

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 935 538**

51 Int. Cl.:

**B65D 71/22** (2006.01)

**B65D 71/30** (2006.01)

**B65D 71/34** (2006.01)

**B65D 71/36** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.02.2018 PCT/US2018/017758**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.08.2018 WO18148627**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.02.2018 E 18707211 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.09.2022 EP 3580138**

54 Título: **Caja de cartón y pieza inicial para la misma**

30 Prioridad:

**13.02.2017 US 201762458099 P**

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

**07.03.2023**

73 Titular/es:

**WESTROCK PACKAGING SYSTEMS, LLC  
(100.0%)**

**1000 Abernathy Road NE  
Atlanta, GA 30328, US**

72 Inventor/es:

**PEELER, ANDREW T. y  
ZACHERLE, MATTHEW E.**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 935 538 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Caja de cartón y pieza inicial para la misma

**Campo técnico**

5 La presente invención se refiere a cajas de cartón y a piezas iniciales para la formación de las mismas. Más específicamente, pero no exclusivamente, la invención se refiere a un portaobjetos del tipo envolvente que tiene una estructura de cierre de extremo para retener un artículo en su interior.

**Antecedentes**

10 En el campo del embalaje, es conocido proporcionar cajas de cartón para transportar múltiples artículos. Las cajas de cartón son bien conocidas en la técnica y son útiles para permitir que los consumidores transporten, almacenen y accedan a un grupo de artículos para su consumo. Por consideraciones ambientales y de coste, dichas cajas de cartón o portaobjetos deben estar formados con la menor cantidad de material posible y producir el menor desperdicio posible en los materiales de los que están formados. Otras consideraciones son la resistencia de la caja de cartón y su idoneidad para contener y transportar artículos de mucho peso. Es deseable que el contenido de la caja de cartón esté seguro dentro de la caja de cartón.

15 Es bien conocido proporcionar portaobjetos de artículos o cajas de cartón en los que se proporciona una estructura de cierre de extremo para retener un artículo dentro de la caja de cartón. Tal caja de cartón se describe en el documento US2011/290867A1 de Schemmel y asignado al predecesor de la presente solicitud, MeadWestvaco Packaging Systems. El documento US '867 se refiere a cajas de cartón para envasar botellas, que están provistas de solapas de asa diseñadas para evitar interferencias con los cuellos de las botellas. En el documento US '867 se define una caja de cartón para empaquetar una pluralidad de artículos, que incluye una pluralidad de paredes de la caja de cartón, al menos una de las cuales incluye un asa ranurada que comprende al menos una solapa de mano plegable. La al menos una solapa de mano plegable tiene una sección de recepción de artículos para recibir una parte de un artículo en la caja de cartón cuando la al menos una solapa de mano plegable está plegada hacia dentro de la caja de cartón.

20 La presente invención busca proporcionar una mejora en el campo de las cajas de cartón, normalmente fabricadas a partir de cartón o similar.

**Compendio**

30 Un primer aspecto de la invención proporciona una caja de cartón para envasar uno o más artículos, que comprende una pluralidad de paneles que forman paredes de una estructura tubular que incluye una pared superior, una primera pared lateral, una pared de base y una segunda pared lateral. La pared superior puede ser más corta en dirección longitudinal que la pared de base, en donde la caja de cartón comprende una estructura de cierre de extremo para cerrar parcialmente un extremo de la caja de cartón. La estructura de cierre de extremo comprende una solapa de cierre de extremo superior conectada de forma articulada a la pared superior. Al menos una solapa de cierre de extremo lateral está articulada a un panel de esquina por una primera línea de plegado. El panel de esquina está articulado a una de la primera y segunda paredes laterales por una segunda línea de plegado, en donde al menos una solapa de cierre de extremo lateral está asegurada a la solapa de cierre de extremo superior. La primera línea de plegado está dispuesta de manera convergente con respecto a la segunda línea de plegado para converger hacia el panel superior. El panel de esquina termina en un borde libre inferior que está separado de la pared de base de la caja de cartón.

Opcionalmente, el borde libre inferior del panel de esquina forma parte de una ventana de visualización en una pared de fondo formada por paneles que forman la estructura de cierre de extremo.

40 Opcionalmente, la ventana de visualización está definida en parte por una parte de borde lateral libre de al menos una de la primera y segunda paredes laterales.

Opcionalmente, la caja de cartón comprende al menos una solapa de cierre de extremo inferior conectada de forma articulada a una de la primera y segunda paredes laterales y una solapa de cierre de extremo inferior conectada de forma articulada a la pared de base. La al menos una solapa de cierre de extremo lateral inferior está dispuesta para poder ser fijada a la solapa de cierre de extremo inferior.

Opcionalmente, la al menos una solapa de cierre de extremo lateral inferior comprende un borde superior libre separado del borde libre inferior del panel de esquina, de manera que está definida una parte de borde de extremo libre de dicha primera y segunda paredes laterales entre ellos.

50 Opcionalmente, un borde libre de la solapa de cierre de extremo inferior que se opone a la conexión articulada con la pared de base define en parte una ventana de visualización.

Opcionalmente, la segunda línea de plegado tiene una forma no lineal, de modo que el panel de esquina se arquea hacia dentro para ser cóncavo cuando se ve desde un punto de vista externo a la caja de cartón.

Opcionalmente, el panel de esquina comprende una tercera línea de plegado para facilitar el desplazamiento hacia el

interior del panel de esquina.

Opcionalmente, la al menos una solapa de cierre de extremo lateral comprende una primera solapa de cierre de extremo lateral superior acoplada a una primera solapa de cierre de extremo lateral intermedio.

5 Opcionalmente, la primera solapa de cierre de extremo lateral superior está acoplada con la primera solapa de cierre de extremo lateral intermedio mediante un panel de enlace.

Opcionalmente, la primera solapa de cierre de extremo lateral superior está parcialmente separada de la primera solapa de cierre de extremo lateral intermedio por una abertura.

10 Opcionalmente, la primera solapa de cierre de extremo lateral superior está conectada de forma articulada al panel de esquina por la primera línea de plegado y la primera solapa de cierre de extremo lateral intermedio está conectada de forma articulada al panel de esquina mediante una quinta línea de plegado. La quinta línea de plegado está dispuesta oblicuamente con respecto a la primera línea de plegado.

15 Un segundo aspecto de la descripción que no forma parte de la invención definida por las reivindicaciones proporciona una caja de cartón para envasar uno o más artículos que comprende una pluralidad de paneles que forman paredes de una estructura tubular que incluye una pared superior, una primera pared lateral, una pared de base , y una segunda pared lateral. La caja de cartón comprende una estructura de cierre de extremo para cerrar parcialmente un extremo de la caja de cartón, comprendiendo la estructura de cierre de extremo una solapa de cierre de extremo superior conectada de manera articulada a la pared superior; al menos una solapa de cierre de extremo lateral conectada de forma articulada a un panel de esquina por una primera línea de plegado, estando conectado el panel de esquina de forma articulada a una de la primera y segunda paredes laterales mediante una segunda línea de plegado; y en donde  
20 la al menos una solapa de cierre de extremo lateral está dispuesta para que pueda ser asegurada a la solapa de cierre de extremo superior. La segunda línea de plegado tiene una forma no lineal, de modo que el panel de la esquina se arquea hacia dentro para ser cóncavo cuando se ve desde un punto de vista externo a la caja de cartón.

Opcionalmente, la segunda línea de plegado forma un dispositivo de empuje para empujar el panel de esquina hacia o contra un artículo dispuesto de manera adyacente.

25 Opcionalmente, la pared superior de la caja de cartón es más corta que la pared de base en una dirección longitudinal, paralela a un eje tubular de la estructura tubular formada por la pluralidad de paneles principales.

Opcionalmente, la pared superior de la caja de cartón es más corta que la pared de base en una dirección transversal, perpendicular al eje tubular de la estructura tubular formada por la pluralidad de paneles principales.

30 Opcionalmente, el panel de esquina termina en un borde libre inferior que está separado de la pared de base de la caja de cartón.

Opcionalmente, el borde libre inferior del panel de esquina forma parte de una ventana de visualización en una pared de fondo formada por paneles que forman la estructura de cierre de extremo.

