

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 613 511**

51 Int. Cl.:

<b>B65D 5/54</b>	(2006.01)
<b>B65D 5/08</b>	(2006.01)
<b>B65D 71/12</b>	(2006.01)
<b>B65D 71/34</b>	(2006.01)
<b>B65D 71/36</b>	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.04.2009 PCT/US2009/040424**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **22.10.2009 WO2009129201**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.04.2009 E 09733267 (0)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.01.2017 EP 2276674**

54 Título: **Caja de cartón con partes en ángulo**

30 Prioridad:

**28.04.2008 US 48348 P**  
**14.04.2008 US 44583 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**24.05.2017**

73 Titular/es:

**GRAPHIC PACKAGING INTERNATIONAL, INC.**  
**(100.0%)**  
**814 Livingston Court**  
**Marietta, GA 30067, US**

72 Inventor/es:

**DE PAULA, ANDREA, COLTRI;**  
**COOPER, LEONARD, M. y**  
**GOMES, JEAN-MANUEL**

74 Agente/Representante:

**DURÁN MOYA, Luis Alfonso**

**ES 2 613 511 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 partes en ángulo

5 **ANTECEDENTES DE LA DESCRIPCIÓN**

La presente descripción se refiere, en general, a una caja de cartón para manipular y transportar recipientes, y en particular a cajas de cartón que tienen características estancas a los líquidos o resistentes a filtraciones.

10 El documento US 2007/0284-424 A1 da a conocer una caja de cartón y una pieza inicial, según los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 8.

**RESUMEN DE LA DESCRIPCIÓN**

15 En un aspecto, la descripción se dirige, en general, a una caja de cartón que comprende un primer panel lateral, un panel inferior, un segundo panel lateral, un primer panel extremo, un segundo panel extremo y una serie de piezas en ángulo. Una pieza en ángulo está situada en cada esquina del panel inferior, y está dispuesta entre un panel lateral adyacente y un panel extremo, y conectada de manera plegable a los mismos, para sellar o cerrar las esquinas de la caja de cartón.

20 En particular, la descripción se dirige a una caja de cartón según la reivindicación 1, a una pieza inicial según la reivindicación 8 y a un procedimiento según la reivindicación 11.

25 Según un aspecto de la descripción, uno o ambos extremos de la caja de cartón se pueden abrir para proporcionar acceso a artículos alojados en el interior de la caja de cartón.

30 Según otro aspecto de la descripción, se puede abrir un panel superior y se puede colocar en la caja de cartón hielo, agua fría, recipientes adicionales y/u otros artículos, a través del extremo superior abierto. El volumen interior de la caja de cartón puede ser utilizado para retener líquidos, tal como agua resultante del hielo fundido, condensación, otros líquidos y artículos tales como por ejemplo, desechos, material en partículas, etc.

35 Según otro aspecto de la descripción, un receptáculo inferior de la caja de cartón se puede fabricar de manera que tenga una altura que se extienda por encima del panel inferior de la caja de cartón, por debajo del cual no hay costuras cerradas mediante pegamento u otros adhesivos. Por lo tanto, el receptáculo inferior puede ser estanco a los líquidos.

40 Otros aspectos, características y detalles de la presente descripción se pueden comprender de manera más completa haciendo referencia a la siguiente descripción detallada, tomada junto con los dibujos y las reivindicaciones adjuntas.

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

45 Tal como es habitual, las diversas características de los dibujos explicados a continuación no necesariamente están dibujadas a escala. Las dimensiones de las diversas características y elementos en los dibujos pueden estar expandidas o reducidas para mostrar más claramente las realizaciones de la invención.

La figura 1 es una vista, en planta, de una pieza inicial utilizada para formar una caja de cartón, según una primera realización de la invención.

50 Las figuras 2 a 5 son vistas, en perspectiva, de la caja de cartón montada, según una primera realización que muestra las etapas de apertura de un extremo de la caja de cartón.

55 Las figuras 6 a 8 son vistas, en perspectiva, de la caja de cartón montada de la figura 2, que muestran las etapas de apertura de la parte superior de la caja de cartón.

La figura 9 es una vista, en planta, de una pieza inicial utilizada para formar una caja de cartón, según una realización de la descripción que no forma parte de la presente invención.

60 La figura 10 es una vista, en planta, de una pieza inicial utilizada para formar una caja de cartón, según una realización de la descripción que no forma parte de la presente invención.

Las figuras 11 a 14 son vistas, en perspectiva, que muestran las etapas de montaje de la pieza inicial de la figura 10 en una caja de cartón.

65 Las figuras 15 a 18 son vistas, en perspectiva, de la caja de cartón de la figura 14, que muestran las etapas de apertura de la parte superior de la caja de cartón.

En todas las figuras, las partes correspondientes se indican mediante números de referencia correspondientes.

### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE REALIZACIONES A MODO DE EJEMPLO

5 Las realizaciones de la presente invención descritas a continuación se refieren, en general, a una caja de cartón adecuada para almacenar y distribuir artículos tales como, por ejemplo, recipientes de bebida. La caja de cartón proporciona un receptáculo inferior adecuado para alojar, por ejemplo, líquidos, hielo u otros refrigerantes en la parte inferior de la caja de cartón. En una realización a modo de ejemplo, se puede añadir hielo a la parte superior abierta de la caja de cartón para enfriar recipientes de bebida contenidos en el interior de la caja de cartón. A medida que el hielo se funde, la totalidad o parte del agua drenada resultante se puede retener en el interior del receptáculo inferior.

15 Los artículos alojados en el interior de las presentes realizaciones de caja de cartón pueden incluir recipientes tales como, por ejemplo, recipientes de bebida de botella petaloide, latas metálicas de bebida, botellas de vidrio o de plástico u otros recipientes tales como, por ejemplo, los utilizados en el envasado de productos alimenticios y otros productos. Con fines de ilustración y no con el objetivo de limitar el alcance de la invención, la siguiente descripción detallada describe recipientes de bebida metálicos, generalmente cilíndricos, dispuestos en el interior de la caja de cartón. En esta memoria descriptiva, los términos "lateral", "extremo", "inferior" y "superior" indican orientaciones determinadas en relación con cajas de cartón verticales, completamente montadas.

25 La figura 1 es una vista, en planta, de una pieza inicial -5- utilizada para formar una caja de cartón -150- (mostrada en la figura 2), según la invención. La superficie exterior o impresa -3- de la pieza inicial -5- se muestra en la figura 1. La pieza inicial -5- tiene un eje longitudinal -L1- que se extiende a lo largo de la longitud de la pieza inicial y un eje lateral -L2- que se extiende a lo largo de la anchura de la pieza inicial. La pieza inicial -5- puede ser simétrica o casi simétrica en torno a una línea central transversal -C<sub>T</sub>- y a una línea central longitudinal -C<sub>L</sub>-. Por lo tanto, ciertos elementos en las figuras de dibujos se pueden indicar mediante numerales de referencia idénticos o similares, para reflejar las simetrías parciales o completas en la pieza inicial -5-.

30 La pieza inicial -5- comprende un panel inferior -10-, unos paneles laterales primero y segundo -20- conectados de manera plegable a cada lado del panel inferior -10- en líneas de plegado longitudinales -21-, respectivamente, un primer panel superior -30- conectado de manera plegable al primer panel lateral -20- en una línea de plegado longitudinal -31- y un segundo panel superior -40- conectado de manera plegable al segundo panel lateral -20- en una línea de plegado longitudinal -41-. Se puede aplicar adhesivo -36- a la superficie de impresión o exterior -3- del primer panel superior -30-. Un panel extremo inferior -60- está conectado de manera plegable a cada extremo del panel inferior -10- en una línea de plegado lateral -61-. Una aleta de cierre -70- está conectada de manera plegable a un extremo distal de cada panel extremo inferior -60- en una línea de plegado lateral -71-. Se puede aplicar adhesivo -72- a la cara inferior o a la superficie interior de cada aleta de cierre -70-. Las partes de aleta de esquina -74- de las aletas de cierre -70- están definidas en las esquinas distales de cada aleta de cierre -70- mediante líneas rompibles de separación -76-. Se puede aplicar adhesivo -78- a la cara inferior de cada parte de aleta de esquina -74-. En esta memoria descriptiva, los términos "extremo" y "lateral" se utilizan para facilitar la referencia, y no implican tamaños relativos de los paneles extremos -20- y de los paneles laterales -60-, por ejemplo.

45 El segundo panel superior -40- puede incluir una línea rompible de separación -50- que tiene una parte central curvada -52- con una parte extrema -54- que se extiende, en general, en la dirección longitudinal -L1- desde cada extremo de la parte central -52-. En una realización, la línea rompible de separación -50- se extiende sustancialmente a través de toda la longitud del segundo panel superior -40- y divide el segundo panel superior en una primera parte -42- y una segunda parte -44-. Puede estar formada una característica de acceso -56- en el segundo panel superior -40- en, o junto a la línea rompible de separación -50-. La característica de acceso -56- puede estar definida, por ejemplo, mediante un perímetro rompible o mediante una abertura en el segundo panel superior -40-.

55 Una pieza en ángulo inferior -80- está situada en cada esquina del panel inferior -10-, extendiéndose entre y conectada a un panel lateral adyacente -20- y un panel extremo inferior -60-. Cada pieza en ángulo inferior -80- comprende un primer panel en ángulo -82- conectado de manera plegable a un panel extremo inferior -60- en la línea de plegado longitudinal -21-, un segundo panel en ángulo -84- conectado de manera plegable a un panel lateral -20- en una línea de plegado lateral -61- y al primer panel en ángulo -82- en una línea de plegado oblicua -86-.

60 En una realización, las piezas en ángulo superiores -88- son adyacentes a una respectiva de las piezas en ángulo inferiores -80-. En la realización de la figura 1, cada una de las piezas en ángulo superiores -88- comprende un tercer panel en ángulo -90- y un cuarto panel en ángulo -92-. Cada tercer panel en ángulo -90- está conectado de manera plegable al segundo panel en ángulo -84- en una de las líneas de plegado longitudinales -31-, -41-. Cada uno de los cuartos paneles en ángulo -92- está conectado de manera plegable respectivamente a uno de los paneles superiores -30-, -40- en una respectiva línea de plegado longitudinal -61- y al tercer panel en ángulo -90- en una línea de plegado oblicua -94-.

En la realización mostrada a modo de ejemplo, las líneas de plegado -21-, -86- son líneas de doblez y las líneas de plegado -31-, -41-, -71-, -94- son líneas de corte-doblez. Las líneas de plegado -61- son líneas de doblez en los paneles -10-, -20- y terminan en líneas de corte-doblez en los paneles -30-, -40-. En una realización, las líneas rompibles de separación -50-, -76- son líneas de rasgado. Las líneas de doblez, las líneas de plegado, las líneas de rasgado u otras líneas mostradas y descritas en la presente memoria se podrían modificar para ser otras líneas de separación, sin apartarse del alcance de esta invención.

Se describe a continuación un procedimiento a modo de ejemplo de montaje de la caja de cartón -150- a partir de la pieza inicial -5-, haciendo referencia a las figuras 1 y 2. La caja de cartón -150- se puede montar con otros procedimientos o etapas de plegado, sin apartarse de la invención.

Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, la pieza inicial -5- se pliega plana en torno a la línea de plegado longitudinal -21- (la línea de plegado -21- a la derecha en la figura 1) y la línea de plegado -31- y la superficie interior de segundo panel superior -40- se adhieren a la superficie de impresión o exterior del primer panel superior -30- mediante el adhesivo -36-. A continuación, la pieza inicial montada parcialmente se puede abrir en una forma tubular, en general, o pieza tubular con extremos abiertos. La caja de cartón -150- se puede llenar con artículos tales como, por ejemplo, recipientes de bebida -C- cilíndricos en general (mostrados en la figura 5) antes de cerrar uno o ambos extremos de la caja de cartón. Desde la forma de caja de cartón tubular, abierta en los extremos, los paneles en ángulo primero y segundo -82-, -84- se pliegan hacia el interior uno con respecto a otro en torno a las líneas de plegado oblicuas -86-, mientras que el tercer y el cuarto paneles en ángulo -90-, -92- se pliegan uno con respecto a otro en torno a las líneas de plegado oblicuas -94-. Cada panel extremo inferior -60-, y su aleta de cierre acoplada -70-, se pliegan hacia arriba en torno a una respectiva línea de plegado longitudinal -61- hasta que están verticales en general. La superficie interior de cada aleta de cierre -70- se adhiere a continuación a una respectiva superficie exterior adyacente de un tercer panel en ángulo -90- mediante el adhesivo -72- (la relación entre los paneles -70-, -90- se muestra, en general, en una configuración parcialmente desmontada en la figura 4). Las aletas de cierre -70-, con los terceros paneles en ángulo -90- adheridos a las mismas, se pliegan a continuación alrededor de las líneas de plegado -71-, de tal modo que se sitúan contra la parte superior del segundo panel superior -40-. Las superficies interiores de las partes de aleta de esquina -74-, en las esquinas de las aletas de cierre -70-, se adhieren al segundo panel superior -40- mediante el adhesivo -78-. Cuando se pliegan las aletas de cierre -70-, se pliegan el tercer y el cuarto paneles en ángulo -90-, -92-, de manera que las superficies interiores del tercer y el cuarto panel en ángulo -90-, -92- están, en general, en contacto enfrentado y se superponen al segundo panel superior -40-, por debajo de una respectiva aleta de cierre -70-. Tal como se muestra en la figura 6, el tercer panel en ángulo -90- se superpone, en general, y se extiende desde el cuarto panel en ángulo -92-, de tal modo que una parte de la superficie interior del tercer panel en ángulo está en contacto enfrentado con el segundo panel superior -40-. La superficie exterior del cuarto panel en ángulo -92- está en contacto enfrentado con el segundo panel superior -40-.

