



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 992 843**

⑮ Int. Cl.:

**B65D 5/46** (2006.01)  
**B65D 5/10** (2006.01)  
**B65D 71/48** (2006.01)  
**B65D 5/30** (2006.01)

⑫

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑥ Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.11.2016** PCT/US2016/062691

⑦ Fecha y número de publicación internacional: **26.05.2017** WO17087757

⑨ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.11.2016** E 16867195 (6)

⑩ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2024** EP 3377413

④ Título: **Caja de cartón con asa, plancha troquelada y procedimiento de formación**

⑩ Prioridad:

**18.11.2015 US 201562256967 P**

④ Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**18.12.2024**

⑩ Titular/es:

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

⑩ Inventor/es:

**HOLLEY, JOHN, MURDICK JR.**

⑩ Agente/Representante:

**RIERA BLANCO, Juan Carlos**

**ES 2 992 843 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 asa, plancha troquelada y procedimiento de formación

### ANTECEDENTES DE LA DIVULGACIÓN

5 La presente invención se refiere en general a cajas de cartón para contener recipientes. Más específicamente, la presente invención se refiere a una caja de cartón que tiene un asa. Además, la presente invención se refiere a una plancha troquelada y a un procedimiento para formar una caja de cartón.

Las cajas de cartón para contener recipientes que tienen un asa son conocidas, por ejemplo, a partir de los documentos US2014/238882 A1, US2012/012600 A1, WO02/055393 A1, DE20112228 U1 y US2007/181658 A1.

### SUMARIO DE LA DIVULGACIÓN

10 De acuerdo con un aspecto, la invención se refiere a una caja de cartón como se define en la reivindicación 1.

De acuerdo con otro aspecto, la invención se refiere a una plancha troquelada como se define en la reivindicación 10.

De acuerdo con otro aspecto, la invención se refiere a un procedimiento como se define en la reivindicación 15.

15 Los expertos en la técnica apreciarán las ventajas establecidas anteriormente y otras ventajas y beneficios de diversos modos de realización adicionales leyendo la siguiente descripción detallada de los modos de realización con referencia a las figuras de los dibujos que se enumeran a continuación. Está dentro del alcance de la presente invención que los aspectos analizados anteriormente se proporcionen tanto individualmente como en diversas combinaciones.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

20 De acuerdo con la práctica común, los diversos rasgos característicos de los dibujos analizados a continuación no están necesariamente dibujados a escala. Las dimensiones de diversos rasgos característicos y elementos de los dibujos se pueden ampliar o reducir para ilustrar más claramente los modos de realización de la invención.

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

La fig. 2 es una vista en planta de la plancha troquelada de la fig. 1 en una configuración parcialmente plegada.

La fig. 3 es una vista en perspectiva de la plancha troquelada de la fig. 1 en una configuración parcialmente plegada.

25 La fig. 4 es una vista en perspectiva de una caja de cartón formada a partir de la plancha troquelada de la fig. 1 de acuerdo con un modo de realización de la divulgación.

La fig. 5 es una vista en perspectiva de la caja de cartón de la fig. 4 con un asa de la caja de cartón en una configuración activada.

30 La fig. 6 es una vista en perspectiva de la caja de cartón de la fig. 4 con un asa de la caja de cartón en una configuración activada.

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

### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS MODOS DE REALIZACIÓN EJEMPLARES

35 La presente invención se refiere, en general, a cajas de cartón que contienen artículos tales como recipientes, botellas, latas, etc. Los artículos se pueden usar para envasar, por ejemplo, productos de alimentación y bebidas. Los artículos se pueden fabricar de materiales adecuados en composición para envasar el producto de alimentación o de bebida particular, y los materiales incluyen, pero no se limitan a, vidrio; aluminio y/u otros metales; plásticos tales como PET, LDPE, LLDPE, HDPE, PP, PS, PVC, EVOH y nailon; y similares o cualquier combinación de los mismos.

40 Las cajas de cartón de acuerdo con la presente invención pueden albergar artículos de cualquier conformación. Con el propósito de ilustrar y no con el propósito de limitar el alcance de la invención, la siguiente descripción detallada describe recipientes de bebidas (por ejemplo, latas de aluminio para bebidas) como se disponen dentro de los modos de realización de caja de cartón. En la presente memoria descriptiva, los términos "inferior" "parte inferior", "superior" y "parte superior" indican orientaciones determinadas en relación con cajas de cartón completamente montadas y en posición vertical.

45 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. 4) de acuerdo con un primer modo de realización ejemplar de la invención. La caja de cartón 5 se puede usar para alojar una pluralidad de artículos, tales como los recipientes C. La caja de cartón 5 tiene un asa, en general, indicada en 7 (figs. 4-6), formada en una pared superior 6 de la caja de cartón 5 para agarrar y transportar la caja de cartón 5. En un modo de realización ilustrado, la caja de cartón 5 está dimensionada para alojar

veinticuatro recipientes en una capa en una disposición 4x6, pero se entiende que la caja de cartón se puede dimensionar y conformar para contener recipientes de una cantidad igual o diferente en una única capa, más de una capa y/o en diferentes disposiciones de fila/columna (por ejemplo, 1x6, 3x6, 3x5x2, 2x6, 5x6, 2x6x2, 3x4x2, 2x9, etc.). En el modo de realización ilustrado, los recipientes C son latas, pero se pueden usar otros tipos de recipientes (por ejemplo, botellas) en la caja de cartón 5 sin apartarse de la invención.

5 La plancha troquelada 3 tiene un eje longitudinal L1 y un eje lateral L2. La plancha troquelada 3 comprende un panel inferior 11 conectado de forma plegable a primer y segundo paneles laterales 15, 13 en líneas de pliegue lateral 17, 19 respectivas, un segundo panel superior 23 conectado de forma plegable al primer panel lateral 15 en una línea de pliegue lateral 25 y un primer panel superior 29 conectado de forma plegable al primer panel lateral 13 en una línea de pliegue lateral 31. Los primer y segundo paneles superiores 23, 29 se superpondrán al menos parcialmente en la caja de cartón 5 montada para formar la pared superior 6 como se describe además en el presente documento.

10 El panel inferior 11 está conectado de forma plegable a una primera pestaña de extremo inferior 35 y una segunda pestaña de extremo inferior 37. El primer panel lateral 13 está conectado de forma plegable a una primera pestaña de extremo lateral 41 y una segunda pestaña de extremo lateral 43. El segundo panel lateral 15 está conectado de forma plegable a una primera pestaña de extremo lateral 45 y una segunda pestaña de extremo lateral 47. El segundo panel superior 23 está conectado de forma plegable a una primera pestaña de extremo superior 49 y una segunda pestaña de extremo superior 51. El primer panel superior 29 está conectado de forma plegable a una primera pestaña de extremo superior 53 y una segunda pestaña de extremo superior 55. Las pestañas de extremo 35, 41, 45, 49, 53 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 pliegue longitudinal 61. Las pestañas de extremo 37, 43, 47, 51, 55 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 pliegue longitudinal 63. Las líneas de pliegue longitudinales 61, 63 pueden ser, por ejemplo, sustancialmente rectas, desplazadas u oblicuas en una o más localizaciones para tener en cuenta el espesor de la plancha troquelada o para otros factores. Cuando la caja de cartón 5 está montada, las pestañas de extremo 35, 41, 45, 49, 53 cierran al menos parcialmente un primer extremo 67 (fig. 4) de la caja de cartón 5, y las pestañas de extremo 37, 43, 47, 51, 55 cierran un segundo extremo 69 (fig. 4) de la caja de cartón 5. De acuerdo con un modo de realización alternativo de la presente divulgación, se pueden usar diferentes disposiciones de pestaña para cerrar los extremos 67, 69 de la caja de cartón 5.