Opcionalmente, la ventana de visualización está definida en parte por una parte de borde lateral libre de al menos una de la primera y segunda paredes laterales.

35 Opcionalmente, la caja de cartón comprende al menos una solapa de cierre de extremo inferior conectada de forma articulada a una de la primera y segunda paredes laterales y una solapa de cierre de extremo inferior conectada de forma articulada a la pared de base. La al menos una solapa de cierre de extremo lateral inferior está dispuesta para poder ser asegurada a la solapa de cierre de extremo inferior.

40 Opcionalmente, la al menos una solapa de cierre de extremo lateral inferior comprende un borde superior libre separado del borde libre inferior del panel de esquina de manera que una parte de borde de extremo libre de dicha primera y segunda paredes laterales está definida entre ellos.

Opcionalmente, un borde libre de la solapa de cierre de extremo inferior que se opone a la conexión articulada con la pared de base define en parte una ventana de visualización.

45 Opcionalmente, el panel de esquina comprende una tercera línea de plegado que se extiende entre dicha primera y segunda paredes laterales y la al menos una solapa de cierre de extremo lateral para facilitar el desplazamiento hacia dentro del panel de esquina.

Opcionalmente, la al menos una solapa de cierre de extremo lateral comprende una primera solapa de cierre de extremo lateral superior acoplada a una primera solapa de cierre de extremo lateral intermedio.

50 Opcionalmente, la primera solapa de cierre de extremo lateral superior está acoplada a la primera solapa de cierre de extremo lateral intermedio mediante un panel de enlace.

Opcionalmente, la primera solapa de cierre de extremo lateral superior está parcialmente separada de la primera

solapa de cierre de extremo lateral intermedio por una abertura.

Opcionalmente, la primera solapa de cierre de extremo lateral superior está conectada de forma articulada al panel de esquina por la primera línea de plegado y la primera solapa de cierre de extremo lateral intermedio está conectada de forma articulada al panel de esquina mediante una quinta línea de plegado. La quinta línea de plegado está dispuesta oblicuamente con respecto a la primera línea de plegado.

Un tercer aspecto de la invención proporciona una pieza inicial para formar una caja de cartón. La pieza inicial comprende una pluralidad de paneles que forman paredes de una estructura tubular que incluye una pared superior, una primera pared lateral, una pared de base y una segunda pared lateral. La pared superior puede ser más corta en dirección longitudinal que la pared de base, en donde la caja de cartón comprende una estructura de cierre de extremo para cerrar parcialmente un extremo de la caja de cartón. La estructura de cierre de extremo comprende una solapa de cierre de extremo superior conectada de forma articulada a la pared superior. Al menos una solapa de cierre de extremo lateral está articulada a un panel de esquina por una primera línea de plegado. El panel de esquina está articulado a una de la primera y segunda paredes laterales mediante una segunda línea de plegado, en donde la al menos una solapa de cierre de extremo lateral está dispuesta para poder ser fijada a la solapa de cierre de extremo superior. La primera línea de plegado está dispuesta de forma convergente con respecto a la segunda línea de plegado para converger hacia el panel superior, terminando el panel de esquina en un borde libre inferior que está separado de la pared de base de la caja de cartón.

Otro aspecto de la descripción que no forma parte de la invención tal como se define en las reivindicaciones proporciona otra pieza inicial para formar una caja de cartón. La pieza inicial comprende una pluralidad de paneles que forman paredes de una estructura tubular que incluye una pared superior, una primera pared lateral, una pared de base y una segunda pared lateral. La caja de cartón comprende una estructura de cierre de extremo para cerrar parcialmente un extremo de la caja de cartón. La estructura de cierre de extremo comprende una solapa de cierre de extremo superior conectada de forma articulada a la pared superior. Al menos una solapa de cierre de extremo lateral está conectada de manera articulada a un panel de esquina mediante una primera línea de plegado. El panel de esquina está conectado de forma articulada a una de la primera y segunda paredes laterales mediante una segunda línea de plegado. La al menos una solapa de cierre de extremo lateral está dispuesta para que pueda ser asegurada a la solapa de cierre de extremo superior, en donde la segunda línea de plegado tiene una forma no lineal de modo que el panel de esquina se arquea hacia dentro para ser cóncavo cuando se ve desde un punto de vista externo de la caja de cartón.

El alcance de la invención está definido por las reivindicaciones.

### Breve descripción de los dibujos

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

la Figura 1 es una vista en planta superior de una pieza inicial para formar una caja de cartón según una primera realización; y

las Figuras 2 a 4 son vistas en perspectiva desde arriba de una caja de cartón formada a partir de la pieza inicial de la Figura 1.

### Descripción detallada de realizaciones

En el presente documento se exponen descripciones detalladas de realizaciones específicas del paquete, las piezas iniciales y las cajas de cartón. Se entenderá que las realizaciones descritas son simplemente ejemplos de la forma en que se pueden implementar ciertos aspectos de la invención y no representan una lista exhaustiva de todas las formas en que se puede realizar la invención. Como se utiliza en este documento, la expresión "a modo de ejemplo" se usa ampliamente para hacer referencia a realizaciones que sirven como ilustraciones, muestras, modelos o patrones. De hecho, se entenderá que los envases, las piezas iniciales y las cajas de cartón descritos en el presente documento se pueden realizar en formas diversas y alternativas. Las figuras no están necesariamente a escala y algunas características pueden estar exageradas o minimizadas para mostrar detalles de componentes particulares. Los componentes, materiales o métodos bien conocidos no se describen necesariamente con gran detalle para evitar oscurecer la presente divulgación. Cualquier detalle estructural y funcional específico descrito en el presente documento no debe ser interpretado como una limitación, sino simplemente como una base para las reivindicaciones y como una base representativa para enseñar a un experto en la técnica a emplear la invención de diversas formas.

Haciendo referencia a la Figura 1, se muestra una vista en planta de una pieza inicial 10 capaz de formar una caja de cartón o un portaobjetos 90, como se muestra en las Figuras 2 a 4, para contener y transportar un grupo de productos primarios tales como, entre otros, botellas o latas, en lo sucesivo denominados artículos B, como se muestra en la Figura 2. La pieza inicial 10 forma un envase secundario para envasar al menos un contenedor o envase de producto primario.

En las realizaciones detalladas en este documento, los términos "caja de cartón" y "portaobjetos" se refieren, con el propósito no limitativo de ilustrar las diversas características de la invención, a un contenedor para acoplar y transportar artículos, tales como contenedores de productos primarios. Se contempla que las enseñanzas de la invención se

puedan aplicar a diversos envases de productos, que pueden o no ser cónicos y/o cilíndricos. Ejemplos de contenedores incluyen botellas (por ejemplo, botellas metálicas, de vidrio o de plástico), latas (por ejemplo, latas de aluminio), latas, bolsas, paquetes y similares.

5 La pieza inicial 10 se forma a partir de una hoja de sustrato adecuado. Debe entenderse que, como se utiliza aquí, el término "sustrato adecuado" incluye todo tipo de material laminar plegable, tal como cartón, cartón corrugado, cartulina, plástico, combinaciones de los mismos y similares. Se debe reconocer que pueden emplearse uno u otro número de piezas iniciales, cuando sea adecuado, por ejemplo, para proporcionar la estructura de portaobjetos que se describe con más detalle a continuación.

10 Las estructuras de embalaje o cajas de cartón descritas en el presente documento se pueden formar a partir de un material laminar tal como cartón, que se puede fabricar o recubrir con materiales para aumentar su resistencia. Un ejemplo de un material laminar de este tipo es cartón NATRALOCK<sup>®</sup> resistente al desgarro fabricado por WestRock Company. Cabe señalar que los materiales resistentes al desgarro pueden ser proporcionados por más de una capa, para ayudar a mejorar la resistencia al desgarro del paquete. Típicamente, una superficie del material laminar puede tener características diferentes a la otra superficie. Por ejemplo, la superficie del material laminar que está vuelta hacia el exterior de un paquete terminado puede ser particularmente suave y puede tener un revestimiento tal como un revestimiento de arcilla u otro tratamiento superficial para proporcionar una buena capacidad de impresión. La superficie del material laminar que vuelta hacia el interior puede, por otro lado, estar provista de un revestimiento, una capa, un tratamiento o estar preparada de otro modo para proporcionar propiedades tales como una o más de resistencia al desgarro, buena capacidad de pegado, capacidad de obturación por calor u otras propiedades funcionales deseadas.