La figura 2 muestra la caja de cartón -150- montada a partir de la pieza inicial -5-. En la realización mostrada, la caja de cartón -150- está cargada con dieciocho recipientes de bebida -C- de doce onzas, cilíndricos en general, dispuestos en una configuración 6 x 3 x 1. Las realizaciones con configuraciones alternativas se consideran dentro del alcance de la presente invención. La caja de cartón -150- tiene una forma de paralelepípedo en general, formando los paneles superiores primero y segundo -30-, -40- una pared superior -154- que cierra un extremo superior de la caja de cartón -150-. En cada extremo de la caja de cartón -150-, la aleta de cierre -70-, el tercer panel en ángulo -90- adherido a la cara inferior de la aleta de cierre -70- y los cuartos paneles en ángulo -92- conectados a los terceros paneles en ángulo -90- forman un cierre -158- del extremo superior. Cada uno de los paneles extremos inferiores -60- con las respectivas piezas en ángulo inferiores adyacentes -80- y el respectivo cierre adyacente -158- del extremo superior cooperan para formar paredes extremas -159-.

A continuación se describe un procedimiento, a modo de ejemplo, de apertura y colocación de la caja de cartón -150- en una primera configuración de distribución, haciendo referencia a las figuras 2 a 8.

Haciendo referencia a la figura 3, para comenzar a abrir un extremo de la caja de cartón -150-, un cierre -158- del extremo superior se hace pivotar hacia arriba sujetando el cierre -158- del extremo superior y rasgando la aleta de cierre -70- en las líneas de rasgado oblicuas -76-. Las partes de aleta de esquina -74-, en las esquinas de la aleta de cierre -70- permanecen adheridas al segundo panel superior -40- mediante el adhesivo -78-. El resto del cierre -158- del extremo superior, incluyendo el resto de la aleta de cierre -70- y las piezas en ángulo superiores -88-, se separa del segundo panel superior -40-.

Haciendo referencia a la figura 4, la aleta de cierre -70- se separa de los terceros paneles en ángulo -90-. La aleta de cierre -70- se puede separar de los terceros paneles en ángulo -90- rasgando los paneles contra el adhesivo que los retiene juntos. Alternativamente, en una realización particular, la aleta de cierre -70- puede incluir una o varias líneas rompibles de separación adicionales (no mostradas) para permitir una separación más fácil de los paneles.

Haciendo referencia a la figura 5, el extremo de la caja de cartón -150- se puede abrir pivotando hacia abajo el panel extremo -60-, de tal modo que los paneles en ángulo -82-, -84-, -90-, -92- se expanden hacia el exterior. A

continuación, se puede acceder a los recipientes -C- alojados en el interior de la caja de cartón -150- a través de la abertura extrema resultante. El extremo opuesto de la caja de cartón -150- se puede abrir de manera similar.

5 A continuación se describe un procedimiento a modo de ejemplo, de apertura y colocación de la caja de cartón -150- en una segunda configuración de distribución expandida, haciendo referencia a las figuras 3, y 6 a 8.

10 Para colocar la caja de cartón -150- en la segunda configuración de distribución, se rompe un primer cierre extremo -158- en las líneas de rasgado -76- en la aleta de cierre -70- y se hace pivotar hacia arriba, tal como se muestra en la figura 3.

Haciendo referencia a la figura 6, el segundo cierre extremo -158- en el extremo opuesto de la caja de cartón -150- se hace pivotar hacia arriba, rasgando la aleta de cierre -70- en las líneas de rasgado oblicuas -76-.

15 Haciendo referencia a la figura 7, se rompe la pared superior -154- en la línea de separación -50- en el segundo panel superior -40-. La ruptura de la pared superior -154- se puede iniciar en la característica de acceso -56-, y el panel superior -40- rasgarse a lo largo de la línea de separación -50- hasta que las partes primera y segunda -42-, -44- se separan entre sí. A continuación, las partes primera y segunda -42-, -44- se pueden hacer pivotar hacia arriba alejándose una con respecto a la otra.

20 Haciendo referencia a la figura 8, las partes primera y segunda -42-, -44- se separan una con respecto a la otra y se hacen pivotar hacia arriba para colocar la caja de cartón -150- en una segunda configuración de distribución, expandida. Las piezas en ángulo superiores -88- en cada esquina de la caja de cartón -150- se abren cuando las partes -42-, -44- se hacen pivotar hacia arriba. Las piezas en ángulo superiores -88-, las partes primera y segunda -42-, -44- del panel superior -40- y las aletas de cierre -70- forman una extensión vertical -160- o "chimenea" que se extiende por encima de la altura de los paneles laterales -20- y los paneles extremos -60-.

25 En la configuración expandida, se puede acceder a los recipientes -C- desde la abertura -160- en la parte superior de la caja de cartón -150-. Además, se puede introducir hielo, agua fría u otros medios de enfriamiento, en el volumen interior de la caja de cartón -150-, de tal modo que estén en contacto con los recipientes -C-. En la figura 6 se muestra una primera altura  $-H_{c1}$ - de la caja de cartón -150- conforme, en general, con la altura de los paneles laterales -20-. Una segunda altura  $-H_{c2}$ - indica la altura del volumen interior de la caja de cartón -150- cuando la caja de cartón está en la configuración expandida de la figura 8 (es decir, la altura del panel extremo inferior -60- y de la aleta de cierre -70- que se extiende hacia arriba desde el panel extremo inferior -60-). La extensión vertical -160- proporciona una parte de la caja de cartón -150- con costuras o cierres encolados mínimos a través de los cuales se puede filtrar agua u otro líquido. Las piezas en ángulo superiores -88- se extienden hacia arriba desde el panel extremo inferior -60- y los paneles laterales -20- en esquinas respectivas de la caja de cartón abierta -150- para proporcionar esquinas cerradas de las cajas de cartón abiertas. Las esquinas cerradas proporcionan una esquina sustancialmente estanca a los líquidos o resistente a los líquidos, que está por encima del panel extremo inferior -60- para proporcionar un volumen utilizable de la caja de cartón -150-.

40 Según un aspecto de la presente invención, el volumen interior añadido conseguido al aumentar la altura de la caja de cartón hasta la segunda altura  $-H_{c2}$ - se puede utilizar para alojar un volumen significativo de medios de enfriamiento tales como por ejemplo, hielo. Si se desea, se pueden colocar artículos adicionales en la caja de cartón -150- una vez abierta. Por ejemplo, si los recipientes -C- son recipientes de bebida, se puede colocar hielo sobre los recipientes -C- y retenerse en el interior de la caja de cartón para enfriar los recipientes. Cuando el hielo se funde, la caja de cartón -150- sirve para retener la totalidad o una parte del agua drenada resultante del hielo fundido.

50 Según una realización de la presente invención, la altura del volumen interior de la caja de cartón -150- aumenta, por lo menos, en un 10 % cuando cambia de la configuración cerrada mostrada en la figura 6, que tiene una altura  $-H_{c1}$ -, a la configuración abierta y expandida mostrada en la figura 8, que tiene una altura  $-H_{c2}$ -. Según otra realización de la invención, la segunda altura  $-H_{c2}$ - es por lo menos un 25 % mayor que la primera altura  $-H_{c1}$ -. Se consideran dentro del alcance de esta invención configuraciones alternativas con relaciones diferentes entre la altura  $-H_{c1}$ - y la altura  $-H_{c2}$ -.

55 Haciendo referencia a las figuras 1, 6 y 8, las piezas en ángulo inferiores -80- pueden definir, en parte, un receptáculo inferior -170- por lo menos parcialmente estanco a los líquidos, en la caja de cartón montada -150-. La altura  $-H_R$ - del borde de arriba o del borde superior del receptáculo inferior -170- se muestra en la figura 6, y representa una porción de la parte inferior de la caja de cartón -150- por debajo de la cual no hay formadas costuras o cierres encolados a través de los cuales se pueda filtrar el agua u otro líquido. Es decir, ningún sellado de adhesivo u otra unión de material por donde pueda salir el fluido de la caja de cartón -150- está situado en la caja de cartón en una posición por debajo del borde superior del receptáculo inferior -170-. Por lo tanto, el receptáculo inferior -170- puede estar fabricado de una parte continua de material plegado de la pieza inicial -5-. La altura  $-H_R$ - puede corresponder, por ejemplo, a la altura a la que queda el punto superior -180- (figura 1) de las líneas de plegado oblicuas -86- de las piezas en ángulo inferiores -80-. La altura  $-H_R$ - se puede definir, por ejemplo, en función de la altura de la caja de cartón -150-. Por ejemplo, el receptáculo inferior -170- puede definir una parte estanca a los líquidos con una altura  $-H_R$ - que es por lo menos el 20 % de la altura  $-H_{c1}$ - de la caja de cartón -150-. En otra

realización, la altura  $-H_R-$  del receptáculo -170- puede ser por lo menos aproximadamente el 40 % de la altura  $-H_{C1}-$  de la caja de cartón -150-. La altura  $-H_R-$  del receptáculo se puede aumentar o reducir, por ejemplo, para alojar mayores o menores volúmenes de líquido previstos en la caja de cartón -150-.

5 La pieza inicial -5- se puede fabricar, por ejemplo, de material resistente al agua en cualquier grado deseado, de manera que el líquido en la parte inferior de la caja de cartón -150- permanezca en la caja de cartón -150- durante una cantidad de tiempo seleccionada.

10 La figura 9 es una vista, en planta, de una superficie exterior -203- de una pieza inicial -205- utilizada para formar una caja de cartón (no mostrada), según una realización que no forma parte de la presente invención. La superficie exterior o impresa de la pieza inicial -205- se muestra en la figura 9. La pieza inicial -205- puede ser simétrica o casi simétrica en torno a una línea central transversal  $-C_T-$  y a una línea central longitudinal  $-C_L-$ . Por lo tanto, ciertos elementos en las figuras de dibujos se pueden indicar mediante numerales de referencia idénticos o similares, para reflejar las simetrías parciales o completas en la pieza inicial -205-.

15 La pieza inicial -205- mostrada en la figura 9 es similar a la pieza inicial -5- mostrada en la figura 1, estando los elementos o características iguales o similares a los de la figura 1 precedidos por un "2" en la realización de la figura 9. En la figura 9, la línea de rasgado -250- utilizada para abrir el panel superior de la caja de cartón se extiende sustancialmente recta, en la dirección longitudinal  $-L_1-$ , a través del segundo panel superior -240-. La pieza inicial -205- se puede conformar en una caja de cartón de manera similar a la pieza inicial -5-, y la caja de cartón resultante se puede poner en una configuración expandida, tal como se ha explicado anteriormente haciendo referencia a las figuras 6 a 8.

20 La figura -10- es una vista, en planta, de una pieza inicial -405- utilizada para formar una caja de cartón -550-, según otra realización que no forma parte de la presente invención. La pieza inicial -405- puede ser simétrica o casi simétrica en torno a una línea central transversal  $-C_T-$  y a una línea central longitudinal  $-C_L-$ . Por lo tanto, ciertos elementos en las figuras de dibujos se pueden indicar mediante numerales de referencia idénticos o similares, para reflejar las simetrías parciales o completas en la pieza inicial -405-. La pieza inicial -405- tiene características similares o idénticas a la pieza inicial -5- de la primera realización, indicándose las características iguales o similares con números de referencia iguales o similares en la tercera realización. Por lo menos algunas de las características iguales o similares entre la primera y la tercera realizaciones se han indicado con números de referencia similares que están precedidos por un "4" en la tercera realización.

25 La pieza inicial -405- comprende un panel inferior -410-, unos paneles laterales primero y segundo -420- conectados al panel inferior -410- en líneas de plegado laterales -421-, un primer panel superior -430- conectado de manera plegable al primer panel lateral -420- en una línea de plegado lateral -431- y un segundo panel superior -440- conectado de manera plegable al segundo panel lateral -420- en una línea de plegado lateral -441-. Un panel extremo inferior -460- está conectado de manera plegable a cada extremo del panel inferior -410- en líneas de plegado longitudinales -461-. Una aleta de cierre -470- está conectada de manera plegable a un extremo distal de cada panel extremo inferior -460- en líneas de plegado longitudinales -471-. Los términos "extremo" y "lateral" se utilizan para facilitar la referencia y no implican tamaños relativos de los paneles extremos inferiores -460- y de los paneles laterales -420-, por ejemplo.

30 El segundo panel superior -440- puede incluir una línea rompible de separación -450- que tiene una parte central curvada -452- con una parte extrema -454- que se extiende desde cada extremo de la parte central -452-. La línea rompible de separación -450- divide el segundo panel superior -440- en una primera parte -442- y una segunda parte -444-. Una característica de acceso -456- puede estar formada en el segundo panel superior -440- en, o junto a la línea rompible de separación -450- para proporcionar acceso a la misma. La característica de acceso -456- puede estar definida, por ejemplo, mediante un perímetro rompible o mediante una abertura en el segundo panel superior -440-. En una realización alternativa, la línea rompible de separación -450- es una línea recta similar a la línea rompible de separación -250- de la figura 9.

35 Una pieza en ángulo inferior -480- está situada en cada esquina del panel inferior -410-, extendiéndose entre un panel lateral adyacente -420- y un panel extremo inferior adyacente -460-, y conectada a los mismos. Cada pieza en ángulo inferior -480- comprende un primer panel en ángulo -482- conectado de manera plegable a un panel extremo inferior -460- en una línea de plegado -421-, y un segundo panel en ángulo -484- conectado de manera plegable a un primer panel en ángulo -482- en una línea de plegado oblicua -486-. El segundo panel en ángulo -484- está asimismo conectado de manera plegable a un panel lateral adyacente -420- en una línea de plegado -461-. Las piezas en ángulo superiores -488- incluyen un tercer panel en ángulo -490- conectado de manera plegable al segundo panel en ángulo -484- en una línea de plegado -431- ó -441- y un cuarto panel en ángulo -492- conectado de manera plegable al tercer panel en ángulo -490- en una línea de plegado oblicua -494-. El cuarto panel en ángulo -492- está conectado asimismo al panel superior -430- ó -440- en una línea de plegado -461-.

40 Las aletas extremas superiores -500- están conectadas de manera plegable a cada extremo del segundo panel superior -440- y están conectadas a un cuarto panel adyacente en ángulo -492-. Una banda de rasgado que se extiende longitudinalmente -502- está formada en cada aleta extrema superior -500-. Cada una de las partes

extremas -454- de la línea rompible de separación -450- se extiende respectivamente desde el segundo panel superior -440- (por ejemplo, desde la línea de plegado longitudinal -461-) hasta una respectiva de las bandas de rasgado longitudinales -502-.

