapas de protección de artículos 13 se elevan a la segunda posición y se sitúan entre recipientes C contiguos, las solapas de protección de artículos permanecen en la posición plegada hacia arriba proporcionando amortiguación y protección entre recipientes contiguos. Las solapas de protección de artículos 13 de otro modo se podrían conformar, disponer y/o configurar para tener otros rasgos característicos para prevenir que las solapas de protección de artículos regresen a la primera posición o posición descendida sin apartarse de la divulgación.

Las figs. 10D-10F muestran una solapa de protección de artículos 13 que tiene rasgos característicos alternativos. En el modo de realización de las figs. 10D-10F, cada una de la primera parte 121 y la segunda parte 123 de la solapa de protección de artículos 13 tienen una deformación 171, 173 respectiva en forma de una muesca en la superficie exterior de la solapa de protección de artículos 13. La solapa de protección de artículos 13 del modo de realización de las figs. 10D-10F se activa de forma similar a como se describe anteriormente para el modo de realización previo, en el que la primera parte 121 se pliega con respecto a la segunda parte 123 de la solapa de protección de artículos. Como se muestra en la fig. 10F, las muescas 171, 173 de las primera y segunda partes 121, 123 respectivas cooperan para formar un espacio 175 entre la primera parte y la segunda parte de las solapas de protección de artículos 13. El espacio 175 puede comprender material de absorción de golpes, tal como el material de absorción de golpes 139 analizado anteriormente para los rasgos característicos de protección de artículos 11, o cualquier otro material adecuado. El espacio 175 entre las primera y segunda partes 121, 123 de la solapa de protección de artículos 13 de la fig. 10F proporciona una protección de artículos potenciada y una reducción de rotura de los recipientes C. Las deformaciones 171, 173 de otro modo se podrían conformar, disponer, configurar, posicionar y/u omitir sin apartarse del alcance de la divulgación.

Un modo de realización de un sistema 181 para activar las solapas de protección de artículos 13 se ilustra en las figs. 11 y 12. En un modo de realización, las cajas de cartón 5, que tienen los recipientes C cargados y los extremos 7, 9 cerrados, se transportan por medio de un transportador de entrada 183 a un primer extremo o extremo de entrada 185 del sistema 181. Sin embargo, el sistema 181 también se podría usar para activar las solapas de protección de artículos 13 de las cajas de cartón 5 antes de cerrar uno o ambos de los extremos 7, 9. El sistema 181 comprende un elemento de arrastre 187 que recibe una caja de cartón 5 desde el transportador de entrada 183 de modo que el panel inferior 15 de la caja de cartón esté en contacto con la superficie superior 189 del elemento de arrastre. El elemento de arrastre 187 está fijado de forma funcional a un conjunto o sección 191 de curva motriz de leva que incluye una serie de carriles 193 espaciados (fig. 12) con una serie de curvas motriz de leva 195 montadas entre los mismos. El elemento de arrastre 187 comprende una serie de dedos de accionamiento 197 montados de forma giratoria en el elemento de arrastre y movibles a través de una ranura 199 respectiva en la superficie superior 189 del elemento de arrastre. Los dedos de accionamiento 197 tienen una parte inferior que se acopla con una curva motriz de leva 195 respectiva de modo que el dedo de accionamiento 197 se eleve o haga descender en la ranura 199 por la pendiente de la curva motriz de leva. A medida que el elemento de arrastre 187 con la caja de cartón 5 montada en la superficie superior 189 se mueve en la dirección de la flecha A2 (fig. 11), los dedos 197 se elevan y hacen descender en las ranuras 199 para activar las solapas de protección de artículos 13 en el panel inferior 15. Después de que las solapas de protección de artículos 13 se activen por el sistema 181, la caja de cartón 5 sale por un extremo de salida 201 del sistema para su manipulación y embalaje adicionales. El sistema 180, de forma alternativa, se podría conformar, disponer y/o configurar sin apartarse de la divulgación.

La fig. 13 ilustra un modo de realización alternativo de un sistema 207 para activar las solapas de protección de artículos 13 de la caja de cartón 5. El sistema 207 comprende un casete 209 que se puede montar a lo largo de la trayectoria de desplazamiento de la caja de cartón 5 en una máquina de embalaje. En un modo de realización, el casete 209 comprende una serie de dedos de accionamiento 211 montados en una cadena 213. Los dedos 211 se mueven a lo largo de una curva motriz de leva 215 que recibe una parte de los dedos 211 a medida que los dedos se transportan alrededor del casete. A medida que los dedos 211 se mueven a lo largo de la curva motriz de leva 215, los dedos se pueden situar entre las posiciones de no acoplamiento y acoplamiento para activar selectivamente las solapas de protección de artículos 13 de la caja de cartón 5. El sistema 207, de forma alternativa, se podría conformar, disponer y/o configurar sin apartarse de la divulgación.

La fig. 14 muestra rasgos característicos de un modo de realización alternativo de un sistema 221 para activar las solapas de protección de artículos 13 de la caja de cartón 5. Al igual que con los modos de realización previos, el sistema 221 se puede montar a lo largo de una trayectoria de desplazamiento de las cajas de cartón 5 en una máquina de embalaje. En el modo de realización de la fig. 14, el sistema 221 incluye una serie de ruedas en estrella o discos con aletas 223 que se acoplarán con y activarán las solapas de protección de artículos 13 a medida que las cajas de cartón se mueven a través de o a lo largo del sistema 221. Cada una de las ruedas en estrella 223 incluye, en general, una serie de dedos de accionamiento 225 dispuestos en grupos o conjuntos espaciados alrededor de la circunferencia o periferia 227 de cada una de las ruedas en estrella. En un modo de realización, cada una de las ruedas en estrella 223 se sitúa para activar una fila respectiva de solapas de protección de artículos 13 en el panel inferior 15 de la caja de cartón. Los dedos de accionamiento 225 se acoplan con una solapa de protección de artículos 13 respectiva y mueven la solapa de protección de artículos desde la primera posición (descendida) que es sustancialmente paralela al panel inferior 15 a la segunda posición (elevada) en la que la solapa de protección de artículos 13 está plegada con respecto al panel inferior. El sistema 221, de forma alternativa, se podría conformar, disponer y/o configurar sin apartarse de la divulgación.

La fig. 15 es un modo de realización alternativo de una plancha troquelada 303 que es similar a la plancha troquelada 3 del primer modo de realización. En consecuencia, los rasgos característicos idénticos o similares se indicarán con números de referencia idénticos o similares. La plancha troquelada 303 es para formar una caja de cartón 5 que tenga rasgos característicos de protección de artículos 11 en los extremos 7, 9 respectivos de la caja de cartón como se analiza anteriormente para el primer modo de realización. Al igual que con el modo de realización de la fig. 1, la plancha troquelada 303 tiene solapas de extremo 33, 37, 43, 47 y 35, 39, 45, 49 que tienen muescas o rasgos característicos 81, 83 respectivos que cooperan para formar los rasgos característicos de protección de artículos 11. A diferencia del

primer modo de realización, la plancha troquelada 303 tiene un panel inferior 15 que no tiene solapas de protección de artículos 13. La plancha troquelada 303 podría tener otros rasgos característicos y de otro modo se podría conformar, disponer y/o configurar sin apartarse de la divulgación.

5 La fig. 16 es un modo de realización alternativo de una plancha troquelada 403 que es similar a la plancha troquelada 3 del primer modo de realización. En consecuencia, los rasgos característicos idénticos o similares se indicarán con números de referencia idénticos o similares. La plancha troquelada 403 es para formar una caja de cartón 5 que tenga solapas de protección de artículos 13 conectadas de forma plegable al panel inferior 15 como se analiza anteriormente para el primer modo de realización. A diferencia del primer modo de realización, la plancha troquelada 403 tiene solapas de extremo 33, 37, 43, 47 y 35, 39, 45, 49 que están libres de muescas o rasgos característicos 81, 83  
10 respectivos que cooperan para formar los rasgos característicos de protección de artículos 11 de la caja de cartón 5 del primer modo de realización. La plancha troquelada 403 podría tener otros rasgos característicos y de otro modo se podría conformar, disponer y/o configurar sin apartarse de la divulgación.

15 Las figs. 17-19 muestran un modo de realización alternativo de una plancha troquelada 503 para formar una caja de cartón 505 que sea similar a la plancha troquelada 3 y caja de cartón 5 del primer modo de realización. En consecuencia, los rasgos característicos idénticos o similares se indicarán con números de referencia idénticos o similares. La plancha troquelada 503 tiene solapas de protección de artículos 513 que son similares a las solapas de protección de artículos 13 del primer modo de realización. La plancha troquelada 503 tiene quince solapas de protección de artículos 513 dispuestas en una disposición 5x3, pero la plancha troquelada podría tener más o menos de quince solapas de protección de artículos y las solapas de protección de artículos se podrían disponer de otro modo. En el modo de realización de las figs. 17-19, las solapas de protección de artículos 513 están conectadas de forma plegable al panel inferior 15 en una línea de plegado lateral 520 y están definidas al menos parcialmente por un corte 522 u otra línea de debilitamiento en el panel inferior. Dos líneas de plegado 524, 526 oblicuas se extienden desde los extremos respectivos de la línea de plegado lateral 520 para definir una parte central 528 de la solapa de protección de artículos 513. Una primera parte 530 de la solapa de protección de artículos 513 está conectada de forma plegable a la parte central 528 en la línea de plegado 524 oblicua y una segunda parte 532 está conectada de forma plegable a la parte central 528 en la línea de plegado 526 oblicua. Además de las partes distales de la primera parte 530 y segunda parte 532, los rasgos característicos que previenen que la solapa de protección de artículos 513 se pliegue hacia abajo incluyen un extremo inferior 534 formado en una parte distal de la solapa de protección de artículos. En el modo de realización ilustrado, el extremo inferior 534 es un saliente redondeado que se extiende más allá del borde de las primera y segunda partes 530, 532.  
20  
25  
30

35 La fig. 18 ilustra una vista del panel inferior 15 de la caja de cartón 505 después de que las solapas de protección de artículos 15 se hayan activado y situado en la segunda posición (elevada) entre recipientes C contiguos. Como se muestra en las figs. 18 y 19, las aberturas 561 están formadas en el panel inferior 15 cuando las solapas de protección de artículos 513 se mueven a la segunda posición entre recipientes contiguos. Como se muestra en la fig. 19, las primera y segunda partes 530, 532 se pliegan entre sí cuando una solapa de protección de artículos 513 respectiva se sitúa en la segunda posición. En la posición elevada, la primera parte 530, la segunda parte 532 y el extremo inferior 534 de cada solapa de protección de artículos 513 respectiva interfieren con los bordes del panel inferior 15 en la abertura 561 para prevenir que la solapa de protección de artículos se mueva a la primera posición que es sustancialmente paralela al panel inferior 15. Las solapas de protección de artículos 513 de otro modo se podrían conformar, disponer, configurar y/o situar sin apartarse de la divulgación.  
40

45 Las figs. 20 y 20A ilustran diversos rasgos característicos de una plancha troquelada 603 de acuerdo con un modo de realización alternativo de la divulgación y que tiene rasgos característicos similares a los del primer modo de realización. En consecuencia, los rasgos característicos idénticos o similares se indicarán con números de referencia idénticos o similares. La plancha troquelada 603 tiene solapas de protección de artículos 613 que son similares en conformación a las solapas de protección de artículos 513 del modo de realización previo. En el modo de realización de las figs. 20 y 20A, las solapas de protección de artículos 613 están conectadas de forma plegable al panel inferior 15 en una línea de plegado lateral 620 y están definidas al menos parcialmente por un corte 622 u otra línea de debilitamiento en el panel inferior. Dos líneas de plegado 624, 626 curvadas se extienden desde los extremos respectivos de la línea de plegado lateral 620 para definir una parte central 628 de la solapa de protección de artículos 613. Una primera parte 630 de la solapa de protección de artículos 613 está conectada de forma plegable a la parte central 628 en la línea de plegado 624 curvada y una segunda parte 632 está conectada de forma plegable a la parte central 628 en la línea de plegado 626 curvada. La solapa de protección de artículos 613 comprende un extremo inferior 634 formado en una parte distal de la solapa de protección de artículos. En el modo de realización ilustrado, el extremo inferior 634 es un saliente redondeado que se extiende más allá del borde de las primera y segunda partes 630, 632 (por ejemplo, es la parte más alejada de la solapa de protección de artículos 613 desde la línea de plegado 620). En el modo de realización de las figs. 20 y 20A, la solapa de protección de artículos 613 incluye una línea de plegado lateral 636 que se extiende a lo largo de la primera parte 630 y la segunda parte 632 en la parte más ancha de la solapa de protección de artículos y una línea de plegado longitudinal 638 que se extiende desde la línea de plegado lateral a lo largo de la parte de extremo inferior 634 con respecto al corte 622. Las líneas de plegado 636, 638 facilitan la activación de la solapa de protección de artículos 613 y el plegamiento de la primera parte 630 con respecto a la segunda parte 632. Las solapas de protección de artículos 613 de otro modo se podrían conformar, disponer, configurar y/o situar sin apartarse de la divulgación.  
50  
55  
60

Las figs. 21-23 ilustran diversos rasgos característicos de una plancha troquelada 703 y caja de cartón 705 de un modo de realización alternativo que tiene rasgos característicos similares a los del primer modo de realización de la divulgación. En consecuencia, los rasgos característicos idénticos o similares se indicarán con números de referencia idénticos o similares. La plancha troquelada 703 tiene un panel inferior 15 con solapas de protección de artículos 713 que están conectadas de forma plegable al panel inferior en una línea de plegado lateral 720. En el modo de realización de las figs. 21-23, dos líneas de plegado 724, 726 curvadas se extienden desde los extremos respectivos de la línea de plegado lateral 720 y definen una parte central 728 de la solapa de protección de artículos 713. La primera parte 730 está conectada de forma plegable a la parte central 728 de la solapa de protección de artículos 713 en la línea de plegado 724 y la segunda parte 732 está conectada de forma plegable a la parte central en la línea de plegado 726. La localización de los recipientes C se muestra en líneas ocultas en la fig. 21, con las solapas de protección de artículos 713 en la primera posición (descendida) en la que las solapas de protección de artículos son sustancialmente paralelas al panel inferior.

La fig. 22 muestra las solapas de protección de artículos 713 moviéndose a la segunda posición, y la fig. 23 muestra las solapas de protección de artículos sustancialmente en la segunda posición. En ambas figs. 22 y 23 se ha retirado una fila de recipientes C para mostrar el posicionamiento de las solapas de protección de artículos 713. Al igual que con los modos de realización previos, está formada una abertura 761 en el panel inferior 15 que corresponde con la conformación de la solapa de protección de artículos 713 en la primera posición. Como se muestra en la fig. 23, las primera y segunda partes 730, 732 están curvadas o contorneadas para que coincidan con la conformación del recipiente C, de modo que el recipiente se mantenga en acoplamiento seguro con la solapa de protección de artículos 713. Al igual que con los modos de realización previos, se previene que las solapas de protección de artículos 713 se muevan desde la segunda posición (elevada) a la primera posición (descendida) por la interferencia de las primera y segunda partes 730, 732 plegadas con el borde 763 del panel inferior 15 en la abertura 761. El plegamiento de las primera y segunda partes 730, 732 entre sí y la parte central 730 provoca que las partes distales de las primera y segunda partes se extiendan más allá del borde 763 que forma la abertura. Las solapas de protección de artículos 713 de otro modo se podrían conformar, disponer, configurar y/o situar sin apartarse de la divulgación.

Las figs. 24-27 muestran un modo de realización alternativo de una plancha troquelada 803 para formar una caja de cartón 805 que sea similar a la plancha troquelada 3 y caja de cartón 5 del primer modo de realización. En consecuencia, los rasgos característicos idénticos o similares se indicarán con números de referencia idénticos o similares. La plancha troquelada 803 tiene solapas de protección de artículos 13 que son las mismas que las solapas de protección de artículos del primer modo de realización. La plancha troquelada 803 tiene solapas de extremo 33, 37, 43, 47 y 35, 39, 45, 49 que tienen muescas o rasgos característicos 81, 83 respectivos que cooperan para formar los rasgos característicos de protección de artículos 811 que son similares a los rasgos característicos de protección de artículos 11, 11A, 11B del primer modo de realización. La plancha troquelada 803 podría tener otros rasgos característicos sin apartarse de la divulgación.

En el modo de realización de las figs. 24-27, cada una de las solapas de extremo superiores 47, 49 tiene una solapa de refuerzo 814 conectada de forma plegable a una parte de base 816 de la solapa de extremo superior en una línea de plegado longitudinal 818. En un modo de realización, la parte de base 816 de cada solapa de extremo superior 47, 49 tiene un grupo de muescas 83a en la superficie interior de la parte de base 816 de la solapa de extremo, y la solapa de refuerzo 814 tiene un grupo de muescas 83b en la superficie interior de la solapa de extremo. Al igual que con el primer modo de realización, las solapas de extremo laterales 37, 39, 43, 45 tienen muescas 81 en la superficie exterior de las solapas de extremo laterales y las solapas de extremo inferiores 33, 35 tienen muescas 83 en la superficie interior de las solapas de extremo inferiores. En el modo de realización de las figs. 24-27, cada una de las solapas de extremo laterales 43, 45 tiene solo una única muesca 81 en la fila inferior de muescas y un borde que tiene escotaduras 810 en lugar de una segunda muesca en la fila inferior. La plancha troquelada 803 podría tener otras disposiciones de muescas 81, 83 u otros rasgos característicos para formar los rasgos característicos de protección de artículos 811 sin apartarse de la divulgación.

Como se muestra en las figs. 25-27B, cuando los extremos 7, 9 de la caja de cartón 805 están cerrados, la solapa de refuerzo 814 de cada solapa de extremo superior 47, 49 se pliega en la línea de plegado 818 para estar en contacto cara a cara con la superficie interior de la parte de base 816 de cada solapa de extremo. Al igual que con los modos de realización previos, solo se muestra el cierre del primer extremo 7 de la caja de cartón 805, pero se entiende que el segundo extremo 9 se podría cerrar de forma similar a como se describe para el primer extremo. Cuando se pliega la solapa de refuerzo 814, las muescas 83b en la solapa de refuerzo 814 están alineadas y en contacto con las muescas 83a en la parte de base 816. Las muescas 83a, 83b cooperan para formar una cámara 836 (fig. 27A) en la solapa de extremo superior 47, 49 que sea similar a las cámaras 135 analizadas anteriormente para el primer modo de realización y mostradas en la fig. 9.

En el modo de realización de las figs. 24-27B, las muescas 81 en las solapas de extremo laterales 37, 39, 43, 45 y las muescas 83 en las solapas de extremo inferiores 33, 35 cooperan para formar una cámara 135 superior que es similar a la cámara 135 superior descrita anteriormente para el primer modo de realización y se muestra en la fig. 9. El rasgo característico de protección de artículos 811A superior de los rasgos característicos de protección de artículos más exteriores (por ejemplo, los más cercanos a los paneles laterales 17, 21 cuando se ve desde la fig. 27) comprende la cámara 836 formada por la solapa de refuerzo 814 y la parte de base 816 de las solapas de extremo superiores 47, 49 y la cámara 135 superior que se forma por la solapa de extremo inferior 33, 35 y las solapas de extremo laterales

37, 39, 43, 45. Los rasgos característicos de protección de artículos 811B inferiores de los rasgos característicos de protección de artículos más exteriores comprenden la cámara 135 inferior que se forma por la muesca 83 en las solapas de extremo inferiores 33, 35 y la muesca 81 en las solapas de extremo laterales 37, 39, 43, 45. Cualquiera o ambas de las cámaras 836, 135 que forman los rasgos característicos de protección de artículos 811A, 811B podrían comprender material de absorción de golpes como se describe anteriormente para el primer modo de realización. Los rasgos característicos de protección de artículos 811A, 811B se podrían formar por otros rasgos característicos de la plancha troquelada 803 sin apartarse de la divulgación.

Como se muestra en las figs. 27 y 27B, el rasgo característico de protección de artículos 811C superior de los rasgos característicos de protección de artículos centrales (por ejemplo, entre los dos rasgos característicos de protección de artículos 811A exteriores) comprende la cámara 836 en las solapas de extremo superiores 47, 49 y la cámara 137 superior que se forma por las muescas 81 de las solapas de extremo inferiores 33, 35 y las partes superpuestas de las solapas de extremo laterales 37, 39, 43, 45. Los rasgos característicos de protección de artículos 811D inferiores de los rasgos característicos de protección de artículos centrales comprenden la cámara 137 inferior que se forma por las muescas 81 de las partes superpuestas de las solapas de extremo laterales 43. Al igual que con los modos de realización previos, cualquiera o todas las cámaras 135, 137, 836 se podrían llenar con material de absorción de golpes 139 sin apartarse de la divulgación. Las cámaras 135, 137 pueden ser similares a las cámaras correspondientes mostradas en la fig. 9 para el primer modo de realización, o las cámaras se podrían conformar, disponer, configurar y/u omitir de otro modo. Cualquiera de los rasgos característicos de protección de artículos 811, 811A, 811B, 811C, 811D de otro modo se podría conformar, disponer y/o configurar sin apartarse de la divulgación.

