

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 836 623**

51 Int. Cl.:

B65D 5/355 (2006.01)

B65D 5/468 (2006.01)

B65D 5/56 (2006.01)

B65D 71/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.03.2017 PCT/US2017/020595**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.09.2017 WO17152013**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.03.2017 E 17760875 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.10.2020 EP 3423364**

54 Título: **Caja de cartón con características de expansión, preforma y procedimiento para formar esta caja de cartón**

30 Prioridad:

04.03.2016 US 201662303599 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.06.2021

73 Titular/es:

**GRAPHIC PACKAGING INTERNATIONAL, LLC
(100.0%)**

**Law department - 9th floor, 1500 Riveredge
Parkway, Suite 100
Atlanta, Georgia 30328, US**

72 Inventor/es:

AYERST, ROBERT

74 Agente/Representante:

RIERA BLANCO, Juan Carlos

ES 2 836 623 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 características de expansión, preforma y procedimiento para formar esta caja de cartón

REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS

5 La presente solicitud reivindica el beneficio de la solicitud de patente provisional de EE. UU. n.º 62/303.599, presentada el 4 de marzo de 2016.

ANTECEDENTES DE LA DIVULGACIÓN

La presente divulgación se refiere, en general, a una caja de cartón para contener y exponer recipientes y, en particular, a cajas de cartón que tienen características de expansión y características de estanqueidad o resistencia a fugas.

10 El documento US 2015/0151889 A1 ya divulga una caja de cartón de este tipo para contener una pluralidad de recipientes, que comprende una pluralidad de paneles que se extienden, al menos parcialmente, alrededor de un interior de la caja de cartón, una pluralidad de pestañas de extremo conectadas de forma plegable a la respectiva pluralidad de paneles para formar al menos un extremo cerrado de la caja cartón, y al menos un refuerzo conectado de forma plegable entre el al menos un panel lateral y el al menos un extremo cerrado de la caja de cartón. La pluralidad de paneles comprende un panel inferior, un panel superior y al menos un panel lateral. El al menos un refuerzo comprende un primer panel de refuerzo conectado de forma plegable a un segundo panel de refuerzo y la caja de cartón comprende un receptáculo inferior expandible. Sin embargo, la caja de cartón del documento US 2015/0151889 A1 todavía deja margen de mejora.

SUMARIO DE LA DIVULGACIÓN

20 De acuerdo con un aspecto de la divulgación, una caja de cartón para contener uno o más recipientes comprende una pluralidad de paneles que se extienden, al menos parcialmente, alrededor de un interior de la caja de cartón, una pluralidad de pestañas de extremo conectadas de forma plegable a la respectiva pluralidad de paneles para formar al menos un extremo cerrado de la caja cartón, una característica de asa en al menos una pestaña de extremo de la pluralidad de pestañas de extremo, y al menos un refuerzo conectado de forma plegable entre el al menos un panel lateral y el al menos un extremo cerrado de la caja de cartón. La pluralidad de paneles comprende un panel inferior, un panel superior y al menos un panel lateral. El al menos un refuerzo comprende un primer panel de refuerzo conectado de forma plegable a un segundo panel de refuerzo y se puede situar entre una primera posición y una segunda posición en la que se expande el interior de la caja de cartón. Una lengüeta se extiende desde el primer panel de refuerzo para definir, al menos parcialmente, una ranura en el al menos un refuerzo, donde la ranura se alinea con la característica de asa en el al menos un extremo cerrado de la caja de cartón.

30 De acuerdo con otro aspecto de la divulgación, una preforma para formar una caja de cartón para contener uno o más recipientes comprende una pluralidad de paneles para plegarse, al menos parcialmente, alrededor de un interior de la caja de cartón cuando la caja de cartón se forma a partir de una preforma, una pluralidad de pestañas de extremo conectadas de forma plegable a la respectiva pluralidad de paneles para plegarse y formar al menos un extremo cerrado de la caja cartón cuando la caja de cartón se forma a partir de una preforma, una característica de asa en al menos una pestaña de extremo de la pluralidad de pestañas de extremo, y al menos un refuerzo conectado de forma plegable entre el al menos un panel lateral y el al menos un extremo cerrado de la caja de cartón cuando la caja de cartón se forma a partir de la preforma. La pluralidad de paneles comprende un panel inferior, un panel superior y al menos un panel lateral. El al menos un refuerzo comprende un primer panel de refuerzo conectado de forma plegable a un segundo panel de refuerzo y se puede situar entre una primera posición y una segunda posición en la que se expande el interior de la caja de cartón. Una lengüeta se extiende desde el primer panel de refuerzo para definir, al menos parcialmente, una ranura en el al menos un refuerzo, donde la ranura se alinea con la característica de asa en el al menos un extremo cerrado de la caja de cartón cuando la caja de cartón se forma a partir de la preforma.

45 De acuerdo con otro aspecto de la divulgación, un procedimiento para formar una caja de cartón para contener uno o más recipientes comprende obtener una preforma que comprende una pluralidad de paneles, una pluralidad de pestañas de extremo conectadas de forma plegable a la respectiva pluralidad de paneles, una característica de asa en al menos una pestaña de extremo de la pluralidad de pestañas de extremo, y al menos un refuerzo conectado de forma plegable al al menos un panel lateral y al menos una pestaña de extremo de la pluralidad de pestañas de extremo, donde el al menos un refuerzo comprende un primer panel de refuerzo conectado de forma plegable a un segundo panel de refuerzo. Una lengüeta se extiende desde el primer panel de refuerzo para definir, al menos parcialmente, una ranura en el al menos un refuerzo. La pluralidad de paneles comprende un panel inferior, un panel superior y al menos un panel lateral. El procedimiento también comprende plegar la pluralidad de paneles, al menos parcialmente, alrededor de un interior de la caja de cartón y formar al menos un extremo cerrado de la caja de cartón, de modo que el al menos un refuerzo se conecte de forma plegable al al menos un panel lateral y al al menos un extremo cerrado de la caja de cartón y de modo que la ranura se alinee con la característica de asa en el al menos un extremo cerrado de la caja de cartón. El procedimiento también comprende expandir el interior de la caja de cartón situando el al menos un refuerzo desde una primera posición hasta una segunda posición en la que se expande la caja de cartón.

Otros aspectos, características y detalles de la presente divulgación se pueden entender más completamente haciendo referencia a la siguiente descripción detallada, tomada junto con los dibujos y a partir de las reivindicaciones adjuntas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS DE LOS DIBUJOS

5 De acuerdo con la práctica común, las diversas características de los dibujos que se analizan a continuación no están dibujados necesariamente a escala. Las dimensiones de diversas características y elementos en los dibujos se pueden ampliar o reducir para ilustrar más claramente los modos de realización de la divulgación.

La fig. 1 es una vista en planta de una preforma para formar una caja de cartón de acuerdo con un modo de realización ejemplar de la divulgación.

La fig. 2 es una primera vista en perspectiva secuencial de un plegado de la preforma de la fig. 1.

10 La fig. 3 es una segunda vista en perspectiva secuencial de un plegado de la preforma de la fig. 1.

La fig. 4 es una tercera vista en perspectiva secuencial de un plegado de la preforma de la fig. 1.

La fig. 5 es una cuarta vista en perspectiva secuencial de un plegado de la preforma de la fig. 1.

La fig. 6 es una vista en perspectiva de una caja de cartón formada a partir de la preforma de la fig. 1.

La fig. 7 es una vista en perspectiva de la caja de cartón de la fig. 6 con un panel de acceso superior retirado.

15 La fig. 8 es una vista en perspectiva de la caja de cartón de la fig. 6 con una pluralidad de pestañas de acceso que están activadas.

La fig. 9 es una vista en perspectiva de la caja de cartón de la fig. 6 en una primera configuración no expandida.

La fig. 10 es una vista en perspectiva de la caja de cartón de la fig. 6 en una segunda configuración.

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

20 **DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS MODOS DE REALIZACIÓN EJEMPLARES**

Los modos de realización de la presente divulgación descritos a continuación se refieren, en general, a una caja de cartón adecuada para almacenar y dispensar artículos tales como, por ejemplo, recipientes para bebidas. La caja de cartón proporciona un receptáculo inferior adecuado para alojar, por ejemplo, hielo, vertidos de agua asociados, líquidos u otros materiales refrigerantes en la parte inferior de la caja de cartón. En un modo de realización ejemplar, se puede añadir hielo a la parte superior abierta de la caja de cartón para enfriar los recipientes para bebidas contenidos dentro de la caja de cartón. A medida que el hielo se derrite, todo o parte del vertido de agua resultante se puede contener dentro del receptáculo inferior.

Los artículos alojados dentro de los presentes modos de realización de caja de cartón pueden incluir recipientes tales como, por ejemplo, latas metálicas para bebidas, botellas de vidrio o plástico u otros recipientes tales como, por ejemplo, los utilizados para envasar bebidas, alimentos y otros productos. Con propósitos ilustrativos y no con el propósito de limitar el alcance de la divulgación, la siguiente descripción detallada describe, en general, recipientes metálicos y cilíndricos para bebidas que se disponen dentro de la caja de cartón. En esta memoria descriptiva, los términos "lateral", "de extremo", "inferior" y "superior" indican orientaciones determinadas con respecto a cajas de cartón completamente montadas y verticales.

35 La fig. 1 es una vista en planta de una preforma 105 usada para formar una caja de cartón 107 (fig. 6) de acuerdo con un modo de realización de la divulgación. La superficie exterior o impresa 103 de la preforma 105 se muestra en la fig. 1. La preforma 105 tiene un eje longitudinal L1 que se extiende a lo largo de la preforma 105, y un eje lateral L2 que se extiende a lo ancho de la preforma 105. Como se analiza en detalle a continuación, la caja de cartón 107 incluye un receptáculo inferior 111 (fig. 8) que es para contener recipientes para bebidas C y que tiene características sustancialmente estancas a los líquidos para retener el líquido y minimizar, inhibir y/o evitar la fuga de líquidos de la caja de cartón 107. La caja de cartón 107 también tiene características de acceso superiores 112 para permitir el acceso a los recipientes C y características para expandir el volumen de la caja de cartón 107 para permitir que se coloque hielo I u otro refrigerante encima y alrededor de los recipientes C retenidos en la caja de cartón 107. En el modo de realización ilustrado, la caja de cartón 107 está dimensionada para albergar veinticuatro recipientes C en una única capa en una disposición 4x6, pero se entiende que la caja de cartón 107 se puede dimensionar y conformar para que contenga la misma cantidad, u otra diferente, de recipientes en más de una capa y/o en diferentes disposiciones de fila/columna (por ejemplo, 1x6, 3x4, 2x6x2, 3x4x2, 3x5, 4x5, 3x6, 2x5, 2x6, 4x4, etc.).