5 Se describe a continuación un procedimiento a modo de ejemplo de montaje de la caja de cartón -450- a partir de la pieza inicial -405-, haciendo referencia a las figuras 11 a 13.

10 Haciendo referencia a la figura 11, la pieza inicial -405- se pliega plana, al plegarla en torno a la línea de plegado transversal -421- (la línea de plegado -421- a la derecha de la figura 10) y la línea de plegado transversal -431-, de tal modo que la superficie interior del segundo panel superior -440- se puede adherir a la superficie de impresión o exterior del primer panel superior -430- mediante una banda adhesiva -436-. Los cuartos paneles en ángulo -492- conectados al primer panel superior -430- se pueden adherir a la superficie interior de la respectiva aleta extrema superior -500-. A continuación, la pieza inicial montada parcialmente se puede abrir plegando a lo largo de líneas de plegado transversales -421-, -431-, -441- para conformar una forma tubular en general, con extremos abiertos (por ejemplo, pieza tubular -455-), tal como se muestra en la figura 11.

15 Haciendo referencia a las figuras 11 a 13, los extremos de la caja de cartón montada parcialmente -455- se pueden cerrar mediante los paneles o aletas -460-, -470-, -482-, -484-, -490-, -492-, -496-, -500- utilizando adhesivo -472-, -504-. Más particularmente, en cada extremo, los paneles en ángulo primero y segundo -482-, -484- se pliegan en torno a líneas de plegado oblicuas -486-, y el panel extremo inferior -460- se pliega hacia arriba en torno a la línea de plegado -461- hasta que cada primer panel en ángulo -482- está en contacto enfrentado con un respectivo segundo panel en ángulo -484-, y el panel extremo inferior -460- y la aleta de cierre -470- son sustancialmente perpendiculares al panel inferior -410-. Además, las piezas en ángulo superiores -488- se pliegan en torno a líneas de plegado oblicuas -494-, de tal modo que cada tercer panel en ángulo -490- está en contacto enfrentado con un respectivo cuarto panel en ángulo -492-, tal como se muestra en la figura 13. La aleta de cierre -470- se puede pegar con adhesivo -472- al lado de impresión del segundo panel en ángulo -484-. Plegar la aleta extrema superior -500- y las piezas en ángulo superiores -490- hacia abajo en torno a las líneas de plegado -431-, -441-, -461- sitúa la aleta extrema superior -500- y los cuartos paneles en ángulo -490- en contacto enfrentado con el panel extremo inferior -460- y la aleta de cierre -470-, y forma paredes extremas -559-, mostradas en la figura 14. La cara inferior de la aleta extrema superior -500- se pega con adhesivo -504- al lado de impresión del panel extremo inferior -460-. En una realización particular, las cuatro aletas en ángulo -490- pueden ser más largas de lo mostrado en las figuras, de tal modo que solapen para contener más material refrigerante en la caja de cartón -550-.

20 La pieza inicial parcialmente montada se puede llenar con artículos tales como, por ejemplo, recipientes de bebida -C- cilíndricos en general, antes de cerrar uno o ambos extremos de la forma tubular en general.

25 La figura 14 muestra la caja de cartón -550- montada a partir de la pieza inicial -405-. En la realización mostrada, la caja de cartón -550- está cargada con doce recipientes de bebida -C- de doce onzas, cilíndricos en general, dispuestos en una configuración 4 x 3 x 1. Las realizaciones con configuraciones alternativas se consideran dentro del alcance de la presente invención. La caja de cartón -550- tiene una forma de paralelepípedo en general, formando los paneles superiores primero y segundo -430-, -440- una pared superior -554- que cierran un extremo superior de la caja de cartón -550-. Cada uno de los paneles extremos inferiores -460- con las respectivas piezas en ángulo inferiores adyacentes -480- y la respectiva aleta extrema superior adyacente -500- y las piezas en ángulo superiores -488- cooperan para formar las paredes extremas -559-.

30 A continuación se describe un procedimiento a modo de ejemplo de apertura de la caja de cartón -550- y disposición de la caja de cartón en una configuración de distribución, haciendo referencia a las figuras 15 a 18.

35 Haciendo referencia a las figuras 15 y 16, cada extremo de la caja de cartón -550- se rompe inicialmente rasgando cada una de las bandas de rasgado -502-. Las aletas extremas superiores -500- y los paneles adyacentes de pieza en ángulo superiores -488- se pueden hacer girar a continuación alejándose de los paneles extremos inferiores -460- y de las aletas de cierre -470-, plegándose en torno a las líneas de plegado -431-, -441-, -461-. La parte de las aletas extremas superiores -500- con adhesivo -504- puede permanecer acoplada a los respectivos paneles extremos inferiores -460-.

40 Haciendo referencia a la figura 17, el segundo panel superior -440- se rompe en la línea rompible de separación -450-, de tal modo que el segundo panel superior -440- se separa en las partes primera y segunda -442-, -444-. A continuación, las partes -442-, -444- se pueden hacer pivotar hacia arriba, expandiendo las piezas en ángulo superiores -488- y disponiendo la caja de cartón -550- en una configuración de distribución. Las piezas en ángulo superiores -488- y los paneles superiores -430-, -440- forman una extensión vertical -560- que se extiende por encima de la altura de los paneles laterales -420- y de las paredes extremas -559-. La extensión vertical -560- proporciona soporte adicional para el material refrigerante colocado sobre los recipientes -C- en la caja de cartón -550-. La abertura o extensión vertical -560- en la parte superior de la caja de cartón -550- proporciona acceso a los recipientes -C- alojados en el interior de la caja de cartón.

65

- Haciendo referencia a las figuras 10, 12 y 18, las piezas en ángulo inferiores -480- pueden definir, en parte, un receptáculo inferior -570- por lo menos parcialmente estanco a los líquidos, en la caja de cartón montada -550-. La altura del borde de arriba o borde superior del receptáculo inferior -570- corresponde a los extremos marginales de las líneas de plegado oblicuas -486- en las piezas en ángulo inferiores -480-, y representa una porción de la parte inferior de la caja de cartón -550- por debajo de la cual no hay formadas costuras o cierres pegados a través de los cuales se pueda filtrar agua u otro líquido. Es decir, ningún sellado de adhesivo u otra unión de material por donde pueda salir el fluido de la caja de cartón -550- está situado en la caja de cartón en una posición por debajo del borde superior del receptáculo inferior -570-. Por lo tanto, el receptáculo inferior -570- puede estar fabricado de una parte continua de material plegado de la pieza inicial -405-. La altura del receptáculo inferior -570- se puede definir, por ejemplo, en función de la altura de la caja de cartón -550-. Por ejemplo, el receptáculo inferior -570- puede definir una parte estanca a los líquidos con una altura que tenga por lo menos aproximadamente el 20 % de la altura de la caja de cartón montada y cerrada -550-. En otra realización, la altura del receptáculo -570- puede ser por lo menos de aproximadamente el 40 % de la altura de la caja de cartón -550-. La altura del receptáculo se puede aumentar o reducir, por ejemplo, para alojar mayores o menores volúmenes de líquido previstos en la caja de cartón -550-.
- La pieza inicial -405- se puede fabricar, por ejemplo, de material resistente al agua en cualquier grado deseado, de manera que el líquido en la parte inferior de la caja de cartón -550- permanezca en la caja de cartón -550- durante una cantidad de tiempo seleccionada.
- En una realización, la caja de cartón -150- se conforma plegando los paneles laterales primero y segundo -20- con respecto al panel inferior -10-, y los paneles superiores primero y segundo -30-, -40- para formar una pieza tubular de extremos abiertos. El panel extremo inferior -60- se pliega hacia arriba, de tal modo que las piezas primera y segunda en ángulo inferiores -80- se pliegan para formar el receptáculo inferior -170- estanco a los líquidos, y las piezas en ángulo superiores -88- se pliegan para cerrar un respectivo extremo de la pieza tubular. Los recipientes -C- se pueden cargar en la pieza tubular antes de cerrar ambos extremos de la pieza tubular, o los recipientes -C- se pueden cargar en la pieza tubular después de cerrar un extremo de la pieza tubular. Cuando el panel extremo inferior -60- se pliega hacia arriba, el primer panel en ángulo -82- y el segundo panel en ángulo -84- están situados, en general, en contacto enfrentado. Asimismo, el plegado del panel extremo inferior -60- comprende plegar el tercer panel en ángulo -90- con respecto al cuarto panel en ángulo -92-. Cuando la aleta de cierre -70- se pliega con respecto al panel extremo inferior -60-, el tercer panel en ángulo -90- se pliega para estar en contacto enfrentado con el cuarto panel en ángulo -92-. La aleta de cierre -70- se puede fijar al segundo panel superior -40- para cerrar un respectivo extremo de la pieza tubular. La aleta de cierre -70- se puede fijar conectando con adhesivo las partes de aleta -74- al segundo panel superior -40-.
- Según la invención, la caja de cartón -150- se puede abrir rasgando la aleta de cierre -70- en líneas de rasgado -76- para separar la aleta de cierre del segundo panel superior -40-, y desplegando o expandiendo las piezas en ángulo superiores -88- y las piezas en ángulo inferiores -80-. Alternativamente, la caja de cartón -150- se puede abrir rasgando el segundo panel superior -40- en la línea de separación -50- y plegando hacia arriba las dos partes -42-, -44- del segundo panel superior para expandir o desplegar las piezas en ángulo superiores -88-. Tal como se ha dado a conocer alternativamente en una realización que no forma parte de la presente invención, la banda de rasgado -502- se puede rasgar para iniciar la apertura de la caja de cartón -550- antes de rasgar el segundo panel superior -440- a lo largo de la línea de separación -450-. Se pueden utilizar otras configuraciones, etapas o procedimientos de apertura y/o de cierre, sin apartarse del alcance de esta invención.
- Las cajas de cartón según los principios de la presente invención se pueden fabricar a partir de materiales tales como, por ejemplo, cartón. Por lo tanto, si se expone al agua o a otros líquidos durante periodos prolongados de tiempo, la caja de cartón puede permitir el paso de líquido a través de las superficies humedecidas 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 los líquidos" se utiliza en general para definir una parte de una caja de cartón que está formada de una parte continua de material o de una parte sin ninguna costura pegada a través de la cual se pueda filtrar líquido o material de partículas finas, y el término "estanco a los líquidos" abarca por lo tanto cajas de cartón que con el tiempo puedan llegar a ser parcialmente permeables al agua debido a la exposición prolongada al agua o a otros líquidos.
- En las realizaciones anteriores, las cajas de cartón se describen alojando dieciocho latas de 12 onzas en una configuración 6 x 3 x 1, o doce recipientes -C- de 12 onzas en una configuración 4 x 3 x 1. Sin embargo, se pueden alojar otras disposiciones de recipientes, envases, artículos y otros elementos, en el interior de una caja de cartón fabricada según los principios de la presente invención. Por ejemplo, una caja de cartón fabricada según los principios de la presente invención funcionaría asimismo satisfactoriamente si la caja de cartón estuviera dimensionada y conformada para contener artículos en otras configuraciones, tales como 3 x 4 x 1, 3 x 6 x 1, 2 x 4 x 1, 2 x 5 x 1, 2 x 6 x 1, 4 x 6 x 1, etc., y variaciones de múltiples pisos de las configuraciones mencionadas anteriormente.
- Las dimensiones de las piezas iniciales pueden asimismo ser modificadas, por ejemplo, para alojar recipientes de diversas formas. Por ejemplo, se pueden alojar botellas petaloideas de 16 onzas en el interior de una caja de cartón fabricada según los principios de la presente invención.

Según la presente invención, las piezas iniciales pueden estar fabricadas, por ejemplo, de cartón recubierto y materiales similares. Por ejemplo, los lados interior y/o exterior de las piezas iniciales pueden estar recubiertos con un recubrimiento de arcilla. A continuación, el recubrimiento de arcilla puede sobreimprimirse con imágenes o información del producto, publicidad, códigos de precios y similares. A continuación, las piezas iniciales se pueden recubrir con un barniz para proteger cualquier información impresa en la pieza inicial. Asimismo, las piezas iniciales se pueden recubrir, por ejemplo, con una capa de barrera de vapor, en uno o en ambos lados de la pieza inicial. Según las realizaciones descritas anteriormente, las piezas iniciales se pueden fabricar de cartón de un calibre tal que sea más pesado y más rígido que el papel ordinario (por ejemplo, un calibre de por lo menos aproximadamente 14). Asimismo, las piezas iniciales se pueden fabricar de otros materiales, tales como cartón, papel duro o cualquier otro material con propiedades adecuadas para permitir que la caja de cartón se comporte, por lo menos en general, tal como se describe en la presente memoria. Asimismo, las piezas iniciales pueden ser laminadas o recubiertas con uno o varios materiales de tipo lámina, en paneles o secciones de panel seleccionados.

Las realizaciones anteriores se pueden describir teniendo uno o varios paneles adheridos entre sí mediante pegamento. Está previsto que el término "pegamento" abarque todos los tipos de adhesivos utilizados normalmente para fijar en su posición los paneles de caja de cartón.

Según las realizaciones de la presente invención descritas anteriormente, 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 sin la intención de reducir el alcance de la presente invención, las líneas de plegado comprenden: una línea ranurada, tales como líneas formadas con un cuchillo romo de ranurado, o similares, lo que crea una parte aplastada en el material a lo largo de la línea de debilitamiento deseada; un corte que se prolonga parcialmente en un material a lo largo de la línea de debilitamiento deseada y/o una serie de cortes que se prolongan parcialmente hacia, y/o completamente a través del material a lo largo de la línea de debilitamiento deseada; y diversas combinaciones de estas características. En la presente memoria descriptiva, un "panel" o "aleta" no tiene por qué ser liso ni plano. Un "panel" o "aleta" puede comprender, por ejemplo, una serie de partes interconectadas generalmente lisas o planas.

Con el objetivo de la descripción presentada en esta memoria, el término "línea de separación" se puede utilizar para referirse en general, por ejemplo, a una línea de corte, una línea ranurada, una línea de doblez, una línea de rasgado o una línea de plegado (o varias combinaciones secuenciales y/o en solapamiento de las mismas) formada en una pieza inicial. Una línea "rompible" de separación es una línea de separación que está destinada a romperse durante la utilización normal de la caja de cartón. Un ejemplo de una línea rompible de separación es una línea de rasgado.