15 En la realización ilustrada, la pieza inicial 10 está configurada para formar una caja de cartón o portaobjetos 90 para empaquetar una disposición a modo de ejemplo de artículos a modo de ejemplo B. En la realización ilustrada, la disposición es una matriz o disposición de 4 x 2; en la realización ilustrada se proporcionan dos filas de cuatro artículos, y los artículos B son botellas de aluminio de aproximadamente 473 ml (16 oz). Alternativamente, la pieza inicial 10 puede estar configurada para formar un portaobjetos para empaquetar otros tipos, números y tamaños de artículos y/o para empaquetar artículos en una disposición o configuración diferente.

20 La presente invención se refiere en general a una caja de cartón para envasar artículos, cuya caja de cartón comprende una disposición de acoplamiento de artículos para acoplar un artículo. Las realizaciones a modo de ejemplo descritas en este documento comprenden además una disposición de ventana de exposición o ventana de visualización W perforada desde una pared lateral de la caja de cartón, cuya ventana está presente para ver una parte sustancial de un artículo B contenido dentro de la caja de cartón, adyacente a esa pared lateral. Los ejemplos de realización descritos aquí también comprenden una disposición de ventana de exposición o ventana de visualización DW1, DW2 en al menos una pared de extremo.

25 Volviendo a la figura 1, se ilustra una pieza inicial 10 para formar una caja de cartón según una primera realización. La pieza inicial 10 comprende una pluralidad de paneles principales 12, 14a, 14b, 16, 18b, 18a, 20 para formar una estructura tubular. La pluralidad de paneles principales 12, 14a, 14b, 16, 18b, 18a, 20 comprende un primer panel de base 12, un primer panel lateral inferior 14a, un primer panel lateral superior 14b, un panel superior 16, un segundo panel lateral superior 18b, un segundo panel lateral inferior 18a y un segundo panel de base 20; la pluralidad de paneles 12, 14a, 14b, 16, 18b, 18a, 20 pueden estar dispuestos en una serie lineal articulada uno al siguiente por las correspondientes líneas de plegado 13, 15, 17, 19, 21, 23. El primer panel lateral superior 14b y el primer panel lateral inferior 14a forman una primera pared lateral 14a/14b de una caja de cartón 90. El segundo panel lateral superior 18b y el segundo panel lateral inferior 18a forman una segunda pared lateral 18a/18b de una caja de cartón 90.

30 La pieza inicial 10 se puede doblar para formar un paquete 90 como se ilustra en las Figuras 2 a 4. El primer y segundo paneles de base 12, 20 se pueden acoplar entre sí en una relación superpuesta para formar una pared de base compuesta 12/20 de la caja de cartón 90. La pieza inicial 10 puede comprender un mecanismo de bloqueo complementario para asegurar el segundo panel de base 20 al primer panel de base 12. El primer panel de base 12 puede comprender al menos una primera parte F del mecanismo de bloqueo complementario. El segundo panel de base 20 puede comprender al menos una segunda parte M del mecanismo de bloqueo complementario. En la realización ilustrada, el primer panel de base 12 comprende una pluralidad de lengüetas hembra F que definen aberturas en el primer panel de base 12. El segundo panel de base 20 comprende una pluralidad de lengüetas macho M, las aberturas en el primer panel de base 12 están configuradas para recibir una respectiva de las lengüetas macho M. Las lengüetas hembra F están dispuestas para ser desplazadas fuera del primer panel de base 12 para formar la abertura y apoyarse contra las lengüetas macho M cuando se reciban en las mismas.

35 El primer y segundo paneles de base 12, 20 pueden comprender al menos una primera abertura A1. En la realización ilustrada, cada uno del primer y segundo paneles de base 12, 20 comprende cuatro primeras aberturas A1. Las primeras aberturas A1 se pueden emplear para facilitar la construcción de la caja de cartón 90. Un componente de la máquina de embalaje se puede acoplar con las primeras aberturas A1 para permitir que la pluralidad de paneles 12, 14a, 14b, 16, 18b, 18a, 20 se apriete alrededor de un grupo de artículos B. Las primeras aberturas A1 también se pueden utilizar para facilitar la alineación del primer y segundo paneles de base 12, 20 entre sí o para alinear la primera parte del mecanismo de bloqueo complementario con la segunda parte del mecanismo de bloqueo complementario.

La pieza inicial 10 comprende al menos una ventana de visualización W para la presentación de un artículo B.

Opcionalmente, la pieza inicial 10 comprende una ventana de visualización W en cada una de las paredes laterales primera superior e inferior 14b, 14a.

5 La ventana de visualización W comprende una abertura en cada una de las primeras paredes laterales o paneles superior e inferior 14b, 14a. La abertura está definida en parte por una primera lengüeta o solapa desplazable 49a, en parte por una segunda lengüeta o solapa desplazable 49b, en parte por una segunda abertura A2 perforada en parte desde la primera pared lateral superior 14b y la primera pared lateral inferior 14a y en parte por una tercera abertura A3 perforada desde la primera pared lateral superior 14b. La primera y segunda solapas desplazables 49a, 49b están separadas entre sí en parte por la segunda abertura A2 y en parte por una línea separable en forma de línea de corte. 10 La tercera abertura A3 define los bordes superiores de cada una de la primera y segunda solapas desplazables 49a, 49b. La línea de corte se extiende entre la segunda abertura A2 y la tercera abertura A3. La primera y segunda solapas desplazables 49a, 49b están articuladas al primer panel lateral inferior 14a mediante líneas de plegado 51a, 51b respectivamente. La primera y segunda solapas desplazables 49a, 49b están articuladas al primer panel lateral superior 14b por líneas de plegado 51c, 51d respectivamente. La línea de plegado 51a está dispuesta de forma contigua a la línea de plegado 51c y la línea de plegado 51b está dispuesta de forma convergente con respecto a la línea de plegado 51d. La línea de plegado 51a y la línea de plegado 51c definen un ángulo oblicuo entre ellas. La línea de plegado 51b está dispuesta de forma contigua a la línea de plegado 51d y la línea de plegado 51b está dispuesta de forma convergente con respecto a la línea de plegado 51d. La línea de plegado 51b y la línea de plegado 51d definen un ángulo oblicuo entre ellas.

20 La primera y segunda solapas desplazables 49a, 49b están conectadas de manera articulada a las primeras paredes laterales superior e inferior 14b, 14a en oposición entre sí.

De esta forma, las líneas de plegado 51a, 51b, 51c, 51d, en la realización ilustrada, son conexiones articuladas no lineales. En otras realizaciones, las líneas de plegado pueden ser curvilíneas o arqueadas o pueden estar compuestas por dos o más partes lineales dispuestas de manera contigua y ser divergentes entre sí.

25 Cuando las lengüetas 49a, 49b se desplazan para exhibir un artículo B como se muestra en la Figura 2, la conexión articulada no lineal aumenta o facilita la tendencia de las lengüetas desplazables 49a, 49b vuelvan a su posición plana original no plegada. De esta forma, las cuando se desplazan las lengüetas 49a, 49b, se desvían hacia el artículo B que se muestra dentro de la ventana W.

30 La pieza inicial comprende al menos una estructura de cierre de extremo para cerrar al menos parcialmente un extremo de una estructura tubular definida por la pluralidad de paneles 12, 14a, 14b, 16, 18b, 18a, 20.

En la realización ilustrada, se proporciona una estructura de cierre de extremo para cerrar parcialmente cada extremo de la estructura tubular.

35 Cada una de las estructuras de cierre de extremo comprende una ventana de visualización DW1, DW2 para la visualización de uno o más artículos B dispuestos junto a ella. En otras realizaciones, se puede omitir una de las ventanas de visualización de modo que se proporciona una ventana de visualización en solo un extremo de la estructura tubular.

La pieza inicial 10 comprende una primera estructura de cierre de extremo que comprende una pluralidad de paneles de cierre de extremo 24a, 26a, 28a, 30a, 32a, 34a, 36a, 38a, 40a, 42a, 44a, 46a, 48a, 50a.