Como se muestra, la preforma 105 comprende un panel inferior 110, un primer panel lateral 119 conectado de forma plegable al panel inferior 110 en una línea de plegado lateral 121, y un segundo panel lateral 120 conectado de forma plegable al panel inferior 110 en una línea de plegado lateral 122. Un panel superior 124 está conectado de forma plegable al primer panel lateral 119 en una línea de plegado lateral 126, y una pestaña de unión 128 está conectada

de forma plegable al panel superior 124 en una línea de plegado lateral 130. Se puede aplicar un adhesivo 132 a la pestaña de unión 128, como se indica en la fig. 1.

En un modo de realización, como se muestra, un panel de extremo inferior 136 está conectado de forma plegable al panel inferior 110 en una línea de plegado longitudinal 138, y un panel de extremo inferior 140 está conectado de forma plegable al panel inferior 110 en una línea de plegado longitudinal 142. Una pestaña de cierre 144 está conectada de forma plegable a un extremo distal del panel de extremo inferior 136 en una línea de plegado longitudinal 146, y una pestaña de cierre 148 está conectada de forma plegable a un extremo distal del panel de extremo inferior 140 en una línea de plegado longitudinal 150. En esta memoria descriptiva, las expresiones "de extremo" y "lateral" se usan para facilitar la referencia y no implican tamaños relativos de los paneles de extremo 136, 140 ni de los paneles laterales 119, 120, por ejemplo. Los paneles de extremo 136, 140, las pestañas de cierre 144, 148 y las líneas de plegado 146, 150 se podrían conformar, disponer y/o configurar de otro modo sin apartarse de la divulgación. Por ejemplo, las líneas de plegado 146, 150 podrían incluir más de una línea de debilitamiento, tal como en una línea de plegado doble o para definir una tira de desgarro, o las líneas de plegado se podrían omitir sin apartarse de la divulgación.

Como se ilustra en la fig. 1, refuerzos 152, 154, 156, 158 están ubicados en respectivas esquinas 141, 143, 145, 147 del panel inferior 110. El refuerzo 152 está ubicado en la esquina 141 del panel inferior 110, se extiende entre el panel lateral 119 y el panel de extremo inferior 136 y está conectado a los mismos. El refuerzo 154 está ubicado en la esquina 143 del panel inferior 110, se extiende entre el panel lateral 119 y el panel de extremo inferior 140 y está conectado a los mismos. El refuerzo 156 está ubicado en la esquina 145 del panel inferior 110, se extiende entre el panel lateral 120 y el panel de extremo inferior 136 y está conectado a los mismos. El refuerzo 158 está ubicado en la esquina 147 del panel inferior 110, se extiende entre el panel lateral 120 y el panel de extremo inferior 140 y está conectado a los mismos.

Como se muestra en la fig. 1, la preforma 105 incluye pestañas de extremo superior 116, 117 conectadas respectivamente de forma plegable al panel superior 124 en partes de respectivas líneas de plegado longitudinales 138, 142. En un modo de realización, como se muestra, las características de asa 130 se pueden formar en las pestañas de extremo superiores 116, 117 para contener y transportar la caja de cartón 107 (fig. 6). Las características de asa 130 en la pestaña de extremo superior 116 pueden incluir una pestaña de asa 127 definida por una línea de corte o desgarro 131 y conectada de forma plegable a la pestaña de extremo superior 116 a lo largo de una línea de plegado longitudinal 129. Las características de asa 130 en la pestaña de extremo superior 117 pueden incluir una pestaña de asa 133 definida por una línea de corte o desgarro 135 y conectada de forma plegable a la pestaña de extremo superior 117 a lo largo de una línea de plegado longitudinal 137. En un modo de realización, la pestaña de extremo superior 116, el panel de extremo inferior 136, la pestaña de cierre 144 y los refuerzos 152, 156 se extienden a lo largo de una primera parte marginal de la preforma 105 y están situados para cerrar un primer extremo 201 de la caja de cartón 107 (fig. 6). La pestaña de extremo superior 117, el panel de extremo inferior 140, la pestaña de cierre 148 y los refuerzos 154, 158 se extienden a lo largo de una segunda parte marginal de la preforma 105 y están situados para cerrar un segundo extremo 203 de la caja de cartón 107. La preforma 105 podría tener otras r características para cerrar los extremos 201, 203 de la caja de cartón 107 sin apartarse de la divulgación.

En un modo de realización, como se muestra, las características de asa 131 se pueden formar en las pestañas de cierre 144, 148 y, en general, corresponden a y se alinean con las características de asa 130 en las respectivas pestañas de extremo superiores 116, 117. Las características de asa 131 en la pestaña de cierre 144 pueden incluir una pestaña de asa 168 definida por un corte 170 y conectada de forma plegable a la pestaña de cierre 144 a lo largo de una línea de plegado longitudinal 172. Las características de asa 131 en la pestaña de cierre 148 pueden incluir una pestaña de asa 174 definida por un corte 176 y conectada de forma plegable a la pestaña de cierre 148 a lo largo de una línea de plegado longitudinal 178. Las características de asa 131 en las pestañas de cierre 144, 148 se pueden conformar, disponer, configurar u omitir de otro modo sin apartarse de la divulgación.

En un modo de realización, como se muestra, las características de acceso superiores 112 en el panel superior 124 pueden incluir una línea de desgarro 113 u otra línea de ruptura que se puede quebrar que se extiende, en general, alrededor y que define un panel dispensador 114 en el panel superior 124. Como se ilustra en la fig. 1, el panel dispensador 114 puede incluir una pluralidad de líneas de rayado 137 y cortes 139 que pueden proporcionar ubicaciones para el acoplamiento por parte de un usuario y/o pueden proporcionar un movimiento relativo del panel dispensador 114 durante el uso de la caja de cartón 107 (fig. 6). La línea de desgarro 113 es, en general, rectangular e incluye partes laterales 113a, 113b conectadas por partes longitudinales 113c, 113d, como se muestra, para formar esquinas 113e, 113f, 113g, 113h de la línea de desgarro 113. Una parte arqueada 113i de la línea de desgarro 113 se extiende desde una parte longitudinal 113d de la línea de desgarro 113 para definir una pestaña de acceso 118. Unas líneas de desgarro oblicuas 115a, 115b, 115c, 115d se extienden desde las respectivas esquinas 113e, 113f, 113g, 113h de la línea de desgarro 113 hacia las respectivas esquinas 124a, 124b, 124c, 124d del panel superior 124 y definen cuatro pestañas de acceso superiores 195 196, 197, 198 en el panel superior 124. Como se muestra en la fig. 1, la pestaña de acceso superior 195 está conectada de forma plegable a la pestaña de extremo superior 116 en una parte de la línea de plegado longitudinal 138. La pestaña de acceso superior 196 está conectada de forma plegable a la pestaña de adhesivo 128 en la línea de plegado lateral 130. La pestaña de acceso superior 197 está conectada de forma plegable a la pestaña de extremo superior 117 en una parte de la línea de plegado longitudinal 142. La pestaña de acceso superior 198 está conectada de forma plegable al panel lateral 119 en la línea de plegado lateral 126. Las

características de acceso superiores 112 incluyen, al menos, el panel dispensador 114, el panel superior 124 y las pestañas de acceso superiores 195, 196, 197, 198. Las características de acceso superiores 112 podrían tener otras características y/o se podrían conformar, disponer y/o configurar de otro modo sin apartarse de la divulgación. Por ejemplo, el panel dispensador 114 podría ser arqueado y estar libre de líneas de rayado y cortes sin apartarse de la divulgación.