A modo de ejemplo, una línea de rasgado puede comprender: una ranura que se prolonga parcialmente hacia el material a lo largo de la línea de debilitamiento deseada, y/o una serie de ranuras separadas espacialmente que se prolongan parcialmente hacia, 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 rasgado tiene la forma de una serie de ranuras separadas espacialmente que se prolongan por completo a través del material, estando ligeramente separadas las ranuras adyacentes, de tal modo que se define una muesca (por ejemplo, una pieza pequeña de material que realice alguna clase de puente) entre las ranuras adyacentes para conectar, típicamente de manera transitoria, el material a través de la línea de rasgado. Las muescas se rompen durante el rasgado a lo largo de la línea de rasgado. Habitualmente, las muescas son un porcentaje relativamente pequeño de la línea de rasgado, y alternativamente las muescas pueden suprimirse de una línea de rasgado o rasgarse en la misma, de tal modo que la línea de rasgado sea una línea de corte continua. Es decir, está dentro del alcance de la presente invención que cada una de las líneas de rasgado sea sustituida con una ranura continua o similar. Por ejemplo, una línea de corte puede ser una ranura continua o podría ser más ancha que la ranura, sin apartarse de la presente invención.

En las realizaciones mostradas, se muestran líneas de plegado seleccionadas incluyendo cortes separados para facilitar el plegado a lo largo de las líneas. Si los cortes están por debajo o junto a una parte del receptáculo inferior de una caja de cartón, se pueden utilizar menos del 100 % de los cortes para impedir filtraciones a lo largo de las líneas de plegado. Alternativamente, se pueden omitir los cortes o las ranuras dentro o cerca de la parte del receptáculo.

La descripción anterior de la invención muestra y describe diversas realizaciones a modo de ejemplo. Se podrían realizar diversas adiciones, modificaciones, cambios, etc. a las realizaciones a modo de ejemplo, sin apartarse del alcance de las reivindicaciones. Se prevé que toda la materia contenida en la descripción anterior o mostrada en los dibujos adjuntos deberá interpretarse como ilustrativa, y no en un sentido limitativo.

**REIVINDICACIONES**

1. Caja de cartón (150), que comprende:

- 5 un panel inferior (10);  
un primer panel lateral (20) conectado de manera plegable al panel inferior;  
10 un segundo panel lateral (20) conectado de manera plegable al panel inferior;  
una pared superior (154) conectada de manera plegable al primer panel lateral y al segundo panel lateral, una línea rompible de separación (50) de la pared superior, que se extiende por lo menos parcialmente a través de la pared superior; y  
15 por lo menos una pared extrema (159) que comprende  
un panel extremo inferior (60) conectado de manera plegable al panel inferior;  
20 por lo menos una pieza en ángulo inferior (80) conectada de manera plegable al panel extremo inferior y a uno del primer panel lateral y el segundo panel lateral; y  
por lo menos una pieza en ángulo superior (88) conectada de manera plegable a dicha por lo menos una pieza en ángulo inferior y a la pared superior,  
25 en la que dicha por lo menos una pieza en ángulo inferior comprende una primera pieza en ángulo inferior (80) conectada de manera plegable al panel extremo inferior (60) y al primer panel lateral (20), y una segunda pieza en ángulo inferior (80) conectada de manera plegable al panel extremo inferior (60) y al segundo panel lateral (20), y dicha por lo menos una pieza en ángulo superior (88) comprende una primera pieza en ángulo superior (88) conectada de manera plegable a la primera pieza en ángulo inferior (80) y a la pared superior (154), y una segunda  
30 pieza en ángulo superior (88) conectada de manera plegable a la segunda pieza en ángulo inferior (80) y a la pared superior (154),  
caracterizada porque:  
35 dicha por lo menos una pared extrema (159) comprende además una aleta de cierre (70) conectada de manera plegable al panel extremo inferior (60) y por lo menos una línea rompible de separación (76) en la aleta de cierre (70), dicha por lo menos una línea rompible de separación (76) comprende una primera línea de rasgado oblicua (76) y una segunda línea de rasgado oblicua (76) que forman partes de aleta adhesivas (74) de la aleta de cierre (70), donde las partes de aleta adhesivas (74) están adheridas a la pared superior (154) y por lo menos una parte de  
40 las piezas primera y segunda en ángulo superiores (88) está adherida a la aleta de cierre (70)
2. Caja de cartón (150), según la reivindicación 1, en la que la línea rompible de separación (50) de la pared superior comprende una parte curvada (52) que termina en cada extremo en una parte recta en general (54).
- 45 3. Caja de cartón (150), según la reivindicación 1, en la que cada una de la primera pieza en ángulo inferior (80) y la segunda pieza en ángulo inferior (80) comprende un primer panel en ángulo (82) conectado de manera plegable a un segundo panel en ángulo (84) en una primera línea de plegado oblicua (86), en la que el primer panel en ángulo está conectado de manera plegable al panel extremo inferior (60) en una línea de plegado longitudinal (21) y el segundo panel en ángulo está conectado a uno del primer panel lateral y el segundo panel lateral (20) en una línea  
50 de plegado lateral (61).
4. Caja de cartón (150), según la reivindicación 3, en la que el primer panel en ángulo (82) tiene una anchura en una dirección longitudinal (L1) que es sustancialmente igual a la anchura del panel extremo inferior (60) en la dirección longitudinal (L1), y el segundo panel en ángulo (84) tiene una longitud en una dirección lateral (L2) que es sustancialmente igual a la longitud de uno de los paneles laterales primero y segundo (20) en la dirección lateral  
55 (L2).
5. Caja de cartón (150), según la reivindicación 3, en la que cada una de la primera pieza en ángulo superior (88) y la segunda pieza en ángulo superior (88) comprende un tercer panel en ángulo (90) conectado de manera plegable  
60 a un cuarto panel en ángulo (92) en una segunda línea de plegado oblicua (94), en la que el tercer panel en ángulo (90) está conectado de manera plegable al segundo panel en ángulo (84) en una línea de plegado longitudinal (31, 41) y el cuarto panel en ángulo (92) está conectado de manera plegable a la pared superior (154) en la línea de plegado lateral (61).

6. Caja de cartón (150), según la reivindicación 5, en la que el tercer panel en ángulo (90) tiene una anchura en la dirección longitudinal (L1) que es sustancialmente igual a la anchura del segundo panel en ángulo (84) en la dirección longitudinal (L1).
- 5 7. Caja de cartón (150), según la reivindicación 1, en la que la pared superior (154) comprende un primer panel superior (20) conectado de manera plegable al primer panel lateral (20) y un segundo panel superior (40) conectado de manera plegable al segundo panel lateral (20), y en la que la línea rompible de separación (50) de la pared superior se extiende a través del segundo panel superior (40).
- 10 8. Pieza inicial (5) para formar una caja de cartón (150), comprendiendo la pieza inicial:
- un panel inferior (10);
- 15 un primer panel lateral (20) conectado de manera plegable al panel inferior;
- por lo menos un panel superior (30, 40) conectado de manera plegable al primer panel lateral y que tiene una línea rompible de separación (50) que se extiende a través de dicho por lo menos un panel superior;
- 20 un segundo panel lateral (20) conectado de manera plegable al panel inferior;
- por lo menos un panel extremo inferior (60) conectado de manera plegable al panel inferior;
- 25 por lo menos una pieza en ángulo inferior (80) conectada de manera plegable a dicho por lo menos un panel extremo inferior y a uno del primer panel lateral y el segundo panel lateral; y
- por lo menos una pieza en ángulo superior (88) conectada de manera plegable a dicha por lo menos una primera pieza en ángulo inferior y a dicho por lo menos un panel superior,
- 30 en la que dicha por lo menos una pieza en ángulo inferior comprende una primera pieza en ángulo inferior (80) conectada de manera plegable al panel extremo inferior (60) y al primer panel lateral (20), y una segunda pieza en ángulo inferior (80) conectada de manera plegable al panel extremo inferior (60) y al segundo panel lateral, dicho por lo menos un panel superior (30, 40) comprende un primer panel superior (30) conectado de manera plegable al primer panel lateral (20) y un segundo panel superior (40) conectado de manera plegable al segundo panel lateral (20), y dicha por lo menos una pieza en ángulo superior (88) comprende una primera pieza en ángulo superior (88) conectada de manera plegable a la primera pieza en ángulo inferior (80) y al primer panel superior (30), y una
- 35 segunda pieza en ángulo inferior (80) conectada de manera plegable a la segunda pieza en ángulo inferior (80) y al segundo panel superior (40),
- caracterizada por
- 40 una aleta de cierre (70) conectada de manera plegable al panel extremo inferior (60) y que comprende por lo menos una línea rompible de separación (76) en la aleta de cierre, comprendiendo dicha por lo menos una línea rompible de separación una primera línea de rasgado oblicua (76) y una segunda línea de rasgado oblicua (76) que forman partes de aleta adhesivas (74) de la aleta de cierre, en la que las partes de aleta adhesiva (74) son para ser
- 45 adheridas a dicho por lo menos un panel superior (30, 40), y por lo menos una parte de las piezas primera y segunda en ángulo superiores (88) es para ser adherida a la aleta de cierre (70) en la caja de cartón formada a partir de la pieza inicial.
9. Pieza inicial (5), según la reivindicación 8, en la que cada una de la primera pieza en ángulo inferior (80) y la
- 50 segunda pieza en ángulo inferior (80) comprende un primer panel en ángulo (82) conectado de manera plegable al segundo panel en ángulo (84) en una primera línea de plegado oblicua (86), en la que el primer panel en ángulo está conectado de manera plegable al panel extremo inferior (60) en una línea de plegado longitudinal (21) y el segundo panel en ángulo está conectado a uno del primer panel lateral y el segundo panel lateral (20) en una línea de plegado lateral (61), y cada una de la primera pieza en ángulo superior (88) y la segunda pieza en ángulo superior
- 55 (88) comprende un tercer panel en ángulo (90) conectado de manera plegable a un cuarto panel en ángulo (92) en una segunda línea de plegado oblicua (94), en la que el tercer panel en ángulo (90) está conectado de manera plegable al segundo panel en ángulo (84) en una línea de plegado longitudinal (31, 41) y el cuarto panel en ángulo (92) está conectado de manera plegable a uno del primer panel superior (30) y el segundo panel superior (40) en una línea de plegado lateral (61).
- 60 10. Pieza inicial (5), según la reivindicación 9, en la que el primer panel en ángulo (82) tiene una anchura en una dirección longitudinal (L1) que es sustancialmente igual a la anchura del panel extremo inferior (60) en la dirección longitudinal (L1), y el segundo panel en ángulo (84) tiene una longitud en la dirección lateral (L2) que es sustancialmente igual a la longitud de uno de los paneles laterales primero y segundo (20) en la dirección lateral
- 65 (L2), y el tercer panel en ángulo (90) tiene una anchura en la dirección longitudinal (L1) que es sustancialmente igual a la anchura del segundo panel en ángulo (84) en la dirección longitudinal (L1).

11. Procedimiento para la formación de una caja de cartón (150) para contener una serie de recipientes (C), comprendiendo el procedimiento:

5 proporcionar una pieza inicial (5), según la reivindicación 8,

plegar el primer panel lateral (20) y el segundo panel lateral (20) con respecto al panel inferior (10) y a dicho por lo menos un panel superior (30, 40) para formar una pieza tubular;

10 plegar el panel extremo inferior (60) de tal modo que la primera pieza en ángulo inferior (80) y la segunda pieza en ángulo inferior (80) se pliegan para formar un receptáculo inferior (170) estanco a los líquidos; y

15 plegar la aleta de cierre (70) con respecto al panel extremo inferior (60) y adherir las partes de aleta adhesivas (74) a dicho por lo menos un panel superior (30, 40), y adherir por lo menos una parte de las piezas primera y segunda en ángulo superiores (88) a la aleta de cierre (70).

12. Procedimiento, según la reivindicación 11, en el que cada una de la primera pieza en ángulo inferior (80) y la segunda pieza en ángulo inferior (80) comprende un primer panel en ángulo (82) conectado de manera plegable a un segundo panel en ángulo (84) en una primera línea de plegado oblicua (86), en la que el primer panel en ángulo (82) está conectado de manera plegable al panel extremo inferior (60) en una línea de plegado longitudinal (21) y el segundo panel en ángulo (84) está conectado a uno del primer panel lateral (20) y el segundo panel lateral (20) en una línea de plegado lateral (61), y

20 el plegado del panel extremo inferior (60) hacia arriba comprende plegar el primer panel en ángulo (82) para que esté en contacto enfrentado con el segundo panel en ángulo (84).