40 La primera estructura de cierre de extremo comprende una solapa de cierre de extremo superior 30a, conectada de manera articulada al panel superior 16 por una línea de plegado 31a. Una primera solapa de cierre de extremo superior 28a está conectada de forma articulada a un primer panel de esquina superior 42a mediante una línea de plegado 43a. El primer panel de esquina superior 42a está conectado de manera articulada al primer panel lateral superior 14b mediante una línea de plegado 29a. Una segunda solapa de cierre de extremo superior 32a está conectada de forma articulada a un segundo panel de esquina superior 48a mediante una línea de plegado 45a, el segundo panel de esquina superior 48a está conectado de forma articulada al segundo panel lateral superior 18b mediante una línea de plegado 33a. 45

Opcionalmente, la primera estructura de cierre de extremo comprende una primera solapa de cierre de extremo lateral intermedio 26a conectada de manera articulada a un primer panel de esquina inferior 40a por una línea de plegado 41a; el primer panel de esquina inferior 40a está conectado de forma articulada al primer panel lateral inferior 14a mediante una línea de plegado 27a. Opcionalmente, la primera estructura de cierre de extremo comprende una segunda solapa de cierre de extremo lateral intermedio 34a conectada de manera articulada a un segundo panel de esquina inferior 50a por una línea de plegado 47a; el segundo panel de esquina inferior 50a está conectado de forma articulada al segundo panel lateral inferior 18a mediante una línea de plegado 35a. 50

55 El primer panel de esquina inferior 40a puede estar conectado de forma articulada al primer panel de esquina superior 42a mediante una línea de plegado. La línea de plegado puede estar dispuesta de forma contigua a la línea de plegado 15 para que sea una extensión colineal de la misma.

El segundo panel de esquina inferior 50a puede estar conectado de forma articulada al segundo panel de esquina superior 48a mediante una línea de plegado. La línea de plegado puede estar dispuesta de forma contigua a la línea de plegado 21 para que sea una extensión colineal de la misma.

5 La primera solapa de cierre de extremo lateral intermedio 26a se puede acoplar a la primera solapa de cierre de extremo lateral superior 28a mediante un primer panel de enlace 44a. Puede estar dispuesta una abertura entre el panel de enlace 44a y el primer panel de esquina superior 42a para separar una parte de la primera solapa de cierre de extremo lateral superior 28a de una parte de la primera solapa de cierre de extremo lateral intermedio 26a.

10 La segunda solapa de cierre de extremo lateral intermedio 34a puede acoplarse a la segunda solapa de cierre de extremo lateral superior 32a mediante un segundo panel de enlace 46a. Se puede proporcionar una abertura entre el panel de enlace 46a y el segundo panel de esquina superior 48a para separar una parte de la segunda solapa de cierre de extremo lateral superior 32a de una parte de la segunda solapa de cierre de extremo lateral intermedio 34a.

15 Opcionalmente, la primera estructura de cierre de extremo comprende una primera solapa de cierre de extremo lateral inferior 24a, conectada de forma articulada al primer panel lateral inferior 14a mediante una conexión articulada en forma de línea de plegado 25a. Opcionalmente, una segunda solapa de cierre de extremo lateral inferior 36a está articulada al segundo panel lateral inferior 18a mediante una conexión articulada en forma de línea de plegado 37a. Opcionalmente, una solapa de cierre de extremo inferior 38a está articulada al segundo panel de base 20 mediante una conexión articulada en forma de una línea de plegado 39a. La primera solapa de cierre de extremo lateral inferior 24a, la segunda solapa de cierre de extremo lateral inferior 36a y la solapa de cierre de extremo inferior 38a están dispuestas para cerrar parcialmente una región inferior de un extremo abierto de la estructura tubular.

20 La pieza inicial 10 comprende una segunda estructura de cierre de extremo que comprende una pluralidad de paneles de cierre de extremo 24b, 26b, 28b, 30b, 32b, 34b, 36b, 38b, 40b, 42b, 44b, 46b, 48b, 50b. La segunda estructura de cierre de extremo tiene sustancialmente la misma construcción que la primera estructura de cierre de extremo y no se describirá con más detalle.

25 Opcionalmente, la pieza inicial 10 comprende una estructura de asa de transporte H1, H2 en cada una de las solapas de cierre de extremo superior 30a, 30b. Las estructuras de asa de transporte H1, H2 pueden ser utilizadas por un usuario para transportar la caja de cartón. La primera solapa de cierre de extremo superior 30a comprende una primera estructura de asa de transporte H1 que tiene una primera abertura de asa definida al menos en parte por una solapa de asa 60 perforada desde la primera solapa de cierre de extremo superior 30a. La solapa de asa 60 está articulada con la primera solapa de cierre de extremo superior 30a mediante una conexión articulada en forma de línea de plegado 61. La solapa de asa 60 comprende un par de líneas de plegado 63, 65 que se extienden desde la línea de plegado 61 hasta un borde de lado opuesto de la solapa de asa 60 para definir un par de partes de extremo que se pueden doblar 62, 64. El par de líneas de plegado están dispuestas para divergir hacia la línea de plegado 61. La segunda solapa de cierre de extremo superior 30b comprende una segunda estructura de asa de transporte H2 que tiene sustancialmente la misma construcción que la primera estructura de asa de transporte H1 y no se describirá con más detalle.

35 La pieza inicial 10 comprende una característica de dispensación o de acceso A para facilitar el acceso al contenido de la caja de cartón 90. La característica de acceso A comprende un panel de acceso perforado en parte desde el panel superior 16, en parte desde el segundo panel lateral superior 18b, y en parte desde el segundo panel lateral inferior 18a. El panel de acceso A está definido por una línea debilitada de separación 53 formada como un bucle continuo de modo que el panel de acceso A se puede separar al menos parcialmente de la caja de cartón 90. La característica de acceso A puede comprender una característica de inicio de rasgado I que comprende un par de lengüetas T1, T2 conectadas de manera articulada al segundo panel lateral inferior 18a mediante respectivas líneas de plegado y definidas por una línea de corte interrumpida por partes de conexión o muescas para que se puedan separar fácilmente. La característica de inicio de rasgado I define una abertura para los dedos para permitir el acoplamiento con el panel de acceso A para la retirada del mismo.

40 La primera y segunda solapas de cierre de extremo superior 28a, 32a pueden comprender un borde lateral libre rebajado o contorneado opuesto a la respectiva conexión articulada 43a, 45a con el primer o segundo panel de esquina superior 42a, 48a. El borde lateral libre contorneado de la primera y segunda solapas de cierre de extremo superior 28a, 32a tienen una forma que facilita que la solapa de asa 60 se plegado hacia dentro de la caja de cartón 90. Las solapas de cierre de extremo superior 28b, 32b de la segunda estructura de cierre de extremo pueden estar dispuestas de manera similar.

45 El primer panel de esquina inferior 40a comprende un primer borde de extremo libre inferior opuesto a la conexión articulada (cuando está presente) con el primer panel de esquina superior 42a. El segundo panel de esquina inferior 50a comprende un segundo borde de extremo libre inferior opuesto a la conexión articulada (cuando está presente) con el segundo panel de esquina superior 48a.

55 El primer panel de esquina inferior 40a termina en el primer borde de extremo libre inferior. El primer borde de extremo libre inferior es distal respecto a la primera solapa de cierre de extremo lateral inferior 24a, de manera que el primer panel lateral inferior 14a comprende una parte de borde libre, es decir, una parte del borde lateral que está libre de

cualquier conexión articulada con los paneles de la primera estructura de cierre de extremo lateral.

El segundo panel de esquina inferior 50a termina en el segundo borde de extremo libre inferior. El segundo borde de extremo libre inferior es distal respecto a la segunda solapa de cierre de extremo lateral inferior 36a, de manera que el segundo panel lateral inferior 18a comprende una parte de borde libre, es decir, una parte de un borde lateral que está libre de cualquier conexión articulada con los paneles de la segunda estructura de cierre de extremo lateral.

En realizaciones en las que se omiten el primer y segundo paneles de esquina inferior 40a, 50a y la primera y segunda solapas de cierre de extremo intermedio 26a, 34a, el primer y segundo bordes inferiores libres los proporcionan el primer y segundo paneles de esquina superior 42a, 48a.