En un modo de realización, las solapas de refuerzo 814 se pliegan bajo la parte de base 816 para proporcionar una capa adicional de material para reforzar y potencial la amortiguación y la protección del recipiente C por los rasgos característicos de protección de artículos 811A en los extremos cerrados 7, 9 de la caja de cartón 805. De forma alternativa, la solapa de refuerzo 814 se podría plegar y estar en contacto con la superficie exterior de la parte de base 816 de modo que la solapa de refuerzo esté en contacto cara a cara con la superficie exterior de la parte de base. De forma alternativa, las solapas de refuerzo 814 y las partes de base 816 de otro modo se podrían conformar, disponer y/o configurar sin apartarse de la divulgación.

La fig. 28 ilustra diversos rasgos característicos de una plancha troquelada 903 para formar una caja de cartón de un modo de realización alternativo que tenga rasgos característicos similares a los del primer modo de realización de la divulgación. En consecuencia, los rasgos característicos idénticos o similares se indicarán con números de referencia idénticos o similares. La plancha troquelada 903 tiene un panel inferior 15 con solapas de protección de artículos principales 913 que están dispuestas en una fila única de tres solapas de protección de artículos. Las solapas de protección de artículos secundarias 914 están conectadas de forma plegable al panel inferior 15 y están espaciadas de una solapa de protección de artículos principal 913 respectiva. En el modo de realización ilustrado, se incluyen cuatro solapas de protección de artículos secundarias 914, pero se podrían usar más o menos de cuatro solapas de protección de artículos secundarias, o las solapas de protección de artículos secundarias de otro modo se podrían conformar, disponer y/o configurar sin apartarse de la divulgación. Las solapas de protección de artículos secundarias 914 proporcionan amortiguación adicional de los recipientes C y tensión de la caja de cartón 5 formada a partir de la plancha troquelada 903.

En un modo de realización, las solapas de protección de artículos secundarias 914 son más pequeñas que las solapas de protección de artículos principales 913, pero se entiende que las solapas de protección de artículos se podrían conformar, disponer y/o configurar de otro modo. Las solapas de protección de artículos primarias y secundarias 913, 914 se pueden mover a una segunda posición (elevada) de forma similar a como se describe anteriormente para los modos de realización previos. En el modo de realización ilustrado, la plancha troquelada 903 comprende un segundo panel superior 926 que se coloca en contacto cara a cara con el primer panel superior 25 para reforzar el panel superior de la caja de cartón formada a partir de la plancha troquelada 903. Sin embargo, se entiende que las solapas de protección de artículos principales 913 y solapas de protección de artículos secundarias 914 se podrían incluir en cualquier otro estilo de planchas troqueladas (por ejemplo, planchas troqueladas similares a la plancha troquelada 3 de la fig. 1 que tiene solo un único panel superior 25) para su uso en la formación de cualquier otro estilo de caja de cartón sin apartarse de la divulgación.

Las figs. 29-30 ilustran diversos rasgos característicos de una plancha troquelada 1003 para formar una caja de cartón 1005 de un modo de realización alternativo que tenga rasgos característicos similares a los del primer modo de realización de la divulgación. En consecuencia, los rasgos característicos idénticos o similares se indicarán con números de referencia idénticos o similares. La plancha troquelada 1003 es para formar la caja de cartón 1005 que es un portador que tiene un espacio interior 1008 que tiene una parte superior, en general, abierta con un divisor 1010 que divide al menos parcialmente el espacio interior en una parte frontal 1012 y una parte posterior 1014. En un modo de realización, el divisor 1010 comprende un asa 1016 y el divisor no se extiende hasta el panel inferior 1015. El divisor 1010 de otro modo se podría conformar, disponer y/o configurar sin apartarse de la divulgación.

En el modo de realización ilustrado, la plancha troquelada 1003 tiene un panel frontal 1020, un panel posterior 1022 y paneles laterales 1024, 1026, 1028, 1030 respectivos para formar los lados de la caja de cartón 1005. La plancha troquelada 1003 tiene paneles divisorios 1032, 1034, 1036, 1038 que se combinan para formar el divisor 1010 de la caja de cartón 1005. En un modo de realización, el panel inferior 1015 está conectado de forma plegable al panel

posterior 1022, pero el panel inferior 1015 se podría disponer de otro modo sin apartarse de la divulgación. El panel inferior 1015 incluye solapas de protección de artículos 1013 que son similares a las solapas de protección de artículos 13 del primer modo de realización. Las solapas de protección de artículos 1013 están conectadas de forma plegable al panel inferior 1015 y dispuestas en una fila única de tres solapas. En el modo de realización ilustrado, las solapas de protección de artículos 1013 están situadas en la segunda posición (elevada) de forma similar a los modos de realización previos. Las solapas de protección de artículos 1013 se sitúan en el panel inferior 1015 de modo que las solapas se coloquen entre recipientes C contiguos, localizándose uno de los recipientes contiguos en la parte frontal 1012 del espacio interior 1008 y localizándose el otro de los recipientes contiguos en la parte posterior 1014 del espacio interior. Las solapas de protección de artículos 1013 de otro modo se podrían conformar, disponer y/o configurar sin apartarse de la divulgación.

Las figs. 31A-31C ilustran diversos rasgos característicos de una plancha troquelada 1103 para formar una caja de cartón 1105 de un modo de realización alternativo que tenga rasgos característicos similares a los modos de realización previos de la divulgación. En consecuencia, los rasgos característicos idénticos o similares se indicarán con números de referencia idénticos o similares. La plancha troquelada 1103 es un único panel para soportar la pluralidad de recipientes C. La plancha troquelada 1103 comprende solapas de protección de artículos 1113 similares a las solapas de protección de artículos 13 de los modos de realización anteriores. La caja de cartón 1105 se forma colocando la pluralidad de recipientes C en la plancha troquelada 1103 y, a continuación, activando las solapas de protección de artículos 1113 moviendo las solapas de protección de artículos desde la primera posición que es sustancialmente paralela a la plancha troquelada 1103 a la segunda posición en la que las solapas de protección de artículos se pliegan con respecto al panel de la plancha troquelada. En un modo de realización, la caja de cartón 1105 se puede ensamblar adicionalmente aplicando una sobreenvoltura de envoltura retráctil (por ejemplo, película de polímero retráctil) u otro material de embalaje M de modo que los recipientes se fijen de forma segura a la plancha troquelada 1103. En el modo de realización de las figs. 31A-31C, la plancha troquelada 1103 es un panel inferior, pero la plancha troquelada de otro modo se podría conformar, disponer o configurar sin apartarse de la divulgación.

En un modo de realización alternativo, la plancha troquelada 1103 y los artículos C con solapas de protección de artículos 113 activadas se pueden situar con respecto a una construcción para encerrar al menos parcialmente la plancha troquelada y los al menos dos artículos. En un modo de realización, la construcción puede ser una funda similar a la funda 131 de la fig. 2. Además, la construcción puede tener al menos un extremo abierto, tal como los extremos 7, 9, que se pueden cerrar por solapas de extremo respectivas. La plancha troquelada 1103 y los artículos C se pueden situar en una parte interior de la funda antes de cerrar ambos extremos 7, 9, o uno de los extremos se puede cerrar antes de situar la plancha troquelada y los artículos. De forma alternativa, la construcción podría ser una cubierta que encajara en las partes superiores de los artículos C, y la cubierta podría tener uno o más paneles laterales que se extendieran hacia abajo desde un panel superior.

Las figs. 32A-32C ilustran diversos rasgos característicos de una plancha troquelada 1203 para formar una caja de cartón 1205 de un modo de realización alternativo que tenga rasgos característicos similares a los modos de realización previos de la divulgación. En consecuencia, los rasgos característicos idénticos o similares se indicarán con números de referencia idénticos o similares. La plancha troquelada 1203 comprende un panel inferior 1214 y cuatro paneles laterales 1218, 1220, 1222, 1224 para formar una bandeja 1226 (fig. 32B) que tiene un espacio interior para contener el recipiente C. La plancha troquelada 1203 comprende solapas de protección de artículos 1213 similares a las solapas de protección de artículos 13 de los modos de realización anteriores. La caja de cartón 1205 se forma colocando la pluralidad de recipientes C en el panel inferior 1214 de la plancha troquelada 1203 y plegando hacia arriba los paneles laterales 1218, 1220, 1222, 1224 para formar la bandeja 1226. Las solapas de protección de artículos 1213 se activan moviendo las solapas de protección de artículos desde la primera posición que es sustancialmente paralela al panel inferior 1214 a la segunda posición en la que las solapas de protección de artículos se pliegan con respecto al panel inferior de la plancha troquelada 1203. En un modo de realización, la caja de cartón 1205 se puede ensamblar adicionalmente aplicando una sobreenvoltura de envoltura retráctil (por ejemplo, película de polímero retráctil) u otro material de embalaje M de modo que los recipientes se fijen de forma segura a la bandeja 1226. En el modo de realización de las figs. 32A-32C, la plancha troquelada 1203 está configurada para formar la bandeja 1226, pero la plancha troquelada de otro modo se podría conformar, disponer o configurar sin apartarse de la divulgación.

Las figs. 33A-33C ilustran diversos rasgos característicos de una plancha troquelada 1303 para formar una caja de cartón 1305 de un modo de realización alternativo que tenga rasgos característicos similares a los modos de realización previos de la divulgación. En consecuencia, los rasgos característicos idénticos o similares se indicarán con números de referencia idénticos o similares. La plancha troquelada 1303, en general, es similar a la plancha troquelada 3 del primer modo de realización en tanto que la plancha troquelada de las figs. 33A-33C comprende un panel inferior 1315 y un primer panel lateral 1317, un segundo panel lateral 1321 y un panel superior 1325. La plancha troquelada 1303 comprende solapas de protección de artículos 1313 similares a las solapas de protección de artículos 13 de los modos de realización anteriores. La caja de cartón 1305 se forma colocando la pluralidad de recipientes C en el panel inferior 1214 de la plancha troquelada 1203 y plegando hacia arriba los paneles laterales 1317, 1321 alrededor de los recipientes en el panel inferior para formar parcialmente la caja de cartón como se muestra en la fig. 33B. Luego, el panel superior 1325 se pliega hacia abajo para cerrar la parte interior de la caja de cartón 1305 y los extremos 1307, 1309 se cierran cerrando las solapas de extremo 1333, 1337, 1343, 1347 y 1335, 1339, 1345 y 1349 respectivas. Las solapas de protección de artículos 1313 se activan moviendo las solapas de protección de artículos

desde la primera posición que es sustancialmente paralela al panel inferior 1315 a la segunda posición en la que las solapas de protección de artículos se pliegan con respecto al panel inferior 1315 de la plancha troquelada 1303. La plancha troquelada 1303 de otro modo se podría conformar, disponer o configurar sin apartarse de la divulgación.

5 Las cajas de cartón de cualquiera de los modos de realización ilustrados o no ilustrados de la divulgación podrían tener otros rasgos característicos (por ejemplo, rasgos característicos de distribuidor, rasgos característicos de asa, rasgos característicos de refuerzo, etc.) sin apartarse de la divulgación. Además, las cajas de cartón se podrían conformar, disponer o configurar sin apartarse de la divulgación.

10 En general, las planchas troqueladas de cualquiera de los modos de realización ilustrados o no ilustrados se pueden construir de cartoncillo que tenga un calibre de modo que sea más pesado y más rígido que el papel normal. La plancha troquelada también se puede construir de otros materiales, tales como cartón grueso o cualquier otro material que tenga propiedades adecuadas para posibilitar que la caja de cartón funcione al menos, en general, como se describe anteriormente. La plancha troquelada se puede recubrir con un recubrimiento de arcilla, por ejemplo. A  
15 continuación, sobre el recubrimiento de arcilla se puede imprimir información o imágenes sobre productos, publicidad y otras. A continuación, las planchas troqueladas se pueden recubrir con un barniz para proteger la información impresa en las planchas troqueladas. Las planchas troqueladas también se pueden recubrir, por ejemplo, con una capa de barrera frente a la humedad, en uno o ambos lados de las planchas troqueladas. Las planchas troqueladas también se pueden laminar en o recubrir con uno o más materiales similares a lámina en paneles o secciones de panel seleccionados.

20 Como ejemplo, una línea de rotura puede incluir: una hendidura que se extienda parcialmente en el material a lo largo de la línea de debilitamiento deseada y/o una serie de hendiduras espaciadas entre sí que se extiendan parcialmente en y/o completamente a través del material a lo largo de la línea de debilitamiento deseada, o diversas combinaciones de estos rasgos característicos. Como ejemplo más específico, un tipo de línea de rotura está en forma de una serie de hendiduras espaciadas entre sí que se extienden completamente a través del material, estando las hendiduras contiguas espaciadas entre sí ligeramente de modo que una mella (por ejemplo, un pequeño fragmento un tanto similar  
25 a puente del material) se defina entre las hendiduras contiguas para típicamente conectar de forma temporal el material a lo largo de la línea de rotura. Las mellas se rompen durante la rotura a lo largo de la línea de rotura. Las mellas típicamente son un porcentaje relativamente pequeño de la línea de rotura y, de forma alternativa, las mellas se pueden omitir de o romper en una línea de rotura de modo que la línea de rotura sea una línea de corte continua. Es decir, está dentro del alcance de la presente divulgación para cada una de las líneas de rotura que se vaya a reemplazar  
30 con una hendidura continua o similar. Por ejemplo, una línea de corte puede ser una hendidura continua o podría ser más ancha que una hendidura sin apartarse de la presente divulgación.

De acuerdo con los modos de realización ejemplares, una línea de plegado puede ser cualquier forma de debilitamiento sustancialmente lineal, aunque no necesariamente recta, que facilite el plegamiento a lo largo de la misma. Más específicamente, pero no para el propósito de estrechar el alcance de la presente divulgación, las líneas de plegado  
35 incluyen: una línea perforada, tal como líneas formadas con una cuchilla de perforación roma, o similares, que cree una parte aplastada o rebajada en el material a lo largo de la línea de debilitamiento deseada; un corte que se extienda parcialmente en un material a lo largo de la línea de debilitamiento deseada y/o una serie de cortes que se extiendan parcialmente en y/o completamente a través del material a lo largo de la línea de debilitamiento deseada; y diversas combinaciones de estos rasgos característicos. En situaciones donde se use el corte para crear una línea de plegado,  
40 típicamente el corte no será demasiado extenso de forma que pueda provocar que un usuario sensato considere incorrectamente que la línea de plegado sea una línea de rotura.

Los modos de realización anteriores se pueden describir como que tienen uno o más paneles adheridos entre sí con cola durante el montaje de los modos de realización de caja de cartón. Se pretende que el término "cola" englobe toda clase de adhesivos usados comúnmente para asegurar los paneles de caja de cartón en su lugar.

**REIVINDICACIONES**

1. Una caja de cartón (5; 505; 705; 805; 1305), comprendiendo la caja de cartón:
  - una pluralidad de paneles (15, 17, 21, 25; 1315, 1317, 1321, 1325) que forman al menos parcialmente una parte interior (133) de la caja de cartón;
  - 5 conteniendo la caja de cartón (5; 505; 705; 805; 1305) una pluralidad de botellas para bebidas (C) en la parte interior de la caja de cartón, cada una de las botellas para bebidas son botellas de vidrio para bebidas que comprenden una parte inferior (B) y una parte superior (T), siendo la parte inferior (B) más ancha que la parte superior (T);
  - 10 al menos dos primeras solapas de extremo (33, 37, 43, 47; 1333, 1337, 1343, 1347), cada primera solapa de extremo de las al menos dos primeras solapas de extremo está respectivamente conectada de forma plegable a un panel (15, 17, 21, 25; 1315, 1317, 1321, 1325) respectivo de la pluralidad de paneles, estando las al menos dos primeras solapas de extremo al menos parcialmente superpuestas para cerrar un primer extremo (7) de la caja de cartón;
  - 15 al menos dos segundas solapas de extremo (35, 39, 45, 49; 1335, 1339, 1345, 1349), cada segunda solapa de extremo de las al menos dos segundas solapas de extremo está respectivamente conectada de forma plegable a un panel (15, 17, 21, 25; 1315, 1317, 1321, 1325) respectivo de la pluralidad de paneles, estando las al menos dos segundas solapas de extremo al menos parcialmente superpuestas para cerrar un segundo extremo (9) de la caja de cartón;
  - 20 al menos una solapa de protección de artículos (13; 513; 613; 713; 913; 1313) para proteger a la pluralidad de botellas para bebidas (C),
  - la al menos una solapa de protección de artículos está conectada de forma plegable a al menos un panel (15) de la pluralidad de paneles y es movable entre una primera posición que es sustancialmente paralela al al menos un panel y una segunda posición en la que la solapa de protección de artículos está plegada con respecto al al menos un panel, la solapa de protección de artículos tiene rasgos característicos para prevenir el plegamiento de la solapa de protección de artículos desde la segunda posición a la primera posición,
  - 25 la solapa de protección de artículos se presiona contra cada una de dos botellas para bebidas (C) contiguas de la pluralidad de botellas para bebidas (C) por el movimiento de la solapa de protección de artículos (13; 513; 613; 713; 913; 1313) a su segunda posición, el movimiento de la solapa de protección de artículos a su segunda posición habiendo movido las dos botellas para bebidas contiguas para acomodar la solapa de protección de artículos y tensado el embalaje de las botellas para bebidas en la caja de cartón de modo que el movimiento de las botellas para bebidas esté limitado por la posición de la al menos una solapa de protección de artículos (13; 513; 613; 713; 913; 1313), las al menos dos primeras solapas de extremo (33, 37, 43, 47; 1333, 1337, 1343, 1347) en el primer extremo (7), y las al menos dos segundas solapas de extremo (35, 39, 45, 49; 1335, 1339, 1345, 1349) en el segundo extremo (9).
  - 30
  - 35
2. La caja de cartón (5; 505; 705; 805; 1305) de la reivindicación 1, en la que la solapa de protección de artículos (13; 513; 613; 713; 913; 1313) comprende una primera parte (121; 530; 630; 730) de la solapa de protección de artículos y una segunda parte (123; 532; 632; 732) de la solapa de protección de artículos que son plegables entre sí.
- 40 3. La caja de cartón (5; 505; 705; 805; 1305) de la reivindicación 2, en la que la primera parte (121; 530; 630; 730) y la segunda parte (123; 532; 632; 732) están plegadas entre sí cuando la solapa de protección de artículos está en la segunda posición, la primera parte y la segunda parte están plegadas hacia adentro entre sí.
4. La caja de cartón (5; 505; 705; 805; 1305) de la reivindicación 2, en la que el al menos un panel (15) comprende una abertura (161; 561; 761) que tiene un borde (163; 763) formado al menos parcialmente por una línea de debilitamiento (103; 522; 622) que define al menos una parte de la solapa de protección de artículos, los rasgos característicos para prevenir el plegamiento de la solapa de protección de artículos comprenden un borde (165, 167) libre de al menos una de la primera parte y la segunda parte que se extienden más allá del borde de la abertura.
- 45
5. La caja de cartón (5; 505; 705; 805; 1305) de la reivindicación 4, en la que la línea de debilitamiento (103; 522; 622) es una línea de corte.
- 50
6. La caja de cartón (5; 505; 705; 805; 1305) de la reivindicación 4, en la que los rasgos característicos para prevenir el plegamiento de la solapa de protección de artículos (13; 513; 613; 713; 913; 1313) comprenden una parte distal de la primera parte (121; 530; 630; 730) y una parte distal de la segunda parte (123; 532; 632; 732).
7. La caja de cartón (5; 505; 705; 805; 1305) de la reivindicación 6, en la que los rasgos característicos para prevenir

el plegamiento de la solapa de protección de artículos (513; 613) comprenden una parte de extremo inferior (534; 634) en el extremo distal de la solapa.

- 5 8. La caja de cartón (5; 505; 705; 805; 1305) de la reivindicación 1, en la que la solapa de protección de artículos (13; 513; 613; 713; 913; 1313) está conectada de forma plegable al al menos un panel (15) en una primera línea de plegado (101; 520; 620; 720).
9. La caja de cartón (5; 505; 705; 805; 1305) de la reivindicación 8, en la que la solapa de protección de artículos (13; 513; 613; 713; 913; 1313) comprende una segunda línea de plegado (117; 524; 624; 724) que se extiende desde la primera línea de plegado (101; 520; 620; 720) y una tercera línea de plegado (119; 526; 626; 726) que se extiende desde la primera línea de plegado.
- 10 10. La caja de cartón (5; 505; 705; 805; 1305) de la reivindicación 9, en la que la solapa de protección de artículos (13; 513; 613; 713; 913; 1313) comprende una parte central (125; 528; 628; 728) definida al menos parcialmente por la primera línea de plegado (101; 520; 620; 720), la segunda línea de plegado (117; 524; 624; 724) y la tercera línea de plegado (119; 526; 626; 726).
- 15 11. La caja de cartón (5; 505; 705; 805; 1305) de la reivindicación 10, en la que la primera línea de plegado (101; 520; 620; 720) es una línea de plegado lateral, la segunda línea de plegado (117; 524; 624; 724) se extiende desde la primera línea de plegado y la tercera línea de plegado se extiende desde la primera línea de plegado (119; 526; 626; 726).
- 20 12. La caja de cartón (5; 505; 705; 805; 1305) de la reivindicación 11, en la que la segunda línea de plegado (117) y la tercera línea de plegado (119) son líneas de plegado longitudinales.
- 25 13. La caja de cartón (5; 505; 705; 805; 1305) de la reivindicación 11, en la que la segunda línea de plegado (624) y la tercera línea de plegado (626) están curvadas.
14. La caja de cartón (5; 505; 705; 805; 1305) de la reivindicación 10, en la que la primera parte (121; 530; 630; 730) está conectada de forma plegable a la parte central (125; 528; 628; 728) en la segunda línea de plegado. (117; 524; 624; 724) y la segunda parte (123; 532; 632; 732) está conectada de forma plegable a la parte central en la tercera línea de plegado (119; 526; 626; 726).
- 30 15. La caja de cartón (5; 505; 705; 805; 1305) de la reivindicación 1, en la que la al menos una solapa de protección de artículos comprende una pluralidad de solapas de protección de artículos (13) dispuestas en una disposición 3x3, cada una de las solapas de protección de artículos (13) se sitúa entre dos botellas para bebidas contiguas respectivas de la pluralidad de botellas para bebidas.
- 35 16. La caja de cartón (5; 505; 705; 805; 1305) de la reivindicación 1, en la que la parte interior (133) tiene un primer extremo y un segundo extremo, estando dispuesta la pluralidad de botellas para bebidas en al menos una fila que se extiende desde el primer extremo hasta el segundo extremo, la al menos una solapa de protección de artículos (913) se sitúa entre dos botellas para bebidas contiguas de la pluralidad de botellas para bebidas, la al menos una fila comprende al menos tres filas y la al menos una solapa de protección de artículos comprende al menos tres solapas de protección de artículos, estando situada cada solapa de protección de artículos entre botellas para bebidas contiguas en una respectiva de las al menos tres filas, las al menos tres solapas de protección de artículos (913) son solapas de protección de artículos principales, y comprendiendo además la caja de cartón solapas de protección de artículos secundarias (914) conectadas de forma plegable al al menos un panel (15).
- 40 17. La caja de cartón (5; 505; 705; 805; 1305) de la reivindicación 3, en la que la primera parte (121) y la segunda parte (123) están plegadas hacia adentro entre sí y al menos una de la primera parte y la segunda parte comprende una deformación (171, 173) para potenciar la protección de las botellas para bebidas.
- 45 18. La caja de cartón (5; 505; 705; 805; 1305) de la reivindicación 17, en la que la deformación (171, 173) es una primera deformación (171) en la primera parte (121) y una segunda deformación (173) en la segunda parte (123), cooperando la primera deformación y la segunda deformación para formar una cámara (175) entre la primera parte y la segunda parte.