15 En el modo de realización ilustrado, la plancha troquelada 3 incluye primeros rasgos característicos de asa 70 que comprenden una porción de asa central 73 que forma una segunda porción de asa en el segundo panel superior 23 definida por una línea de desgarro 75 en el segundo panel superior 23. La porción de asa central 73, como se muestra, se puede extender entre las aberturas 74, 76 en el primer panel superior 73. A este respecto, la línea de desgarro 75 se puede extender a lo largo de porciones de la porción de asa central 73 que no están limitadas por las aberturas 74, 76.

20 Como se muestra, la plancha troquelada incluye rasgos característicos de asa en las pestañas de extremo 49, 51 que pueden incluir cada una cortes 77, 79 respectivos que, en general, tienen una configuración con forma de U. Los cortes 25 77, 79 podrían ser líneas de desgarro, tales como cortes que incluyen muescas sin apartarse de la divulgación. En modos de realización, uno o ambos cortes 77, 79 podrían tener una configuración diferente, por ejemplo, un corte recto, un corte en ángulo o un corte curvo. El corte 77 de la pestaña de extremo 49 define al menos parcialmente una porción de alivio 50 que es móvil en relación con el resto de la pestaña de extremo 49, y el corte 79 de la pestaña de extremo 51 define al menos parcialmente una porción de alivio 52 que es móvil en relación con el resto del extremo de pestaña 51, como se describe además en el presente documento.

25 En un modo de realización, y como se muestra, la plancha troquelada 3 incluye segundos rasgos característicos de asa 80 que comprenden una porción de asa 83 que forma una primera porción de asa en el primer panel superior 29 y que tiene porciones de extremo 85, 87 que se extienden en las pestañas de extremo 53, 55 respectivas de modo que la porción de asa 83 comprende una porción del primer panel superior 29 y una porción de las pestañas de extremo 53, 55.

30 Una pestaña de refuerzo de asa 91 está conectada de forma plegable a la porción de asa 83 en las líneas de pliegue 93, 95 respectivas y es separable de la porción de asa 83 a lo largo de líneas de corte o desgarro 97, 99 que se extienden desde una abertura 101 a lo largo de la porción de asa 83 en el primer panel superior 29 a las líneas de pliegue 93, 95 respectivas. En modos de realización, las líneas de corte o desgarro 97, 99 también pueden ser líneas de pliegue. Una porción de las líneas de pliegue 93, 95 puede estar dispuesta oblicuamente con respecto a las líneas de corte o desgarro 97, 99 respectivas de modo que una porción ensanchada 84, 86 de la porción de asa 83 esté presente a lo largo de las pestañas de extremo 53, 55 respectivas.

35 La porción de asa 83 también está definida por cortes o desgarros 103, 105 que se extienden en direcciones opuestas a lo largo del eje L2 desde una abertura 107 en el primer panel superior 29 y en las pestañas de extremo 53, 55 respectivas.

40 En un modo de realización, y como se muestra, los rasgos característicos del asa 7 (fig. 4) incluyen además cortes o desgarros 111, 113, 115, 117 en las pestañas de extremo 41, 43, 45, 47 respectivas. Como se muestra, los cortes o desgarros 111, 113, 115, 117 pueden tener una configuración sustancialmente en forma de J, con una porción curva de los cortes o desgarros 111, 115 y 113, 117 respectivos dispuestos más cerca de las líneas de pliegue 61, 63

respectivas.

Un procedimiento ejemplar para montar la caja de cartón 5 a partir de la plancha troquelada 3 se analiza en detalle a continuación y se muestra en las figuras 2-6. En diversas fases del procedimiento de montaje se puede aplicar pegamento u otro adhesivo G a diversas porciones de la plancha troquelada 3. Si bien el adhesivo G se ha ilustrado dispuesto como tiras a lo largo de porciones de la porción de asa 83 y las pestañas de extremo 49, 51, se entenderá que el adhesivo G se puede disponer de forma diferente sobre la plancha troquelada 3 para facilitar el armado de la caja de cartón 5.

Todavía en referencia a la fig. 1, y en referencia adicional a la fig. 2, la pestaña de refuerzo de asa 91, como se muestra, se pliega alrededor de las líneas de pliegue 93, 95 y se sitúa para estar en contacto cara a cara y adherida a la porción de asa 83. A este respecto, la pestaña de refuerzo 91 se puede separar de la porción de asa 83 a lo largo de las líneas de corte o desgarro 97, 99 o las líneas de corte o desgarro 97, 99 pueden funcionar como líneas de pliegue.

En referencia a las figs. 1-3, la plancha troquelada 3 se pliega alrededor de las líneas de pliegue 17, 19, 25, 31 de modo que el segundo panel 23 se superponga al primer panel superior 29 para formar una funda de extremo, en general, abierto 90 de modo que un interior 92 de la caja de cartón 5 sea accesible. En dicha configuración, la pared superior se forma por los paneles superiores superpuestos 23, 29, y la porción de asa central 73 se superpone a la porción de asa 83 y la pestaña de refuerzo 91 y está unida de forma adhesiva a las mismas, por ejemplo, a través del adhesivo G. A este respecto, las pestañas de extremo 49, 51 se superponen a las pestañas de extremo 53, 55 respectivas y están unidas de forma adhesiva a las mismas, como se describe además en el presente documento, de modo que las porciones de alivio 50, 52 de las pestañas de extremo 53, 55 respectivas se adhieren a las porciones 84, 86 de la porción de asa 83 en las pestañas de extremo 53, 55 respectivas. Se pueden insertar artículos tales como recipientes de bebidas C en la funda de extremo abierto 90 antes de cerrar los extremos 67, 69. De forma alternativa, uno de los extremos 67, 69 se puede cerrar antes de insertar los recipientes de bebida C en la caja de cartón 5.

Todavía en referencia a las figs. 1 y 2, y en referencia adicionalmente a la fig. 4, se ilustra la caja de cartón armada 5, con las pestañas de extremo superpuestas 49, 53 plegadas hacia abajo en la línea de pliegue 61, las pestañas de extremo superpuestas 51, 55 plegadas hacia abajo en la línea de pliegue 63 y las pestañas de extremo 35, 37 plegadas hacia arriba en las líneas de pliegue 61, 63 respectivas. Las pestañas de extremo 41 y 45 se superponen sobre las pestañas de extremo 49, 53 y 35 para cerrar el primer extremo 67 de la caja de cartón 5, y las pestañas de extremo 43 y 47 se superponen sobre las pestañas de extremo 51, 55, 37 para cerrar el segundo extremo 69 de la caja de cartón 5. En dicha configuración cerrada, los cortes en forma de J 111, 115 se pueden alinear y situar para cooperar para formar un corte en forma de U en el primer extremo cerrado 67 que define una porción de alivio del primer extremo cerrado 67 que está alineada con y se superpone a la porción de alivio 50 en la pestaña de extremo 49. Los cortes 111, 115 en las pestañas de extremo 41, 45 se superponen y se alinean con el corte 77 en la pestaña de extremo 49 en el extremo cerrado 67. De forma similar, los cortes en forma de J 113, 117 se pueden alinear y situar para cooperar para formar un corte en forma de U 127 en el segundo extremo cerrado 69 que define una porción de alivio 129 del segundo extremo cerrado 69 que se superpone y está alineado con la porción de alivio 52 en la pestaña de extremo 51. Los cortes 113, 117 en las pestañas de extremo 43, 47 se superponen y se alinean con el corte 79 en la pestaña de extremo 51 en el extremo cerrado 69. Los extremos cerrados 67, 69 se podrían formar de otro modo y podrían tener otros rasgos característicos sin apartarse de la invención.