Los paneles de esquina 40b, 42b, 48b, 50b de la segunda estructura de cierre de extremo están dispuestos de manera similar a los de la primera estructura de cierre de extremo.

El panel superior 16 comprende una primera dimensión de longitud  $L_1$  que se extiende entre las líneas de plegado 31a, 31b. El primer y segundo paneles de base 12, 20 comprenden una segunda dimensión de longitud  $L_2$  que se extiende entre los bordes extremos libres del primer panel de base 12 o entre las líneas de plegado 39a, 39b. La segunda dimensión de longitud  $L_2$  es mayor que la primera dimensión de longitud  $L_1$ .

El panel superior 16 comprende una primera dimensión de anchura  $W_1$  que se extiende entre las líneas de plegado 17, 19. El segundo panel de base 20 comprende una segunda dimensión de anchura  $W_2$ . La segunda dimensión de anchura  $W_2$  es mayor que la primera dimensión de anchura  $W_1$ . En algunas realizaciones, la segunda dimensión de anchura  $W_2$  puede estar definida por el primer y segundo paneles de base 12, 20, y puede ser equivalente a la suma de las anchuras del primer y segundo paneles de base 12, 20 menos la anchura de una región de superposición entre el primer y segundo paneles de base 12, 20.

Volviendo a la construcción de la caja de cartón 90 como se ilustra en las Figuras 2 a 4, la caja de cartón 90 se puede formar mediante una serie de operaciones de plegado secuenciales en una máquina en línea recta, de modo que no es necesario girar o invertir la caja de cartón 90 para completar su construcción. El proceso de plegado no se limita al que se describe a continuación y se puede modificar según los requisitos particulares de fabricación.

Se ensambla un grupo de artículos B; en la realización preferida, 8 artículos están dispuestos en una matriz de 4 x 2. El panel superior 16 de la pieza inicial 10 está dispuesto encima del grupo de artículos B para proporcionar una pared superior 16 de la caja de cartón.

Los paneles de ventana 49a, 49b se pliegan hacia dentro de la caja antes o simultáneamente con el plegado de las primera y segunda paredes laterales 14a/14b, 18a/18b alrededor de las líneas de plegado 17, 19 para que queden dispuestas en lados opuestos del grupo de artículos B. Los paneles de ventana 49a, 49b están dispuestos de manera que se interponen entre un par de artículos B adyacentes. Al plegar los paneles de ventana 49a, 49b de esta manera, se arquea la correspondiente de la primera o segunda pared lateral 14a/14b, 18a/18b a los que están unidos debido a la naturaleza no lineal de las líneas de plegado 51a, 51b, 51c, 51d que conectan los paneles de ventana 49a, 49a a la primera pared lateral 14a/14b. El alabeo de la primera pared lateral 14a/14b presiona los paneles de ventana 49a, 49b contra el artículo B.

Una vez que las primera y segunda paredes laterales 14a/14b, 18a/18b son dobladas sobre los lados opuestos del grupo de artículos B; el primer panel de base 12 se pliega alrededor de la línea de plegado 13 de manera que queda dispuesto adyacente a la base del grupo de artículos B. El segundo panel de base 20 se pliega después alrededor de la línea de plegado 23 para estar en una relación de superposición, al menos parcial, con el primer panel de base 12. El primer y segundo paneles de base 12, 20 están asegurados juntos. Cada una de las lengüetas macho M se desplaza hacia dentro fuera del plano del segundo panel de base 20. Al hacerlo, cada una de las lengüetas hembra F se desplaza hacia dentro creando una abertura en ellas. Las lengüetas macho M son recibidas en las respectivas aberturas para bloquear el primer y segundo paneles de base 12, 20 entre sí. De esta manera se forma una estructura tubular alrededor del grupo de artículos B.

En algunas realizaciones, la pieza inicial 10 puede formar una estructura tubular y posteriormente ser cargada con artículos B a través de al menos un extremo abierto de la misma.

La primera y segunda estructuras de cierre de extremo se pliegan alrededor de los extremos abiertos de la estructura tubular. La secuencia de plegado para cada una de la primera y segunda estructuras de cierre de extremo es sustancialmente la misma y se describirá con más detalle con referencia a la primera estructura de cierre de extremo.

La primera y segunda solapas de cierre de extremo lateral superior 28a, 32a y el primer y segundo paneles de esquina superior 42a, 48a se pliegan alrededor de las líneas de plegado 29a, 33a, 43a, 45a para cerrar parcialmente un primer extremo abierto de la estructura tubular.

La primera y segunda solapas de cierre de extremo lateral intermedio 26a, 34a y el primer y segundo paneles de esquina inferior 40a, 50a, cuando están presentes, también están plegados, alrededor de las líneas de plegado 27a, 35a, 41a, 47a.

La primera solapa de cierre de extremo lateral superior 28a se puede asegurar a la segunda solapa de cierre de extremo lateral superior 32a. En algunas realizaciones, la primera y segunda solapas de cierre de extremo lateral superior 28a, 32a se pueden dimensionar para estar dispuestas en una disposición de superposición al menos parcial. Se puede aplicar pegamento u otro tratamiento adhesivo a una de la primera y segunda solapas de cierre de extremo lateral superior 28a, 32a para asegurarlas juntas. De manera similar, la primera solapa de cierre de extremo lateral intermedio 26a se puede asegurar a la segunda solapa de cierre de extremo lateral intermedio 34a. En algunas realizaciones, la primera y segunda solapas de cierre de extremo lateral intermedio 26a, 34a se pueden dimensionar para estar dispuestas en una disposición de superposición al menos parcial. Se puede aplicar pegamento u otro tratamiento adhesivo a una de la primera y segunda solapas de cierre de extremo lateral intermedio 26a, 34a para asegurarlas juntas.

La solapa de cierre de extremo superior 30a se pliega alrededor de la línea de plegado 31a para ponerse en relación de contacto con la primera y segunda solapas de cierre de extremo lateral superior 28a, 32a y opcionalmente con la primera y segunda solapas de cierre de extremo lateral intermedio 26a, 34a. Se puede aplicar pegamento u otro tratamiento adhesivo a la primera y segunda solapas de cierre de extremo lateral superior 28a, 32a, a la primera y segunda solapas de cierre de extremo lateral intermedio 26a, 34a o a la solapa de cierre de extremo superior 30a para asegurarlas juntas.

La primera y segunda solapas de cierre de extremo lateral inferior 24a, 36a, cuando están presentes, están plegadas alrededor de las líneas de plegado 25a, 37a. La primera solapa de cierre de extremo lateral inferior 24a se puede fijar a la segunda solapa de cierre de extremo lateral inferior 36a. En algunas realizaciones, la primera y segunda solapas de cierre de extremo lateral inferior 24a, 36a se pueden dimensionar para estar dispuestas en una disposición de superposición al menos parcial. Se puede aplicar pegamento u otro tratamiento adhesivo a una de la primera y segunda solapas de cierre de extremo lateral inferior 24a, 36a para asegurarlas juntas.

La solapa de cierre de extremo inferior 38a se pliega alrededor de la línea de plegado 39a para que quede en relación de contacto frontal con la primera y la segunda solapas de cierre de extremo lateral inferior 24a, 36a.

Las Figuras 2 a 4 ilustran una caja de cartón 90 en la que una primera pared lateral 14a/14b comprende una primera ventana de visualización expuesta para ver un artículo B. Un par de solapas desplazables 49a, 49b forman un marco alrededor del artículo B, que se muestra mejor en la Figura 2.

La caja de cartón 90 comprende al menos una segunda ventana de visualización definida en o por una pared de extremo. La segunda ventana de visualización expone a la vista un par de artículos B situados en los extremos, en particular una etiqueta u otros caracteres impresos o mostrados de otro modo en una parte del cuerpo principal o inferior de los artículos B. Los artículos B comprenden un cuerpo principal y una parte del cuello dispuesta encima del cuerpo principal; la parte de cuello comprende una dimensión o diámetro más pequeño que el cuerpo principal. Una región de hombro proporciona una transición entre el cuerpo principal y la parte del cuello. La solapa de cierre de extremo superior 30a está configurada para ocultar de la vista al menos la parte de cuello. En algunas realizaciones, la región de hombro o una parte superior de cuerpo principal o ambas pueden quedar ocultas a la vista por la solapa de cierre de extremo superior 30a.