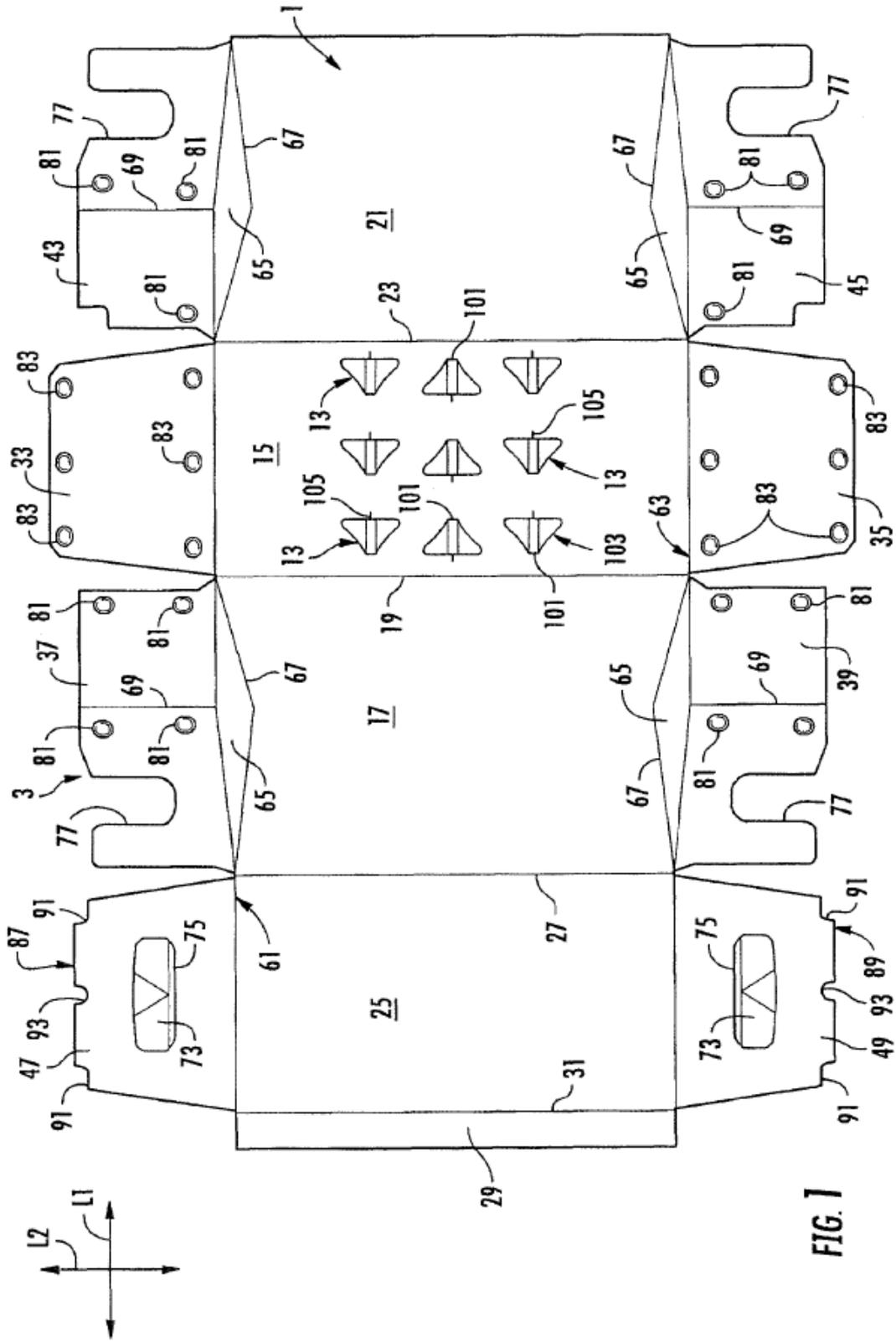


FIG. 1

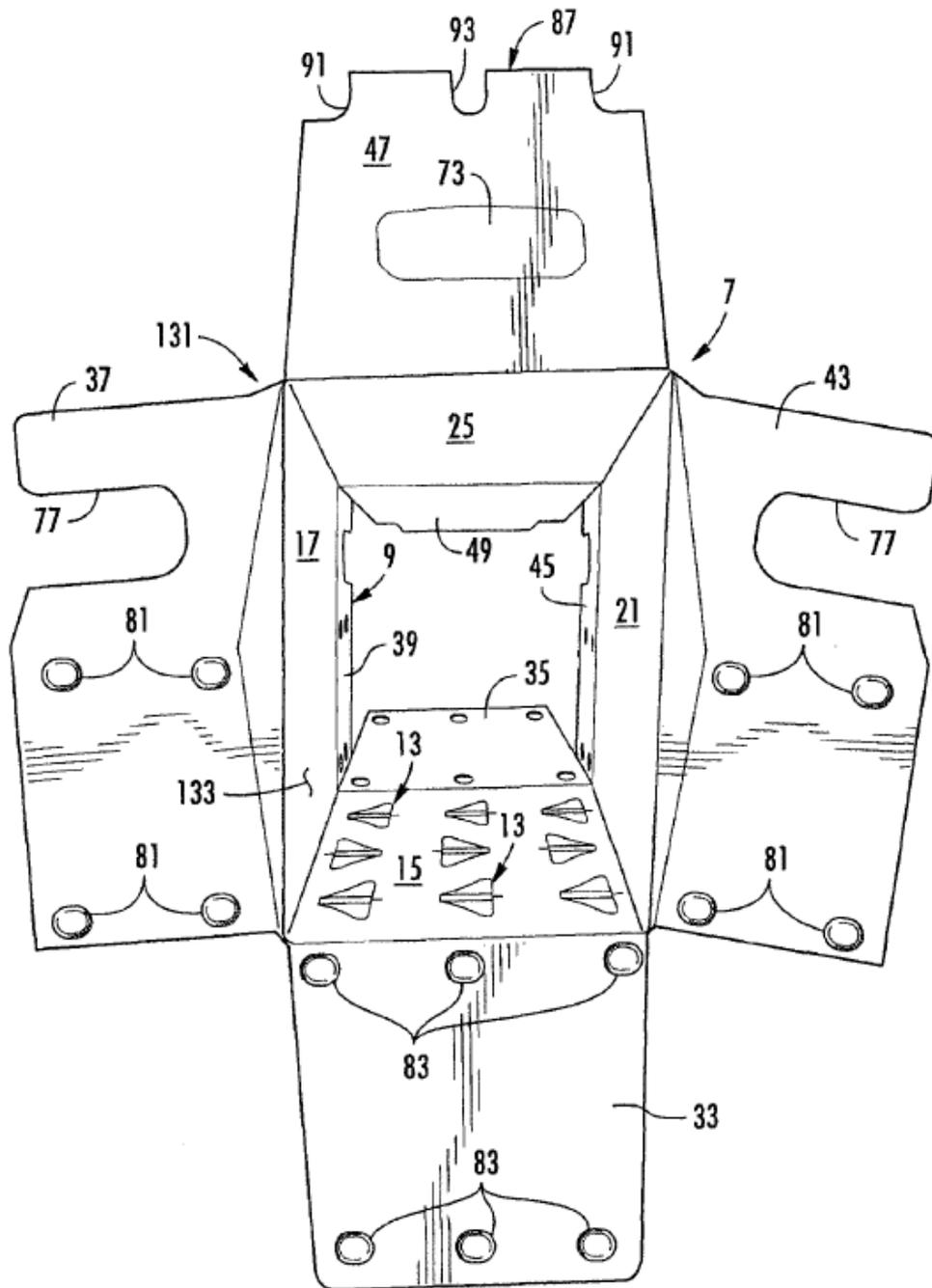


FIG. 2

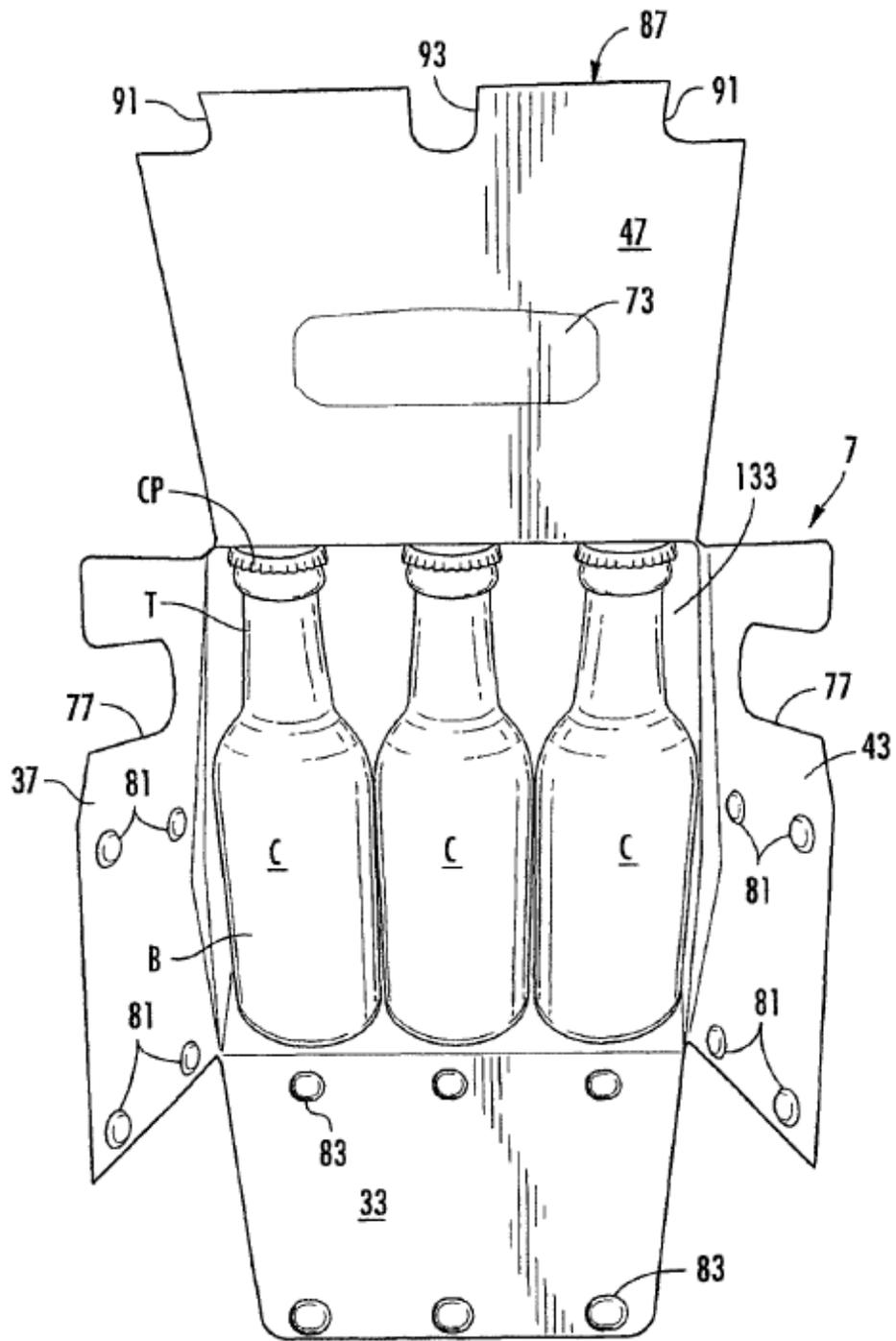


FIG. 3

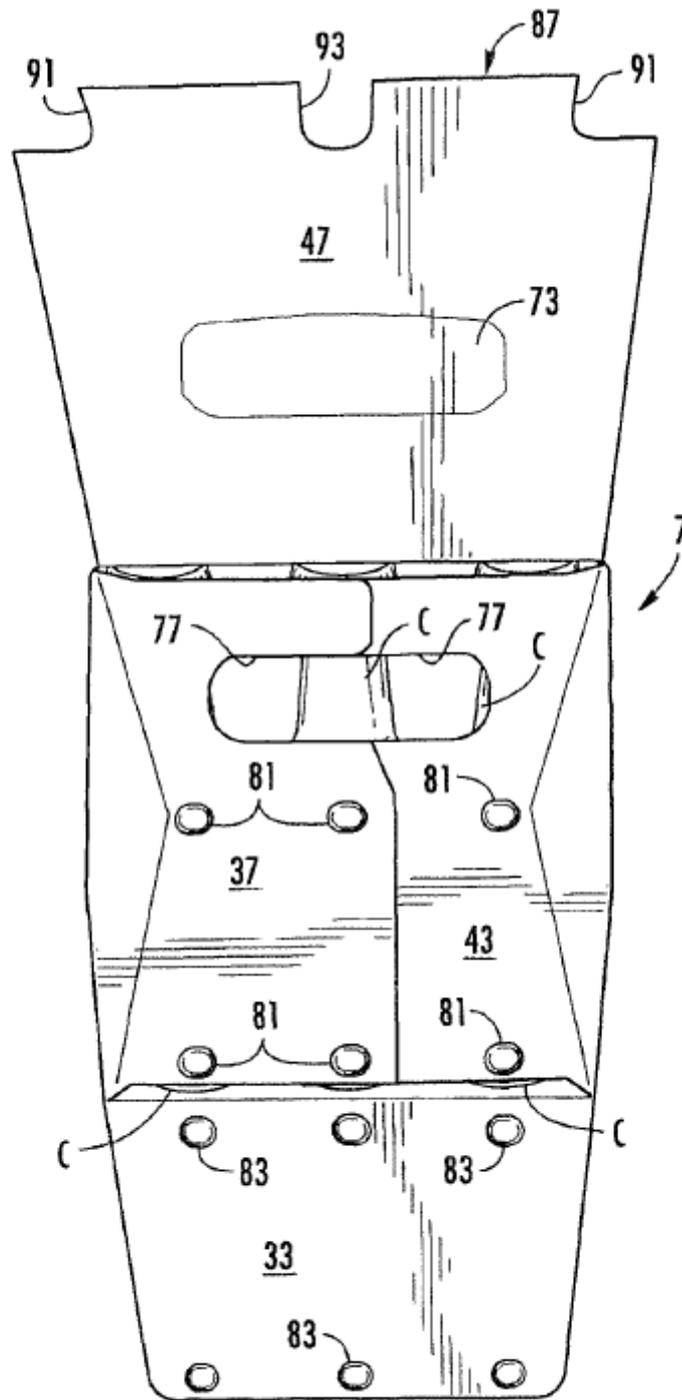


FIG. 4

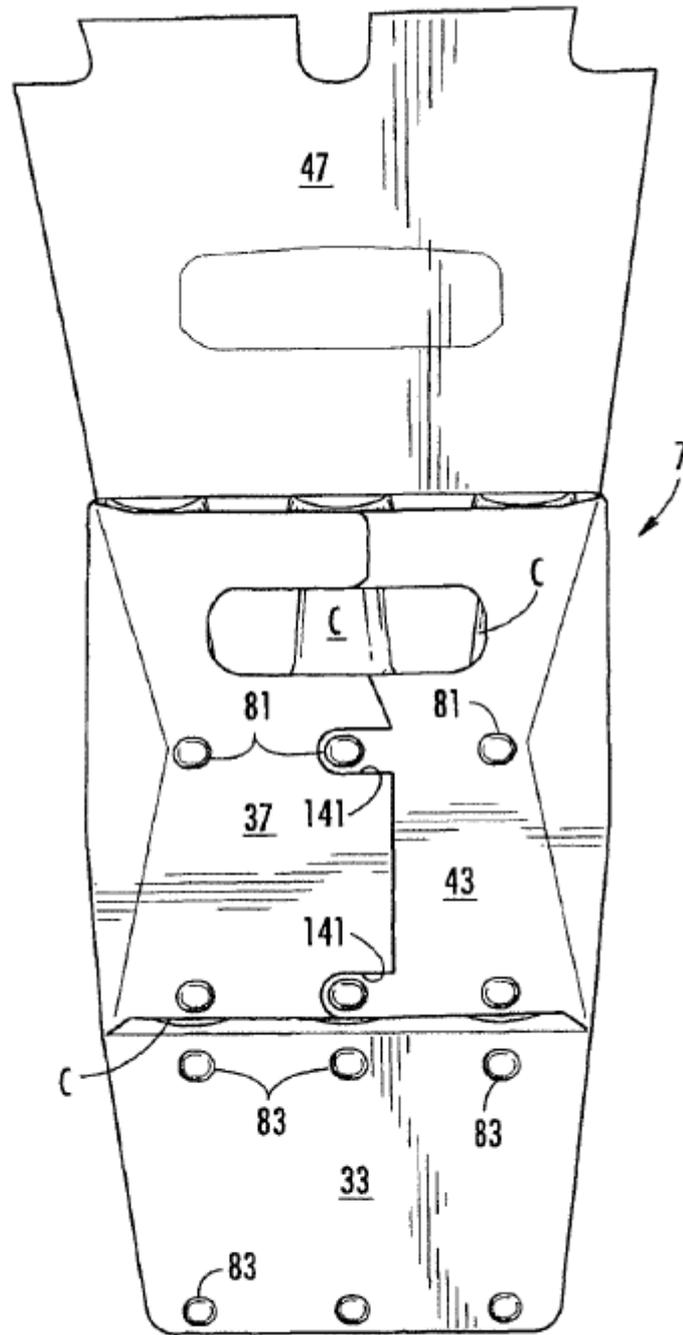


FIG. 4A

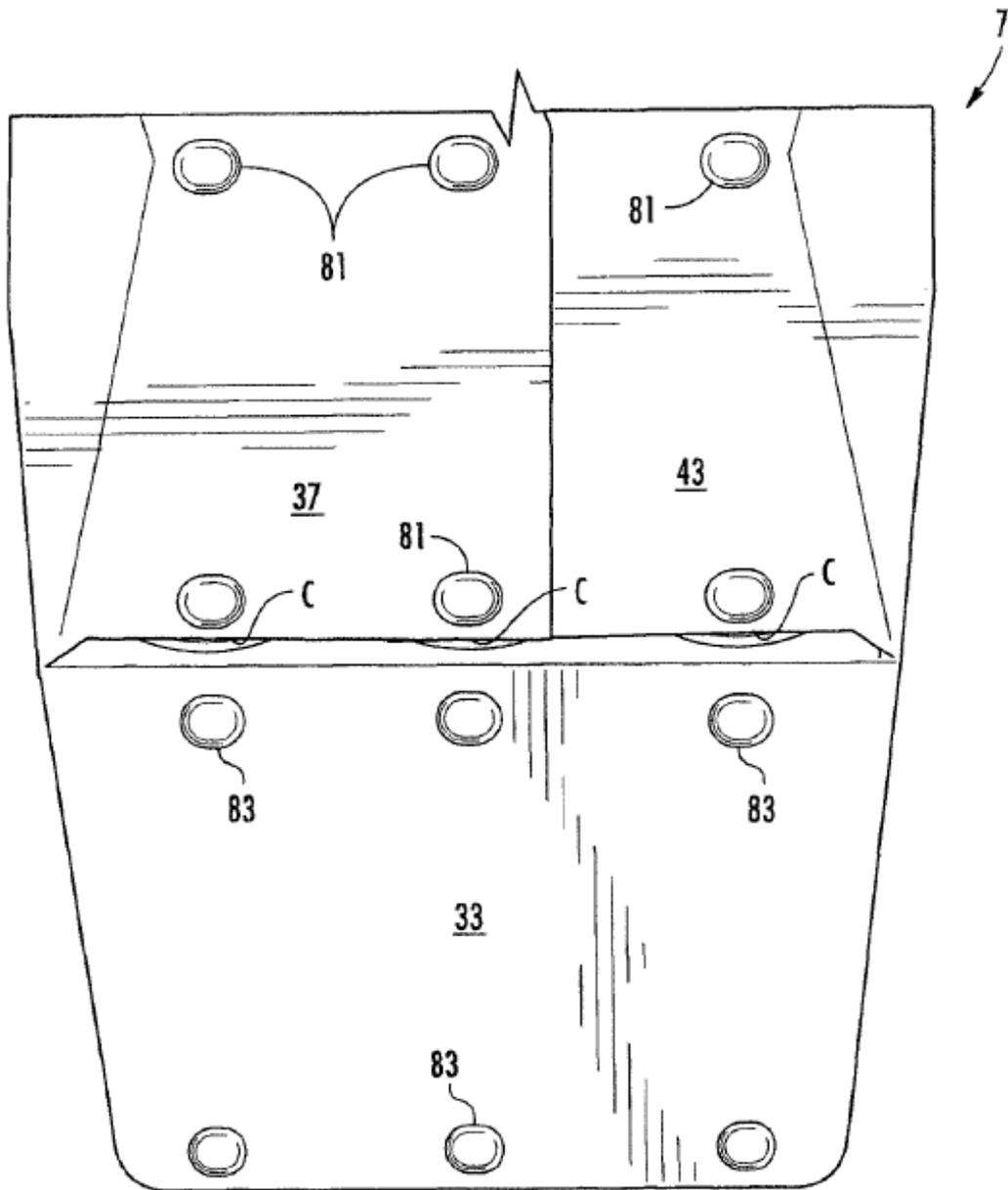


FIG. 5

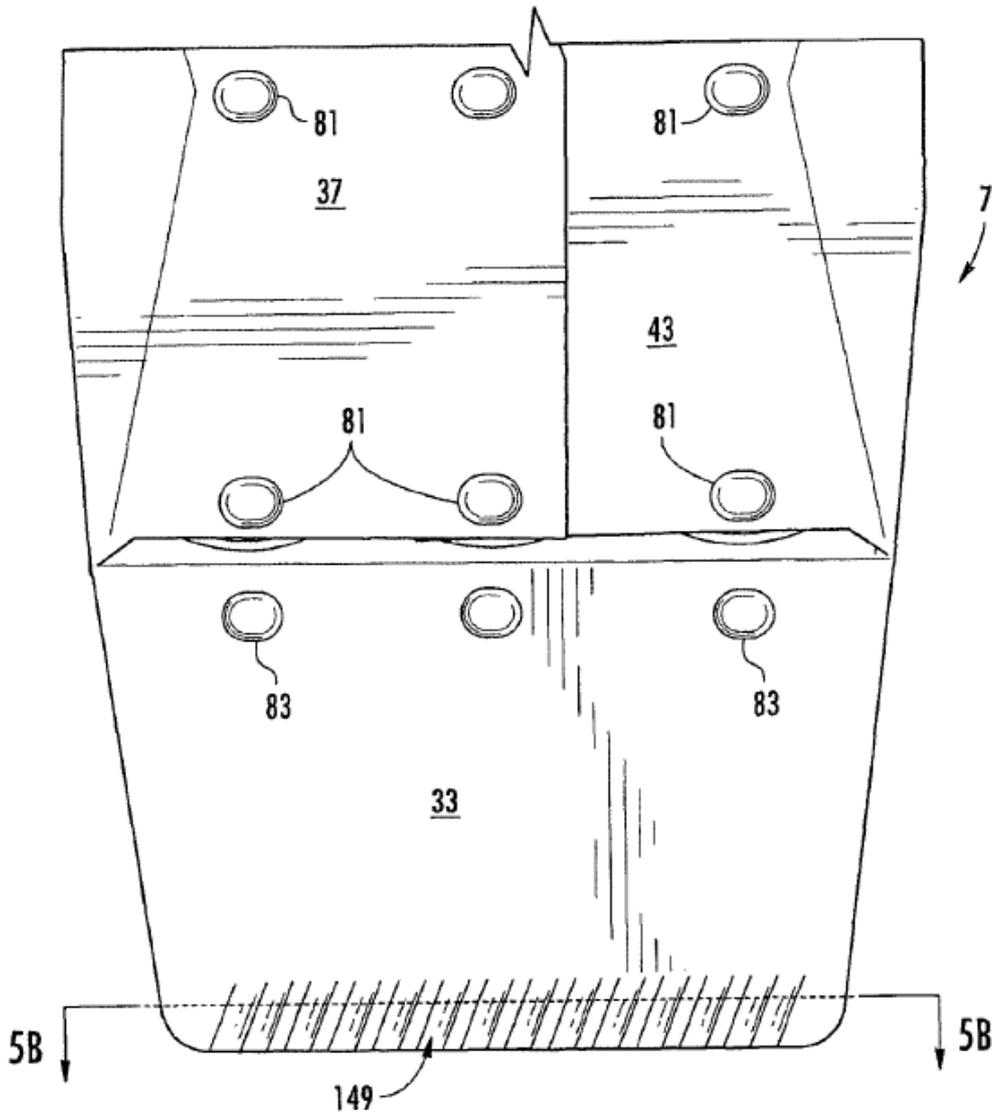


FIG. 5A