13. Procedimiento, según la reivindicación 12, en el que cada una de la primera pieza en ángulo superior (88) y la segunda pieza en ángulo superior (88) comprende un tercer panel en ángulo (90) conectado de manera plegable a un cuarto panel en ángulo (92) en una segunda línea de plegado oblicua (94), en el que el tercer panel en ángulo (90) está conectado de manera plegable al segundo panel en ángulo (84) en una línea de plegado longitudinal (31, 41) y el cuarto panel en ángulo (92) está conectado de manera plegable a uno del primer panel superior (30) y el segundo panel superior (40) en la línea de plegado lateral (61),

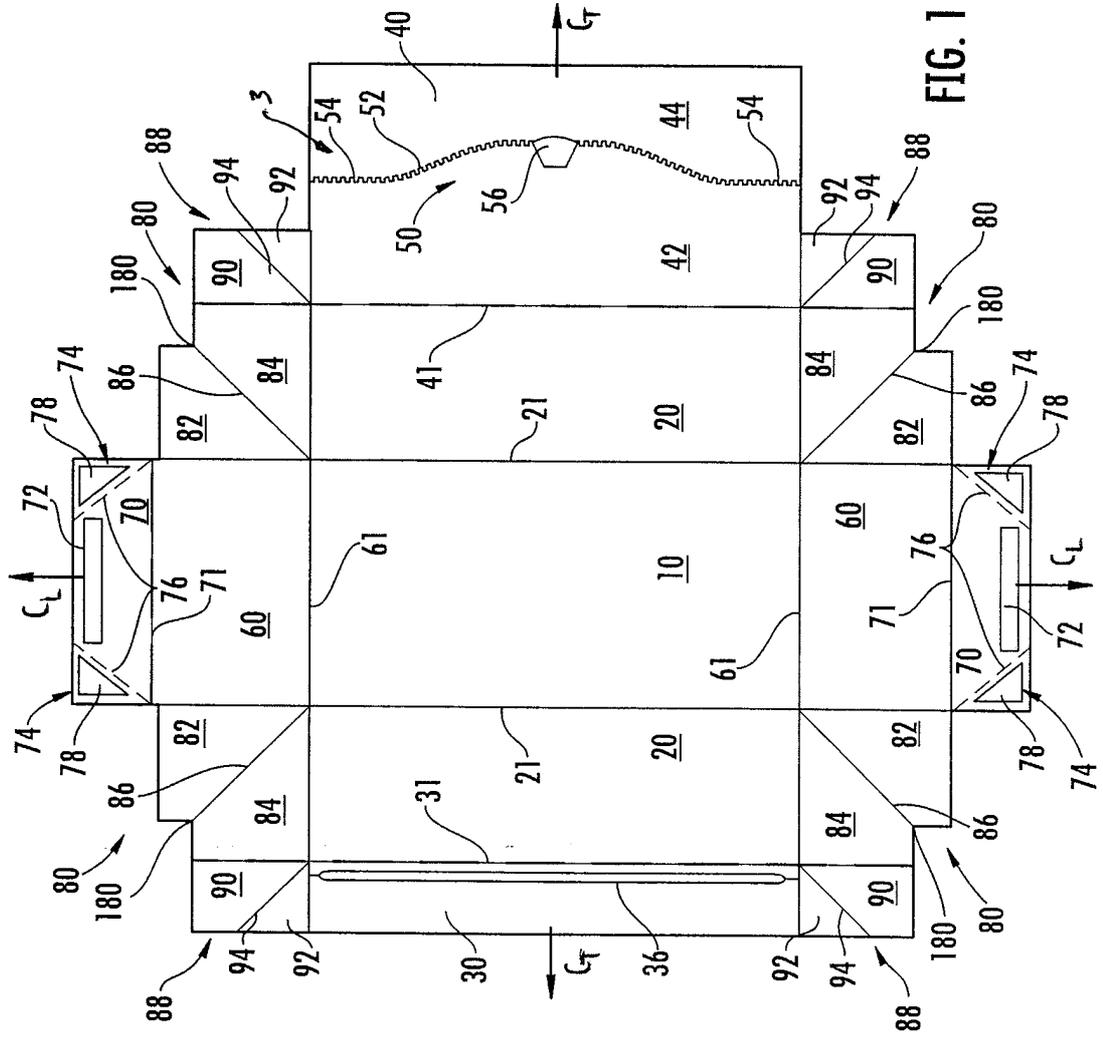
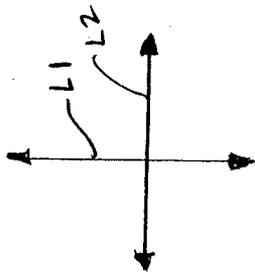
30 el plegado del panel extremo inferior (60) comprende plegar el tercer panel en ángulo (90) con respecto al cuarto panel en ángulo (92); y

35 el plegado de la aleta de cierre (70) comprende plegar el tercer panel en ángulo (90) para que esté en contacto enfrentado con el cuarto panel en ángulo (92).

40 14. Procedimiento, según la reivindicación 11, en el que dicho por lo menos un panel superior (30, 40) comprende un primer panel superior (30) conectado de manera plegable al primer panel lateral (20) y un segundo panel superior (40) conectado de manera plegable al segundo panel lateral (20), y en el que la línea rompible de separación (50) de la pared superior se extiende a través del segundo panel superior (40), comprendiendo además el procedimiento abrir la caja de cartón (150) rasgando el segundo panel superior (40) en la línea rompible de separación (50) y expandiendo dicha por lo menos una pieza en ángulo superior (88).