El asa 7 armada, como se muestra, se forma por la unión de la porción de asa central 73 del segundo panel superior 23 a la porción de asa 83 y la pestaña de refuerzo de asa plegada 91 del primer panel superior 29. Como se describe anteriormente, la porción de alivio 50 de la pestaña de extremo 49 definida por el corte 77 se adhiere a la porción 84 de la porción de asa 83 a lo largo de la pestaña de extremo 49, y la porción de alivio 52 de la pestaña de extremo 51 definida por el corte 79 se adhiere a la porción 86 de la porción de asa 83 a lo largo de la pestaña de extremo 51. A este respecto, el asa 7 incluye una porción de asa de correa 121 que tiene una configuración de tres capas en los paneles superiores superpuestos 22, 29 formados por la porción de asa central 73, la porción de asa 83 y la pestaña de refuerzo de asa 91.

A este respecto, en los extremos cerrados 67, 69 el asa 7 está reforzada por las porciones superpuestas de los rasgos característicos de asa. Por ejemplo, el asa 7 incluye porciones de las pestañas de extremo superpuestas 49, 53 que forman una configuración de tres capas formada por la porción en alivio 50 de la pestaña de extremo 49 definida por el corte 77 y las porciones de la porción de asa 83 y la pestaña de refuerzo 91 a lo largo de la pestaña de extremo 53. El asa 7 tiene una configuración de cuatro capas donde la porción de alivio 50 y las porciones de la porción de asa 83 y la pestaña de refuerzo 91 se superponen con solo una de las pestañas de extremo laterales 41, 45 en el área contigua a los cortes 111, 115 respectivos. El asa tiene una configuración de cinco holguras en el extremo cerrado 67 donde se superponen las porciones marginales de las pestañas de extremo laterales. De forma similar, el extremo cerrado 69 tiene una configuración de cuatro capas donde las pestañas de extremo 43, 47 no se superponen y una configuración de cinco capas donde las pestañas de extremo 43, 47 se superponen en la porción de alivio 129 formada en el extremo cerrado 69. Dicha configuración reforzada del asa 7 permite que el asa se use en cajas de cartón 5 grandes, tales como cajas que contienen 24 recipientes, sin que el asa se desgarre o falle. El asa 7 puede tener otros rasgos característicos o los rasgos característicos mostrados se pueden conformar, disponer, configurar y/u omitir de otro modo sin apartarse de la invención.

Todavía en referencia a las figs. 1 y 2, y en referencia adicionalmente a la fig. 5, el asa 7 se puede activar agarrando la porción de asa 121 en los paneles superiores superpuestos 23, 29. Las aberturas alineadas 74, 76 y la abertura 107 (alineada con la abertura 76) proporcionan acceso a lo largo de la porción de asa 121 para que un usuario inserte una porción de su mano al menos parcialmente en el interior 92 de la caja de cartón 5 para agarrar la porción de asa 121.

5 El levantamiento de la porción de asa 121 puede provocar el desgarro y la separación de la porción de asa 83 del primer panel superior 29 y las pestañas de extremo 53, 55 a lo largo de las líneas de desgarro 97, 99, 103, 105 de modo que la porción de asa 121 se puede levantar hacia arriba en una dirección hacia afuera en relación con el resto de los paneles superiores 23, 29 y el interior 92 de la caja de cartón 5.

10 En referencia a las figs. 1, 2 y 6, y como se describe anteriormente, la porción de asa 83 y la pestaña de refuerzo de asa 91 conectan la porción de asa central 73 y las pestañas de extremo superpuestas 49, 53 y 51, 55, respectivamente, en los extremos 67, 69 para incrementar la resistencia del asa 7 y distribuir las fuerzas de levantamiento en la parte superior y los extremos de la caja de cartón 5. Por ejemplo, la configuración de tres capas de la porción de asa 121 proporciona una durabilidad potenciada que es resistente, por ejemplo, al desgarro u otro debilitamiento tal como a través de contacto con líquido. Además, la configuración de tres capas, cuatro capas y cinco 15 holguras de porciones de la porción de asa 121 proporciona un agarre sustancial que puede proporcionar mayor comodidad y durabilidad para un usuario que transporta la caja de cartón 5.

Adicionalmente, la porción de alivio 50 definida por el corte 77 de la pestaña de extremo 49 y la porción de alivio 52 definida por el corte 79 de la pestaña de extremo 51 proporcionan alivio para el asa 7. Debido a que la porción de asa 83 está adherida a las porciones de alivio 50, 52 como se describe anteriormente, el movimiento hacia arriba del asa 7 provoca que las porciones de alivio 50, 52 se flexionen hacia adentro, hacia el interior 92 de la caja de cartón 5. Dicha flexión hacia adentro de las porciones 50, 52 sirve para reducir las tensiones tanto en el asa 7 como en los extremos 67, 69 de la caja de cartón 5 para reducir la posibilidad de desgarro. Adicionalmente, dicha flexión hacia adentro de las porciones de alivio 50, 52 sirve para proporcionar al asa 7 un grado potenciado de movimiento en relación con el resto de la caja de cartón 5, por ejemplo, de modo que la caja de cartón 5 se pueda empujar o someter a movimiento accidental sin provocar tensión o esfuerzo indebido en el asa 7 o bien en la mano de un usuario que transporta la caja de cartón 5. Debido a que las porciones de alivio 125, 129 de los extremos 67, 69 respectivos de la caja de cartón 5 formada por los cortes 111, 115 y 113, 117 respectivos están aseguradas a las porciones de alivio 50, 52 respectivas, se entenderá que las porciones de alivio 125, 129 también se puede flexionar hacia adentro hacia el interior 92 de la caja de cartón 5 tras el movimiento del asa 7 para proporcionar alivio como se describe anteriormente.

30 En un modo de realización, los rasgos característicos de la plancha troquelada 3 que forma el asa 7 incluyen una primera porción de asa 83, una segunda porción de asa 73, una tercera porción de asa que comprende los cortes superpuestos 77, 111, 115 y una porción de alivio 50 que se superpone con porciones de las pestañas de extremo laterales 41, 45 en el extremo cerrado 67 de la caja de cartón, y una cuarta porción de asa que comprende los cortes superpuestos 79, 113, 117 y la porción de alivio 52 que se superpone con porciones de las pestañas de extremo laterales 43, 47 contiguas a las cortes 113, 117 para formar la porción de alivio 129, en el extremo cerrado 69 de la caja de cartón. La segunda porción de asa 73 está espaciada de la tercera porción de asa y la cuarta porción de asa y la primera porción de asa 83 está conectada a la segunda porción de asa 73, la tercera porción de asa y la cuarta porción de asa para proporcionar resistencia y refuerzo del asa 7.

40 Cualquiera de los rasgos característicos de los diversos modos de realización de la invención se puede combinar con, reemplazar por o de otro modo configurar con otros rasgos característicos de otros modos de realización de la invención sin apartarse del alcance de la presente invención como se define por las reivindicaciones adjuntas. Además, cabe destacar que los rasgos característicos y las áreas de alivio de tensión de asa de los diversos modos de realización se pueden incorporar en una caja de cartón que tenga cualquier estilo o configuración de panel de caja de cartón. Los estilos y configuraciones de panel de caja de cartón descritos anteriormente se incluyen a modo de ejemplo.

45 Las planchas troqueladas de acuerdo con la presente invención se pueden formar, por ejemplo, a partir de cartón recubierto y materiales similares. Por ejemplo, los lados interiores y/o exteriores de las planchas troqueladas se pueden recubrir con un recubrimiento de arcilla. A continuación, se puede imprimir sobre el recubrimiento de arcilla información o imágenes de producto, publicidad, código de precio y otras. A continuación, las planchas troqueladas se 50 pueden recubrir con un barniz para proteger cualquier 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.

55 De acuerdo con los modos de realización ejemplares, las planchas troqueladas se pueden fabricar con cartón de un calibre de modo que sean más pesadas y más rígidas que con el papel normal. Las planchas troqueladas también se pueden fabricar con otros materiales, tales como cartulina gruesa, papel duro o cualquier otro material que tenga propiedades adecuadas para posibilitar que el envase de caja de cartón funcione, al menos en general, como se describe anteriormente. 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.