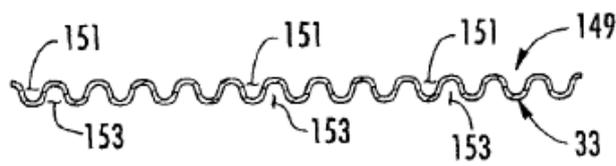


FIG. 5B

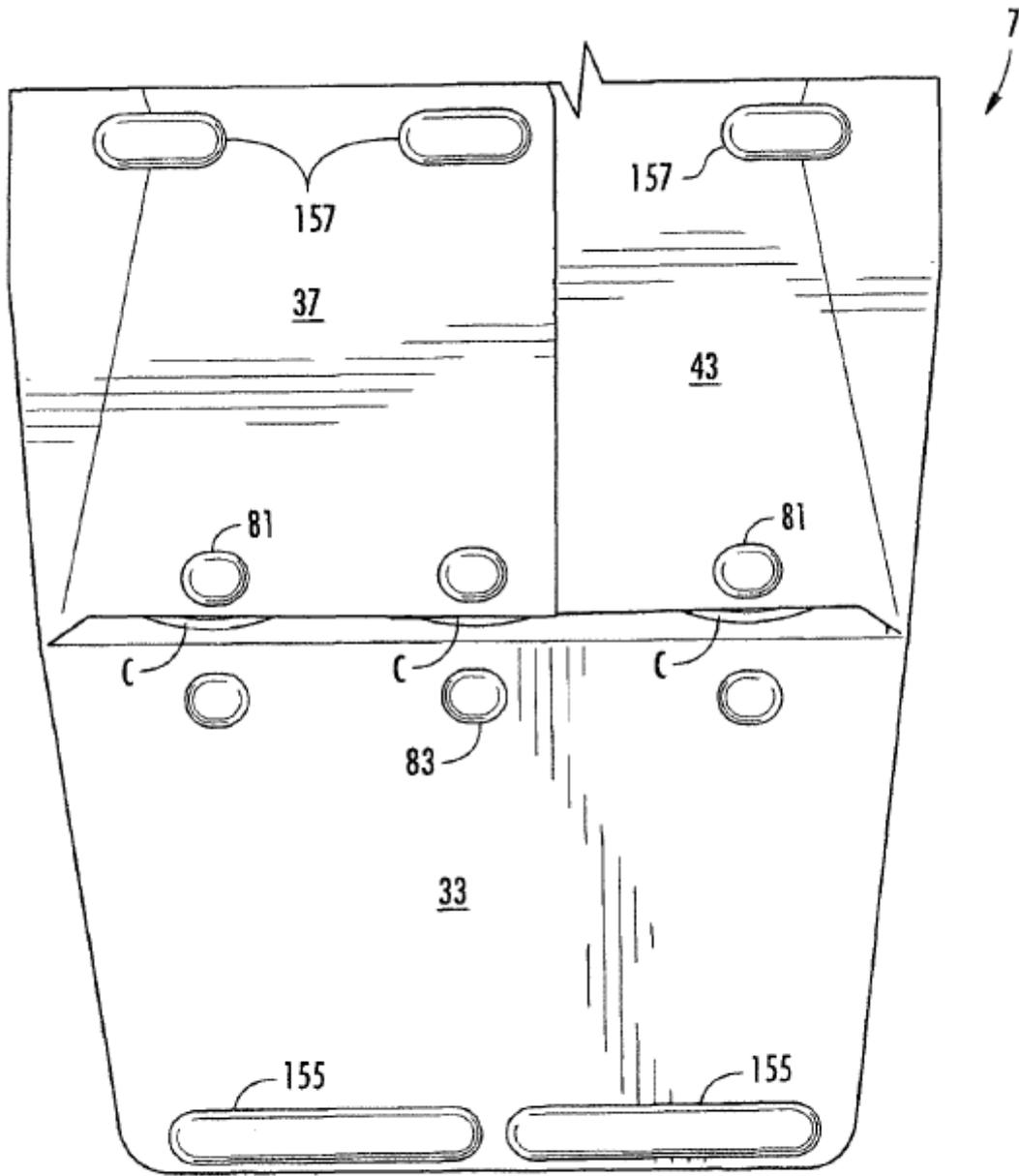


FIG. 5C

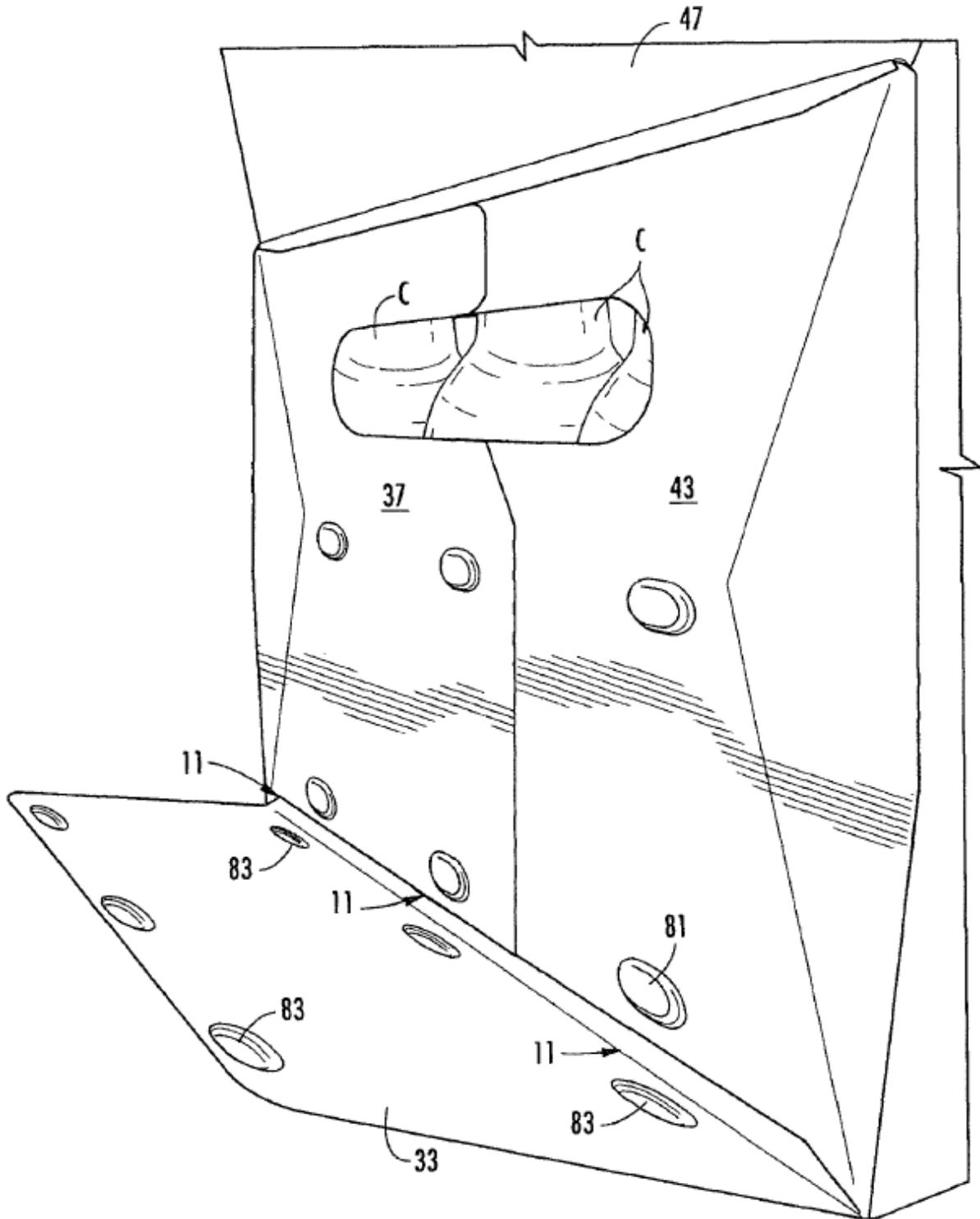
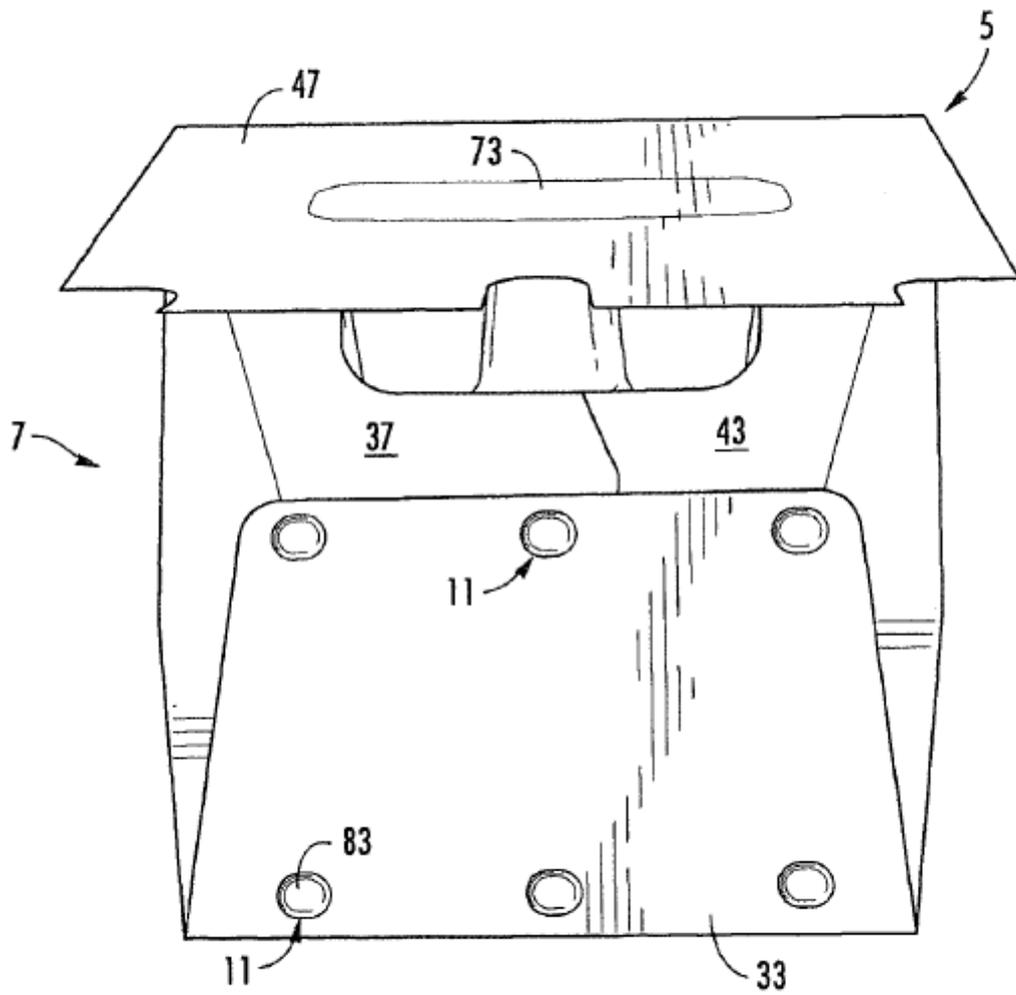


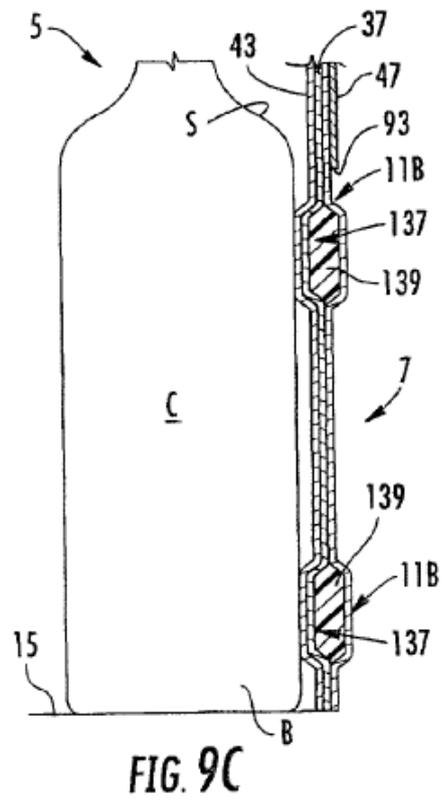
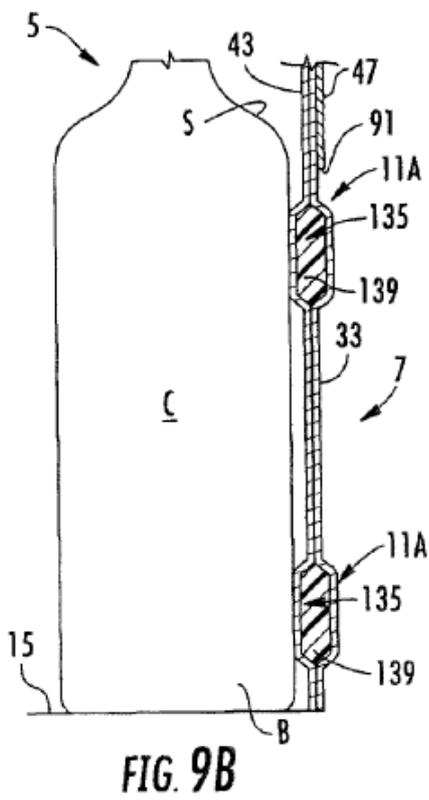
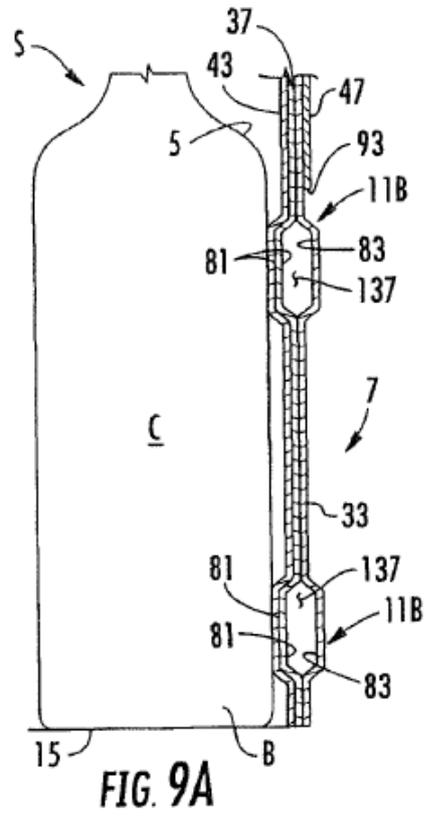
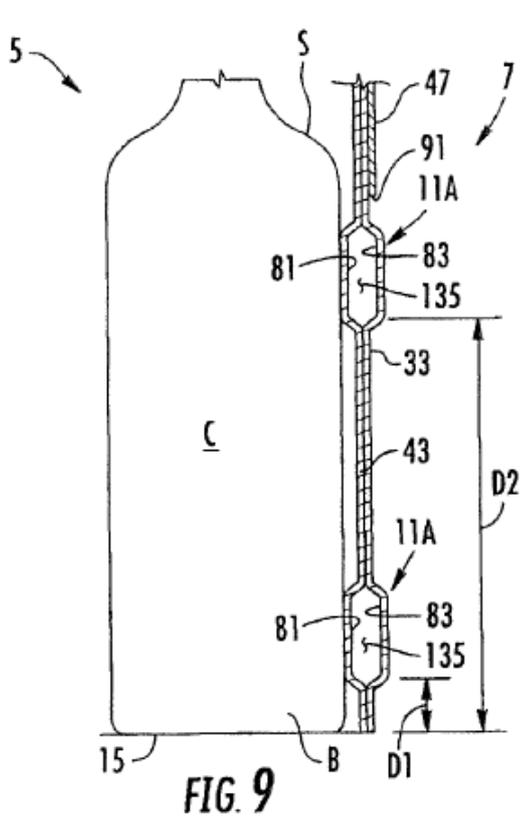
FIG. 6