La segunda ventana de visualización está definida en parte por partes de borde lateral libre de cada una de la primera y segunda paredes laterales 14a, 18a.

De esta forma, la marca u otros caracteres proporcionados sobre los artículos B se pueden visualizar a través de la primera o la segunda ventana de visualización. Los artículos B pueden estar dispuestos en una orientación deseada. Las solapas desplazables 49a, 49b se pueden apoyar contra un artículo B para evitar o inhibir la rotación del artículo que hace que se aleje de la orientación deseada.

La primera y segunda estructuras de cierre de extremo se pueden apretar para que se apoyen contra los artículos B más extremos para evitar o inhibir la rotación de los artículos B que hace que se alejen de una orientación predefinida. Por ejemplo, partes de los primeros o segundos paneles de esquina 40a/42a, 48a/50a, tales como, entre otros, un borde libre inferior, se pueden apoyar contra uno respectivo de los artículos B más extremos. La primera y segunda solapas de cierre de extremo lateral superior 28a, 32a o la primera y segunda solapas de cierre de extremo lateral intermedio 26a, 34a se pueden acoplar con los artículos B más extremos, evitando o inhibiendo las fuerzas de fricción entre ellos la rotación de los artículos B.

El primer y segundo paneles de cierre de extremo lateral superior 28a, 32a pueden estar alineados o dispuestos para apoyarse contra una tapa o parte de cierre en un extremo superior de un artículo B adyacente.

El primer y segundo paneles de cierre de extremo lateral intermedio 26a, 34a pueden estar alineados o dispuestos para apoyarse contra la parte de hombro o el cuerpo principal de un artículo adyacente B.

La presente descripción proporciona una caja de cartón para empaquetar artículos; la caja de cartón puede tener al menos una ventana de visualización para la presentación de un artículo en ella. La caja de cartón comprende una pluralidad de paneles que forman paredes de una estructura tubular que incluye una pared superior, una primera pared lateral, una pared de base y una segunda pared lateral, opcionalmente conectadas entre sí de forma articulada en una serie lineal.

- 5 La caja de cartón comprende una estructura de cierre de extremo para cerrar parcialmente un extremo de la caja de cartón. La estructura de cierre de extremo comprende una solapa de cierre de extremo superior conectada de manera articulada al panel superior, al menos una solapa de cierre de extremo lateral articulada a un panel de esquina, y el panel de esquina articulado a una de la primera y segunda paredes laterales, en donde al menos una la solapa de cierre de extremo lateral está dispuesta para ser asegurable a la solapa de cierre de extremo superior.
- 10 El panel de esquina puede estar articulado con dicha primera y segunda paredes laterales mediante una línea de plegado no lineal. La línea de plegado no lineal puede estar configurada de tal manera que el panel de esquina se doble hacia dentro para ser cóncavo cuando se mira desde un punto de vista externo a la caja de cartón. Ventajosamente, esto puede formar un dispositivo de empuje para empujar el panel de esquina hacia o contra un artículo dispuesto de forma adyacente.
- La pared superior de la caja de cartón puede ser más corta que la pared de base en una dirección longitudinal paralela a un eje tubular de la estructura tubular formada por la pluralidad de paneles principales.
- La pared superior de la caja de cartón puede ser más corta que la pared de base en una dirección transversal perpendicular al eje tubular de la estructura tubular formada por la pluralidad de paneles principales.
- 15 La presente divulgación proporciona además un método para empaquetar artículos o un método para ensamblar una caja de cartón, en donde el método permite la posición de uno o más artículos, o la orientación de dichos uno o más artículos, o tanto la posición como la orientación de dicho uno o más artículos, para ser asegurados o retenidos dentro de la caja.
- 20 Se puede apreciar que se pueden realizar diversos cambios dentro del alcance de la presente invención. Por ejemplo, el tamaño y la forma de los paneles y las aberturas se pueden ajustar para acomodar artículos de diferente tamaño o forma. En realizaciones alternativas, los paneles de enlace 44a, 44b, 46a, 46b se pueden omitir. La primera y segunda aberturas entre los paneles de cierre de extremo lateral superior 28a, 32a y el respectivo del primer y segundo paneles de cierre de extremo lateral intermedio 26a, 34a se pueden omitir. De esta manera, el primer panel de cierre de extremo lateral intermedio 26a está formado integralmente con el primer panel de cierre de extremo lateral superior 28a y puede comprender un primer rebaje de asa para facilitar la inserción de la mano de un usuario. El segundo panel de cierre de extremo lateral intermedio 34a está formado integralmente con el segundo panel de cierre de extremo lateral superior 36a y puede comprender un segundo rebaje de asa para facilitar la inserción de la mano de un usuario. En tales realizaciones, la línea de plegado 43a puede ser colineal con la línea de plegado 41a; de forma similar, la línea de plegado 45a puede ser colineal con la línea de plegado 47a.
- 25 En algunas realizaciones, las líneas de plegado 15 y 17 y sus respectivas extensiones en los paneles de esquina 40a/42a, 48a/50a se pueden omitir, de modo que el primer panel de esquina superior 42a sea integral con el primer panel de esquina inferior 40a; el segundo panel de esquina superior 48a sea integral con el segundo panel de esquina inferior 50a.
- 30 Se reconocerá que tal como se utiliza en este documento, las referencias direccionales como "superior", "inferior", "base", "frontal", "posterior", "extremo", "lateral", "interior", "exterior", "superior" e "inferior" no limitan necesariamente los paneles respectivos a dicha orientación, sino que pueden servir simplemente para distinguir estos paneles entre sí.
- 35 Como se utiliza en el presente documento, los términos "conexión articulada" y "línea de plegado" se refieren a todo tipo de líneas que definen las características de conexión articulada de la pieza inicial, facilitan el plegado de partes de la pieza inicial con respecto a otras o indican ubicaciones óptimas de plegado del panel para la pieza inicial. Cualquier referencia a "conexión articulada" no debe interpretarse como necesariamente una sola línea de plegado; de hecho, se puede formar una conexión articulada a partir de dos o más líneas de plegado, en donde cada una de las dos o más líneas de plegado puede tener una forma recta/lineal o curva/curvilínea. Cuando las líneas de plegado lineales forman una conexión articulada, pueden estar dispuestas paralelas entre sí o estar ligeramente inclinadas entre sí. Cuando las líneas de plegado curvilíneas forman una conexión articulada, se pueden cruzar entre sí para definir un panel conformado dentro del área rodeada por las líneas de plegado curvilíneas. Un ejemplo típico de dicha conexión articulada puede comprender un par de líneas de plegado arqueadas o combadas que se cruzan en dos puntos de manera que definen un panel elíptico entre ellas. Una conexión articulada se puede formar a partir de una o más líneas de plegado lineales y una o más líneas de plegado curvilíneas. Un ejemplo típico de dicha conexión articulada puede comprender una combinación de una línea de plegado lineal y una línea de plegado arqueada o combada que se cruzan en dos puntos de manera que definen un panel en forma de media luna entre ellas.
- 40 Tal como se utiliza aquí, el término "línea de plegado" puede referirse a uno de los siguientes: una línea ranurada, una línea en relieve, una línea en bajorrelieve, una línea de perforaciones, una línea de hendiduras cortas, una línea de cortes parciales, una única línea de cortes parciales, línea de corte interrumpida, línea de cortes alineados, línea de ranuras y cualquier combinación de las opciones anteriores.
- 45 Se debe entender que las conexiones articuladas y las líneas de plegado pueden incluir elementos que están formados en el sustrato de la pieza inicial, incluidas perforaciones, una línea de perforaciones, una línea de cortes cortos, una línea de cortes parciales, un único corte parcial, una línea de corte, una línea de corte interrumpida, cortes, muescas, cualquier combinación de los mismos, y similares. Los elementos se pueden dimensionar y disponer para proporcionar
- 50
- 55

la funcionalidad deseada. Por ejemplo, una línea de perforaciones se puede dimensionar o diseñar con grados de debilidad para definir una línea de plegado y/o una línea de separación. La línea de perforaciones se puede diseñar para facilitar el plegado y resistir la rotura, para facilitar el plegado y facilitar la rotura con más esfuerzo, o para facilitar la rotura con poco esfuerzo.