Como se muestra, cada refuerzo 152, 154 comprende un respectivo primer panel de refuerzo 152a, 154a conectado de forma plegable a un respectivo panel de extremo inferior contiguo 136, 140 en una parte de la línea de plegado lateral 121, y cada refuerzo 156, 158 comprende un respectivo primer panel de refuerzo 156a, 158a conectado de forma plegable a un respectivo panel de extremo inferior contiguo 136, 140 en la línea de plegado longitudinal 122. Cada refuerzo 152, 154, 156, 158 incluye un respectivo segundo panel de refuerzo 152b, 156b y 154b, 158b conectado de forma plegable a un respectivo panel lateral 119, 120 en una parte de las respectivas líneas laterales de plegado 138, 142. Los segundos paneles de refuerzo 152b, 154b, 156b, 158b están conectados de forma plegable a un respectivo primer panel de refuerzo 152a, 154a, 156a, 158a en una respectiva línea de plegado oblicua 188, 190, 192, 194. En el modo de realización ejemplar ilustrado, cada uno de los refuerzos 152, 154, 156, 158 puede comprender una ranura 180, 182, 184, 186 configurada, en general, para corresponder a, por ejemplo, alinearse con, las características de asa 131 en las respectivas pestañas de cierre 144, 148 de modo que, tras la alineación con las características de asa 131, las ranuras 180, 182, 184, 186 rodeen, al menos parcialmente, las características de asa 131, como se describe más adelante en el presente documento. En modos de realización, las ranuras 180, 182, 184, 186 pueden ser cortes u otras hendiduras. Como se muestra, los paneles de refuerzo 152b, 154b, 156b, 158b incluyen las respectivas líneas de plegado oblicuas 188, 190, 192, 194 que se extienden desde las respectivas esquinas 141, 143, 145, 147 del panel inferior 110 hasta en general la parte superior de las ranuras 180, 182, 184, 186. En un modo de realización, las líneas de rayado oblicuas 188, 190, 192, 194 están desviadas un ángulo "θ" de las líneas de plegado oblicuas 160, 162, 164, 166 en los respectivos segundos paneles de refuerzo 152b, 154b, 156b, 158b. El ángulo "θ" puede variar de aproximadamente 1 a aproximadamente 30 grados. En un modo de realización, como se muestra, cada uno de los segundos paneles de refuerzo 152b, 154b, 156b, 158b incluye un respectivo panel de expansión 210, 212, 214, 216 conectado de forma plegable a lo largo del mismo que puede tener una forma, en general, triangular, como se muestra. A este respecto, los segundos paneles de refuerzo 152b, 154b, 156b, 158b son más grandes que los respectivos primeros paneles de refuerzo, 152a, 154a, 156a, 158a, como se muestra. El panel de expansión 210 está en el refuerzo 152 y está definido entre las dos líneas de plegado oblicuas 160, 188. El panel de expansión 212 está en el refuerzo 154 y está definido entre las dos líneas de plegado oblicuas 162, 190. El panel de expansión 214 está en el refuerzo 156 y está definido entre las dos líneas de plegado oblicuas 164, 192. El panel de expansión 216 está en el refuerzo 158 y está definido entre las dos líneas de plegado oblicuas 166, 194. En el modo de realización ilustrado, las líneas de plegado oblicuas 188, 190, 192, 194 incluyen respectivas partes curvas de extremo 187, 189, 191, 193 que están espaciadas hacia dentro desde un borde de una respectiva ranura 180, 182, 184, 186 de la preforma 105. En un modo de realización, cada uno de los primeros paneles de refuerzo 152a, 154a, 156a, 158a incluye una lengüeta de unión 220, 222, 224, 226 que se extiende, al menos parcialmente, contigua a una respectiva ranura 180, 182, 184, 186. Los refuerzos 152, 154, 156, 158 y las diversas características de los refuerzos se pueden conformar, disponer y/o configurar de otro modo, o se podrían omitir uno o más de las diversas características, sin apartarse de la divulgación.

Un procedimiento ejemplar para montar la caja de cartón 107 a partir de la preforma 105 se analiza a continuación con referencia adicional a las figs. 2-6. La caja de cartón 107 se puede montar con otros procedimientos o etapas de plegado sin apartarse de la divulgación.

En un modo de realización, la preforma 105 se sitúa con el lado exterior 103 mirando hacia abajo y, a continuación, la preforma 105 se pliega a lo largo de las líneas de plegado 122, 126, y la pestaña de unión 128 se sitúa en contacto cara a cara con el segundo panel lateral 120. La superficie exterior de la pestaña de unión 128 se adhiere a la superficie interior del segundo panel lateral 120 con el adhesivo 132. La preforma 105 montada parcialmente se puede abrir a continuación formando un manguito 108 que tiene extremos abiertos u otra forma en general tubular de modo que se forme un interior 109. El interior 109 formará el interior de la caja de cartón 107 al cerrarse los extremos 201, 203 de la caja de cartón 107, como se describe en el presente documento. La caja de cartón 107 se puede llenar con artículos tales como, por ejemplo, recipientes para bebidas C en general cilíndricos, como se muestra en la fig. 2, antes de cerrar uno o ambos extremos 201, 203 de la caja de cartón 107, como se describe más adelante en el presente documento. Como se ilustra en la fig. 3, a partir de la forma del manguito de extremo abierto 108, los primeros y los segundos paneles de refuerzo 152a, 154a, 156a, 158a y 152b, 154b, 156b, 158b se pliegan hacia dentro uno con respecto al otro alrededor de las líneas de plegado oblicuas 160, 162, 164, 166. Como se muestra en la fig. 4, las pestañas de cierre 144, 148 se pliegan alrededor de respectivas líneas de plegado 146, 150 y se puede añadir adhesivo A al interior de los paneles de refuerzo 152a, 154a, 156a, 158a. Los paneles de expansión 210, 212, 214, 216 permanecen libres de adhesivo A ya que están superpuestos por los respectivos primeros paneles de refuerzo 152a, 154a, 156a, 158a. A continuación, las pestañas de cierre 144, 148 se pueden fijar de forma adhesiva a los paneles de refuerzo 152a, 154a, 156a, 158a elevando las pestañas de cierre 144, 148 en contacto cara a cara con partes de los paneles de refuerzo 152a, 154a, 156a, 158a, como se muestra en la fig. 5. Como se muestra en las figs. 5 y 6, se puede añadir el adhesivo A al exterior de las pestañas de cierre 144, 148, y las pestañas de extremo superior 116, 117 se pueden plegar hacia abajo y situar en contacto cara a cara con las pestañas de cierre 144, 148 para

formar la caja de cartón 107, que tiene extremos cerrados 201, 203. Los extremos 201, 203 de la caja de cartón 107 se pueden cerrar mediante otras características o etapas de formación sin apartarse de la divulgación.

En el modo de realización ilustrado, la caja de cartón 107 está cargada con veinticuatro recipientes para bebidas C, en general cilíndricos, de 355 ml (doce onzas) (fig. 2) dispuestos en una configuración de 4x6x1. Los modos de realización con configuraciones alternativas se consideran dentro del alcance de la presente divulgación. La caja de cartón 107 tiene una forma, en general, de paralelepípedo. En respectivos extremos 201, 203 de la caja de cartón 107, las pestañas de extremo 116, 117 se superponen a las pestañas de cierre 144, 148. Cada uno de los paneles de extremo inferiores 136, 140, los paneles laterales 119, 120 y los refuerzos 152, 154, 156, 158 cooperan para formar un receptáculo inferior sustancialmente estanco a líquidos 111, como se describe más adelante en el presente documento.

En referencia a las figs. 1, 7 y 8, las características de acceso o dispensación 112 de la caja de cartón 107 se activan desgarrando la línea de desgarro 113 para retirar el panel dispensador 114 para crear una abertura de dispensación 230 a través de la cual se puede acceder a uno o más recipientes C en el interior 109 de la caja de cartón 107, como se ilustra en la fig. 7. La retirada del panel dispensador 114 puede incluir quebrar la línea de desgarro 113i alrededor de la pestaña de acceso 118, de modo que la pestaña de acceso 118 se pueda empujar hacia el interior 109 de la caja de cartón 107 para permitir que un usuario agarre el resto del panel dispensador 114. Las pestañas de acceso superiores 195, 196, 197, 198 se pueden separar desgarrando el panel superior 124 a lo largo de las líneas de desgarro 115a, 115b, 115c y 115d. Las pestañas de acceso superiores separadas 195, 196, 197, 198 se pliegan hacia arriba alrededor de las respectivas líneas de plegado 138, 130, 142, 126 para expandir la abertura de dispensación 230 y proporcionar acceso al interior 109 de la caja de cartón 107. En la configuración ilustrada, el receptáculo inferior 111 de la caja de cartón 107 tiene un primer volumen V1 que se puede reconfigurar a un volumen diferente a través de la manipulación de partes de la caja de cartón 107, como se describe más adelante en el presente documento.

En referencia a las figs. 1, 9 y 10, una vez que se abre la característica de acceso superior 112, el receptáculo inferior 111 es capaz de recibir hielo I u otro material refrigerante que se puede colocar encima y/o alrededor de los recipientes C. En modos de realización, las pestañas de acceso superiores 195, 196, 197, 198 se pueden usar para guiar el hielo I u otro material refrigerante hacia el interior 109 de la caja de cartón 107. Sin embargo, se puede desear un espacio adicional dentro del receptáculo inferior 111 de la caja de cartón 107 para alojar hielo I u otro material refrigerante. A este respecto, la caja de cartón 107 está configurada para que se expanda para permitir un espacio adicional para que se coloque hielo I u otro material refrigerante encima y alrededor de los recipientes C. Para facilitar dicha expansión, los paneles laterales 119, 120 y los paneles de extremo 136, 140 se flexionan hacia fuera desde el interior 109 de la caja de cartón 107, como se muestra. Dicho movimiento relativo de los paneles 119, 120, 136, 140 se facilita desplegando los refuerzos 152, 154, 156, 158. En particular, y como se muestra, cuando se expanden los paneles de extremo 136, 140 en cada extremo 201, 203 de la caja de cartón 107, cada panel de expansión 210, 212, 214, 216 se separa de un respectivo panel de extremo 136, 140 para expandir cada extremo 201, 203 de la caja de cartón 107, de modo que la distancia D2 entre los puntos seleccionados en uno del primer panel lateral 119 y el segundo panel lateral 120 y un extremo contiguo 201, 203 de la caja de cartón 107 sea mayor que una distancia D1 (fig. 8) entre los mismos puntos cuando la caja de cartón 107 está en la configuración no expandida. En consecuencia, los segundos paneles de refuerzo 152b, 154b, 156b, 158b, que incluyen respectivos paneles de expansión 210, 212, 214, 216, pueden pasar de una primera configuración plegada contra respectivos primeros paneles de refuerzo 152a, 154a, 156a, 158a (como se muestra mejor en la fig. 8) a una segunda configuración desplegada en la que los segundos paneles de refuerzo 152b, 154b, 156b, 158b se doblan alejándose de los respectivos primeros paneles de refuerzo 152a, 154a, 156a, 158a (como se muestra mejor en las figs. 9 y 10).