**FIG. 7**







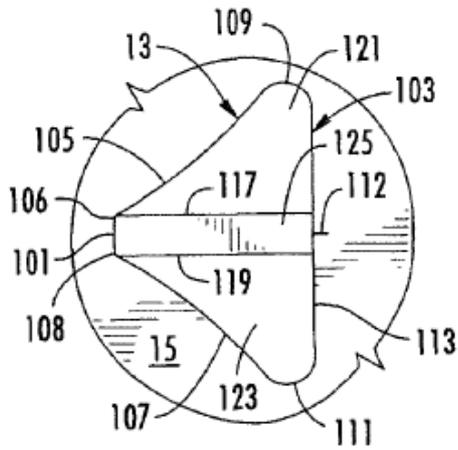


FIG. 10A

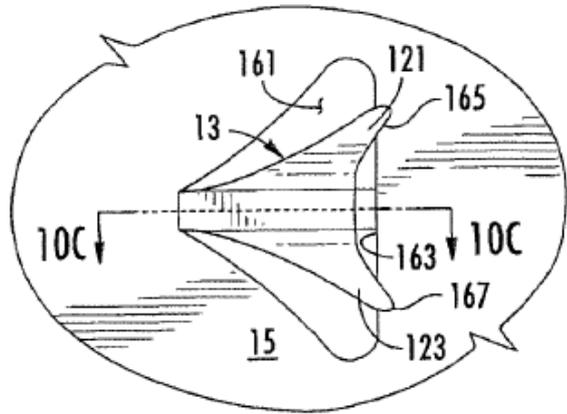


FIG. 10B

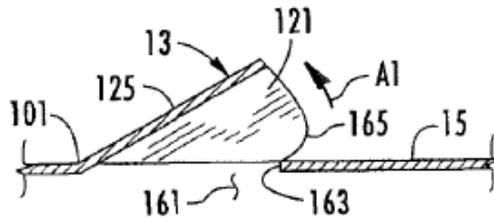


FIG. 10C

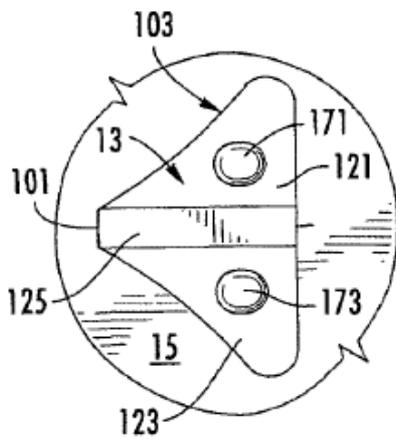


FIG. 10D

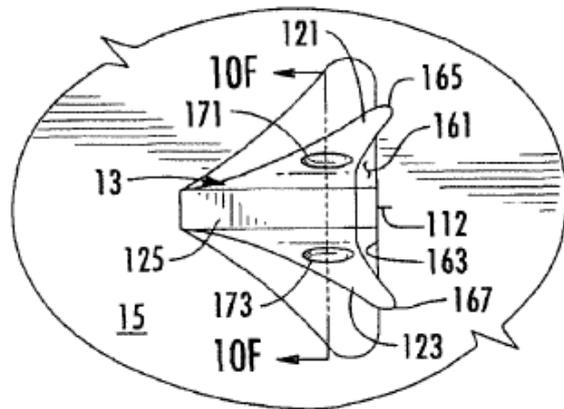


FIG. 10E

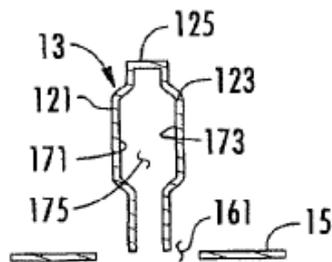


FIG. 10F

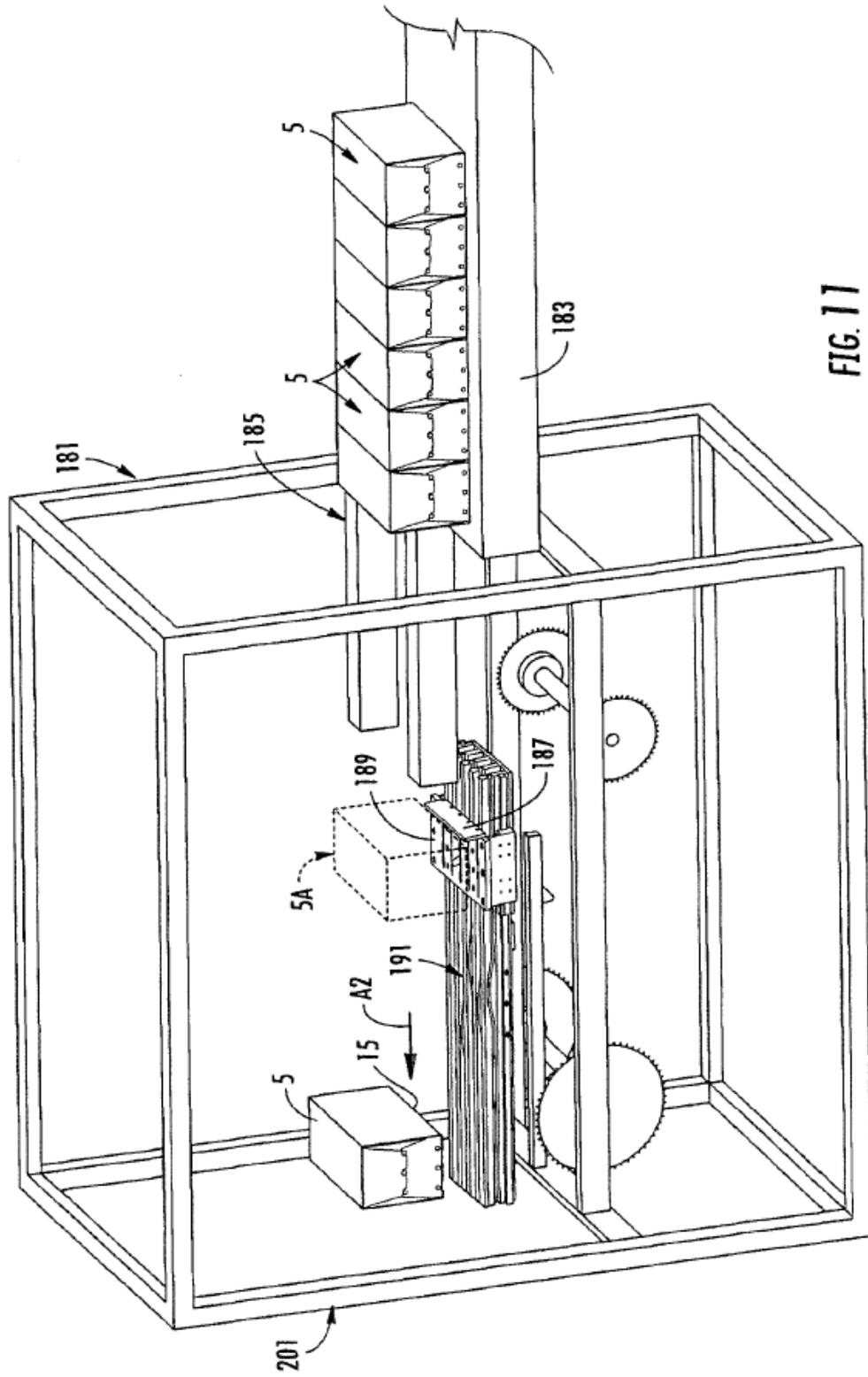


FIG. 17

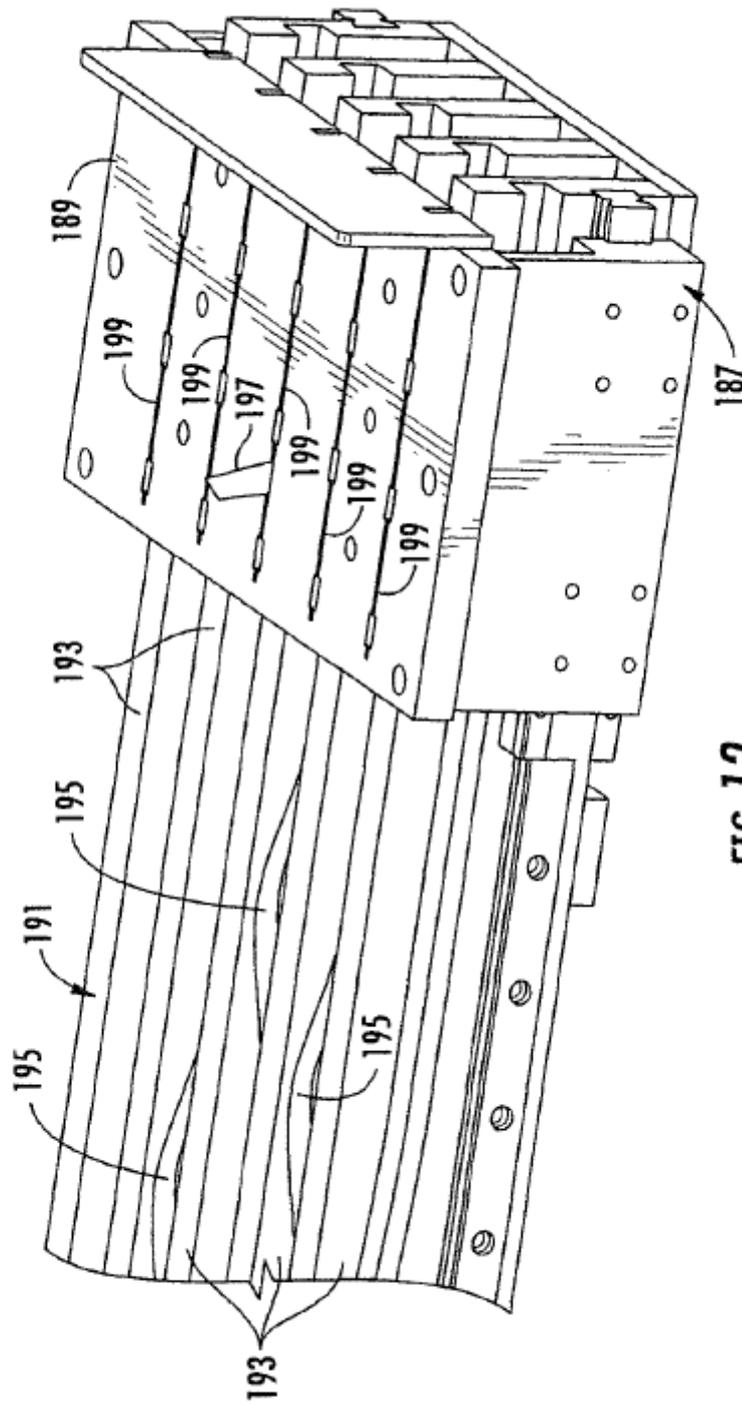


FIG. 12

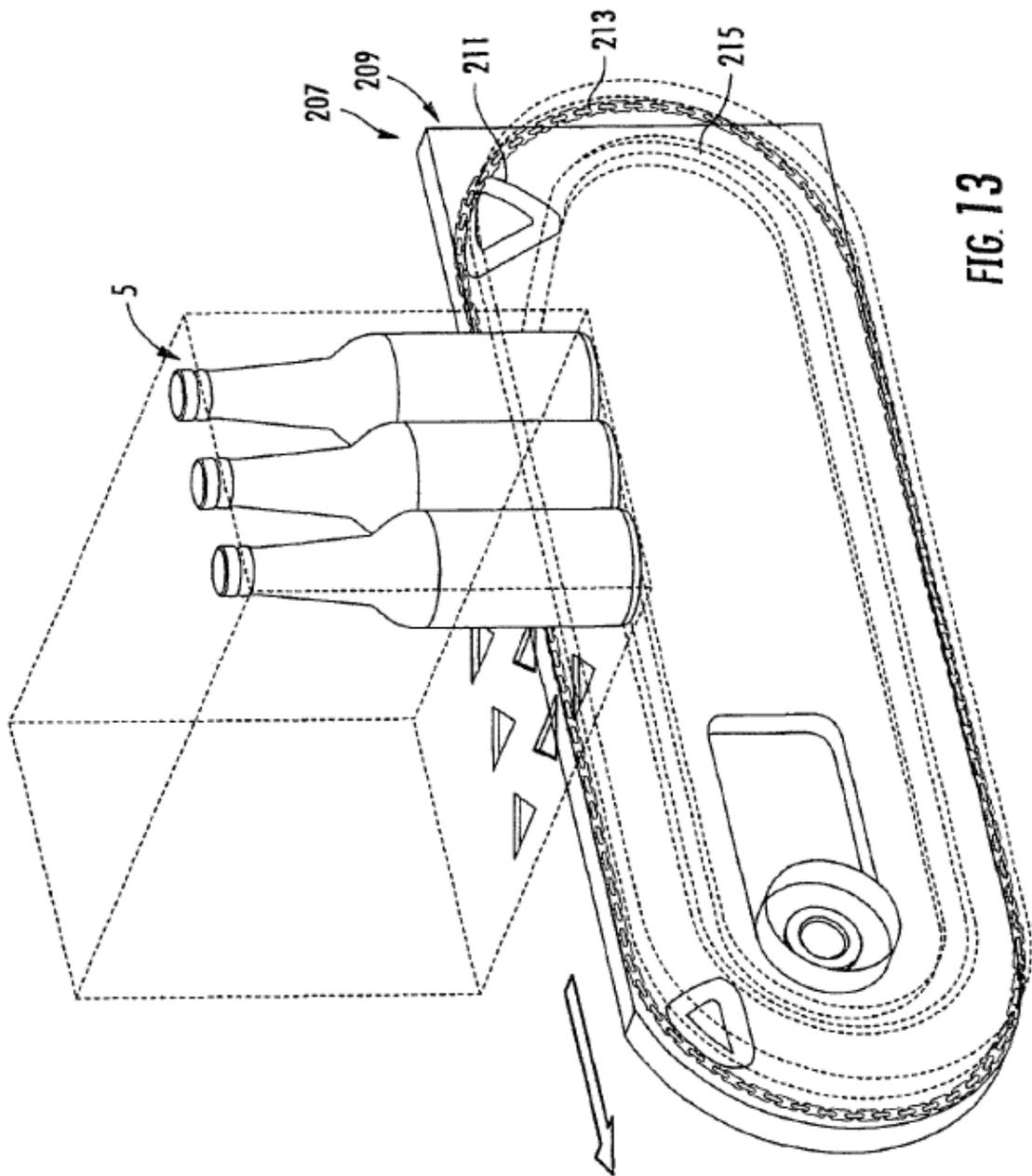


FIG. 13