- 5 La frase "en registro con" como se utiliza aquí se refiere a la alineación de dos o más elementos en una caja de cartón montada, tal como una abertura formada en el primero de los dos paneles superpuestos y una segunda abertura formada en el segundo de los dos paneles superpuestos. Esos elementos alineados entre sí pueden estar alineados entre sí en la dirección del espesor de los paneles superpuestos. Por ejemplo, cuando una abertura en un primer panel está "en registro con" una segunda abertura en un segundo panel que está situada en una disposición superpuesta con el primer panel, un borde de la abertura se puede extender a lo largo de al menos una parte de un borde de la segunda abertura y se puede alinear, en la dirección del espesor del primero y segundo paneles, con la segunda abertura.
- 10

## REIVINDICACIONES

1. Una caja de cartón (90) para envasar uno o más artículos (B) que comprende una pluralidad de paneles que forman paredes de una estructura tubular que incluye una pared superior (16), una primera pared lateral (14a/14b), una pared de base (12), y una segunda pared lateral (18a/18b), siendo la pared superior (16) más corta en dirección longitudinal que la pared de base (12), en donde la caja de cartón comprende una estructura de cierre de extremo que cierra parcialmente un extremo de la caja de cartón, comprendiendo la estructura de cierre de extremo una solapa de cierre de extremo superior (30a/30b) conectada de manera articulada a la pared superior (16), estando al menos una solapa de cierre de extremo lateral (28a, 32a, 28b, 32b) articulada a un panel de esquina (42a, 42b, 48a, 48b) mediante una primera línea de plegado (43a, 43b, 45a, 45b), estando el panel de esquina (42a, 42b, 48a, 48b) articulado a una de la primera y segunda paredes laterales (14a/14b, 18a/18b) mediante una segunda línea de plegado (29a, 29b, 33a, 33b), en donde al menos una solapa de cierre de extremo lateral (28a, 28b, 32a, 32b) está asegurada a la solapa de cierre de extremo superior (30a, 30b), estando la primera línea de plegado (43a, 43b, 45a, 45b) dispuesta de manera convergente con respecto a la segunda línea de plegado (29a, 29b, 33a, 33b) de manera que converge hacia el panel superior (16), caracterizada por que el panel de esquina (42a, 42b, 48a, 48b) termina en un borde libre inferior que está separado de la pared de base (12) de la caja de cartón (90).
2. Una caja de cartón de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el borde libre inferior del panel de esquina (42a, 42b, 48a, 48b) forma parte de una ventana de visualización (DW1, DW2) en una pared de extremo formada por paneles que forman la estructura de cierre de extremo.
3. Una caja de cartón de acuerdo con la reivindicación 2, en la que la ventana de visualización (DW1, DW2) está definida en parte por una parte de borde lateral libre de al menos una de la primera y segunda paredes laterales (14a/14b, 18a/18b).
4. Una caja de cartón de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende al menos una solapa de cierre de extremo inferior (36a, 36b) conectada de forma articulada a una de la primera y segunda paredes laterales (14a/14b, 18a/18b) y una solapa de cierre de extremo inferior (38a, 38b) conectada de manera articulada a la pared de base (12), estando dispuesta la al menos una solapa de cierre de extremo inferior (36a, 36b) para poder ser asegurada a la solapa de cierre de extremo inferior (38a, 38b).
5. Una caja de cartón de acuerdo con la reivindicación 4, en la que al menos una solapa de cierre de extremo lateral inferior (36a, 36b) comprende un borde superior libre separado del borde libre inferior del panel de esquina (42a, 42b, 48a, 48b) de tal manera que una parte de borde de extremo libre de dicha una de la primera y segunda paredes laterales (14a/14b, 18a/18b) está definida entre las mismas.
6. Una caja de cartón de acuerdo con la reivindicación 4, en la que un borde libre de la solapa de cierre de extremo inferior (38a, 38b) que se opone a la conexión articulada con la pared de base (12) define en parte una ventana de visualización (DW1, DW2).
7. Una caja de cartón de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la segunda línea de plegado (29a, 29b, 33a, 33b) tiene una forma no lineal, de modo que el panel de esquina (42a, 42b, 48a, 48b) se arquea hacia dentro para ser cóncavo cuando se ve desde el punto de vista exterior de la caja de cartón (90).
8. Una caja de cartón de acuerdo con la reivindicación 7, en la que el panel de esquina (42a, 42b, 48a, 48b) comprende una tercera línea de plegado para facilitar el desplazamiento hacia dentro del panel de esquina.
9. una caja de cartón de acuerdo con la reivindicación 1, en la que al menos una solapa de cierre de extremo lateral (28a, 28b, 32a, 32b) comprende una primera solapa de cierre de extremo lateral superior (28a, 28b, 32a, 32b) acoplada a una primera solapa de cierre de extremo lateral intermedio (26a, 26b, 34a, 34b).
10. Una caja de cartón de acuerdo con la reivindicación 9, en la que la primera solapa de cierre de extremo lateral superior (28a, 28b, 32a, 32b) está acoplada con la primera solapa de cierre de extremo lateral intermedio (26a, 26b, 34a, 34b) mediante un panel de enlace (44a, 44b, 46a, 46b).
11. Una caja de cartón de acuerdo con la reivindicación 9, en la que la primera solapa de cierre de extremo lateral superior (28a, 28b, 32a, 32b) está parcialmente separada de la primera solapa de cierre de extremo lateral intermedio (26a, 26b, 34a, 34b) mediante una abertura.
12. Una caja de cartón de acuerdo con la reivindicación 9, en la que la primera solapa de cierre de extremo lateral superior (28a, 28b, 32a, 32b) está conectada de forma articulada al panel de esquina (42a, 42b, 48a, 48b) por la primera línea de plegado (43a, 43b, 45a, 45b) y la primera solapa de cierre de extremo lateral intermedio (26a, 26b, 34a, 34b) está conectada de manera articulada al panel de esquina (42a, 42b, 48a, 48b) por una quinta línea de plegado (27a, 27b, 35a, 35b), estando dispuesta la quinta línea de plegado (27a, 27b, 35a, 35b) oblicuamente con respecto a la primera línea de plegado (43a, 43b, 45a, 45b).
13. Una pieza inicial (10) para formar una caja de cartón (90), comprendiendo la pieza inicial (10) una pluralidad de paneles que forman paredes de una estructura tubular que incluye una pared superior (16), una primera pared lateral

- 5 (14a/14b), una pared de base (12), y una segunda pared lateral (18a/18b), siendo la pared superior (16) más corta en dirección longitudinal que la pared de base (12), en donde la pieza inicial comprende más solapas y paneles para formar una estructura de cierre de extremo que cierra parcialmente un extremo de la caja de cartón formada que comprende una solapa de cierre de extremo superior (30a/30b) conectada de manera articulada a la pared superior
- 10 (16), estando articulada al menos una solapa de cierre de extremo lateral (28a, 32a, 28b, 32b) con un panel de esquina (42a, 42b, 48a, 48b) mediante una primera línea de plegado (43a, 43b, 45a, 45b), estando articulado el panel de esquina (42a, 42b, 48a, 48b) con una de la primera y segunda paredes laterales (14a/ 14b, 18a/18b) mediante una segunda línea de plegado (29a, 29b, 33a, 33b), en donde al menos una solapa de cierre de extremo lateral (28a, 28b, 32a, 32b) está dispuesta para ser fijada a la solapa de cierre de extremo superior (30a, 30b), estando la primera línea de plegado (43a, 43b, 45a, 45b) dispuesta de manera convergente con respecto a la segunda línea de plegado (29a, 29b, 33a, 33b) para converger hacia el panel superior (16), caracterizada por que el panel de esquina (42a, 42b, 48a, 48b) está dispuesto para terminar en un borde libre inferior que está separado de la pared de base (12) de la caja de cartón (90) en una condición de instalación.
- 15 14. una caja de cartón de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además una estructura de asa de transporte (H1, H2) mediante la cual se puede levantar la caja de cartón (90), comprendiendo la estructura de asa de transporte (H1, H2) una abertura de asa en la solapa de cierre de extremo superior (30a/30b).
- 20 15. Una caja de cartón de acuerdo con la reivindicación 14, en la que la abertura de asa está definida al menos en parte por una solapa de asa perforada desde la solapa de cierre de extremo superior, estando la solapa de asa articulada a la solapa de cierre de extremo superior mediante una conexión articulada.