Dicho despliegue de los refuerzos 152, 154, 156, 158 se produce cuando los primeros paneles de refuerzo 152a, 156a y 154a, 158a se adhieren a respectivos paneles de extremo 136, 140, y los segundos paneles de refuerzo 152b, 156b, 154b, 158b son libres para desplegarse con respecto a los respectivos primeros paneles de refuerzo 152a, 156a, 154a, 158a. En consecuencia, los paneles de expansión 210, 214 y 212, 216 están libres de una conexión adhesiva a un respectivo panel de extremo 136, 140, mientras que la parte de los paneles de refuerzo 152a, 156a y 154a, 158a contigua a un respectivo panel de expansión 210, 214 y 212, 216 se une de forma adhesiva a un respectivo panel de extremo 136, 140. De este modo, los paneles de expansión 210, 212, 214, 216 permiten que cada refuerzo 152, 154, 156, 158 se expanda e incremente la separación entre los segundos paneles de refuerzo 152b, 156b y 154b, 158b y los respectivos paneles de extremo 136, 140 al tiempo que se mantiene la configuración sustancialmente estanca a líquidos del receptáculo inferior 111. Las lengüetas 220, 222, 224, 226 de los refuerzos 152, 154, 156, 158 permiten una unión segura de los primeros paneles de refuerzo 152a, 156a y 154a, 158a a los respectivos paneles de extremo 136, 140.

A este respecto, el volumen V1 del receptáculo inferior 111 se puede incrementar mediante la expansión de los refuerzos 152, 154, 156, 158 y la flexión de los paneles laterales 119, 120 hasta un mayor volumen V2 (lo que se muestra mejor en las figs. 9 y 10) que puede alojar una mayor cantidad de hielo I o de otro material refrigerante. La caja de cartón 107 se puede ensamblar de modo que el receptáculo inferior 111 sea sustancialmente estanco a líquidos para evitar que el hielo I u otro material refrigerante, y su vertido asociado, tal como agua, se escape de la caja de cartón 107 para mantener una temperatura deseada de los recipientes C. En la configuración expandida mostrada en las figs. 9 y 10, se puede acceder a los recipientes C dispuestos en el receptáculo inferior 111 y extraerlos de la caja de cartón 107 como en la configuración no expandida.

De acuerdo con un aspecto de la presente divulgación, si se desea, se pueden colocar artículos adicionales en la caja de cartón 107 después de su apertura. A medida que el hielo I se derrite, la caja de cartón 107 sirve para retener todo o una parte del vertido de agua procedente del hielo derretido debido a la configuración sustancialmente estanca a líquidos del receptáculo inferior 111.

- 5 Los paneles de refuerzo inferiores 152b, 154b, 156b, 158b y los paneles de expansión 210, 212, 214, 216 pueden definir, en parte, el receptáculo inferior al menos parcialmente estanco a líquidos 111 en la caja de cartón 107 montada. La altura del borde superior o borde de encima de los paneles de refuerzo 152b, 154b, 156b, 158b puede representar una parte de la caja de cartón 107 por debajo de la cual no se forman sellos o costuras pegadas a través de las cuales se pueda filtrar agua u otro líquido. Es decir, no hay ningún sello adhesivo ni ninguna otra unión de material por donde
10 pueda escapar el fluido de la caja de cartón 107 dispuestos en la caja de cartón 107 en una posición por debajo del borde superior del receptáculo inferior 111. Por lo tanto, el receptáculo inferior 111 se puede formar a partir de una parte continua de material plegado de la preforma 105. Las dimensiones del receptáculo inferior 111 se pueden incrementar o disminuir, por ejemplo, para alojar volúmenes de líquido previstos mayores o menores en la caja de cartón 107.
- 15 La preforma 105 se puede construir, por ejemplo, con material resistente a fluidos en cualquier grado deseado, de modo que el líquido de la caja de cartón 107 permanezca en la caja de cartón 107 durante una cantidad de tiempo seleccionada.

Las cajas de cartón de acuerdo con los principios de la presente divulgación se pueden formar a partir de materiales tales como, por ejemplo, cartón. Por lo tanto, si se expone al agua u otros líquidos durante periodos de tiempo
20 prolongados, la caja de cartón puede permitir el paso de líquido a través de las superficies húmedas de la caja de cartón debido a la permeabilidad parcial del material de la caja de cartón. En esta memoria descriptiva, el término "estanco a líquidos" se usa, en general, para definir una parte de una caja de cartón que se forma a partir de una parte continua de material o de una parte sin costuras pegadas a través de las cuales se podrían filtrar líquidos o partículas finas, y, por lo tanto, la expresión "estanco a líquidos" engloba cajas de cartón que se pueden volver parcialmente
25 permeables al agua con el tiempo debido a una exposición prolongada al agua u otros líquidos.

En los modos de realización anteriores, las cajas de cartón se describen con capacidad para alojar veinticuatro recipientes de latas de 355 ml (12 onzas) en una configuración 4x6x1. Sin embargo, se pueden alojar otras
30 disposiciones de recipientes, envases, artículos y otros productos dentro de una caja de cartón construida de acuerdo con los principios de la presente divulgación. Por ejemplo, una caja de cartón construida de acuerdo con los principios de la presente divulgación también funcionaría de forma satisfactoria si la caja de cartón se dimensionara y conformara para contener artículos en otras configuraciones, tales como 3x4x1, 3x6x1, 2x4x1, 2x5x1, 2x6x1, etc., y variaciones de múltiples niveles de las configuraciones mencionadas anteriormente.

Las dimensiones de las preformas también se pueden alterar, por ejemplo, para alojar diversas formas de recipiente. Por ejemplo, se pueden alojar botellas con cualquier conformación dentro de una caja de cartón construida de acuerdo
35 con los principios de la presente divulgación.

Las preformas de acuerdo con la presente divulgación se pueden formar, por ejemplo, con cartulina revestida y materiales similares. Por ejemplo, los lados interiores y/o exteriores de las preformas se pueden cubrir con un revestimiento de arcilla. Después, en el revestimiento de arcilla se puede imprimir productos, publicidad, codificación de precios y otra información o imágenes. A continuación, las preformas se pueden revestir con un barniz para proteger
40 cualquier información impresa en la preforma. Las preformas también se pueden revestir con, por ejemplo, una capa protectora contra la humedad, en uno o ambos lados de la preforma. De acuerdo con los modos de realización descritos anteriormente, las preformas se pueden construir con cartulina de un espesor tal que sea más pesada y más rígida que el papel ordinario (por ejemplo, un espesor de al menos 14). La preforma también se puede construir con otros materiales, tales como cartón, papel duro o cualquier otro material que tenga propiedades adecuadas para permitir que la caja de cartón funcione, al menos en general, como se describe en el presente documento. Las preformas también se pueden laminar o revestir con uno o más materiales en forma de lámina en paneles o secciones de panel seleccionados.

Los modos de realización anteriores se pueden describir como que tienen uno o más paneles adheridos entre sí con pegamento. Se pretende que los términos "pegamento" y "adhesivo" engloben toda clase de adhesivos usados
50 comúnmente para sujetar paneles de caja de cartón en su sitio.

De acuerdo con los modos de realización descritos anteriormente de la presente divulgación, una línea de plegado puede ser cualquier forma de debilitamiento sustancialmente lineal, aunque no necesariamente recta, que facilite el plegado a lo largo de la misma. Más específicamente, pero no con el propósito de reducir el alcance de la presente divulgación, las líneas de plegado incluyen: una línea de rayado, tal como líneas formadas con un cuchillo de rayado
55 de punta roma, o similares, que cree una parte picada 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 varias combinaciones de estas características. En la presente memoria descriptiva, un "panel" o "pestaña"

no necesita ser plano o ni aplanado de otro modo. Un "panel" o "pestaña" puede, por ejemplo, comprender una pluralidad de partes en general planas o aplanadas interconectadas.

5 Para los propósitos de la descripción que se presenta en el presente documento, el término "línea de ruptura" se puede usar para referirse, en general, a, por ejemplo, una línea de corte, una línea de rayado, una línea de pliegue, una línea de desgarro o una línea de plegado (o varias combinaciones secuenciales y/o superpuestas de las mismas) formada en una preforma. Una línea ruptura "que se puede quebrar" es una línea de ruptura que se pretende que se quiebre durante un uso normal de la caja de cartón. Un ejemplo de una línea de ruptura que se puede quebrar es una línea de desgarro.

10 Como ejemplo, una línea de desgarro 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 separadas que se extiendan parcialmente y/o completamente a través del material a lo largo de la línea de debilitamiento deseada, o diversas combinaciones de estas características. Como ejemplo más específico, un tipo de línea de desgarro tiene la forma de una serie de hendiduras separadas que se extienden completamente a través del material, con hendiduras contiguas separadas
15 ligeramente de modo que una muesca (por ejemplo, una pequeña parte de material similar a un puente) se defina entre las hendiduras contiguas para conectar típicamente de forma temporal el material a través de la línea de desgarro. Las muescas se rompen durante el desgarro a lo largo de la línea de desgarro. Típicamente, las muescas son un porcentaje relativamente pequeño de la línea de desgarro y, de forma alternativa, las muescas se pueden omitir de o desgarrar en una línea de desgarro, de modo que la línea de desgarro sea una línea de corte continua. Es decir, se encuentra dentro del alcance de la presente divulgación que cada una de las líneas de desgarro se reemplace con
20 una hendidura continua o sustancialmente 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.

En los modos de realización ilustrados, las líneas de plegado seleccionadas se muestran incluyendo cortes espaciados para facilitar el plegado a lo largo de las líneas. Si los cortes están por debajo de o son contiguos a una parte de
25 receptáculo inferior de una caja de cartón, se pueden usar cortes de menos del 100 % para evitar fugas a lo largo de las líneas de plegado. De forma alternativa, se pueden omitir cortes o rayados dentro o cerca de la parte de receptáculo.