60 Los modos de realización anteriores se pueden describir como que tienen uno o más paneles adheridos entre sí por pegamento. Se pretende que el término "pegamento" englobe toda clase de adhesivos usados comúnmente para fijar

paneles o pestañas de caja de cartón en su lugar.

De acuerdo con los modos de realización descritos anteriormente de la presente invención, una línea de pliegue 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 para el propósito de disminuir el alcance de la presente invención,

5 las líneas de pliegue incluyen: una línea perforada, tal como líneas formadas con una cuchilla de perforación romana, o similares, que cree una porción aplastada 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.

10 Como ejemplo, una línea de desgarro puede incluir: una hendidura que se extiende parcialmente en el material a lo largo de la línea de debilitamiento deseada y/o una serie de hendiduras espaciadas que se extienden 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 desgarro está en forma de una serie de

15 hendiduras espaciadas que se extienden completamente a través del material, estando las hendiduras contiguas espaciadas ligeramente de modo que se define una muesca (por ejemplo, un pequeño fragmento similar a un puente del material) entre las hendiduras contiguas para conectar típicamente de forma temporal el material a lo largo 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

20 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, está dentro del alcance de la presente invención que cada una de las líneas de desgarro se reemplace 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 invención.

25 La descripción anterior ilustra y describe diversos modos de realización ejemplares. Se podrían realizar diversas adiciones, modificaciones, cambios, etc., en los modos de realización ejemplares sin apartarse del alcance de la invención como se define por las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

1. Una caja de cartón (5) para contener una pluralidad de artículos (C), comprendiendo la caja de cartón (5):
- 5 una pluralidad de paneles que se extiende al menos parcialmente alrededor de un interior (92) de la caja de cartón (5), comprendiendo la pluralidad de paneles un primer panel superior (29), un segundo panel superior (23), un panel inferior (11), un primer panel lateral (13, 15) y un segundo panel lateral (13, 15), el primer panel superior (29) y el segundo panel superior (23) se superponen al menos parcialmente para formar una pared superior (6) de la caja de cartón (5);
- 10 una pluralidad de pestañas de extremo conectadas de forma plegable a un panel respectivo de la pluralidad de paneles para formar al menos parcialmente un extremo cerrado (67, 69) de la caja de cartón (5), la pluralidad de pestañas de extremo comprende una primera pestaña de extremo superior (53, 55) conectada de forma plegable al primer panel superior (29), una segunda pestaña de extremo superior (49, 51) conectada de forma plegable al segundo panel superior (23) y al menos una pestaña de extremo lateral (41, 43, 45, 47) conectada de forma plegable a uno respectivo del primer panel lateral (13, 15) y el segundo panel lateral (13, 15); y
- 15 un asa (7) que se extiende en al menos la pared superior (6) de la caja de cartón (5) y que comprende una primera porción de asa (83) en el primer panel superior (29), una segunda porción de asa (73) en el segundo panel superior (23) y una tercera porción de asa en el extremo cerrado (67, 69), estando la tercera porción de asa al menos parcialmente formada por una línea de debilitamiento (77, 79) en la segunda pestaña de extremo superior (49, 51), la línea de debilitamiento (77, 79) es una primera línea de debilitamiento (77, 79), y la tercera porción de asa comprende una segunda línea de debilitamiento (111, 113, 115, 117) en la al menos una pestaña de extremo lateral (41, 43, 45, 47), extendiéndose la primera porción de asa (83) en la primera pestaña de extremo superior (53, 55), estando conectada la primera porción de asa (83) a la segunda porción de asa (73) y la tercera parte del asa,
- 20 caracterizada por que la primera línea de debilitamiento (77, 79) y la segunda línea de debilitamiento (111, 113, 115, 117) están al menos parcialmente superpuestas y la segunda porción de asa (73) está definida por una línea de desgarro (75) en su totalidad en el segundo panel superior y la segunda porción de asa está espaciada de la al menos parcialmente superpuesta primera línea de debilitamiento y segunda línea de debilitamiento de la tercera porción de asa,
- 25 en la que la pluralidad de pestañas de extremo es una primera pluralidad de pestañas de extremo y el extremo (67, 69) de la caja de cartón (5) es un primer extremo (67, 69) de la caja de cartón (5), la caja de cartón (5) comprende una segunda pluralidad de pestañas de extremo conectadas de forma plegable a un panel respectivo de la pluralidad de paneles para cerrar al menos parcialmente un segundo extremo (67, 69) de la caja de cartón (5).
- 30
- 35 2. La caja de cartón (5) de la reivindicación 1, en la que la al menos una pestaña de extremo lateral (41, 43, 45, 47) es una primera pestaña de extremo lateral (41, 43, 45, 47) conectada de forma plegable al primer panel lateral (13, 15), la segunda línea de debilitamiento (111, 113, 115, 117) está en la primera pestaña de extremo lateral (41, 43, 45, 47) y la pluralidad de pestañas de extremo comprende una segunda pestaña de extremo lateral (41, 43, 45, 47) conectada de forma plegable al segundo panel lateral (13, 15), la tercera porción de asa comprende una tercera línea de debilitamiento (111, 113, 115, 117) en la segunda pestaña de extremo lateral (41, 43, 45, 47), la primera línea de debilitamiento (77, 79) y la tercera línea de debilitamiento (111, 113, 115, 117) están al menos parcialmente superpuestas.
- 40
- 45 3. La caja de cartón (5) de la reivindicación 1, en la que la primera línea de debilitamiento (77, 79) tiene, en general, forma de U y la segunda línea de debilitamiento (111, 113, 115, 117) tiene, en general, forma de J.
- 50
- 55 4. La caja de cartón (5) de la reivindicación 1, que comprende además una pestaña de refuerzo de asa (91) conectada de forma plegable al primer panel superior (29), en la que la pestaña de refuerzo de asa (91) es al menos parcialmente separable del primer panel superior (29) a lo largo de una línea de desgarro (97, 99), la línea de desgarro (97, 99) define al menos una porción de la primera porción de asa (83).
5. La caja de cartón (5) de la reivindicación 1, que comprende además una pestaña de refuerzo de asa (91) conectada de forma plegable al primer panel superior (29), en la que la pestaña de refuerzo de asa (91) está en contacto cara a cara con la primera porción de asa (83), una porción de al menos una de la primera porción de asa (83) y la pestaña de refuerzo de asa (91) está en contacto cara a cara con la tercera porción de asa, una porción de la al menos una de la primera porción de asa (83) y la pestaña de refuerzo de asa (91) está en contacto cara a cara con la segunda porción de asa (73).
6. La caja de cartón (5) de la reivindicación 1, en la que la primera porción de asa (83) es al menos parcialmente separable del primer panel superior (29), la segunda porción de asa (73) es al menos parcialmente separable del segundo panel superior (23), y la tercera porción de asa es al menos parcialmente separable de la segunda pestaña de extremo superior (49, 51).