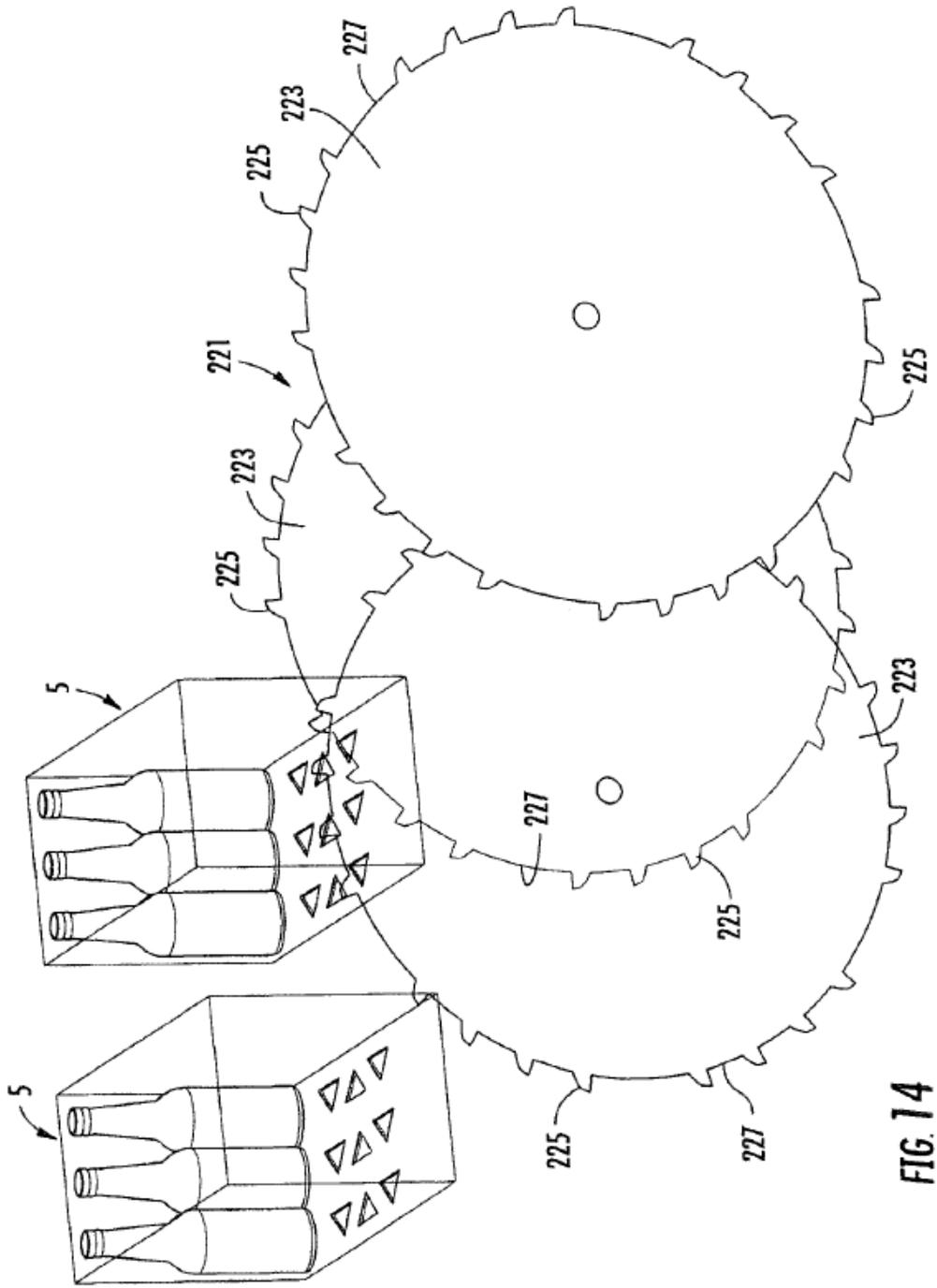


FIG. 14

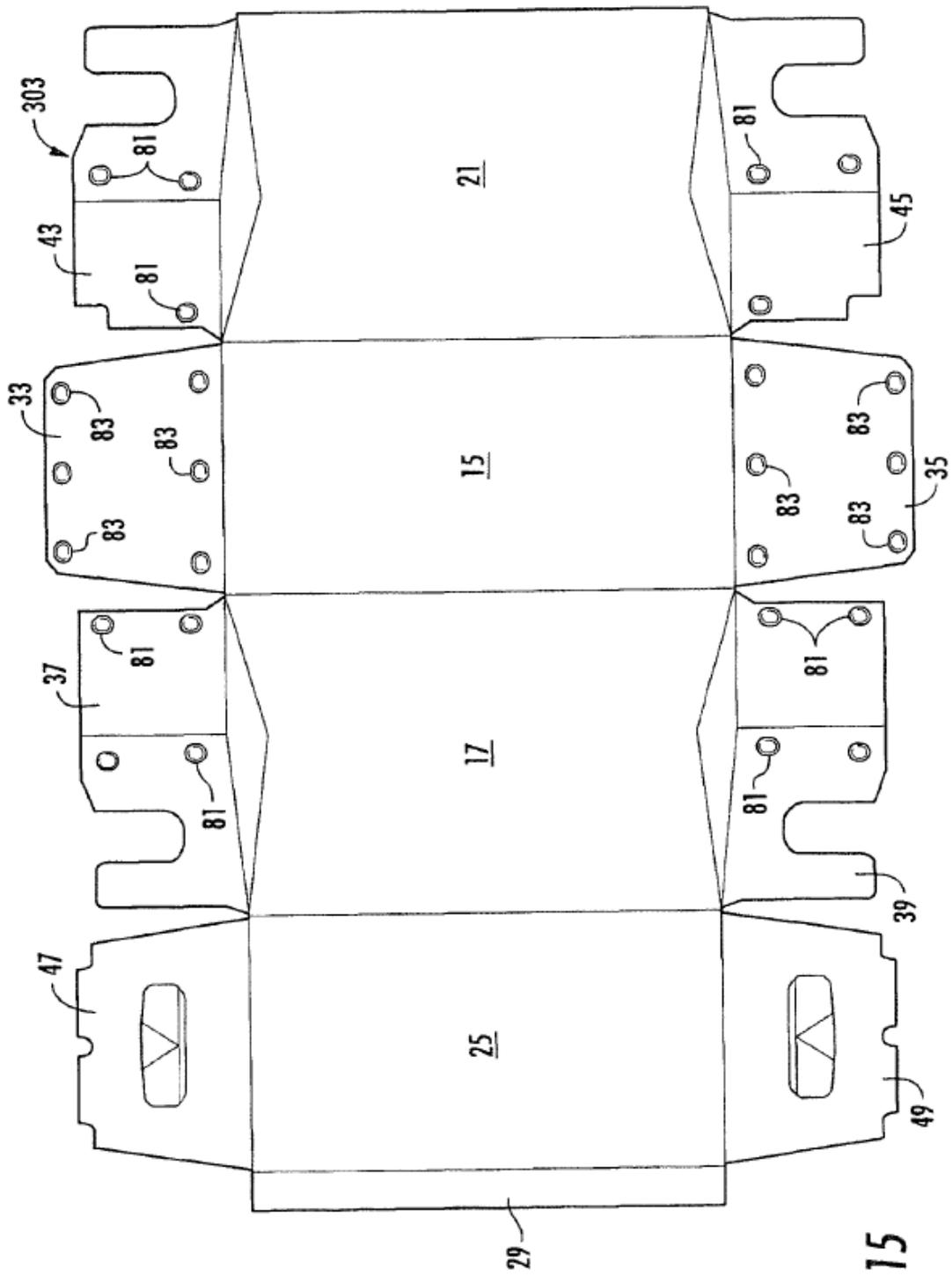


FIG. 15

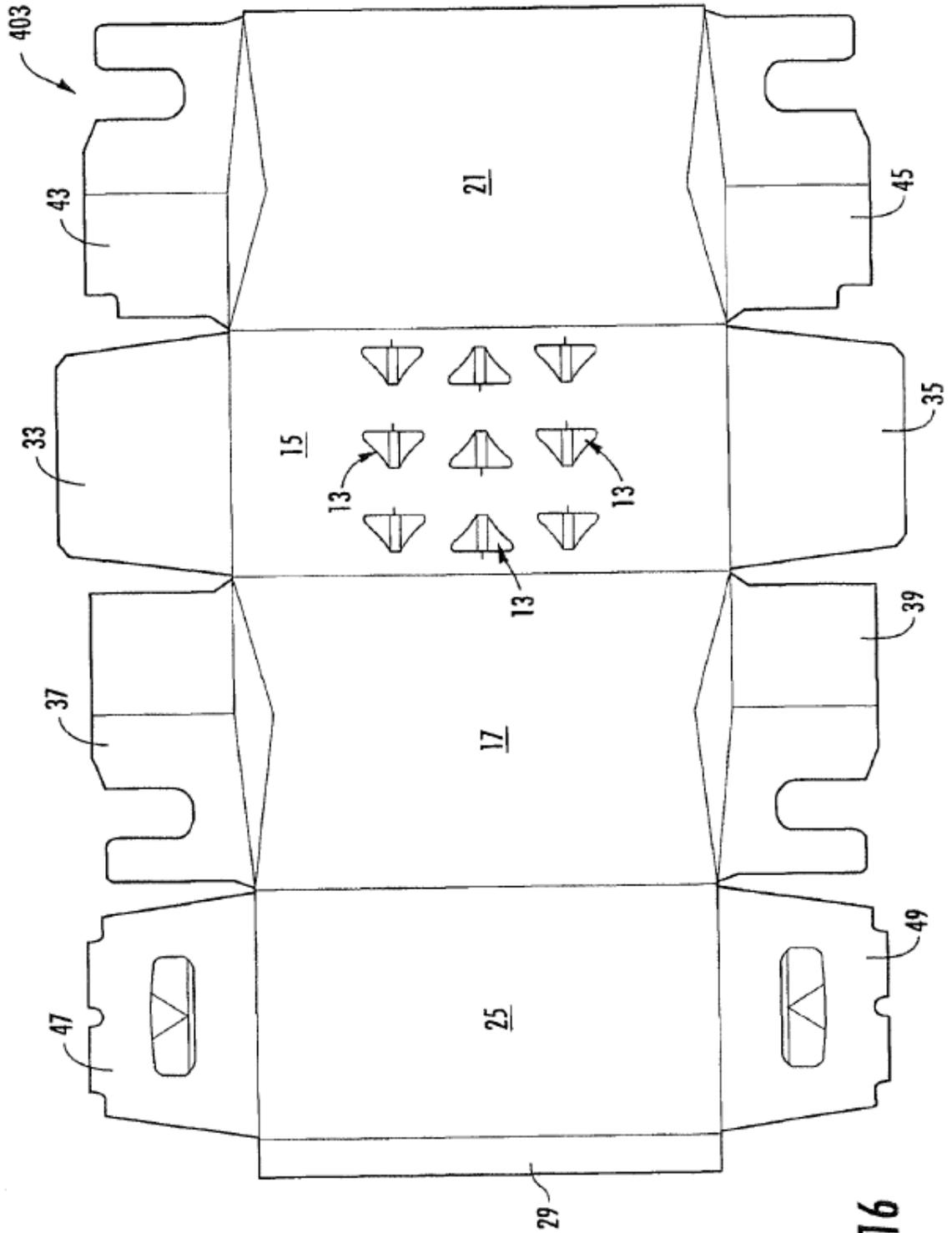


FIG. 16

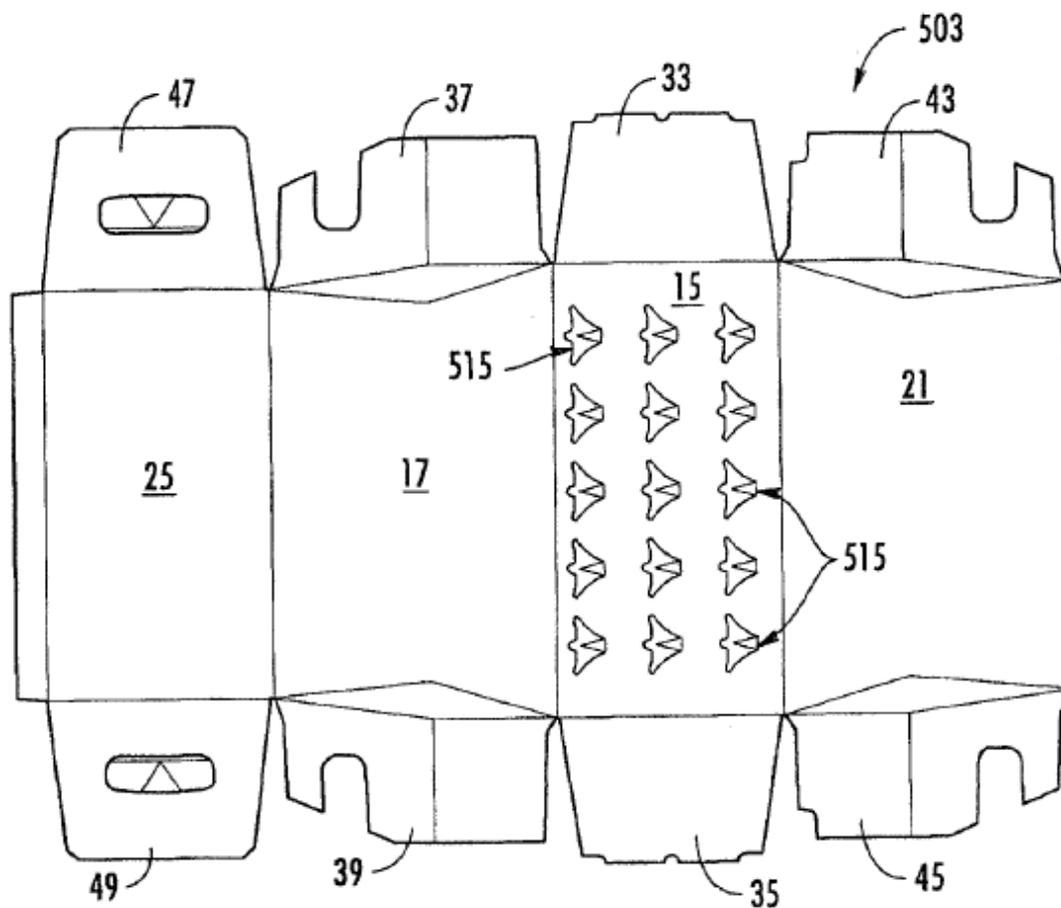


FIG. 17

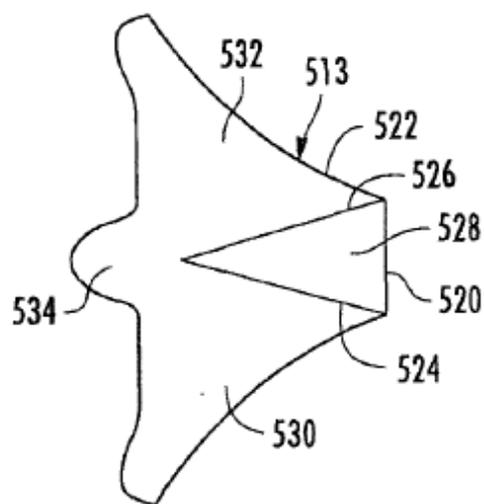


FIG. 17A

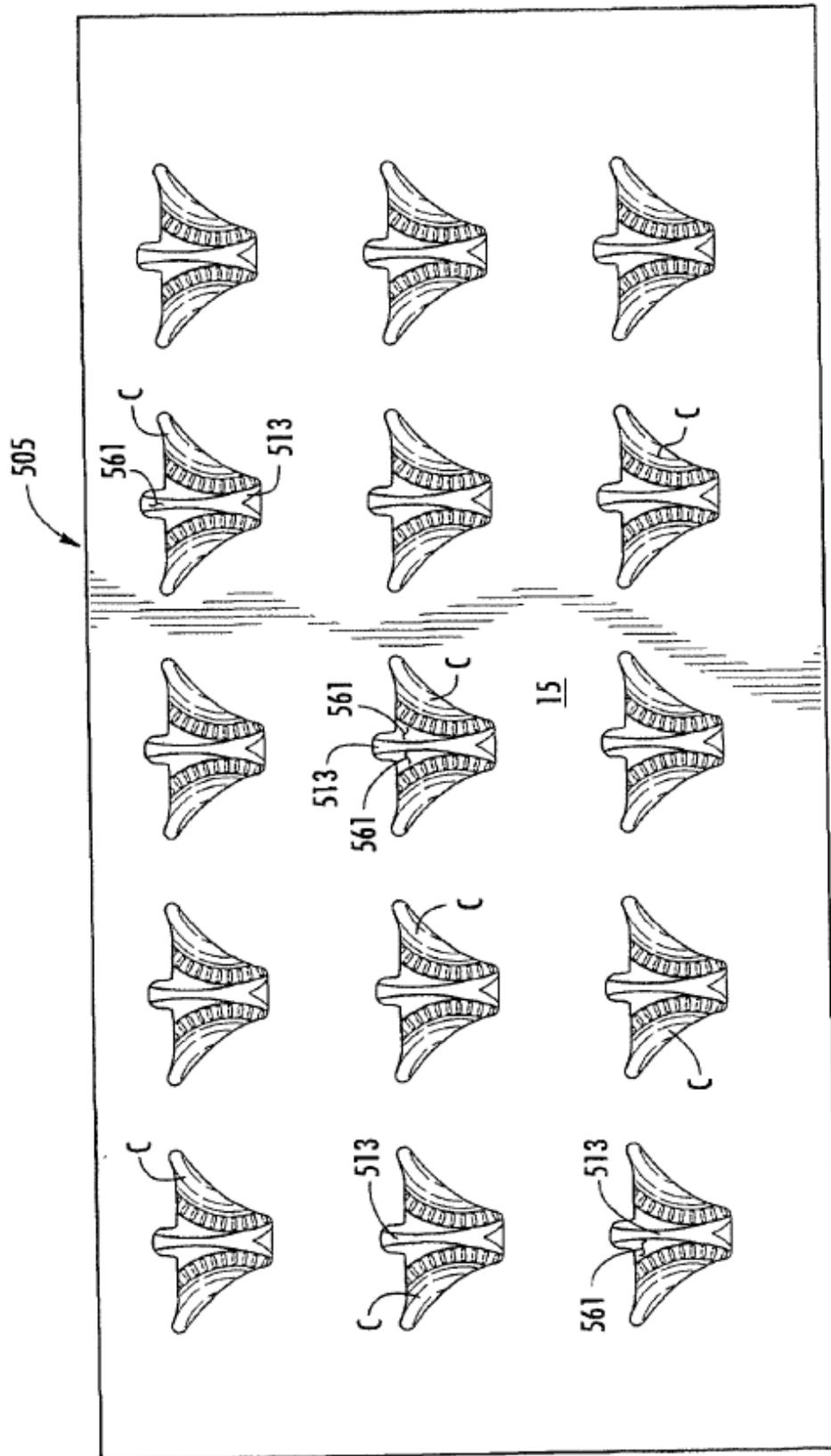


FIG. 18

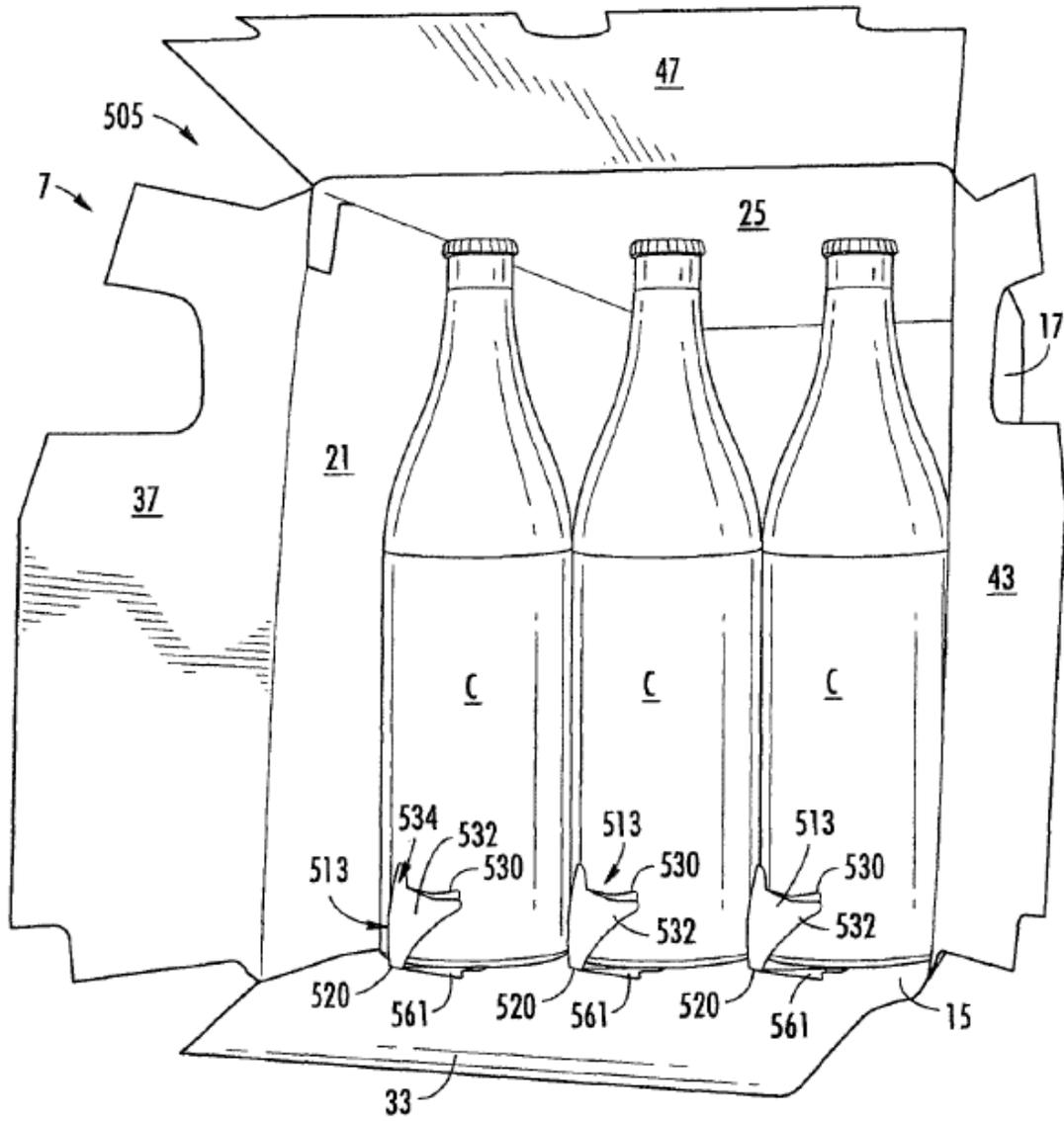


FIG. 19

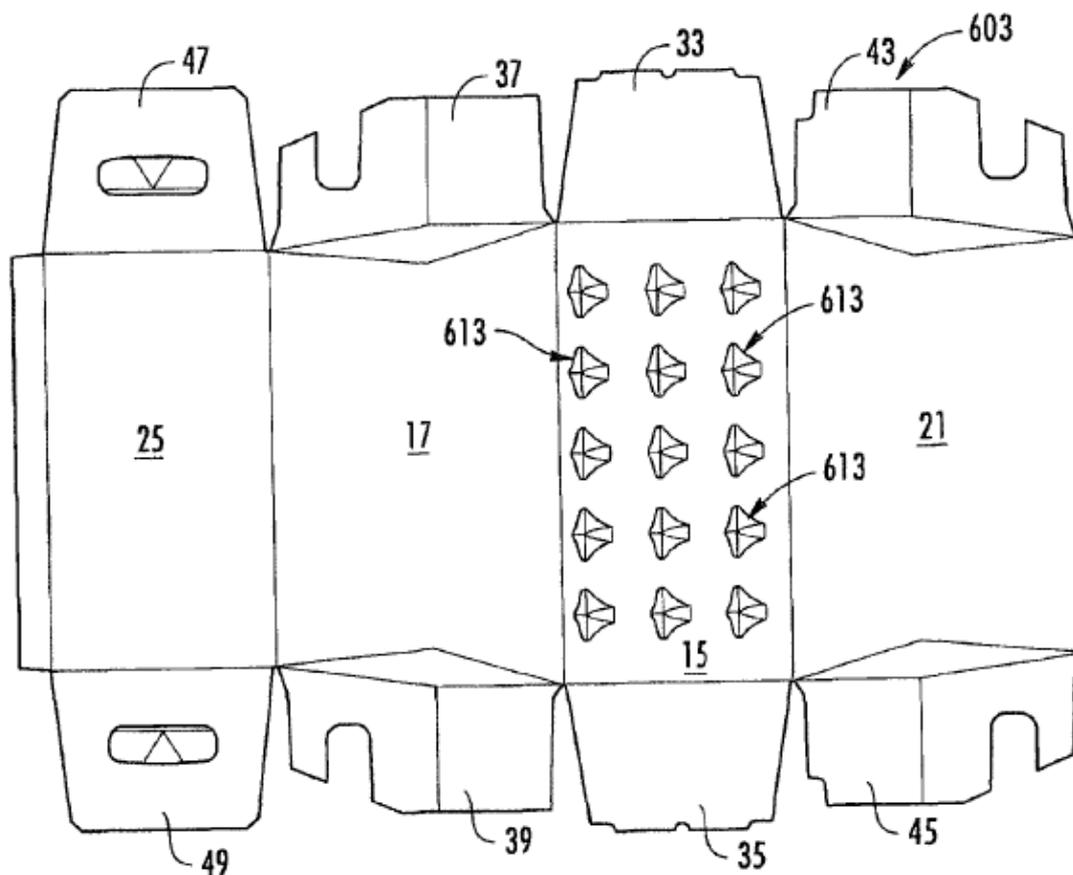


FIG. 20

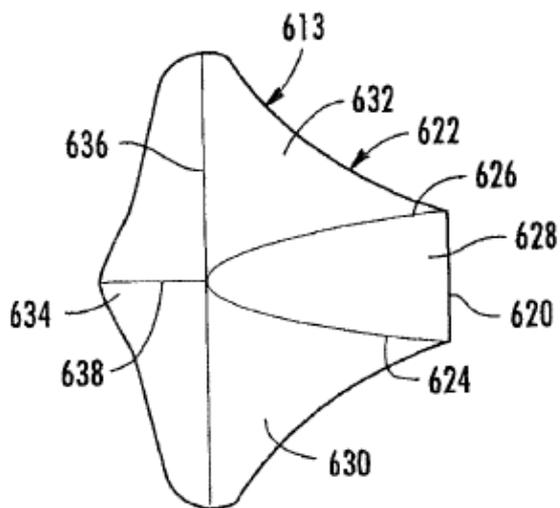


FIG. 20A

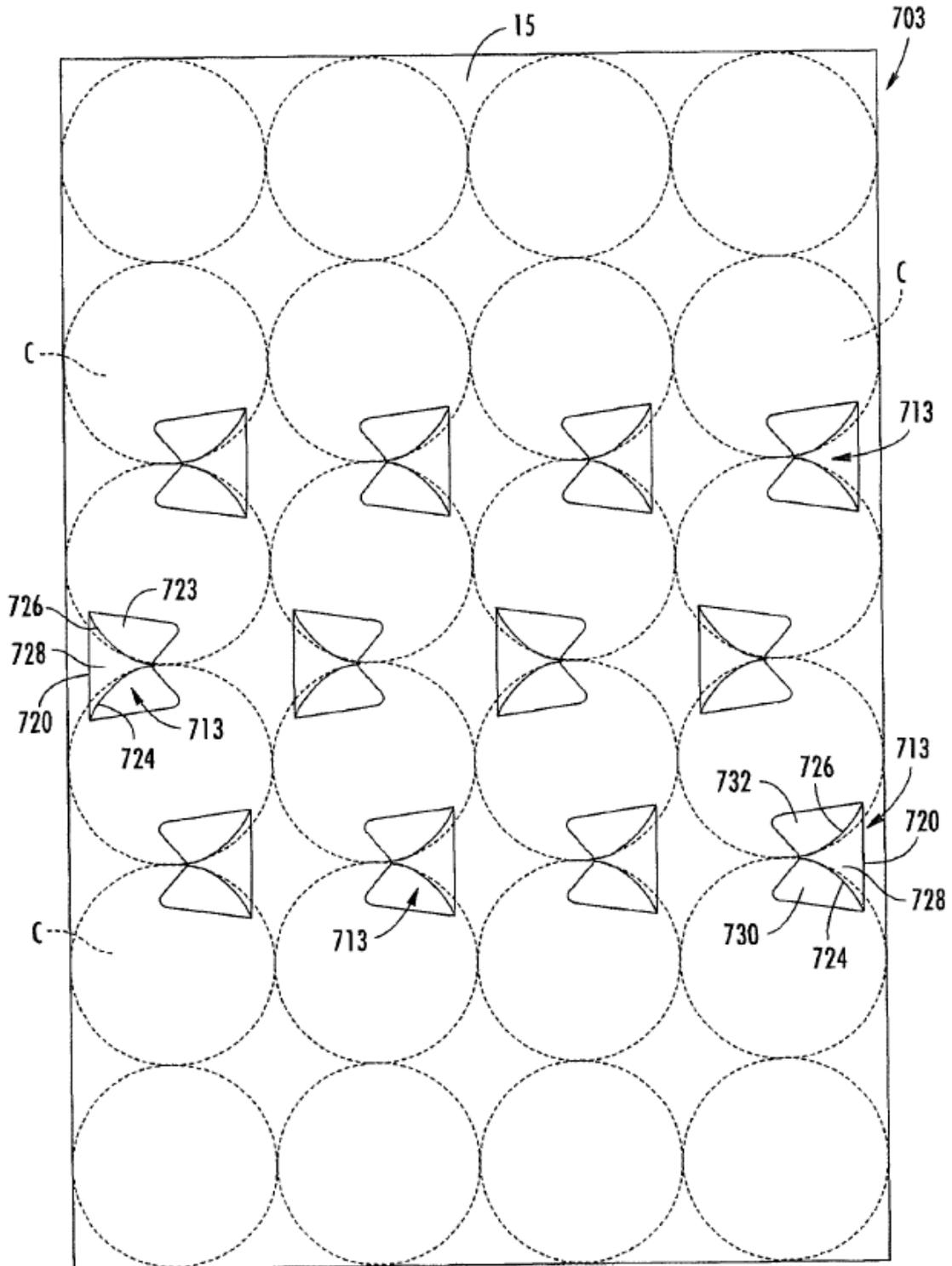


FIG. 21