REIVINDICACIONES

1. Una caja de cartón (107) para contener uno o más recipientes (C), que comprende:
 - 5 una pluralidad de paneles que se extienden, al menos parcialmente, alrededor de un interior (109) de la caja de cartón (107), comprendiendo la pluralidad de paneles un panel inferior (110), un panel superior (124) y al menos un panel lateral (119, 120);
 - una pluralidad de pestañas de extremo conectadas de forma plegable a la respectiva pluralidad de paneles para formar al menos un extremo cerrado (201, 203) de la caja de cartón (107);
 - una característica de asa (130, 131) en al menos una pestaña de extremo (116, 117, 136, 140) de la pluralidad de pestañas de extremo;
 - 10 al menos un refuerzo (152, 154, 156, 158) conectado de forma plegable entre el al menos un panel lateral (119, 120) y el al menos un extremo cerrado (201, 203) de la caja de cartón (107), comprendiendo el al menos un refuerzo (152, 154, 156, 158) un primer panel de refuerzo (152a, 154a, 156a, 158a) conectado de forma plegable a un segundo panel de refuerzo (152b, 154b, 156b, 158b), pudiendo situarse el al menos un refuerzo (152, 154, 156, 158) entre una primera posición y una segunda posición en la que se expande el interior (109)
 - 15 de la caja de cartón (107), y
 - una lengüeta (220, 222, 224, 226) que se extiende desde el primer panel de refuerzo (152a, 154a, 156a, 158a) para definir, al menos parcialmente, una ranura (180, 182, 184, 186) en el al menos un refuerzo (152, 154, 156, 158), donde la ranura (180, 182, 184, 186) se alinea con la característica de asa (130, 131) en el al menos un extremo cerrado (201, 203) de la caja de cartón (107).
- 20 2. La caja de cartón (107) de la reivindicación 1, en la que el segundo panel de refuerzo (152b, 154b, 156b, 158b) comprende un panel de expansión (210, 212, 214, 216) conectado de forma plegable al primer panel de refuerzo (152a, 154a, 156a, 158a), el panel de expansión (210, 212, 214, 216) comprende además una primera línea de plegado oblicua (160, 162, 164, 166, 188, 190, 192, 194), el segundo panel de refuerzo (152b, 154b, 156b, 158b) comprende una segunda línea de plegado oblicua (160, 162, 164, 166, 188, 190, 192, 194), y el panel de expansión (210, 212, 214, 216) está definido, al menos parcialmente, por la primera línea de plegado oblicua (160, 162, 164, 166, 188, 190, 192, 194) y la segunda línea de plegado oblicua (160, 162, 164, 166, 188, 190, 192, 194).
- 25 3. La caja de cartón (107) de la reivindicación 2, en la que la distancia angular (θ) entre la primera línea de plegado oblicua (160, 162, 164, 166, 188, 190, 192, 194) y la segunda línea de plegado oblicua (160, 162, 164, 166, 188, 190, 192, 194) está entre aproximadamente 1 grado y aproximadamente 30 grados.
- 30 4. La caja de cartón (107) de la reivindicación 1, en la que el primer panel de refuerzo (152a, 154a, 156a, 158a) está unido a al menos una pestaña de extremo (116, 117, 136, 140) de la pluralidad de pestañas de extremo en el al menos un extremo cerrado (201, 203) de la caja de cartón (107) y el segundo panel de refuerzo (152b, 154b, 156b, 158b) se puede mover con respecto al primer panel de refuerzo (152a, 154a, 156a, 158a).
- 35 5. La caja de cartón (107) de la reivindicación 1, en la que el segundo panel de refuerzo (152b, 154b, 156b, 158b) es más grande que el primer panel de refuerzo (152a, 154a, 156a, 158a).
6. La caja de cartón (107) de la reivindicación 1, en la que, en la primera posición, el al menos un panel lateral (119, 120) y el al menos un extremo cerrado (201, 203) están separados una primera distancia (D1) y, en la segunda posición, el al menos un panel lateral (119, 120) y el al menos un extremo cerrado (201, 203) están separados una segunda distancia (D2) que es mayor que la primera distancia (D1).
- 40 7. La caja de cartón (107) de la reivindicación 1, en la que, en la primera posición, el interior (109) de la caja de cartón (107) tiene un primer volumen (V1) y, en la segunda posición, el interior (109) de la caja de cartón (107) tiene un segundo volumen (V2) que es mayor que el primer volumen (V1).
8. La caja de cartón (107) de la reivindicación 1, en la que el panel superior (124) comprende al menos una característica de acceso (112), en la que
 - la al menos una característica de acceso (112) comprende una pluralidad de pestañas de acceso (195, 196, 197, 198) conectadas de forma plegable al panel superior (124), cada pestaña de acceso (195, 196, 197, 198) se puede separar de una pestaña de acceso contigua (195, 196, 197, 198) a lo largo de una respectiva línea de desgarro (115a, 115b, 115c, 115d), en la que
 - 50 la al menos una característica de acceso (112) comprende un panel dispensador (114) que se puede separar del panel superior (124).
9. La caja de cartón (107) de la reivindicación 1, en la que al menos una pestaña de extremo (116, 117, 136, 140) de la pluralidad de pestañas de extremo, el al menos un refuerzo (152, 154, 156, 158) y el al menos un panel

lateral (119, 120) actúan conjuntamente para formar un receptáculo inferior (111) de la caja de cartón (107), en la que

el receptáculo inferior (111) tiene una configuración sustancialmente estanca a líquidos.

5 **10.** La caja de cartón (107) de la reivindicación 1, en la que el al menos un panel lateral (119, 120) comprende un primer panel lateral (119, 120) y un segundo panel lateral (119, 120), el al menos un extremo cerrado (201, 203) de la caja de cartón (107) comprende un primer extremo cerrado (201, 203) y un segundo extremo cerrado (201, 203), el al menos un refuerzo (152, 154, 156, 158) comprende un primer refuerzo (152, 154, 156, 158) conectado de forma plegable al primer panel lateral (119, 120) y al primer extremo cerrado (201, 203), un segundo refuerzo (152, 154, 156, 158) conectado de forma plegable al segundo panel lateral (119, 120) y al primer extremo cerrado (201, 203), un tercer refuerzo (152, 154, 156, 158) conectado de forma plegable al primer panel lateral (119, 120) y al segundo extremo cerrado (201, 203), y un cuarto refuerzo (152, 154, 156, 158) conectado de forma plegable al segundo panel lateral (119, 120) y al segundo extremo cerrado (201, 203).

11. Una preforma (105) para formar una caja de cartón (107) para contener uno o más recipientes (C), que comprende:

15 una pluralidad de paneles que se pliegan, al menos parcialmente, alrededor de un interior (109) de la caja de cartón (107) cuando la caja de cartón (107) se forma a partir de la preforma (105), comprendiendo la pluralidad de paneles un panel inferior (110), un panel superior (124) y al menos un panel lateral (119, 120);

20 una pluralidad de pestañas de extremo conectadas de forma plegable a la respectiva pluralidad de paneles que se pliegan para formar al menos un extremo cerrado (201, 203) de la caja de cartón (107) cuando la caja de cartón (107) se forma a partir de la preforma (105);

una característica de asa (130, 131) en al menos una pestaña de extremo (116, 117, 136, 140) de la pluralidad de pestañas de extremo;

25 al menos un refuerzo (152, 154, 156, 158) conectado de forma plegable entre el al menos un panel lateral (119, 120) y el al menos un extremo cerrado (201, 203) de la caja de cartón (107) cuando la caja de cartón (107) se forma a partir de la preforma (105), comprendiendo el al menos un refuerzo (152, 154, 156, 158) un primer panel de refuerzo (152a, 154a, 156a, 158a) conectado de forma plegable a un segundo panel de refuerzo (152b, 154b, 156b, 158b), pudiendo situarse el al menos un refuerzo (152, 154, 156, 158) entre una primera posición y una segunda posición en la que se expande el interior (109) de la caja de cartón (107), y

30 una lengüeta (220, 222, 224, 226) que se extiende desde el primer panel de refuerzo (152a, 154a, 156a, 158a) para definir, al menos parcialmente, una ranura (180, 182, 184, 186) en el al menos un refuerzo (152, 154, 156, 158), donde la ranura (180, 182, 184, 186) se alinea con la característica de asa (130, 131) en el al menos un extremo cerrado (201, 203) de la caja de cartón (107) cuando la caja de cartón (107) se forma a partir de la preforma (105).

35 **12.** La preforma (105) de la reivindicación 11, en la que el segundo panel de refuerzo (152b, 154b, 156b, 158b) comprende un panel de expansión (210, 212, 214, 216) conectado de forma plegable al primer panel de refuerzo (152a, 154a, 156a, 158a), el panel de expansión (210, 212, 214, 216) comprende además una primera línea de plegado oblicua (160, 162, 164, 166, 188, 190, 192, 194), el segundo panel de refuerzo (152b, 154b, 156b, 158b) comprende una segunda línea de plegado oblicua (160, 162, 164, 166, 188, 190, 192, 194), y el panel de expansión (210, 212, 214, 216) está definido, al menos parcialmente, por la primera línea de plegado oblicua (160, 162, 164, 166, 188, 190, 192, 194) y la segunda línea de plegado oblicua (160, 162, 164, 166, 188, 190, 192, 194), la distancia angular (θ) entre la primera línea de plegado oblicua (160, 162, 164, 166, 188, 190, 192, 194) y la segunda línea de plegado oblicua (160, 162, 164, 166, 188, 190, 192, 194) está entre aproximadamente 1 grado y aproximadamente 30 grados.

45 **13.** La preforma (105) de la reivindicación 11, en la que el primer panel de refuerzo (152a, 154a, 156a, 158a) es para la unión a al menos una pestaña de extremo (116, 117, 136, 140) de la pluralidad de pestañas de extremo en el al menos un extremo cerrado (201, 203) de la caja de cartón (107) cuando la caja de cartón (107) se forma a partir de la preforma (105), y el segundo panel de refuerzo (152b, 154b, 156b, 158b) se puede mover con respecto al primer panel de refuerzo (152a, 154a, 156a, 158a).

50 **14.** La preforma (105) de la reivindicación 11, en la que el panel superior (124) comprende al menos una característica de acceso (112), en la que

la al menos una característica de acceso (112) comprende una pluralidad de pestañas de acceso (195, 196, 197, 198) conectadas de forma plegable al panel superior (124), cada pestaña de acceso (195, 196, 197, 198) se puede separar de una pestaña de acceso contigua (195, 196, 197, 198) a lo largo de una respectiva línea de desgarro (115a, 115b, 115c, 115d), en la que

la al menos una característica de acceso (112) comprende un panel dispensador (114) que se puede separar del panel superior (124).