7. La caja de cartón (5) de la reivindicación 1, en la que la segunda pluralidad de pestañas de extremo comprende una tercera pestaña de extremo superior (53, 55) conectada de forma plegable al primer panel superior (29) y una cuarta pestaña de extremo superior (49, 51) conectada de forma plegable al segundo panel superior (23), el asa (7) comprende una cuarta porción de asa en el segundo extremo cerrado (67, 69), la cuarta porción de asa está al menos parcialmente formada por una línea de debilitamiento (77, 79) en la cuarta pestaña de extremo superior (49, 51).
- 5 8. La caja de cartón (5) de la reivindicación 7, en la que la primera porción de asa (83) se extiende en la tercera pestaña de extremo superior (53, 55), la segunda porción de asa (73) está espaciada de la cuarta porción de asa, y la primera porción de asa (83) está conectada a la cuarta porción de asa.
- 10 9. La caja de cartón (5) de la reivindicación 7, en la que la segunda pluralidad de pestañas de extremo comprende al menos una pestaña de extremo lateral (41, 43, 45, 47) conectada de forma plegable a uno respectivo del primer panel lateral (13, 15) y el segundo panel lateral (13, 15), la cuarta porción de asa comprende una tercera línea de debilitamiento (111, 113, 115, 117) en la al menos una pestaña de extremo lateral (41, 43, 45, 47) de la segunda pluralidad de pestañas de extremo.
- 15 10. Una plancha troquelada (3) para formar una caja de cartón (5) para contener una pluralidad de artículos (C), de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-9, comprendiendo la plancha troquelada (3):
- 20 una pluralidad de paneles que comprenden un primer panel superior (29), un segundo panel superior (23), un panel inferior (11), un primer panel lateral (13, 15) y un segundo panel lateral (13, 15), el primer panel superior (29) y el segundo panel superior (23) son para superponerse al menos parcialmente para formar una pared superior (6) de la caja de cartón (5) formada a partir de la plancha troquelada (3);
- 25 una pluralidad de pestañas de extremo conectadas de forma plegable a un panel respectivo de la pluralidad de paneles para formar al menos parcialmente un extremo cerrado (67, 69) de la caja de cartón (5) formada a partir de la plancha troquelada (3), la pluralidad de pestañas de extremo comprende una primera pestaña de extremo superior (53, 55) conectada de forma plegable al primer panel superior (29), segunda pestaña de extremo superior (49, 51) conectada de forma plegable al segundo panel superior (23), y al menos una pestaña de extremo lateral (41, 43, 45, 47) conectada de forma plegable a uno respectivo del primer panel lateral (13, 15) y el segundo panel lateral (13, 15); y
- 30 rasgos característicos de asa para formar un asa (7) que se extiende en al menos la pared superior (6) de la caja de cartón (5), comprendiendo el asa (7) una primera porción de asa (83) en el primer panel superior (29), una segunda porción de asa (73) en el segundo panel superior (23) y una tercera porción de asa al menos parcialmente formada por una línea de debilitamiento (77, 79) en la segunda pestaña de extremo superior (49, 51), la línea de debilitamiento (77, 79) es una primera línea de debilitamiento (77, 79) y la tercera porción de asa comprende una segunda línea de debilitamiento (111, 113, 115, 117) en la al menos una pestaña de extremo lateral (41, 43, 45, 47), extendiéndose la primera porción de asa (83) en la primera pestaña de extremo superior (53, 55), estando la segunda porción de asa (73) espaciada de la tercera porción de asa, la primera porción de asa (83) es para conectarse a la segunda porción de asa (73) y la tercera porción de asa en la caja de cartón (5) formada a partir de la plancha troquelada (3),
- 35 caracterizada por que la primera línea de debilitamiento (77, 79) y la segunda línea de debilitamiento (111, 113, 115, 117) son para superponerse al menos parcialmente en la caja de cartón (5) formada a partir de la plancha troquelada (3) y la segunda porción de asa (73) está definida por una línea de desgarro (75) en su totalidad en el segundo panel superior y la segunda porción de asa está espaciada de la al menos parcialmente superpuesta primera línea de debilitamiento y segunda línea de debilitamiento de la tercera porción de asa,
- 40 en la que la pluralidad de pestañas de extremo es una primera pluralidad de pestañas de extremo y el extremo (67, 69) de la caja de cartón (5) es un primer extremo (67, 69) de la caja de cartón (5), la caja de cartón (5) comprende una segunda pluralidad de pestañas de extremo conectadas de forma plegable a un panel respectivo de la pluralidad de paneles para cerrar al menos parcialmente un segundo extremo (67, 69) de la caja de cartón (5).
- 45 11. La plancha troquelada (3) de la reivindicación 10, en la que la al menos una pestaña de extremo lateral (41, 43, 45, 47) es una primera pestaña de extremo lateral (41, 43, 45, 47) conectada de forma plegable al primer panel lateral (13, 15), la segunda línea de debilitamiento (111, 113, 115, 117) está en la primera pestaña de extremo lateral (41, 43, 45, 47), y la pluralidad de pestañas de extremo comprende una segunda pestaña de extremo lateral (41, 43, 45, 47) conectada de forma plegable al segundo panel lateral (13, 15), la tercera porción de asa comprende una tercera línea de debilitamiento (111, 113, 115, 117) en la segunda pestaña de extremo lateral (41, 43, 45, 47), la primera línea de debilitamiento (77, 79) y la tercera línea de debilitamiento (111, 113, 115, 117) están para superponerse al menos parcialmente en la caja de cartón (5) formada a partir de la plancha troquelada (3).
- 50 12. La plancha troquelada (3) de la reivindicación 10, en la que los rasgos característicos de asa comprenden
- 55

5 además una pestaña de refuerzo de asa (91) conectada de forma plegable al primer panel superior (29), la pestaña de refuerzo de asa (91) es al menos parcialmente separable del primer panel superior (29) en una línea de desgarro (97, 99), la línea de desgarro (97, 99) define al menos una porción de la primera porción de asa (83), la pestaña de refuerzo de asa (91) está en contacto cara a cara con la primera porción de asa (83), una porción de al menos una de la primera porción de asa (83) y la pestaña de refuerzo de asa (91) está en contacto cara a cara con la tercera porción de asa.

10 13. La plancha troquelada (3) de la reivindicación 10, en la que los rasgos característicos de asa comprenden además una pestaña de refuerzo de asa (91) conectada de forma plegable al primer panel superior (29), la pestaña de refuerzo de asa (91) es al menos parcialmente separable del primer panel superior (29) en una línea de desgarro (97, 99), la línea de desgarro (97, 99) define al menos una porción de la primera porción de asa (83), la pestaña de refuerzo de asa (91) está en contacto cara a cara con la primera porción de asa (83), una porción de la al menos una de la primera porción de asa (83) y la pestaña de refuerzo de asa (91) está en contacto cara a cara con la segunda porción de asa (73).

15 14. La plancha troquelada (3) de la reivindicación 10, en la que la primera porción de asa (83) es al menos parcialmente separable del primer panel superior (29), la segunda porción de asa (73) es al menos parcialmente separable del segundo panel superior (23) y la tercera porción de asa es al menos parcialmente separable de la segunda pestaña de extremo superior (49, 51).

20 15. Un procedimiento de formación de una caja de cartón (5) para contener una pluralidad de artículos (C), (C) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-9, comprendiendo el procedimiento:

25 obtener una plancha troquelada (3) que tiene una pluralidad de paneles que comprende un primer panel superior (29), un segundo panel superior (23), un panel inferior (11), un primer panel lateral (13, 15) y un segundo panel lateral (13, 15), una pluralidad de pestañas de extremo conectadas de forma plegable a un panel respectivo de la pluralidad de paneles, la pluralidad de pestañas de extremo comprende una primera pestaña de extremo superior (53, 55) conectada de forma plegable al primer panel superior (29), una segunda pestaña de extremo superior (49, 51) conectada de forma plegable al segundo panel superior (23), y al menos una pestaña de extremo lateral (41, 43, 45, 47) conectada de forma plegable a uno respectivo del primer panel lateral (13, 15) y el segundo panel lateral (13, 15), y rasgos característicos de asa para formar un asa (7), comprendiendo el asa (7) una primera porción de asa (83) en el primer panel superior (29), una segunda porción de asa (73) en el segundo panel superior (23) y una tercera porción de asa formada al menos parcialmente por una línea de debilitamiento (77, 79) en la segunda pestaña de extremo superior (49, 51), la línea de debilitamiento (77, 79) es una primera línea de debilitamiento (77, 79) y la tercera porción de asa comprende una segunda línea de debilitamiento (111, 113, 115, 117) en la al menos una pestaña de extremo lateral (41, 43, 45, 47);