45

5



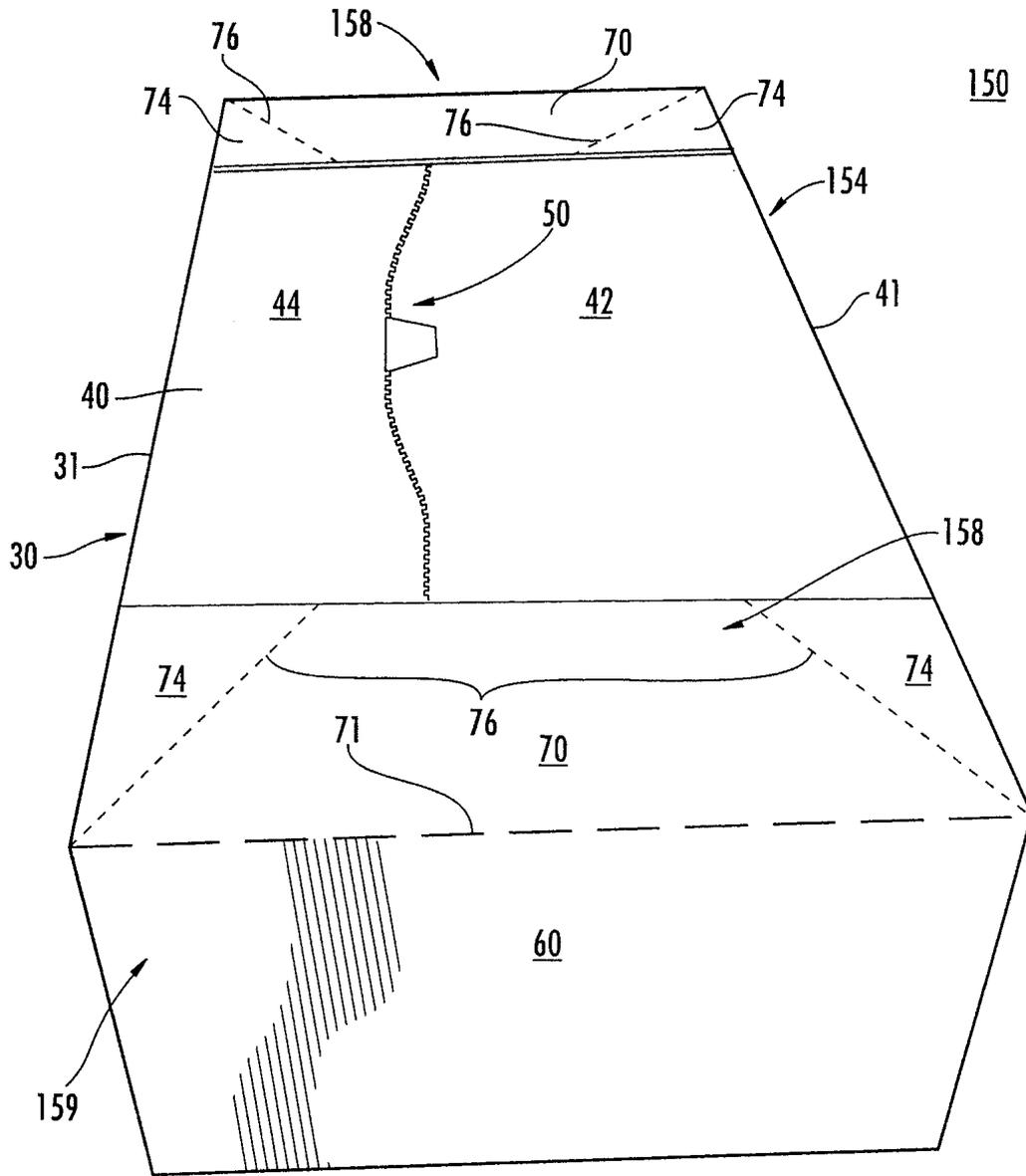


FIG. 2

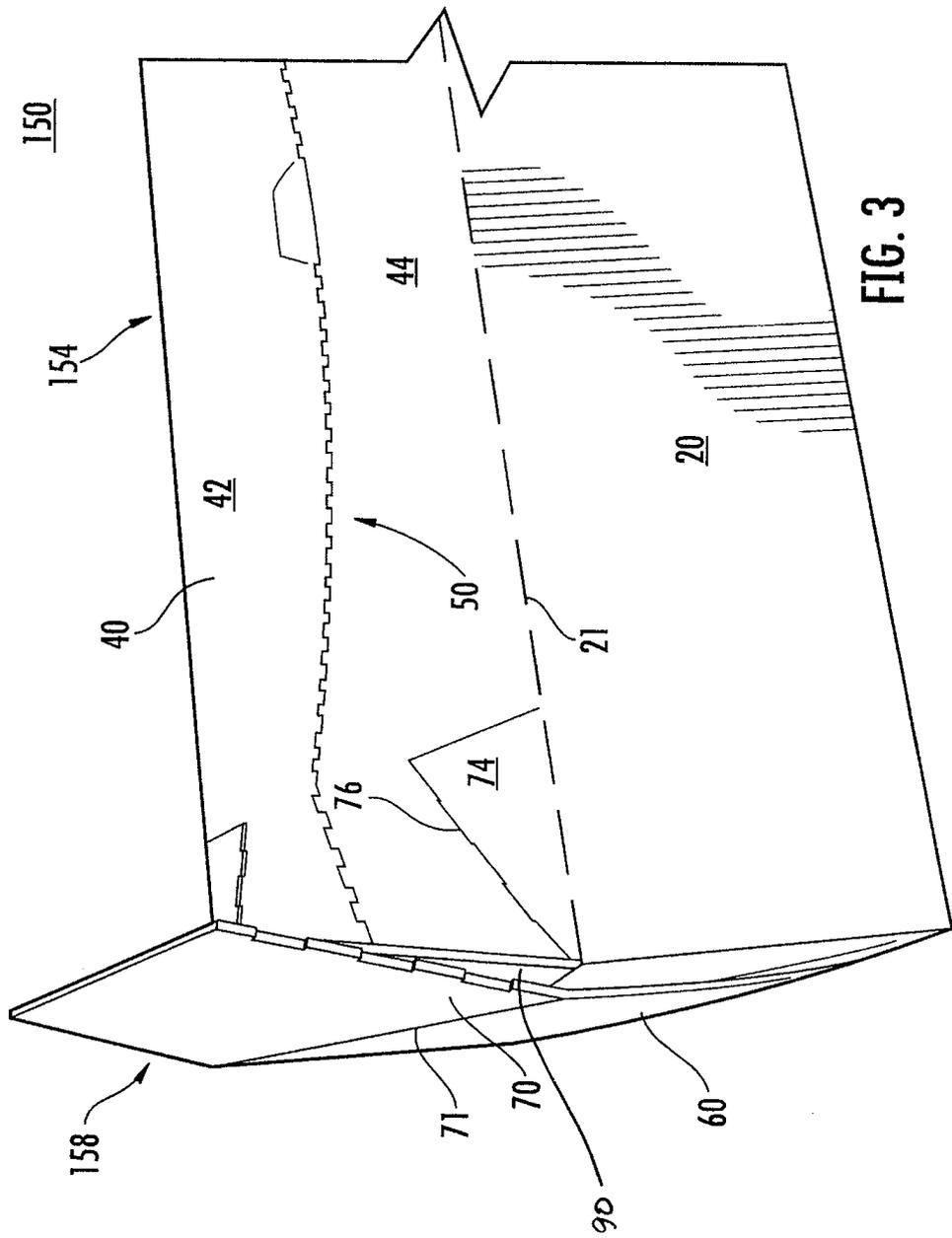


FIG. 3

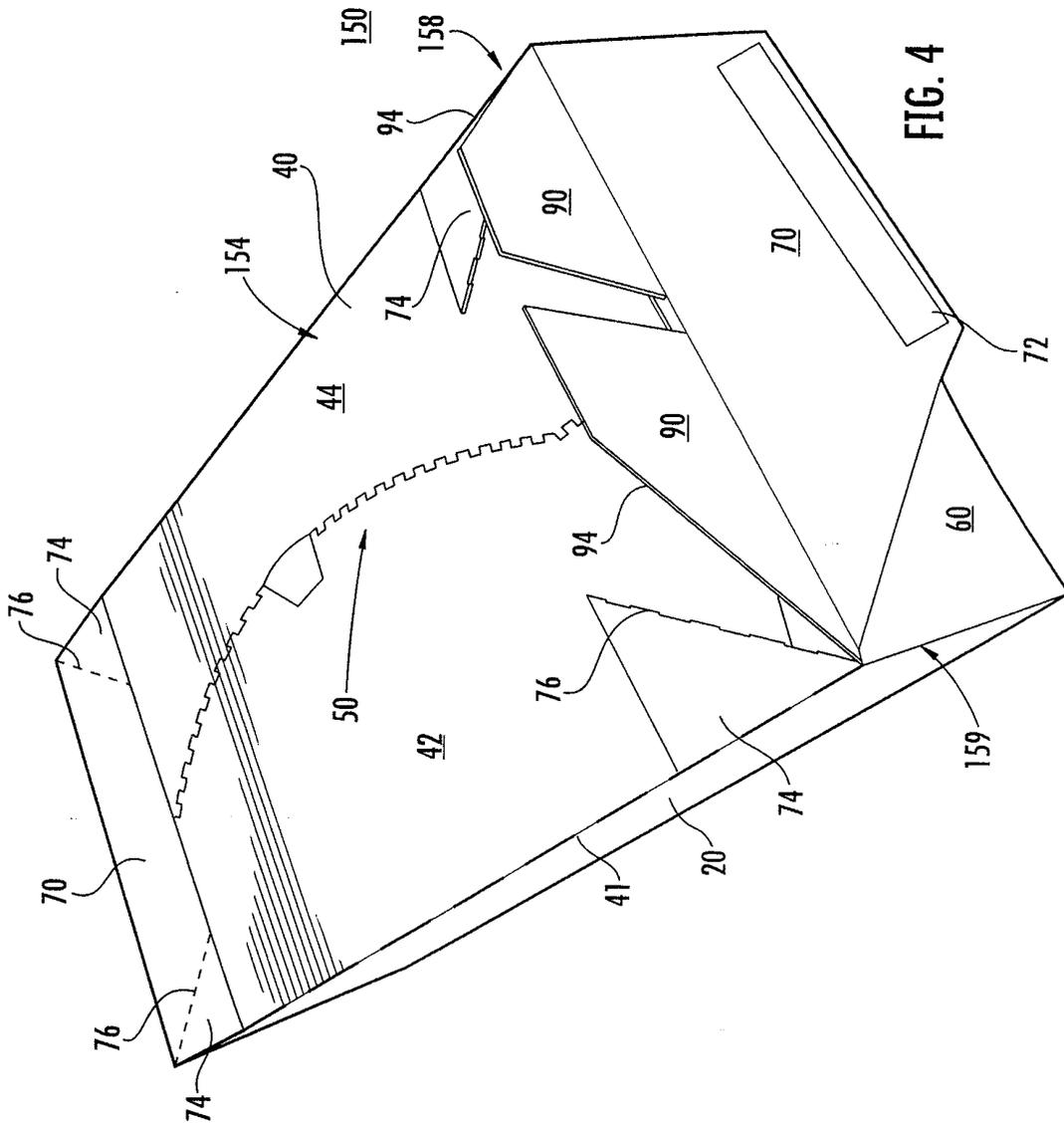


FIG. 4

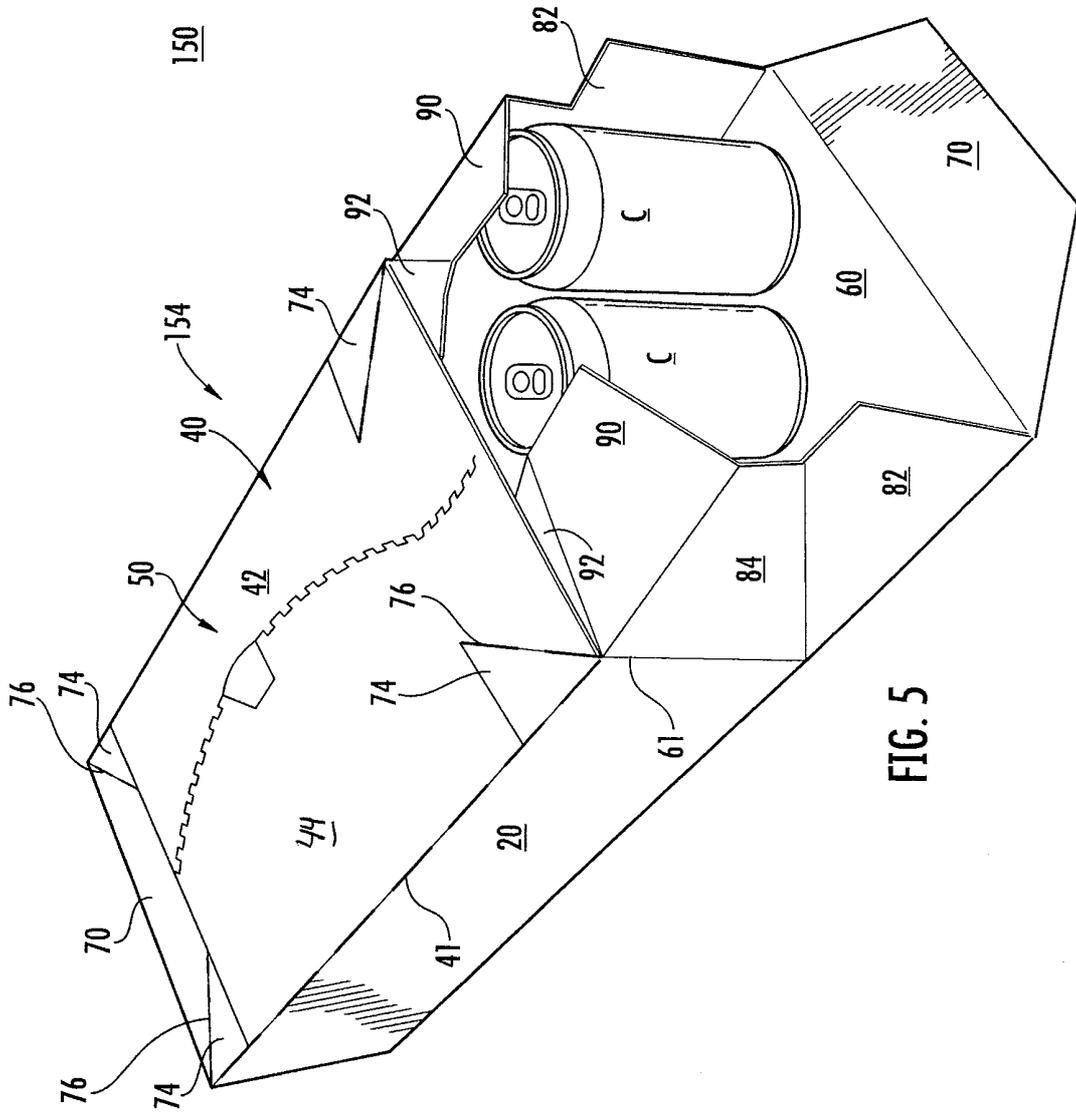


FIG. 5

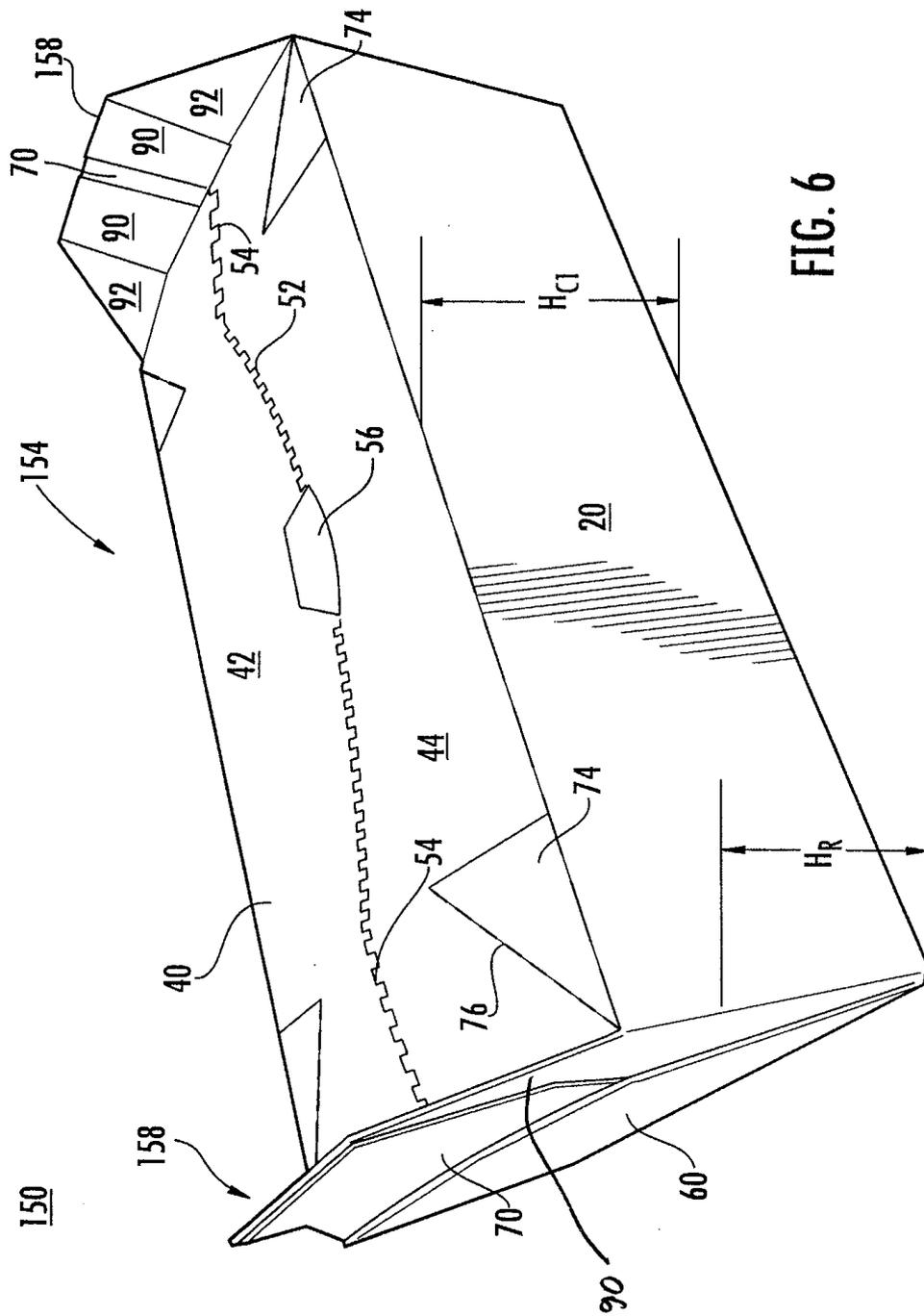
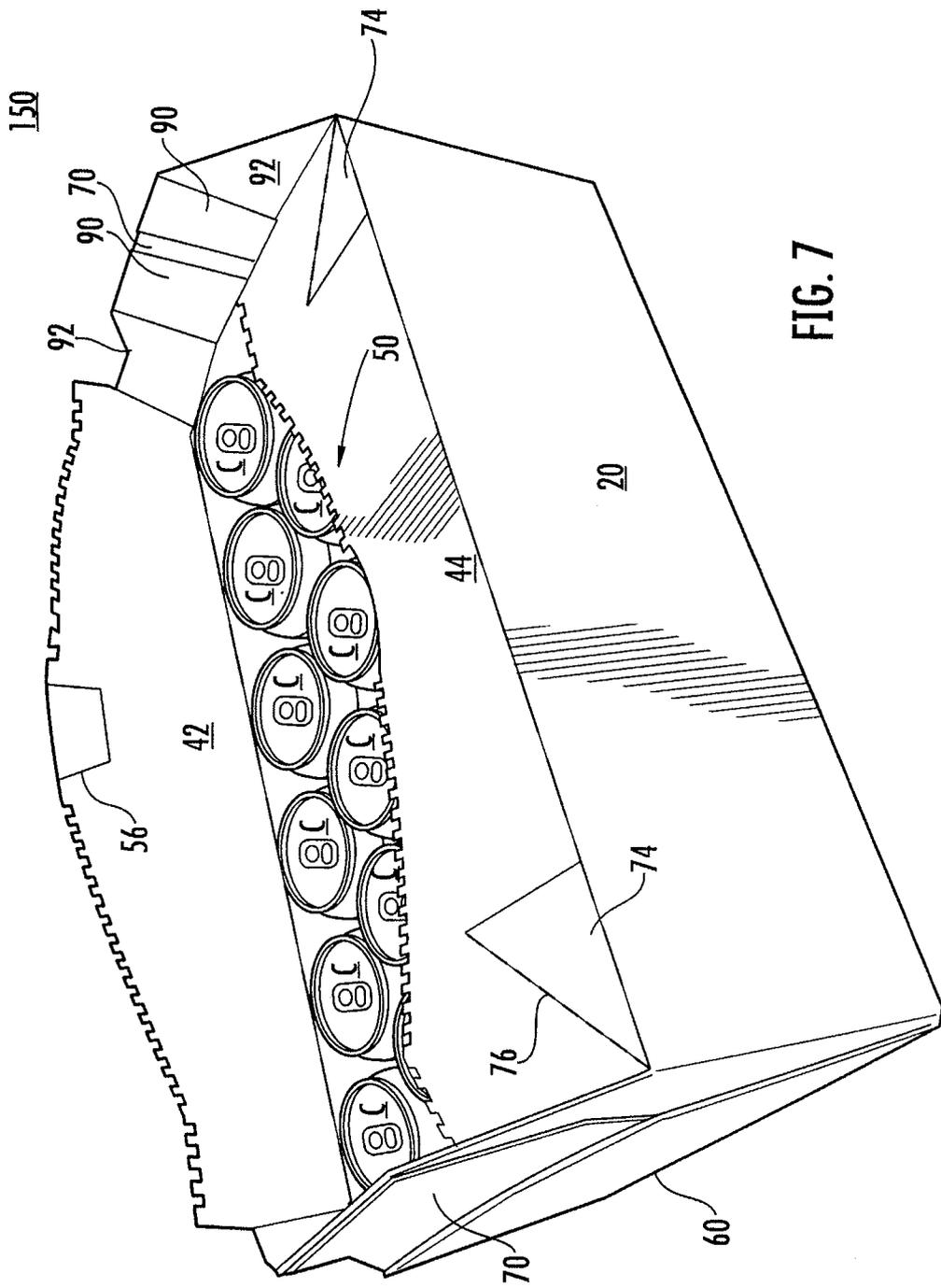