- 5 **15.** La preforma (105) de la reivindicación 11, en la que al menos una pestaña de extremo (116, 117, 136, 140) de la pluralidad de pestañas de extremo, el al menos un refuerzo (152, 154, 156, 158) y el al menos un panel lateral (119, 120) actúan conjuntamente para formar un receptáculo inferior (111) de la caja de cartón (107) cuando la caja de cartón (107) se forma a partir de la preforma (105), en la que

el receptáculo inferior (111) tiene una configuración sustancialmente estanca a líquidos.

- 10 **16.** La preforma (105) de la reivindicación 11, en la que el al menos un panel lateral (119, 120) comprende un primer panel lateral (119, 120) y un segundo panel lateral (119, 120), el al menos un extremo cerrado (201, 203) de la caja de cartón (107) comprende un primer extremo cerrado (201, 203) y un segundo extremo cerrado (201, 203) cuando la caja de cartón (107) se forma a partir de la preforma (105), el al menos un refuerzo (152, 154, 156, 158) comprende un primer refuerzo (152, 154, 156, 158) conectado de forma plegable al primer panel lateral (119, 120) y al primer extremo cerrado (201, 203) cuando la caja de cartón (107) se forma a partir de la preforma (105), un segundo refuerzo (152, 154, 156, 158) conectado de forma plegable al segundo panel lateral (119, 120) y al primer extremo cerrado (201, 203) cuando la caja de cartón (107) se forma a partir de la preforma (105), un tercer refuerzo (152, 154, 156, 158) conectado de forma plegable al primer panel lateral (119, 120) y al segundo extremo cerrado (201, 203) cuando la caja de cartón (107) se forma a partir de la preforma (105), y un cuarto refuerzo (152, 154, 156, 158) conectado de forma plegable al segundo panel lateral (119, 120) y al segundo extremo cerrado (201, 203) cuando la caja de cartón (107) se forma a partir de la preforma (105).

- 20 **17.** Un procedimiento para formar una caja de cartón (107) para contener uno o más recipientes (C), que comprende:

obtener una preforma (105) que comprende una pluralidad de paneles que comprende un panel inferior (110), un panel superior (124) y al menos un panel lateral (119, 120), una pluralidad de pestañas de extremo conectadas de forma plegable a la respectiva pluralidad de paneles, una característica de asa (130, 131) en al menos una pestaña de extremo (116, 117, 136, 140) de la pluralidad de pestañas de extremo, y al menos un refuerzo (152, 154, 156, 158) conectado de forma plegable al al menos un panel lateral (119, 120) y al menos una pestaña de extremo (116, 117, 136, 140) de la pluralidad de pestañas de extremo, donde el al menos un refuerzo (152, 154, 156, 158) comprende un primer panel de refuerzo (152a, 154a, 156a, 158a) conectado de forma plegable a un segundo panel de refuerzo (152b, 154b, 156b, 158b), donde una lengüeta (220, 222, 224, 226) se extiende desde el primer panel de refuerzo (152a, 154a, 156a, 158a) para definir, al menos parcialmente, una ranura (180, 182, 184, 186) en el al menos un refuerzo (152, 154, 156, 158);

plegar la pluralidad de paneles, al menos parcialmente, alrededor de un interior (109) de la caja de cartón (107) y formar al menos un extremo cerrado (201, 203) de la caja de cartón (107), de modo que el al menos un refuerzo (152, 154, 156, 158) se conecta de forma plegable al al menos un panel lateral (119, 120) y al al menos un extremo cerrado (201, 203) de la caja de cartón (107) y de modo que la ranura (180, 182, 184, 186) se alinea con la característica de asa (130, 131) en el al menos un extremo cerrado (201, 203) de la caja de cartón (107); y

expandir el interior (109) de la caja de cartón (107) situando el al menos un refuerzo (152, 154, 156, 158) desde una primera posición hasta una segunda posición en la que se expande la caja de cartón (107).

- 40 **18.** El procedimiento de la reivindicación 17, en el que el segundo panel de refuerzo (152b, 154b, 156b, 158b) comprende un panel de expansión (210, 212, 214, 216) conectado de forma plegable al primer panel de refuerzo (152a, 154a, 156a, 158a), en el que

el panel de expansión (210, 212, 214, 216) comprende además una primera línea de plegado oblicua (160, 162, 164, 166, 188, 190, 192, 194), el segundo panel de refuerzo (152b, 154b, 156b, 158b) comprende una segunda línea de plegado oblicua (160, 162, 164, 166, 188, 190, 192, 194), y el panel de expansión (210, 212, 214, 216) está definido, al menos parcialmente, por la primera línea de plegado oblicua (160, 162, 164, 166, 188, 190, 192, 194) y la segunda línea de plegado oblicua (160, 162, 164, 166, 188, 190, 192, 194), en el que

la distancia angular (θ) entre la primera línea de plegado oblicua (160, 162, 164, 166, 188, 190, 192, 194) y la segunda línea de plegado oblicua (160, 162, 164, 166, 188, 190, 192, 194) está entre aproximadamente 1 grado y aproximadamente 30 grados.

- 50 **19.** El procedimiento de la reivindicación 17, en el que el primer panel de refuerzo (152a, 154a, 156a, 158a) se une a al menos una pestaña de extremo (116, 117, 136, 140) de la pluralidad de pestañas de extremo cuando se pliega la pluralidad de paneles, y el segundo panel de refuerzo (152b, 154b, 156b, 158b) se puede mover con respecto al primer panel de refuerzo (152a, 154a, 156a, 158a).

- 55 **20.** El procedimiento de la reivindicación 17, en el que, en la primera posición, el al menos un panel lateral (119, 120) y el al menos un extremo cerrado (201, 203) están separados una primera distancia (D1) y, en la segunda posición,

el al menos un panel lateral (119, 120) y el al menos un extremo cerrado (201, 203) están separados una segunda distancia (D2) que es mayor que la primera distancia (D1).

- 5
21. El procedimiento de la reivindicación 17, en el que, en la primera posición, el interior (109) de la caja de cartón (107) tiene un primer volumen (V1) y, en la segunda posición, el interior (109) de la caja de cartón (107) tiene un segundo volumen (V2) que es mayor que el primer volumen (V1).
- 10
22. El procedimiento de la reivindicación 17, en el que el panel superior (124) comprende al menos una característica de acceso (112), en el que la al menos una característica de acceso (112) comprende una pluralidad de pestañas de acceso (195, 196, 197, 198) conectadas de forma plegable al panel superior (124), cada pestaña de acceso (195, 196, 197, 198) se puede separar de una pestaña de acceso contigua (195, 196, 197, 198) a lo largo de una respectiva línea de desgarró (115a, 115b, 115c, 115d), en el que
- la al menos una característica de acceso (112) comprende un panel dispensador (114) que se puede separar del panel superior (124).
- 15
23. El procedimiento de la reivindicación 17, en el que al menos una pestaña de extremo (116, 117, 136, 140) de la pluralidad de pestañas de extremo, el al menos un refuerzo (152, 154, 156, 158) y el al menos un panel lateral (119, 120) forman un receptáculo inferior (111) de la caja de cartón (107) cuando se pliega la pluralidad de paneles, en el que
- el receptáculo inferior (111) tiene una configuración sustancialmente estanca a líquidos.
- 20
24. El procedimiento de la reivindicación 17, en el que el al menos un panel lateral (119, 120) comprende un primer panel lateral (119, 120) y un segundo panel lateral (119, 120), el al menos un extremo cerrado (201, 203) de la caja de cartón (107) comprende un primer extremo cerrado (201, 203) y un segundo extremo cerrado (201, 203) cuando se pliega la pluralidad de paneles, el al menos un refuerzo (152, 154, 156, 158) comprende un primer refuerzo (152, 154, 156, 158) conectado de forma plegable al primer panel lateral (119, 120) y al primer extremo cerrado (201, 203) cuando se pliega la pluralidad de paneles, un segundo refuerzo (152, 154, 156, 158) conectado de forma plegable al segundo panel lateral (119, 120) y al primer extremo cerrado (201, 203) cuando se pliega la pluralidad de paneles, un tercer refuerzo (152, 154, 156, 158) conectado de forma plegable al primer panel lateral (119, 120) y al segundo extremo cerrado (201, 203) cuando se pliega la pluralidad de paneles, y un cuarto refuerzo (152, 154, 156, 158) conectado de forma plegable al segundo panel lateral (119, 120) y al segundo extremo cerrado (201, 203) cuando se pliega la pluralidad de paneles.
- 25