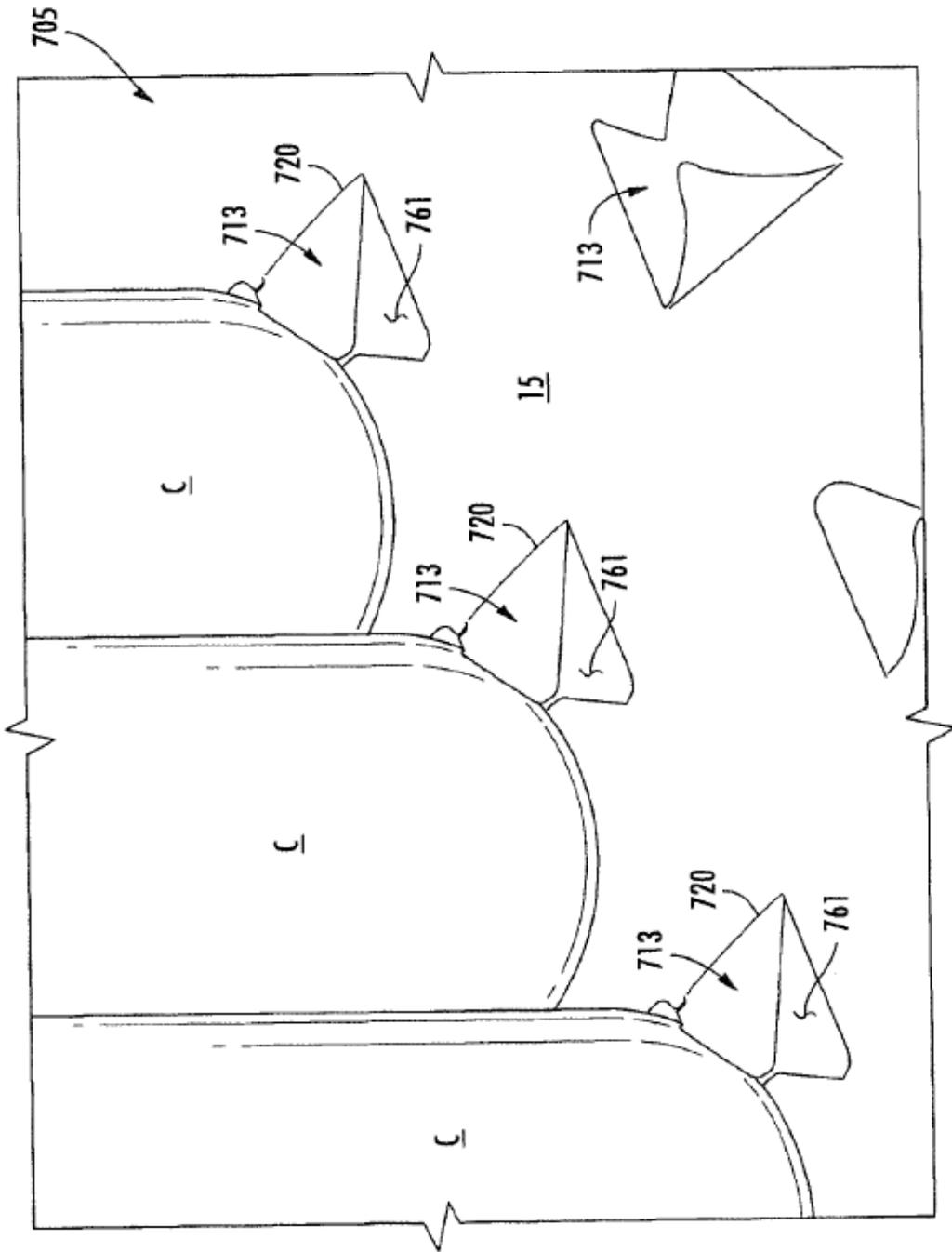


FIG 22

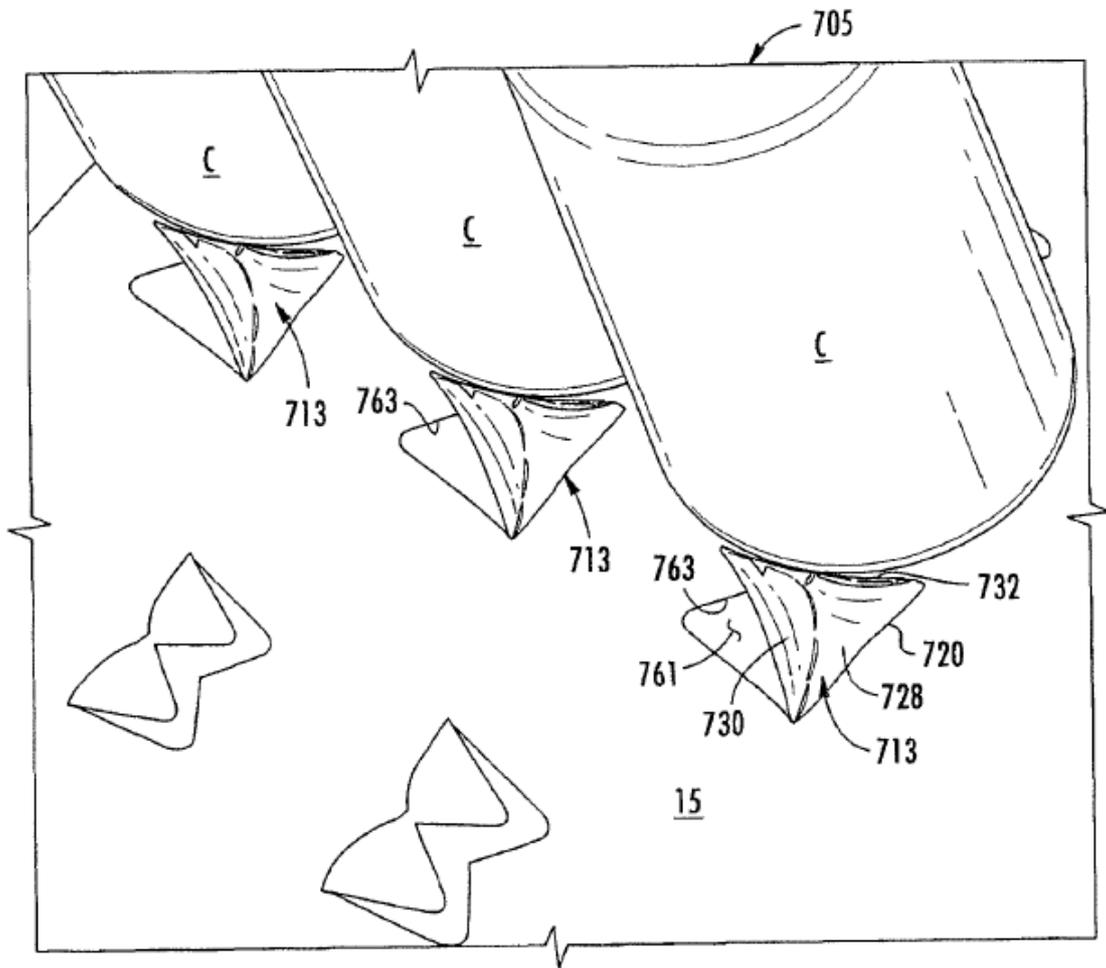


FIG. 23

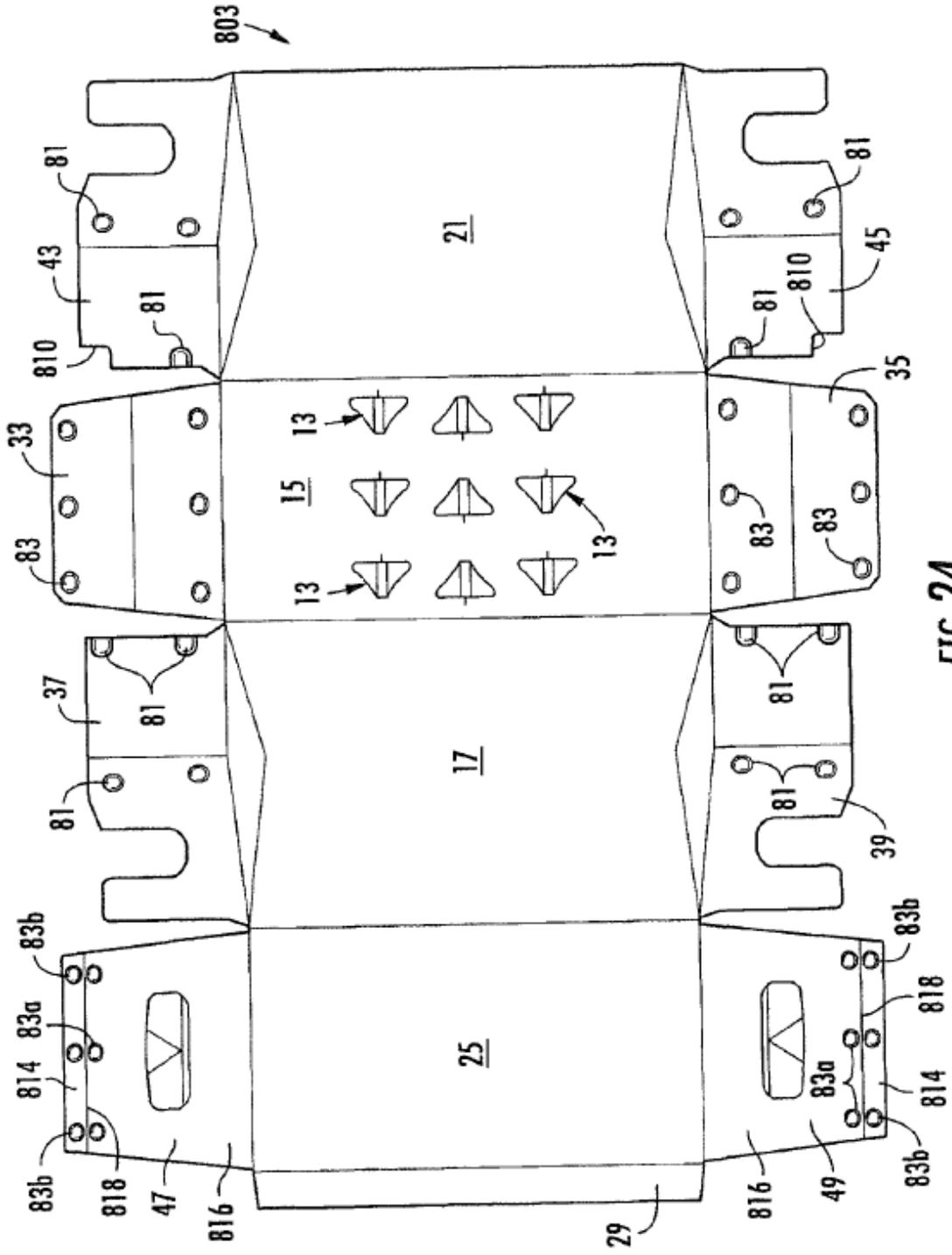


FIG. 24

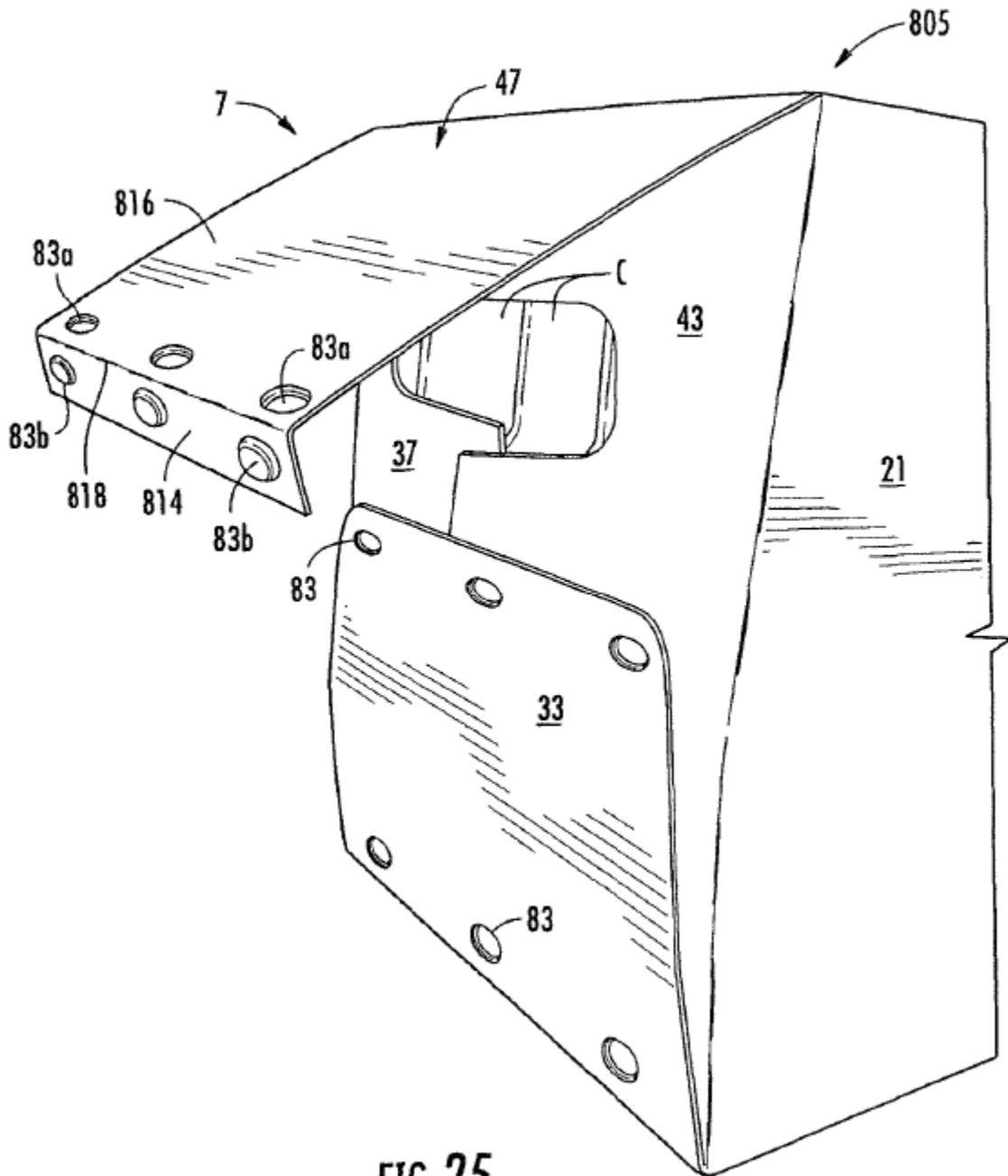


FIG. 25

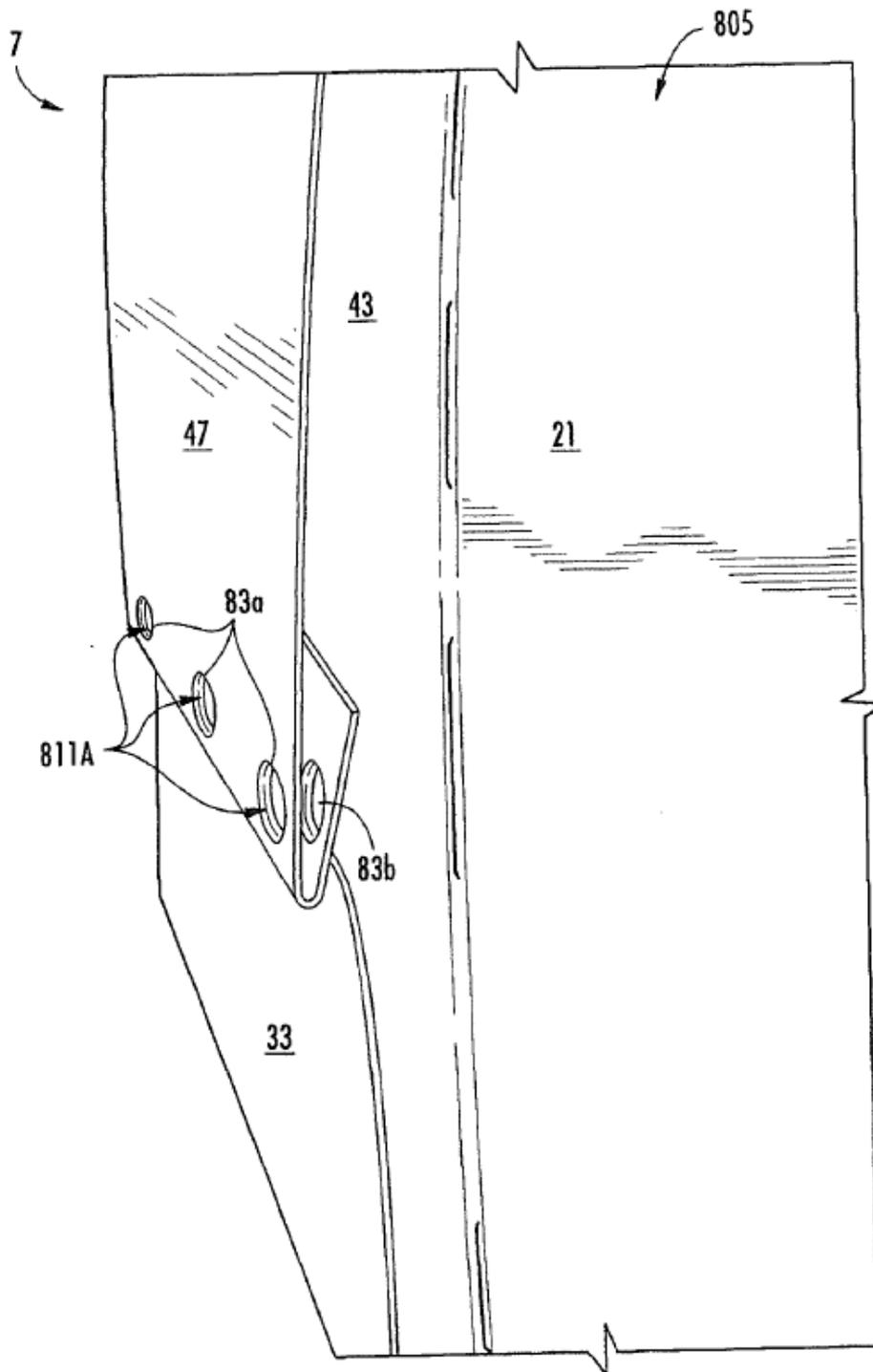


FIG. 26

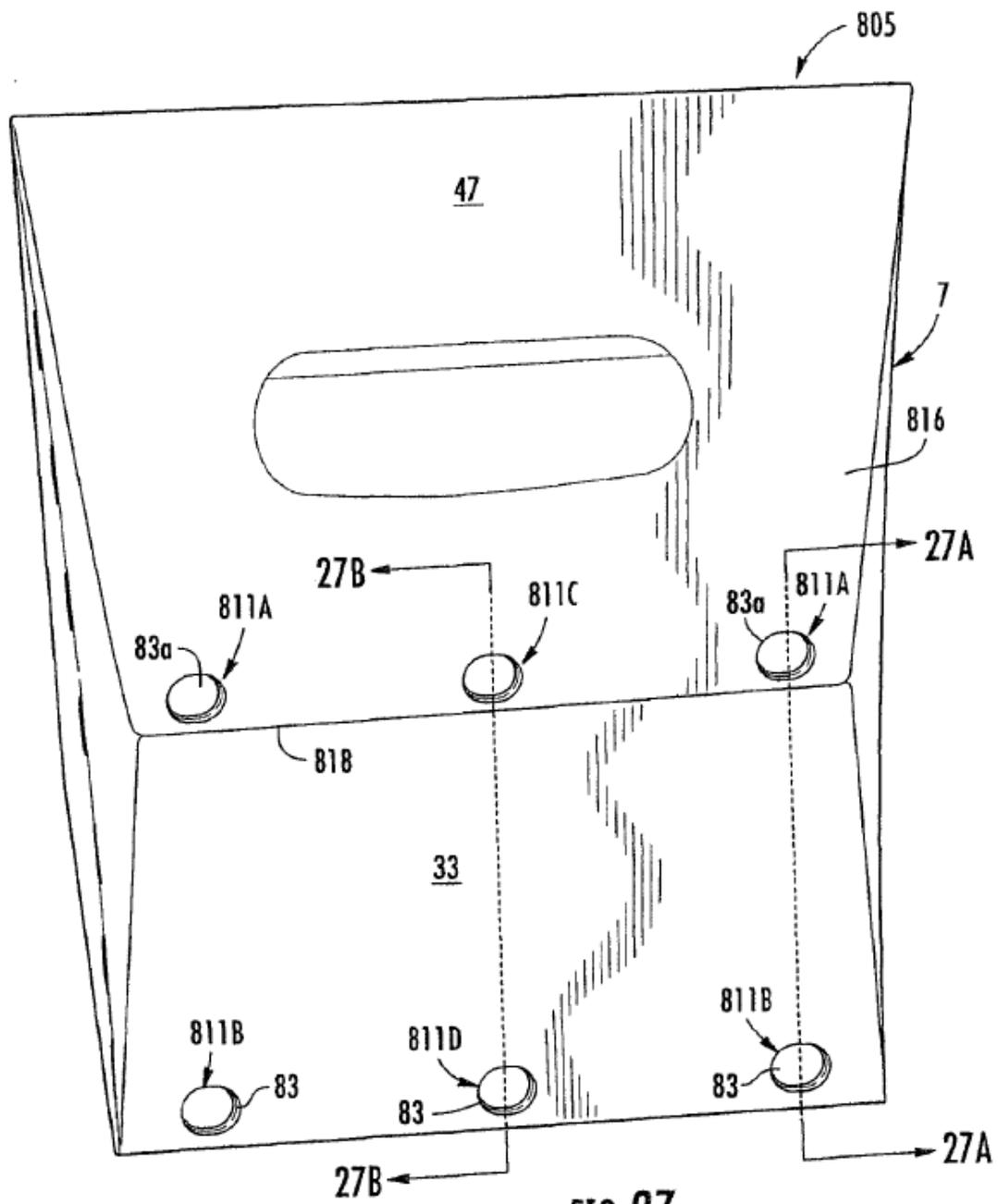


FIG. 27

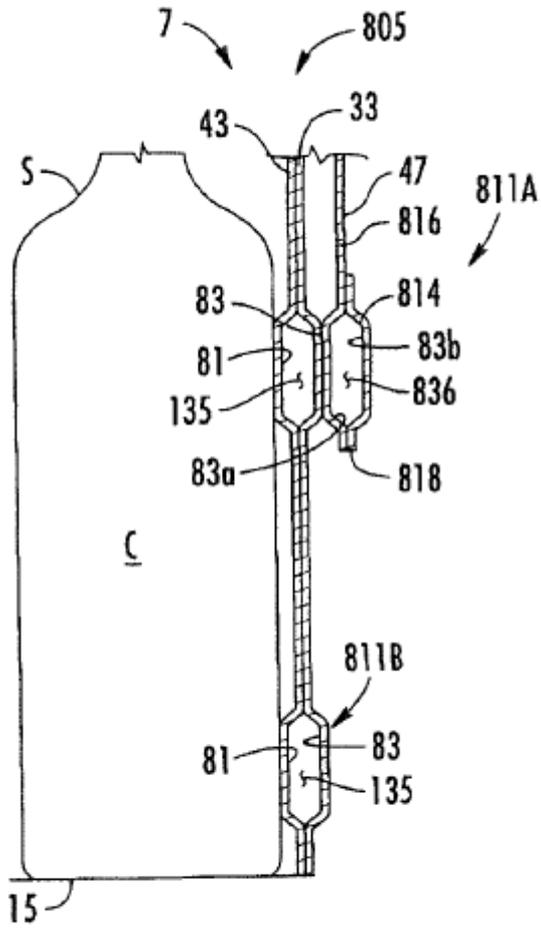


FIG. 27A

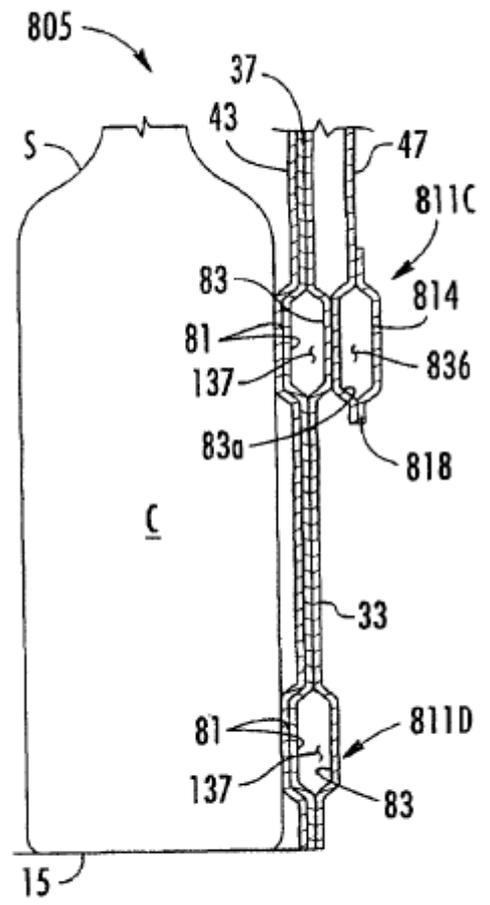


FIG. 27B

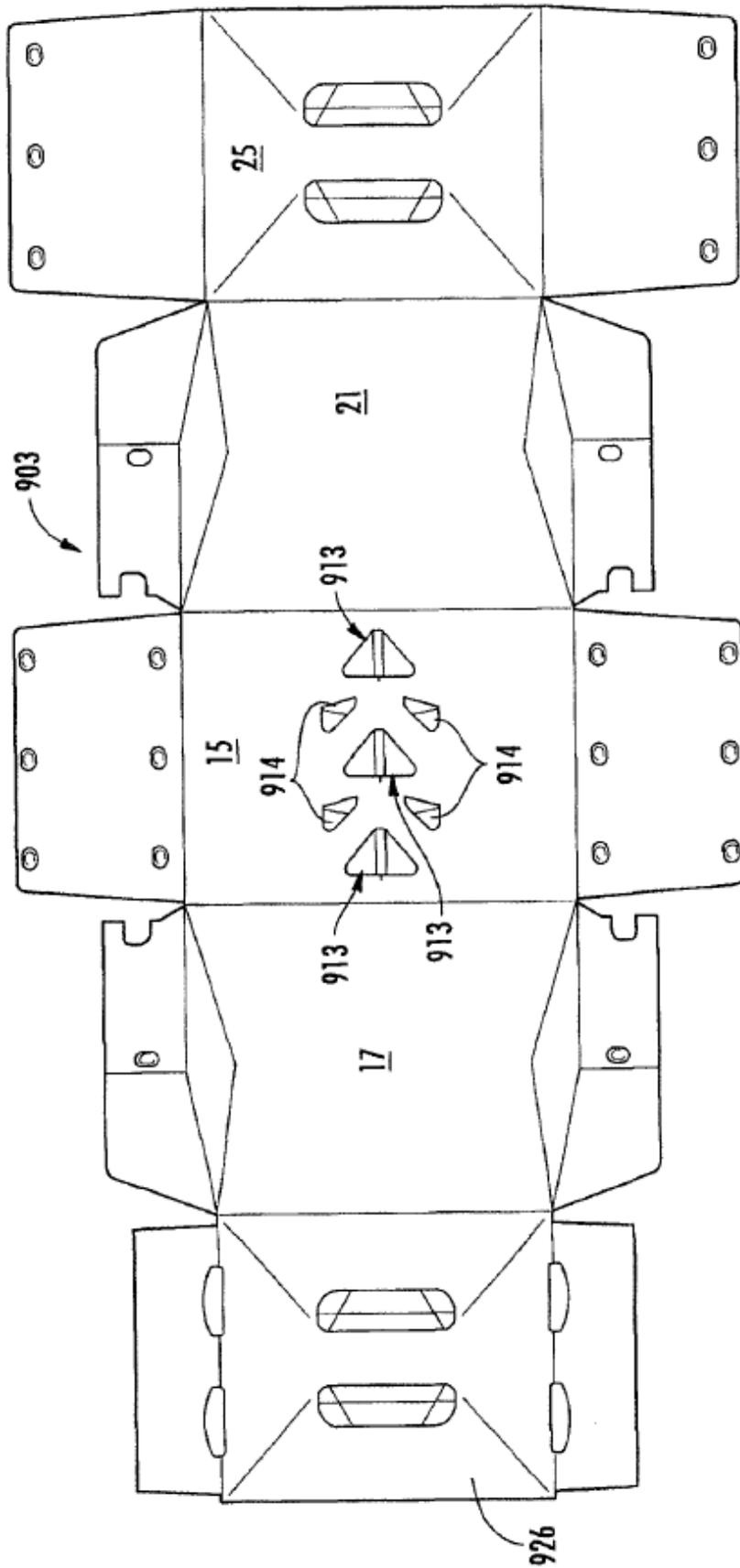
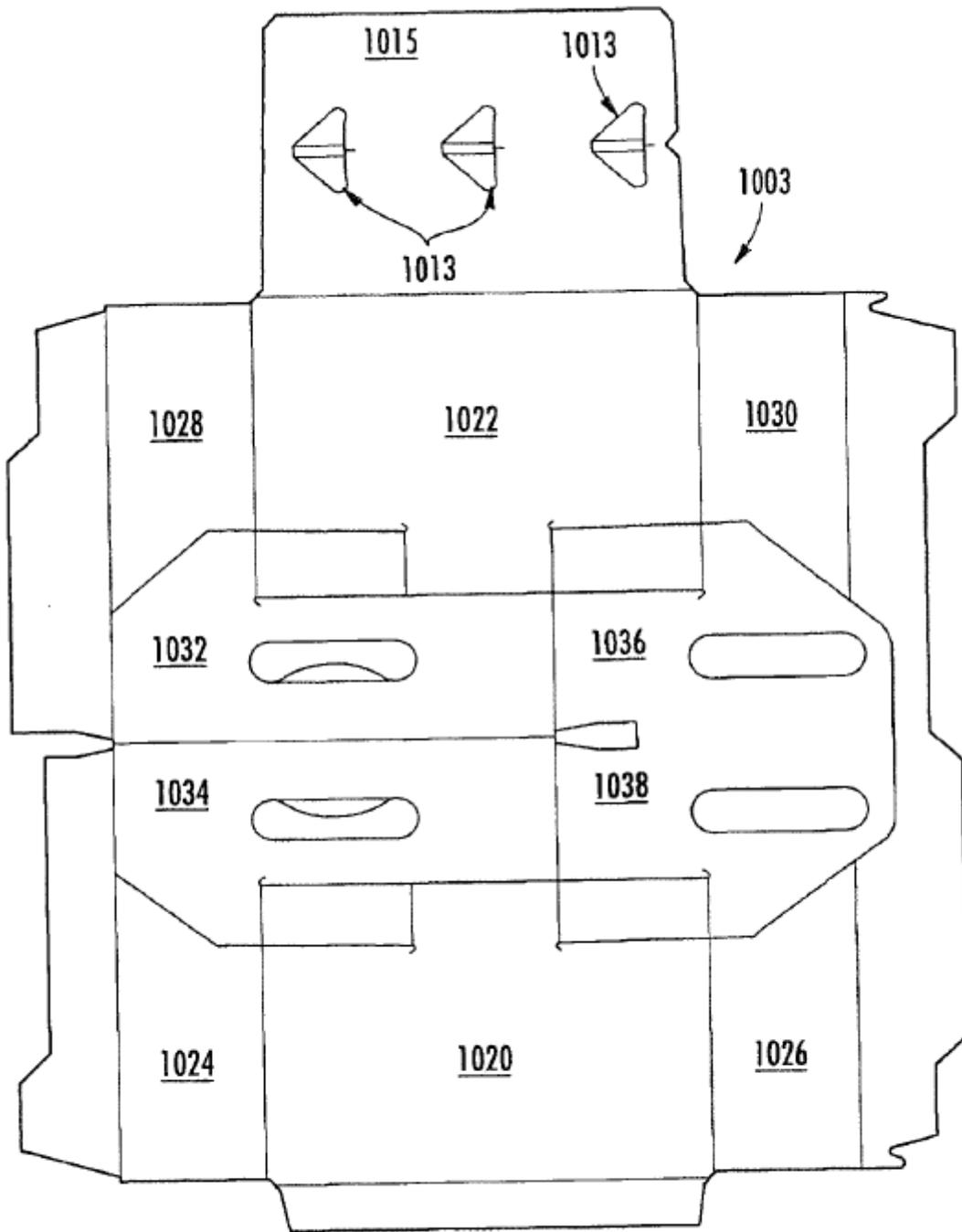


FIG. 28