35 plegar la pluralidad de paneles para formar al menos parcialmente un interior (92) de la caja de cartón (5), comprendiendo el plegado de la pluralidad de paneles superponer al menos parcialmente el primer panel superior (29) y el segundo panel superior (23) para formar una pared superior (6); y

40 formar el asa (7) a partir de la primera porción de asa (83), la segunda porción de asa (73) y la tercera porción de asa, extendiéndose la primera porción de asa (83) en la primera pestaña de extremo superior (53, 55), estando espaciada la segunda porción de asa (73) de la tercera porción de asa, y la primera porción de asa (83) está conectada a la segunda porción de asa (73) y a la tercera porción de asa,

45 caracterizado por que la formación del asa (7) comprende superponer al menos parcialmente la segunda pestaña de extremo superior (49, 51) y la al menos una pestaña de extremo lateral (41, 43, 45, 47) de modo que la primera línea de debilitamiento (77, 79) y la segunda línea de debilitamiento (111, 113, 115, 117) están al menos parcialmente superpuestas y la segunda porción de asa (73) está definida por una línea de desgarro (75) en su totalidad en el segundo panel superior y la segunda porción de asa está espaciada de la al menos parcialmente superpuesta primera línea de debilitamiento y segunda línea de debilitamiento de la tercera porción de asa,

50 en la que la pluralidad de pestañas de extremo es una primera pluralidad de pestañas de extremo y el extremo (67, 69) de la caja de cartón (5) es un primer extremo (67, 69) de la caja de cartón (5), la caja de cartón (5) comprende una segunda pluralidad de pestañas de extremo conectadas de forma plegable a un panel respectivo de la pluralidad de paneles para cerrar al menos parcialmente un segundo extremo (67, 69) de la caja de cartón (5).

55 16. El procedimiento de la reivindicación 15, en el que

la al menos una pestaña de extremo lateral (41, 43, 45, 47) es una primera pestaña de extremo lateral (41, 43, 45, 47) conectada de forma plegable al primer panel lateral (13, 15), la segunda línea de debilitamiento (111, 113, 115, 117) está en la primera pestaña de extremo lateral (41, 43, 45, 47) y la pluralidad de pestañas de extremo comprende una segunda pestaña de extremo lateral (41, 43, 45, 47) conectada de forma plegable al segundo panel lateral (13, 15), la tercera porción de asa comprende una tercera línea de

debilitamiento (111, 113, 115, 117) en la segunda pestaña de extremo lateral (41, 43, 45, 47), la formación del asa (7) comprende superponer al menos parcialmente la segunda pestaña de extremo superior (49, 51) y la segunda pestaña de extremo lateral (41, 43, 45, 47) de modo que la primera línea de debilitamiento (77, 79) y la tercera línea de debilitamiento (111, 113, 115, 117) están al menos parcialmente superpuestas.

- 5 17. El procedimiento de la reivindicación 15, en el que la plancha troquelada (3) comprende además una pestaña de refuerzo de asa (91) conectada de forma plegable al primer panel superior (29) y es al menos parcialmente separable del primer panel superior (29) a lo largo de una línea de desgarro (97, 99), la línea de desgarro (97, 99) define al menos una porción de la primera porción de asa (83), la formación del asa comprende situar la pestaña de refuerzo de asa (91) en contacto cara a cara con la primera porción de asa (83), una porción de al menos una de la primera porción de asa (83) y la pestaña de refuerzo de asa (91) está en contacto cara a cara con la tercera porción de asa, y una porción de la al menos una de la primera porción de asa (83) y la pestaña de refuerzo de asa (91) está en contacto cara a cara con la segunda porción de asa (73).
- 10 18. El procedimiento de la reivindicación 15, en el que la segunda pluralidad de pestañas de extremo comprende una tercera pestaña de extremo superior (53, 55) conectada de forma plegable al primer panel superior (29) y una cuarta pestaña de extremo superior (49, 51) conectada de forma plegable al segundo panel superior (23), el asa comprende una cuarta porción de asa en el segundo extremo cerrado (67, 69), la cuarta porción de asa está formada al menos parcialmente por una línea de debilitamiento (77, 79) en la cuarta pestaña de extremo superior (49, 51), la primera porción de asa (83) se extiende en la tercera pestaña de extremo superior (53, 55), la segunda porción de asa (73) está espaciada de la cuarta porción de asa y la primera porción de asa (83) está conectada a la cuarta porción de asa.
- 15 19. El procedimiento de la reivindicación 15, en el que la segunda pluralidad de pestañas de extremo comprende una tercera pestaña de extremo superior (53, 55) conectada de forma plegable al primer panel superior (29) y una cuarta pestaña de extremo superior (49, 51) conectada de forma plegable al segundo panel superior (23), el asa comprende una cuarta porción de asa en el segundo extremo cerrado (67, 69), la cuarta porción de asa está formada al menos parcialmente por una línea de debilitamiento (77, 79) en la cuarta pestaña de extremo superior (49, 51), la segunda pluralidad de pestañas de extremo comprende al menos una pestaña de extremo lateral (41, 43, 45, 47) conectada de forma plegable a uno respectivo del primer panel lateral (13, 15) y el segundo panel lateral (13, 15), la cuarta porción de asa comprende una tercera línea de debilitamiento (111, 113, 115, 117) en la al menos una pestaña de extremo lateral (41, 43, 45, 47) de la segunda pluralidad de pestañas de extremo.
- 20
- 25