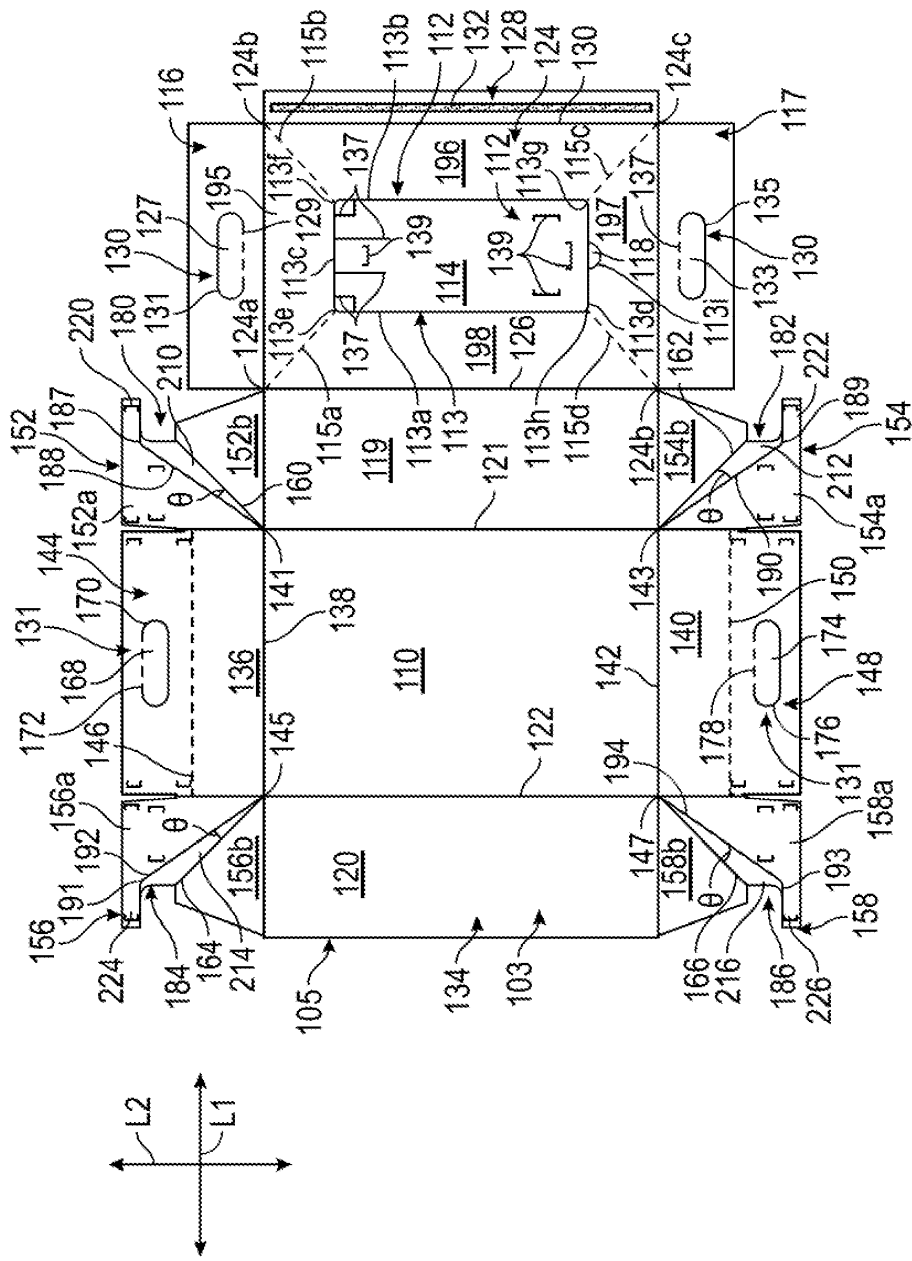


FIG. 1

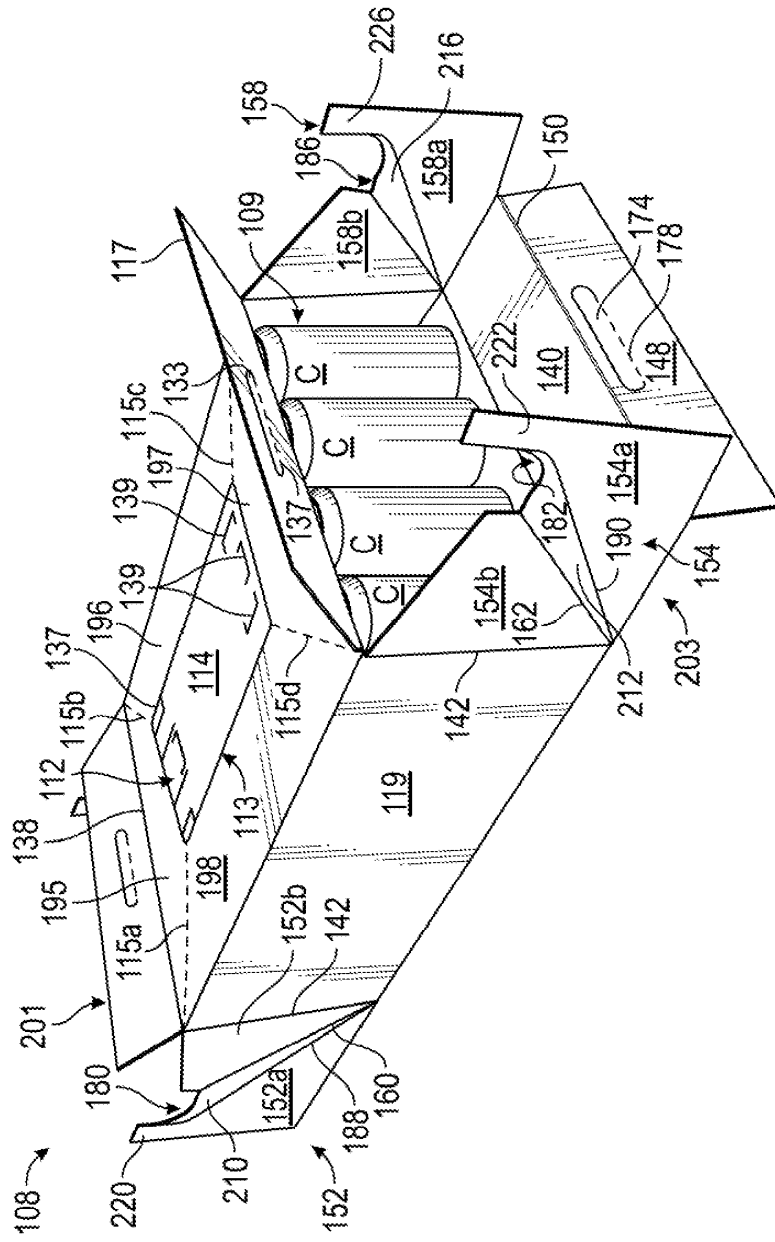


FIG. 2

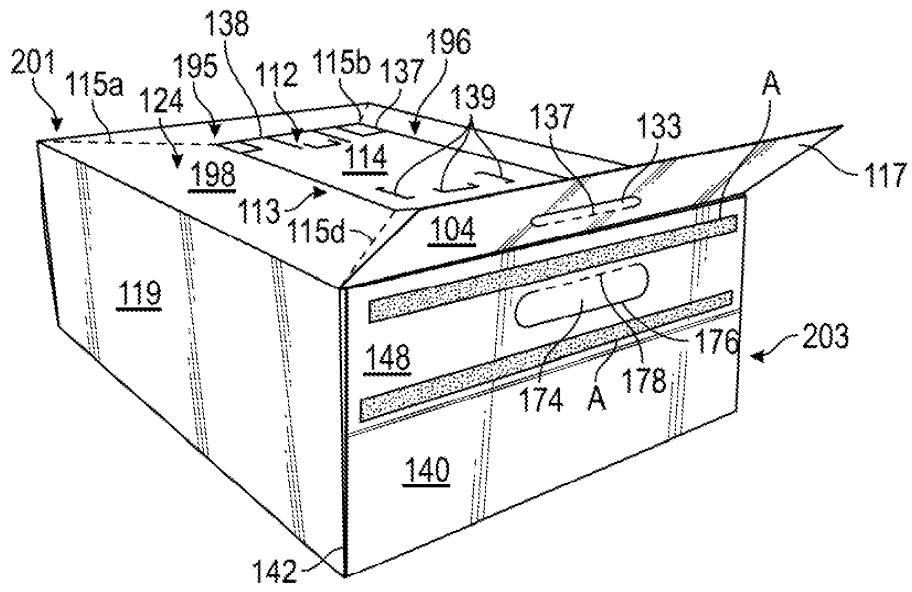


FIG. 5

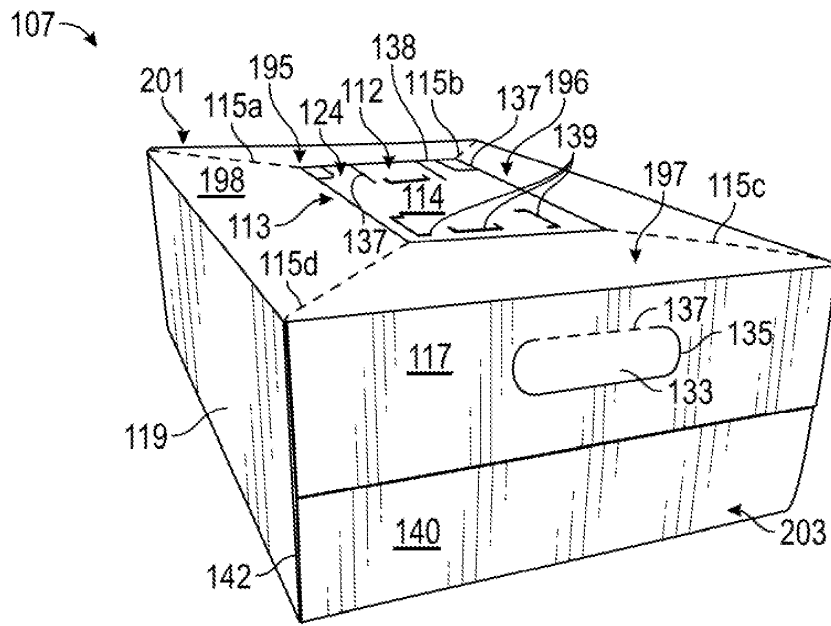


FIG. 6