FIG. 6



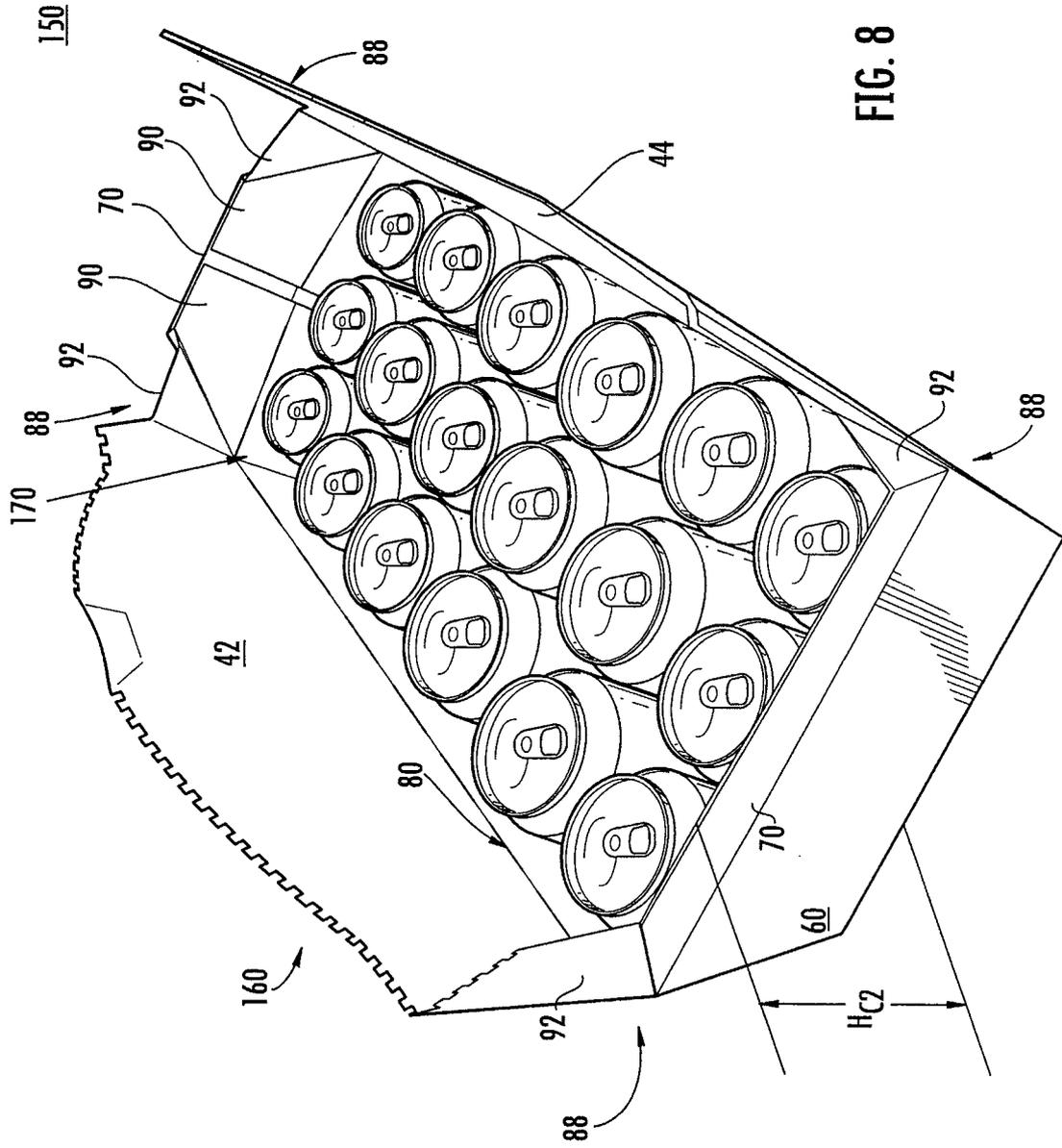


FIG. 8



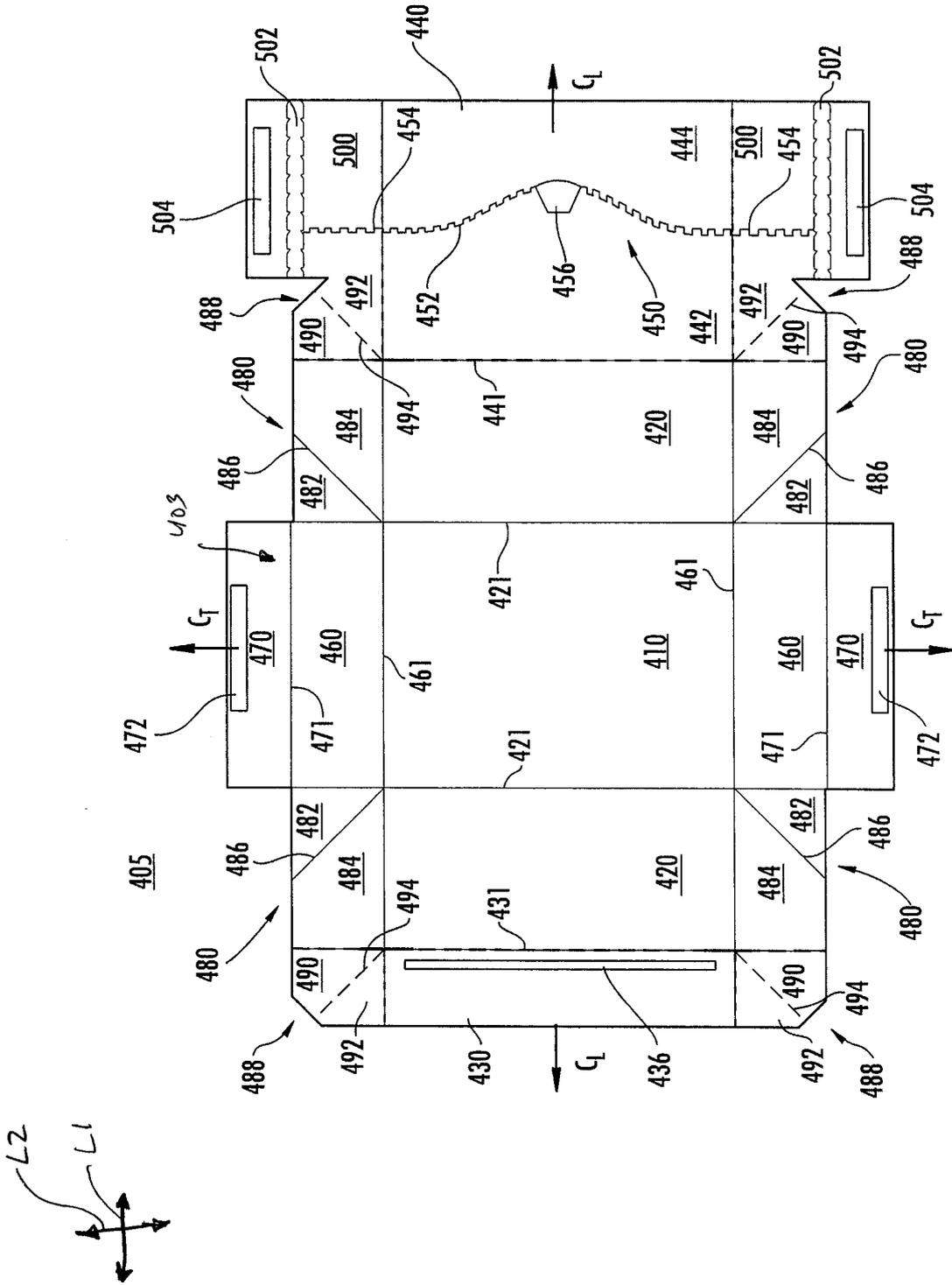


FIG. 10

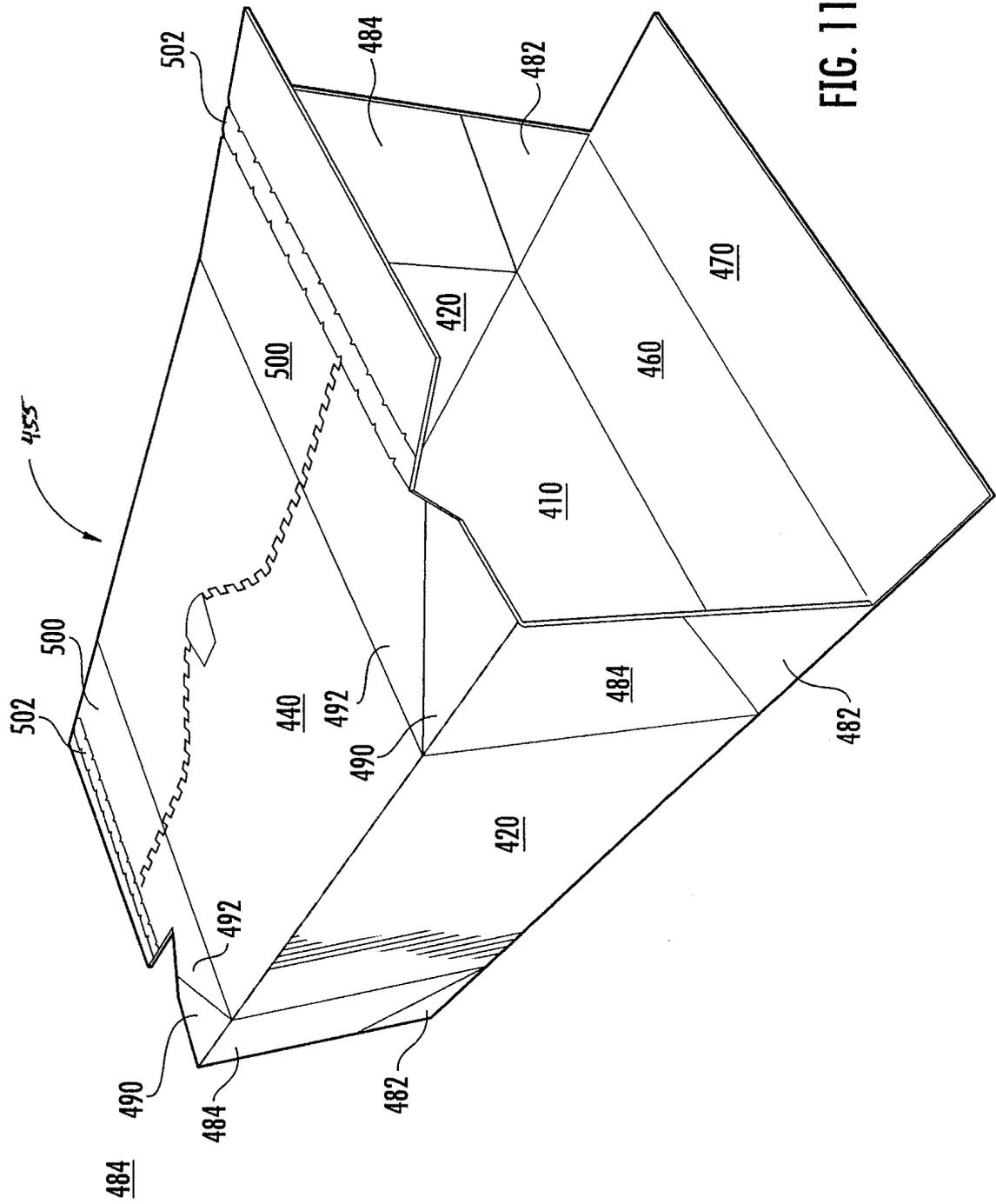
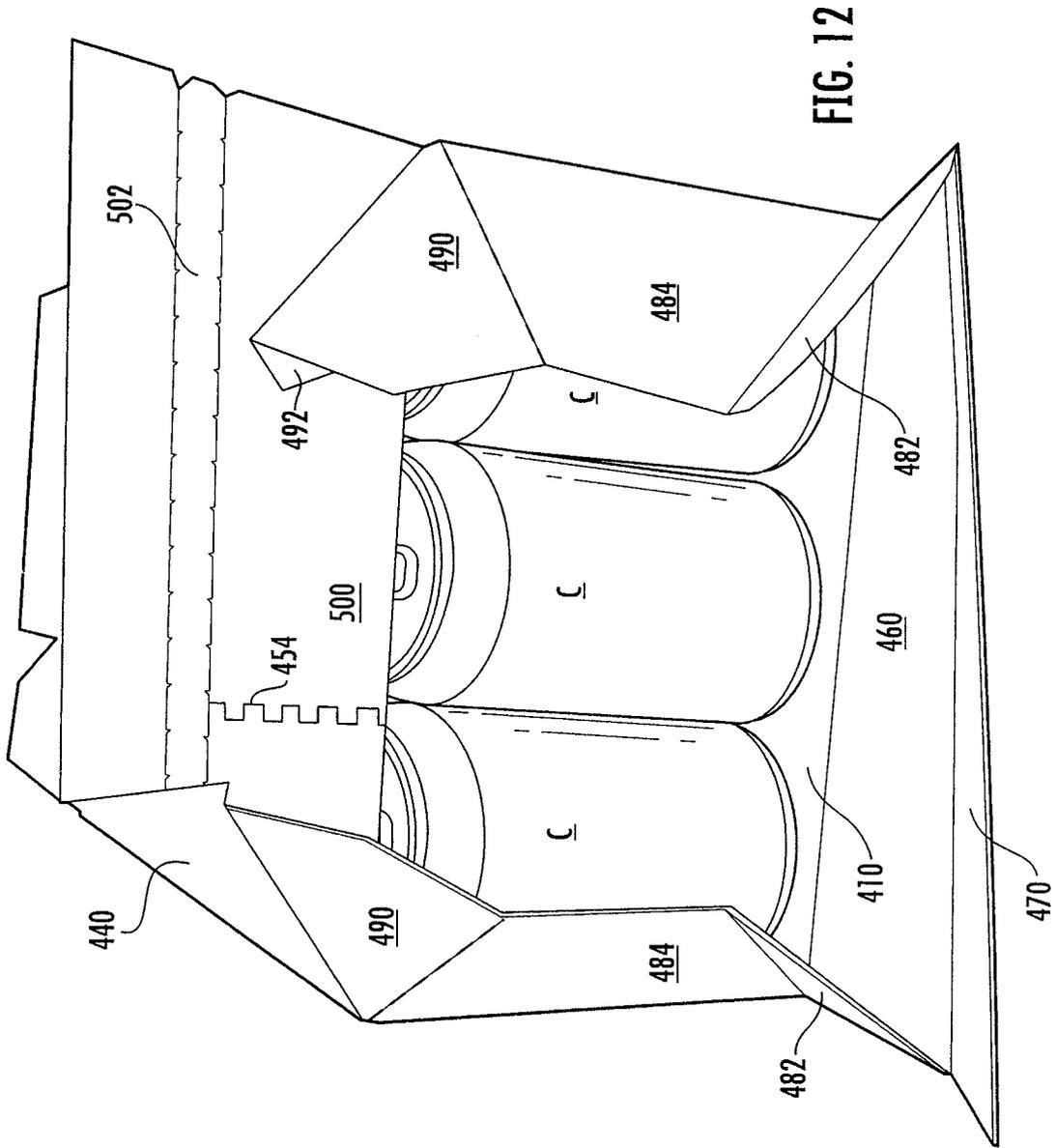