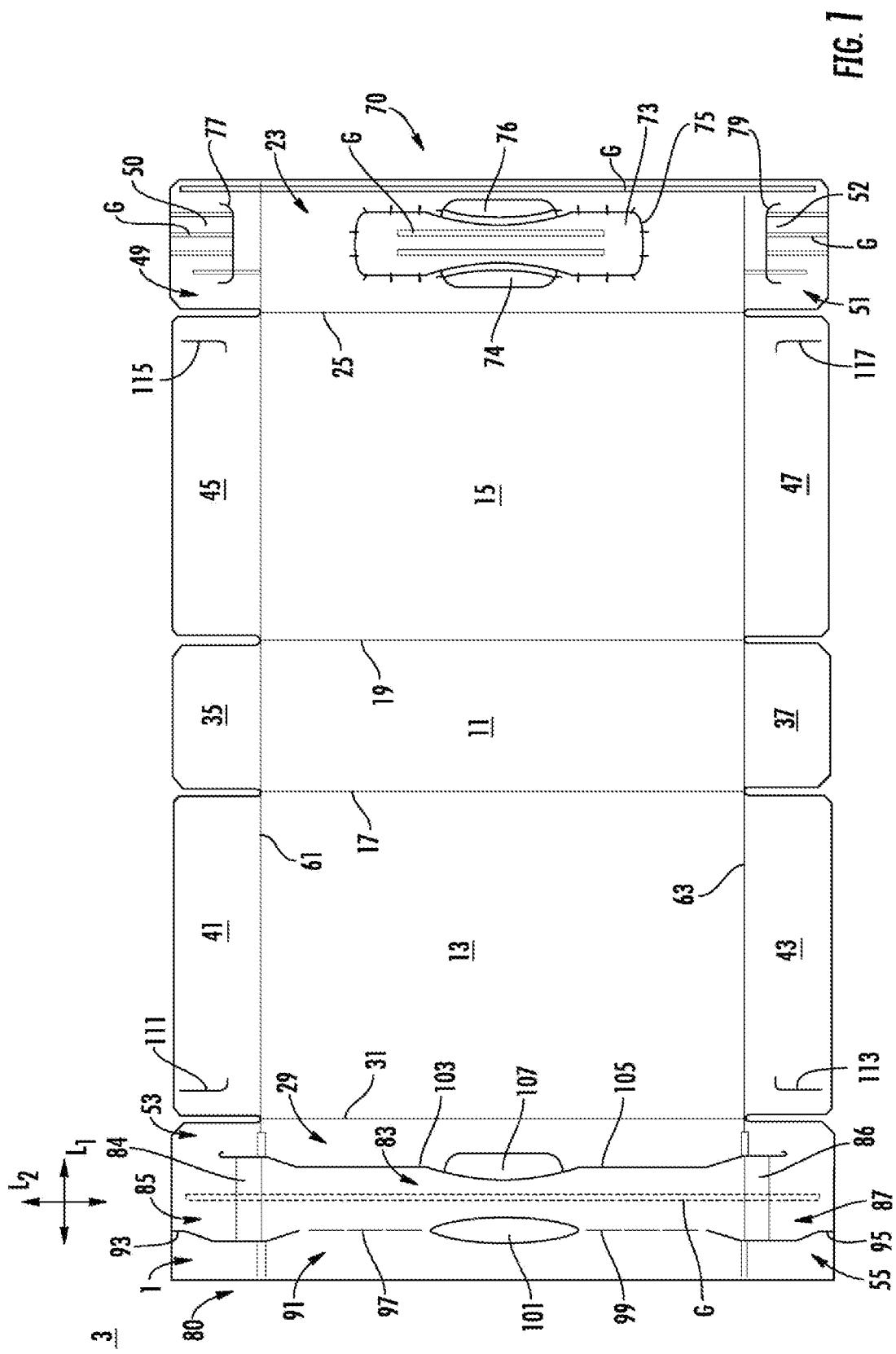
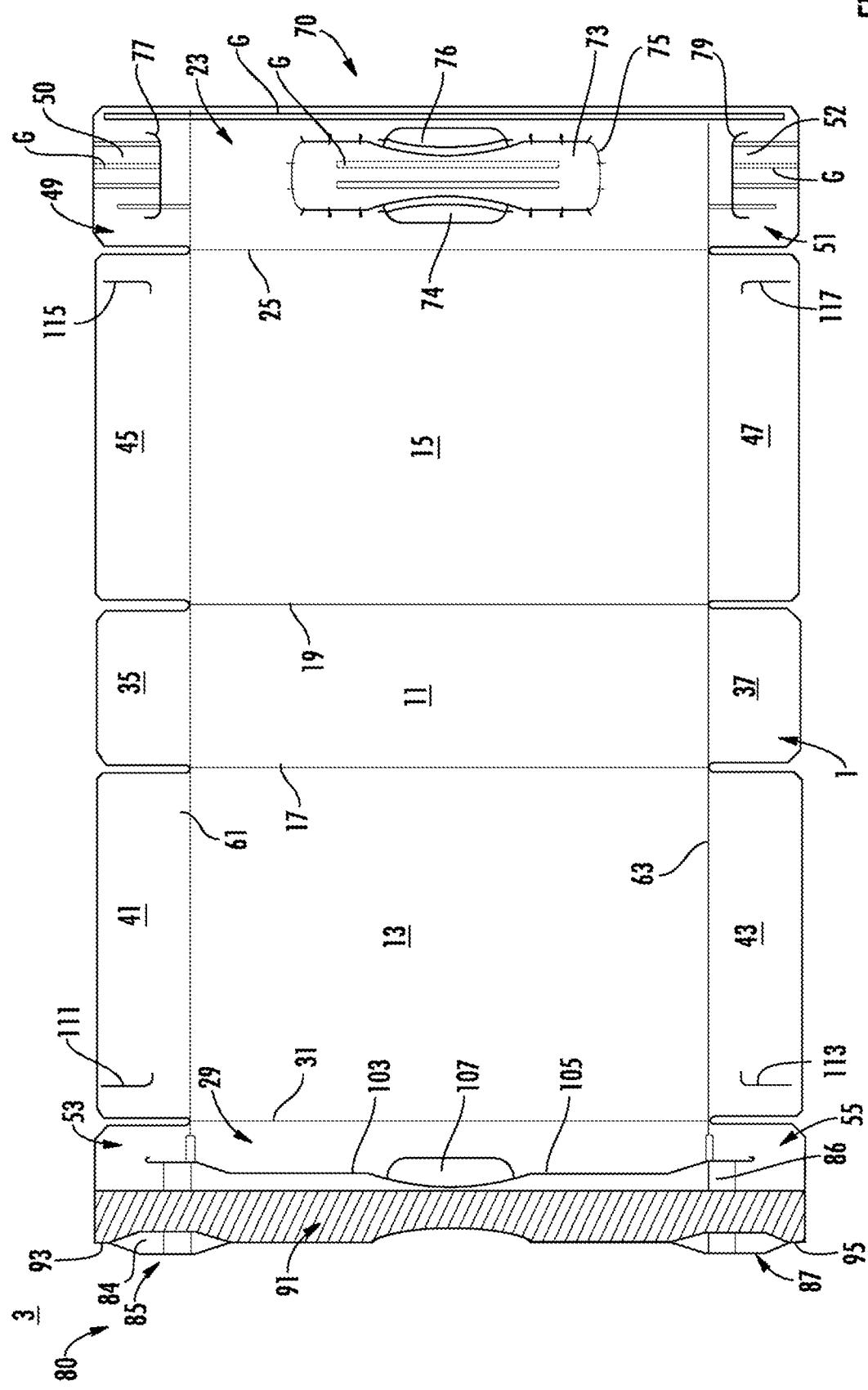