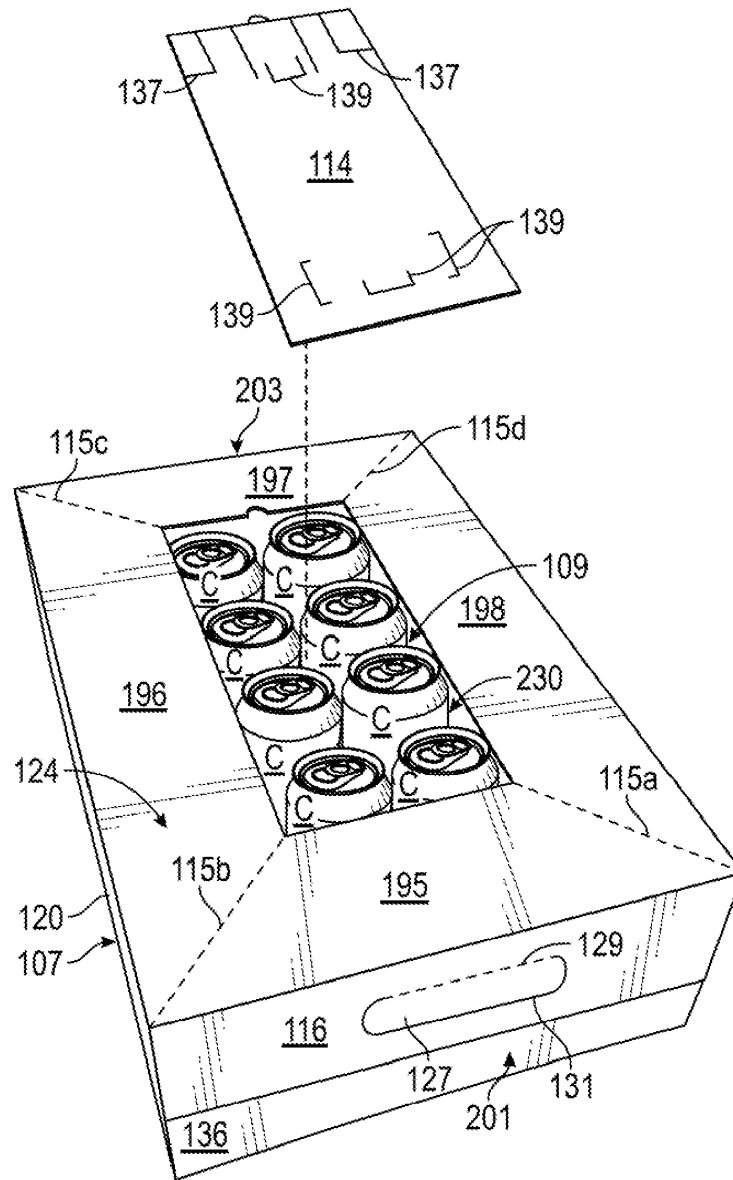


FIG. 7

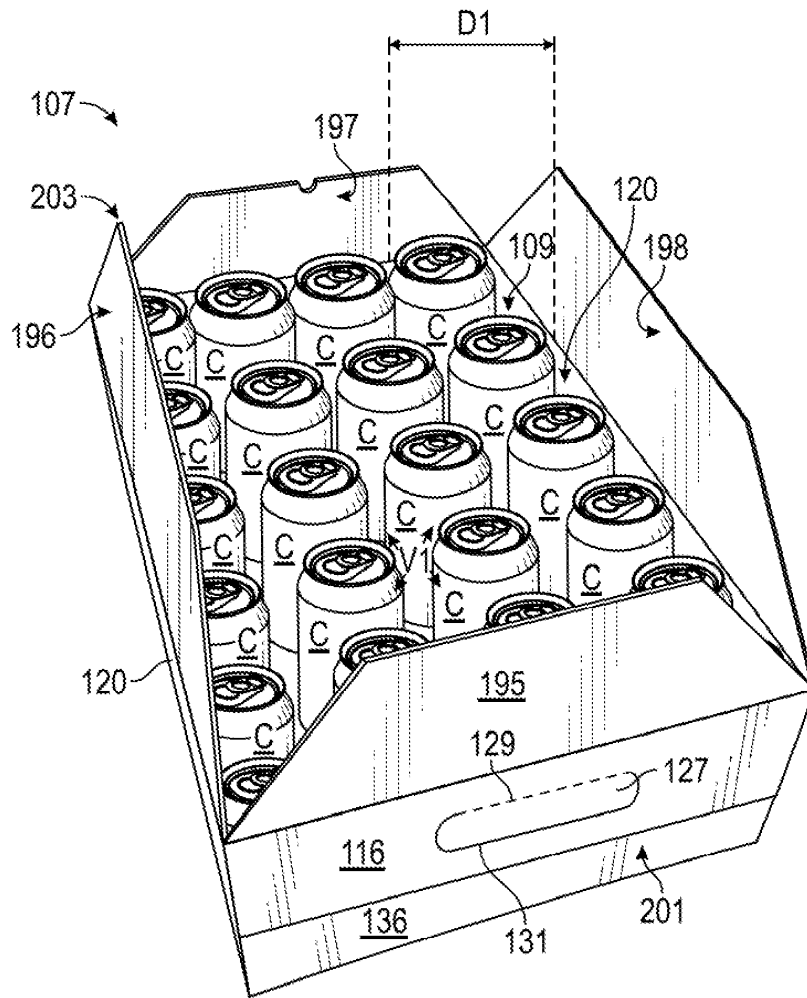


FIG. 8

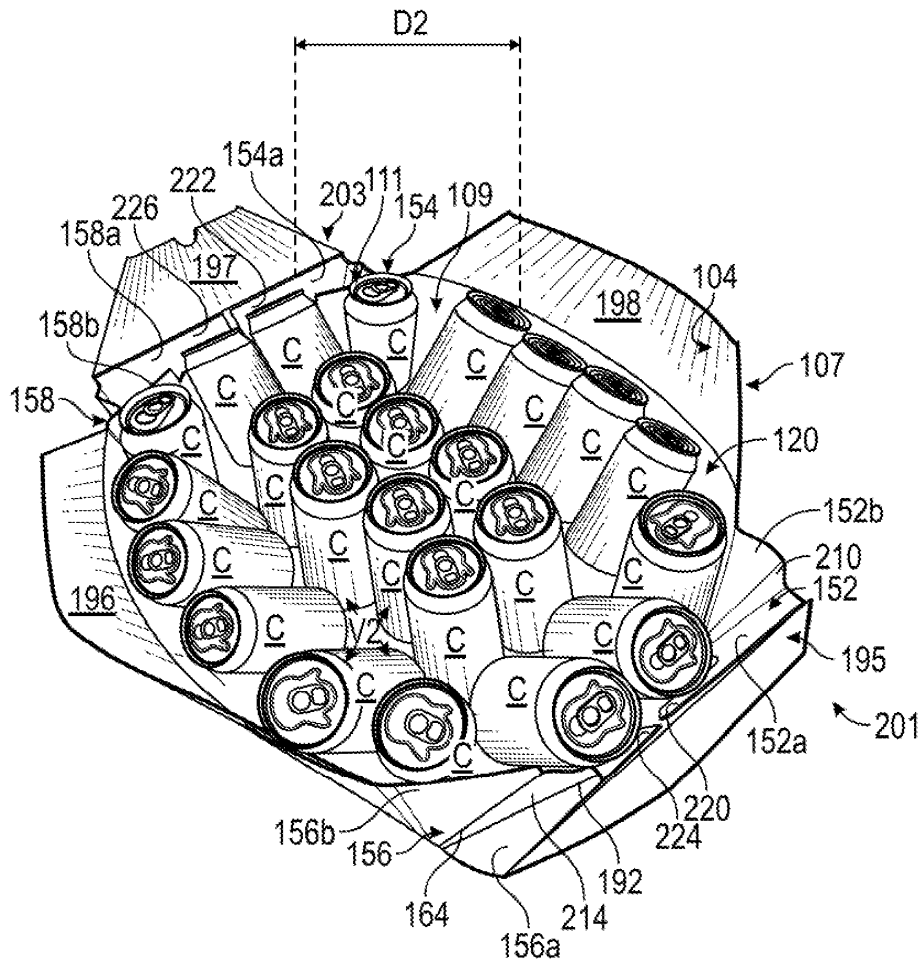


FIG. 9

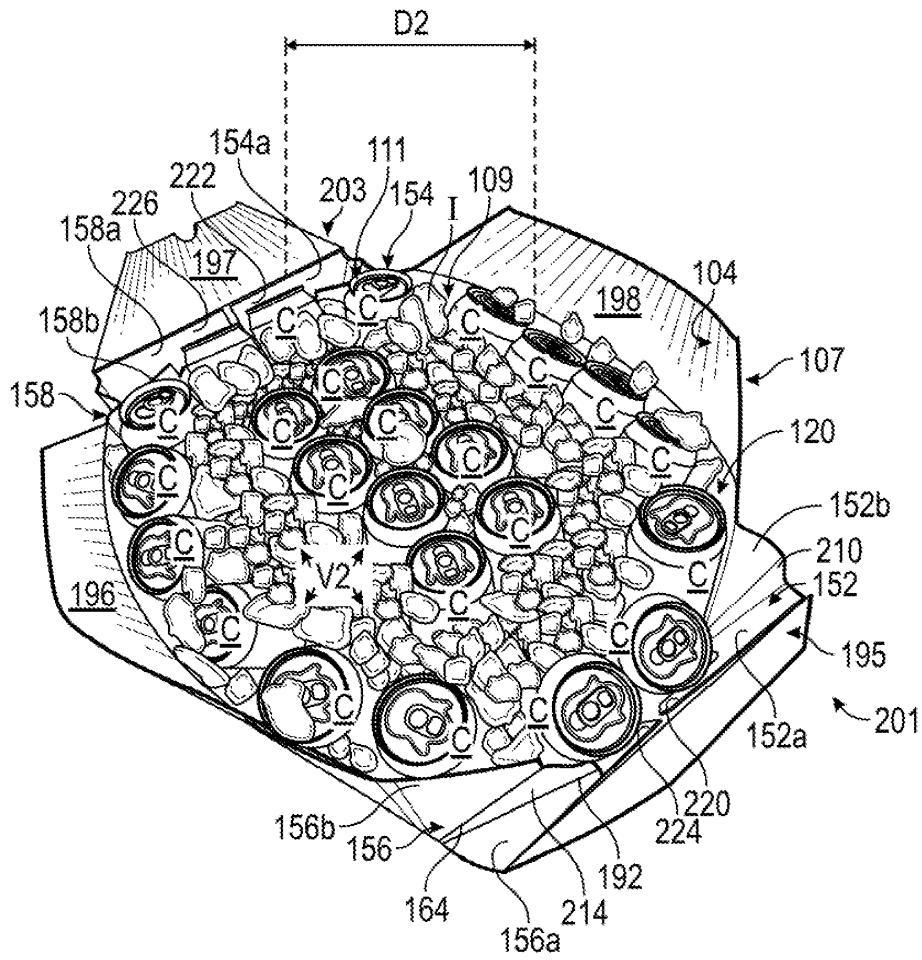


FIG. 10