FIG. 11



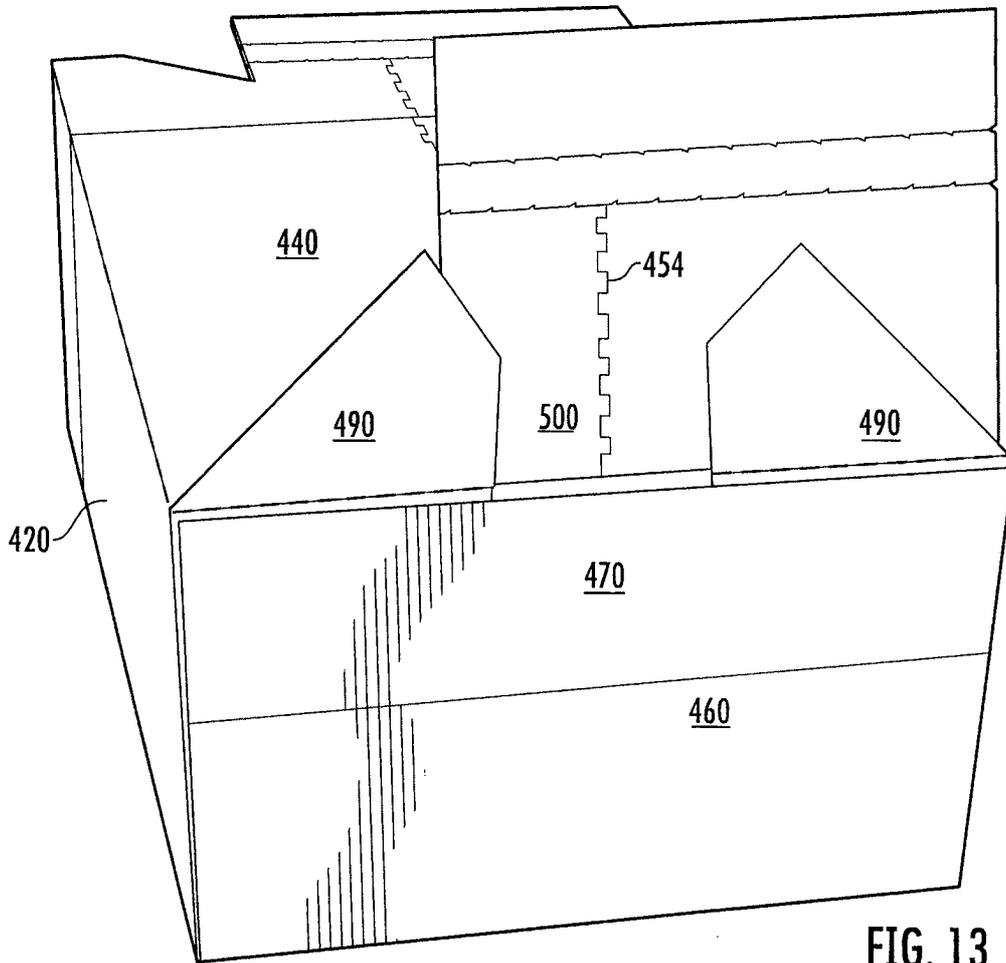


FIG. 13



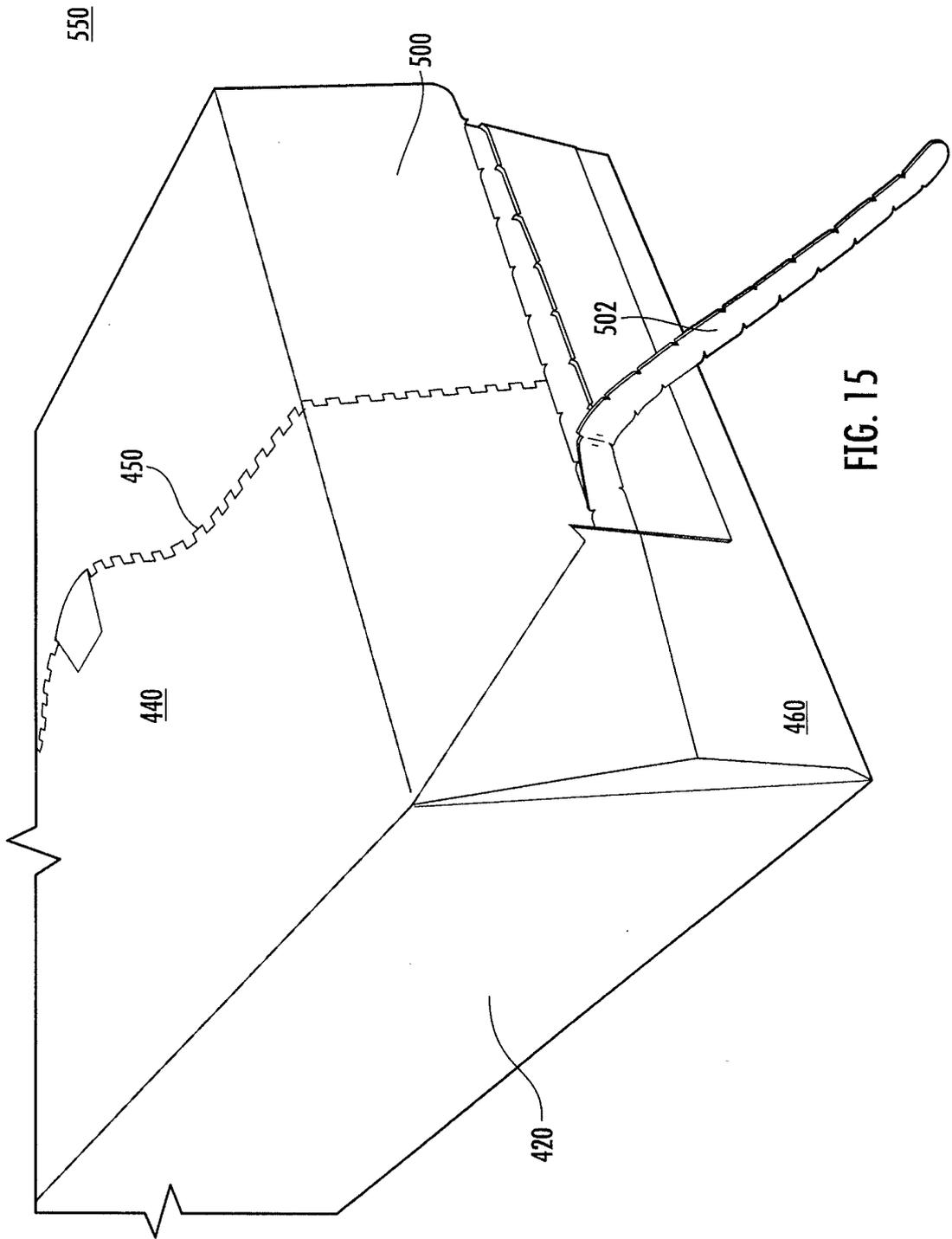


FIG. 15

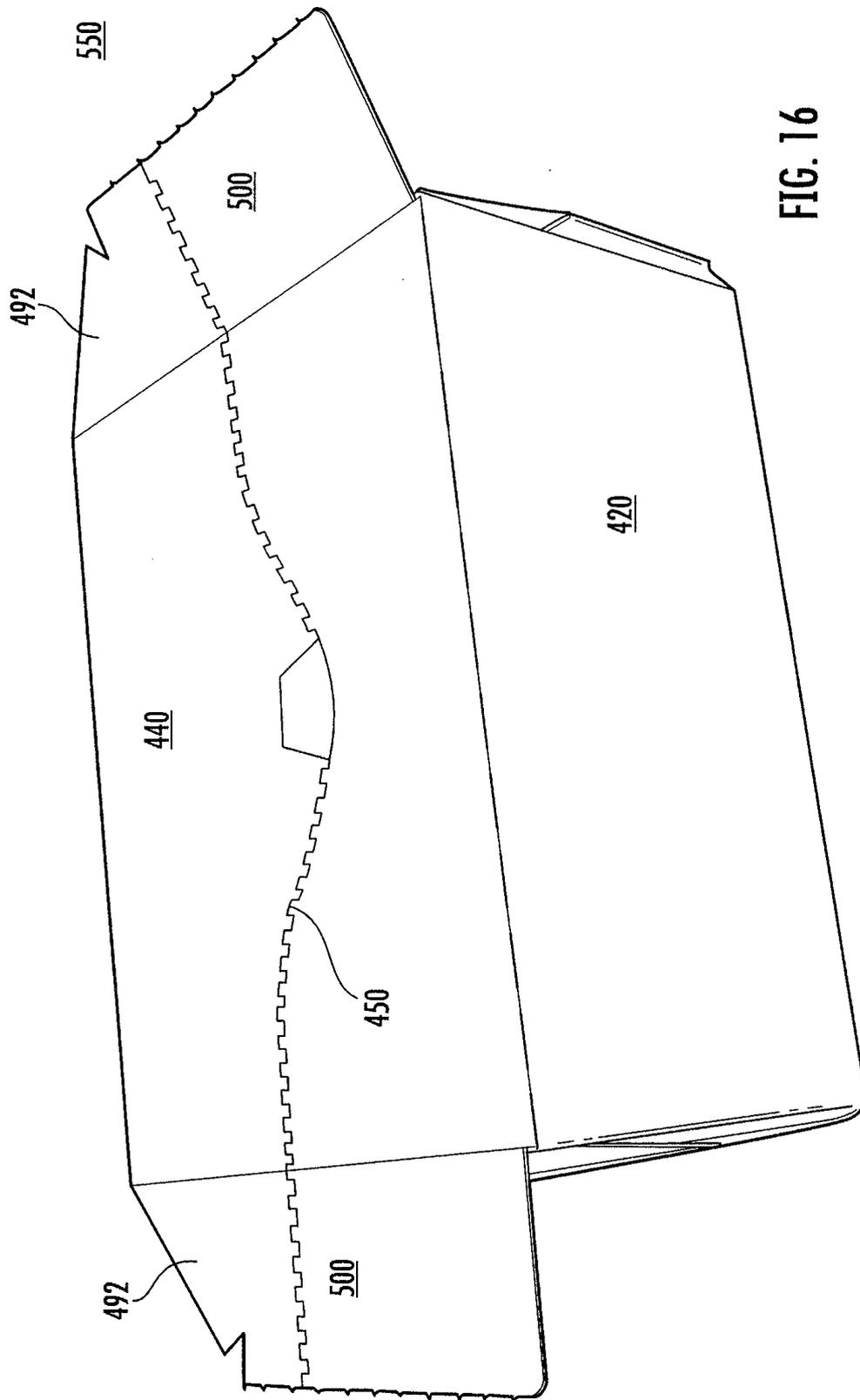


FIG. 16

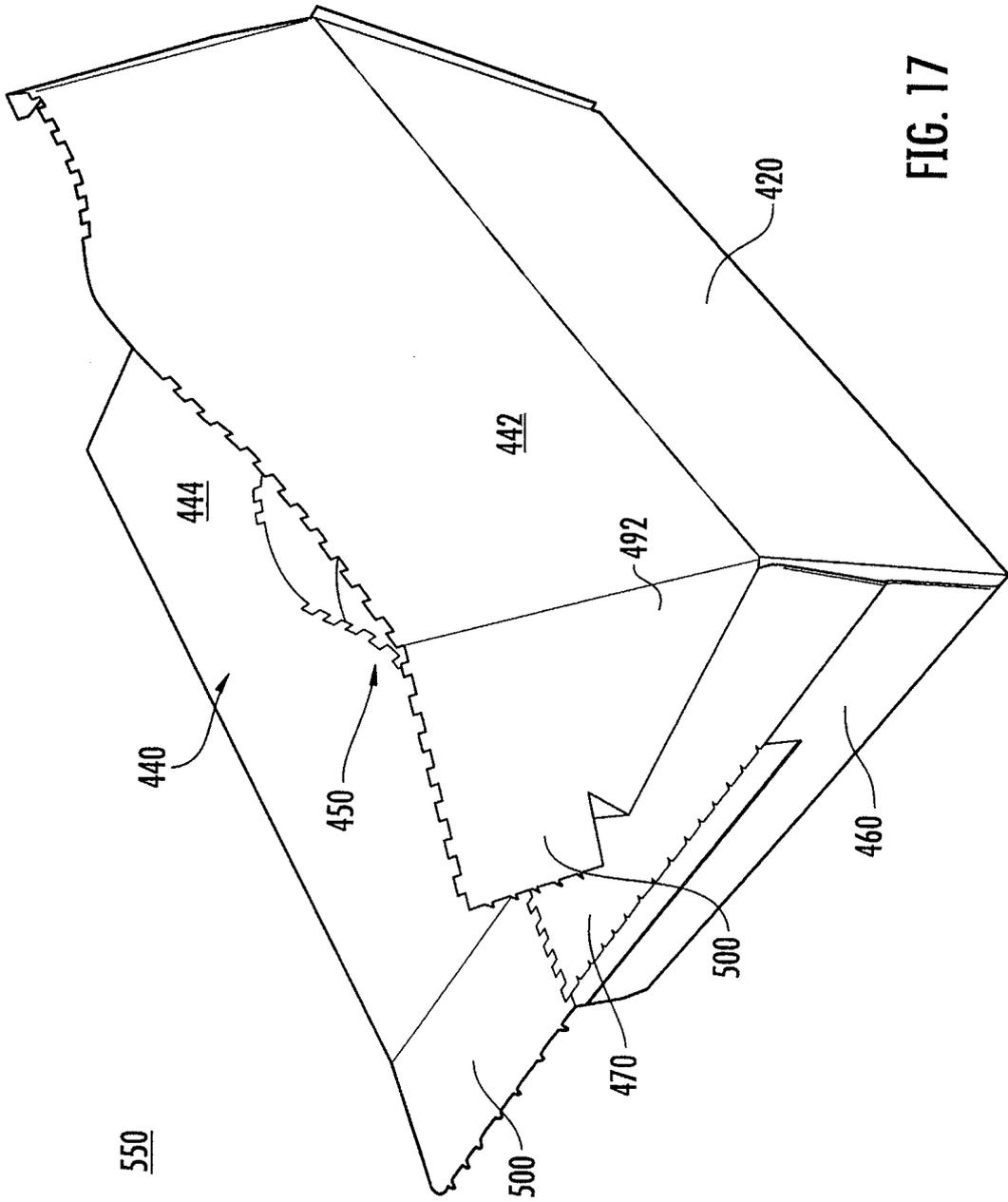


FIG. 17