FIG. 2



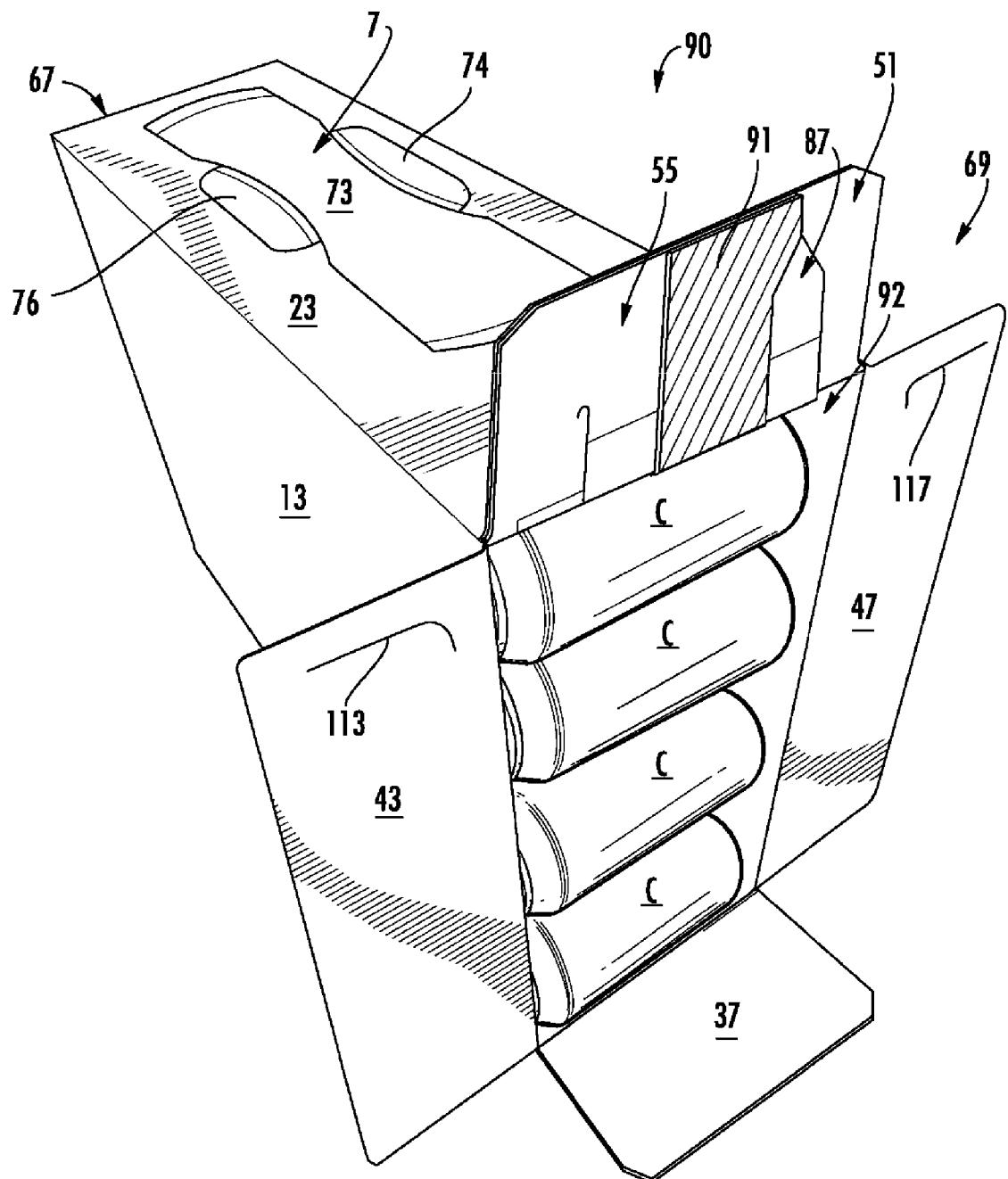
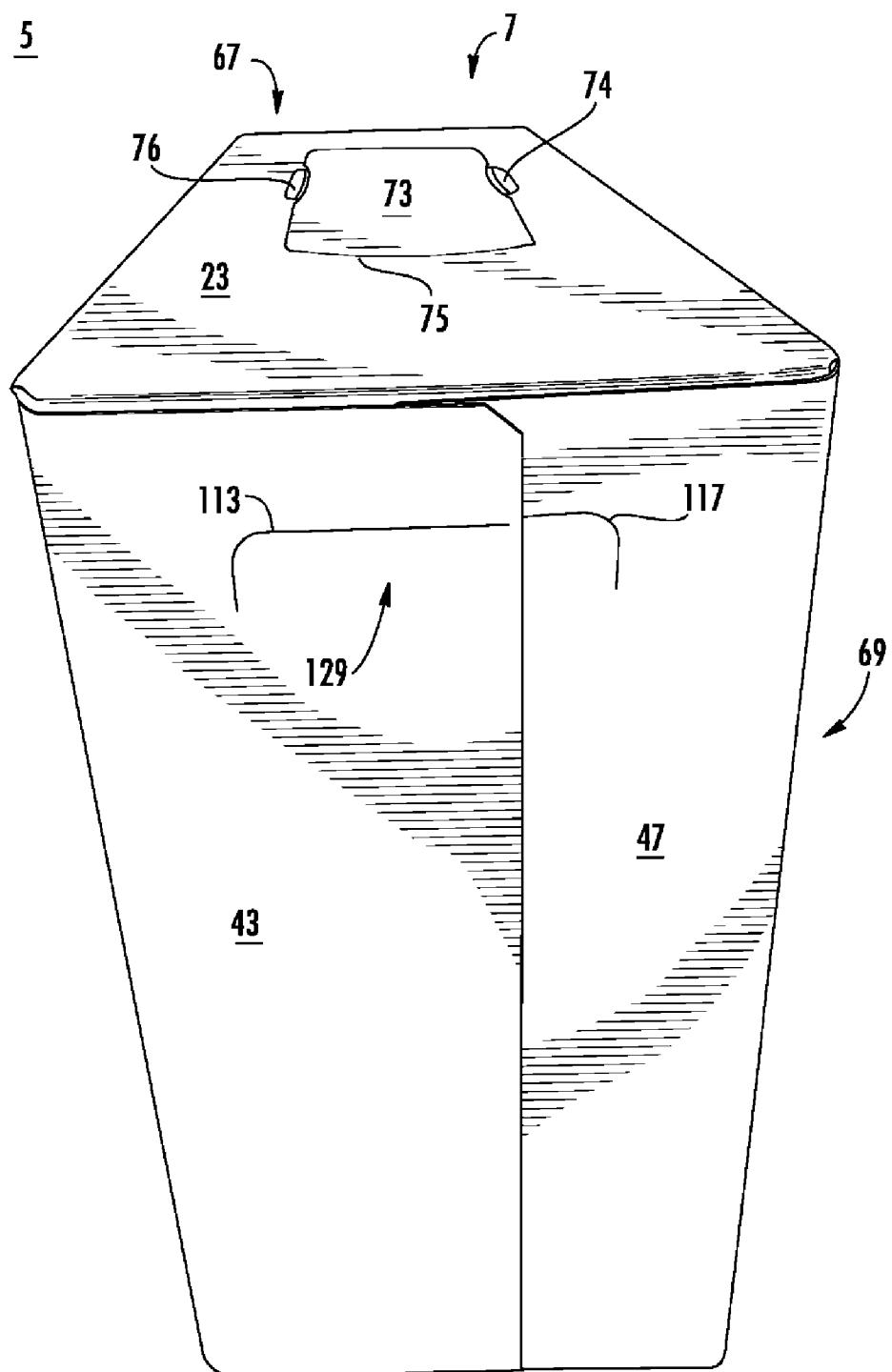


FIG. 3



**FIG. 4**

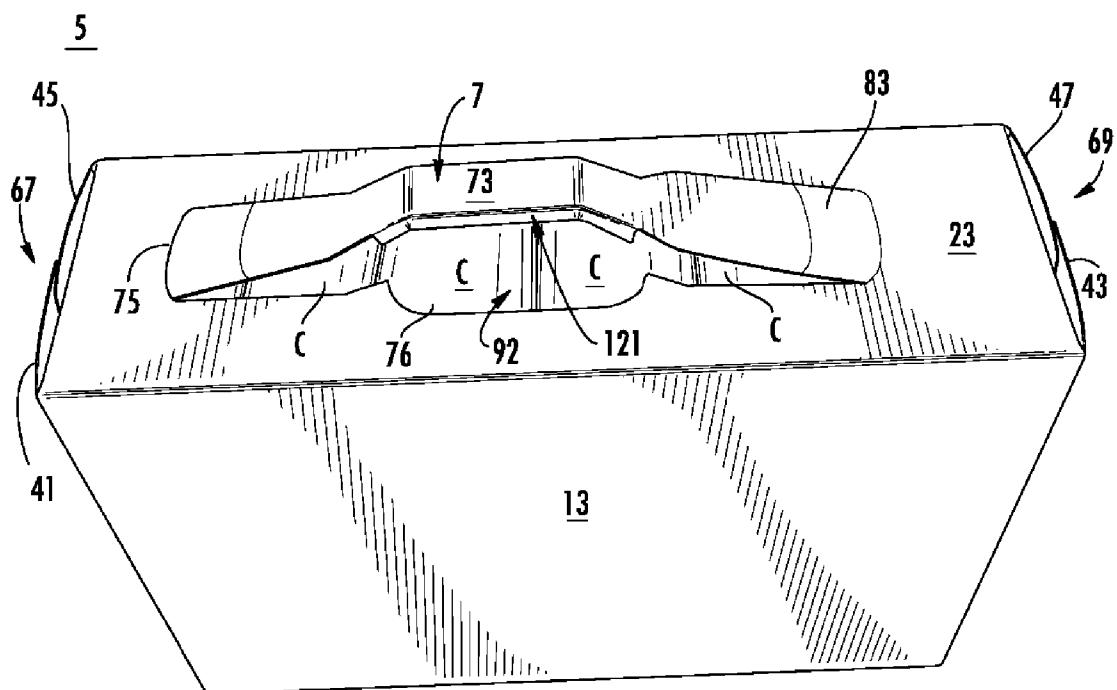


FIG. 5