**FIG. 29**

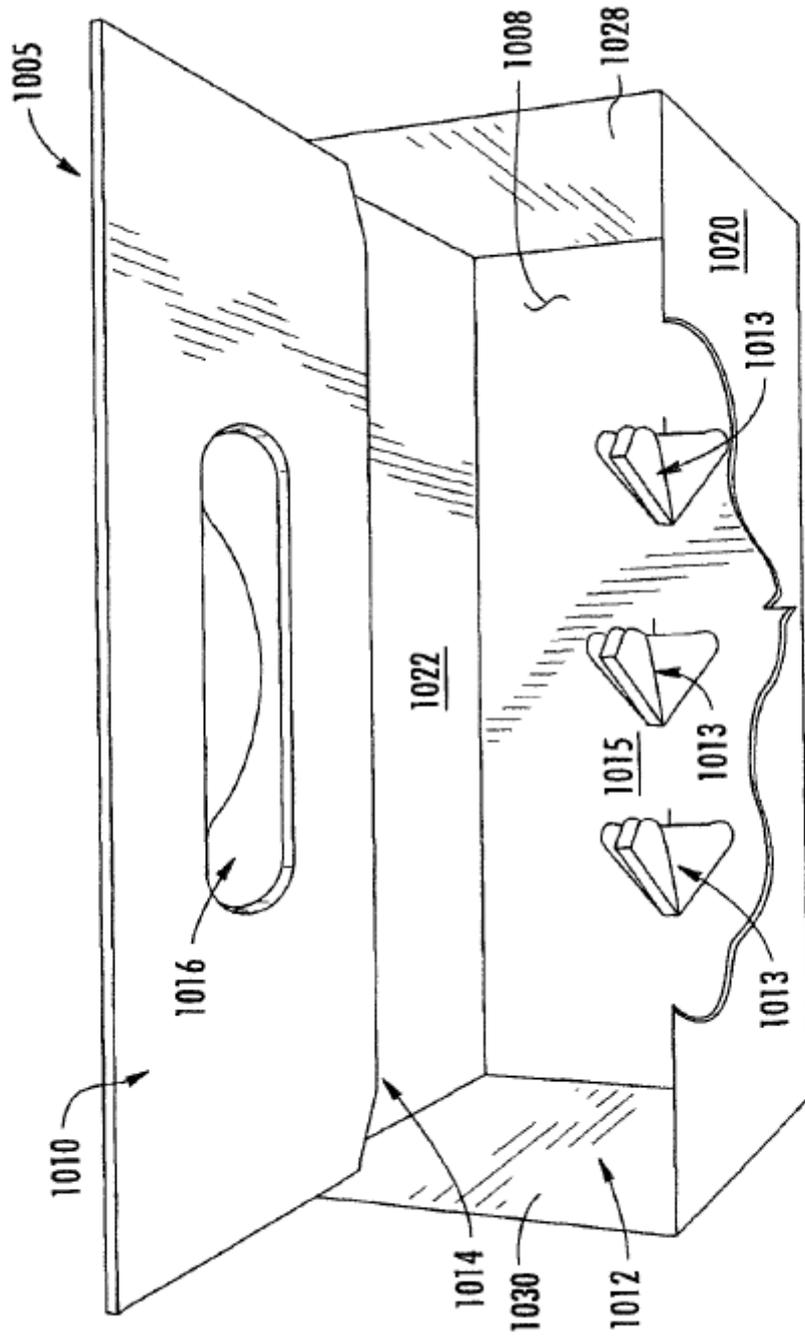


FIG. 30

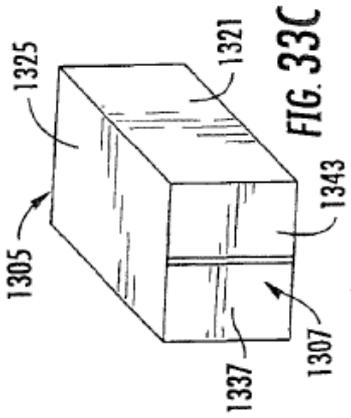


FIG. 31C

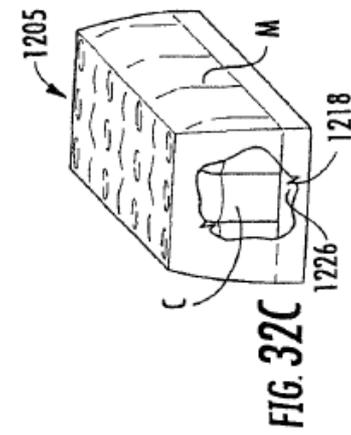


FIG. 32C

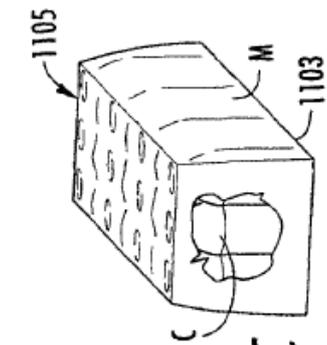


FIG. 31B

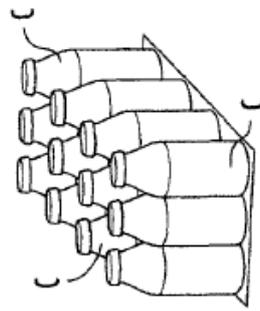


FIG. 31A

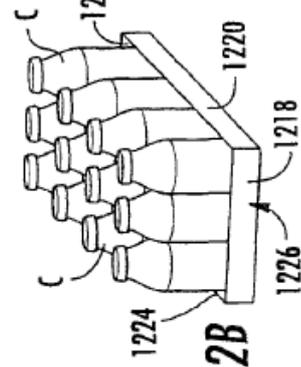


FIG. 32B

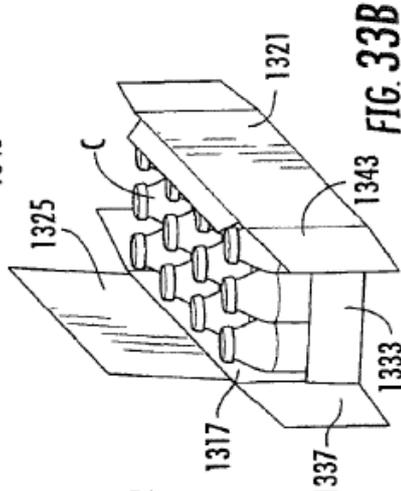


FIG. 33B

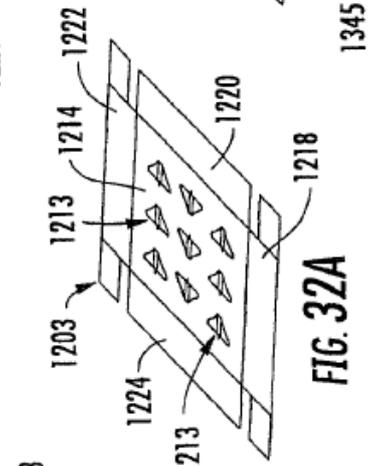


FIG. 32A

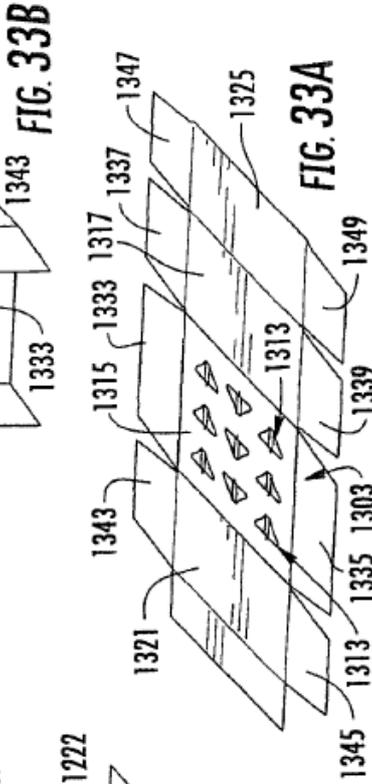
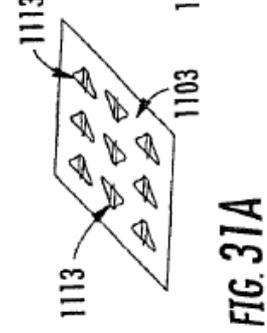


FIG. 33A