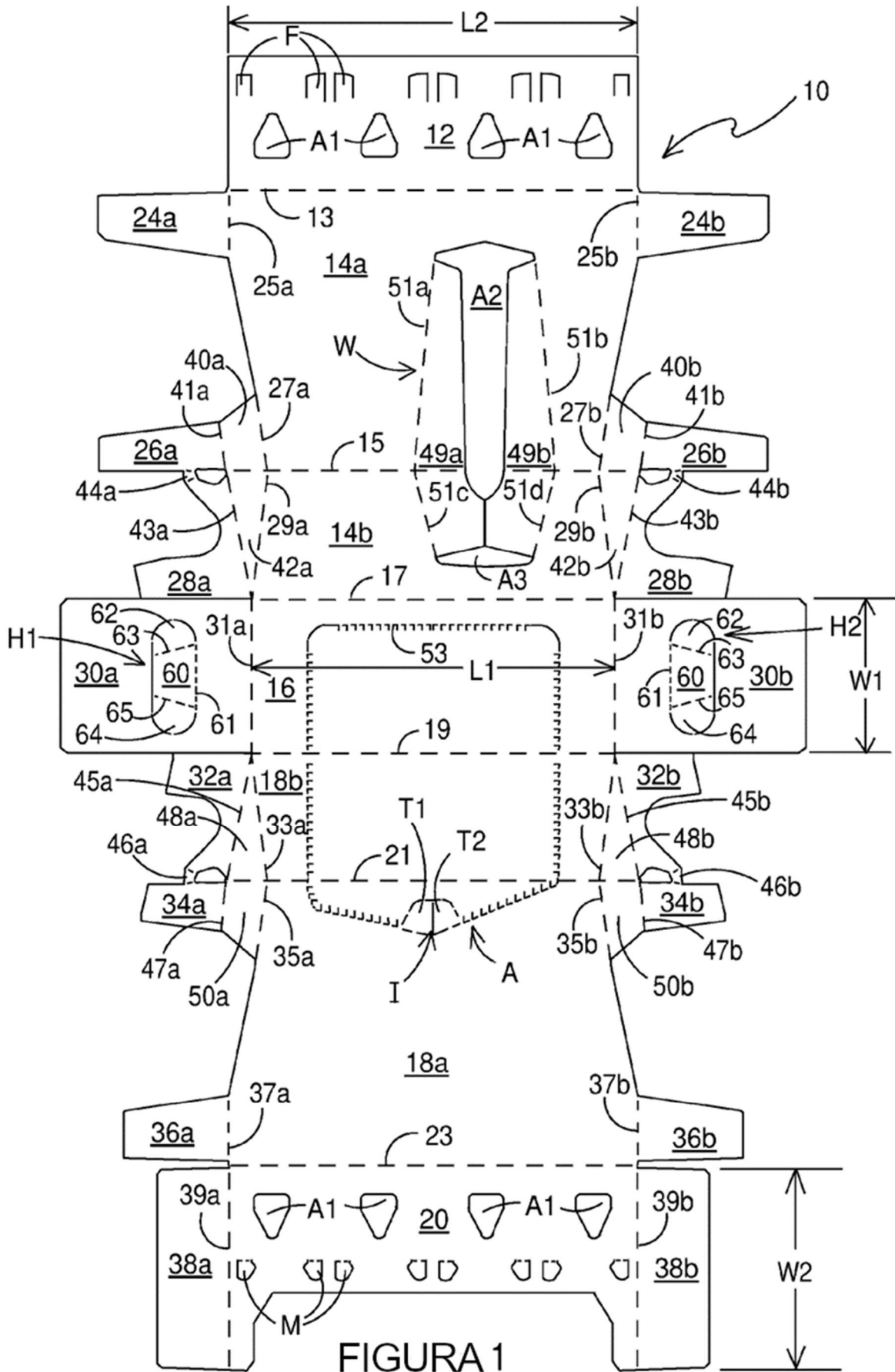


FIGURA 1

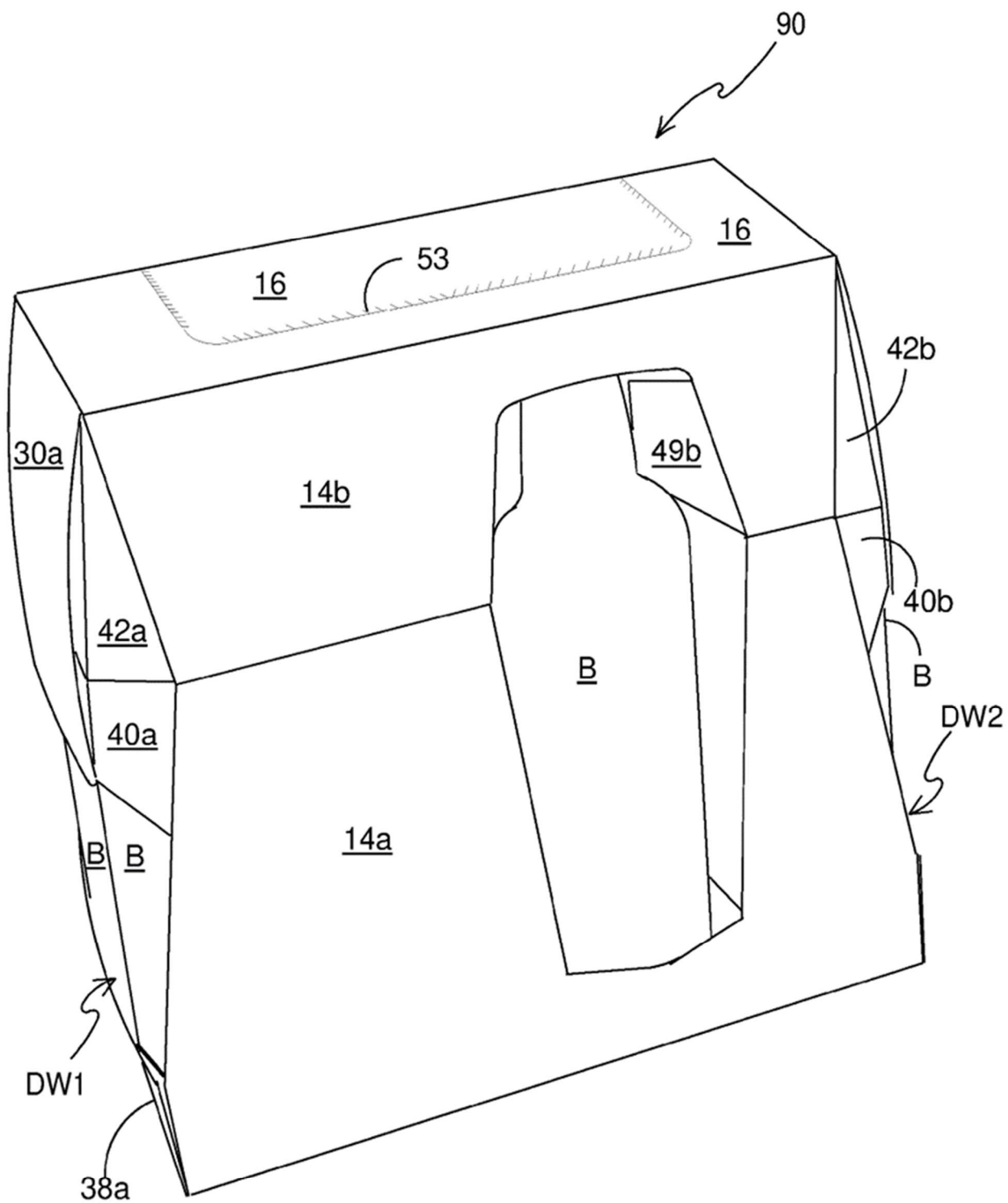


FIGURA 2

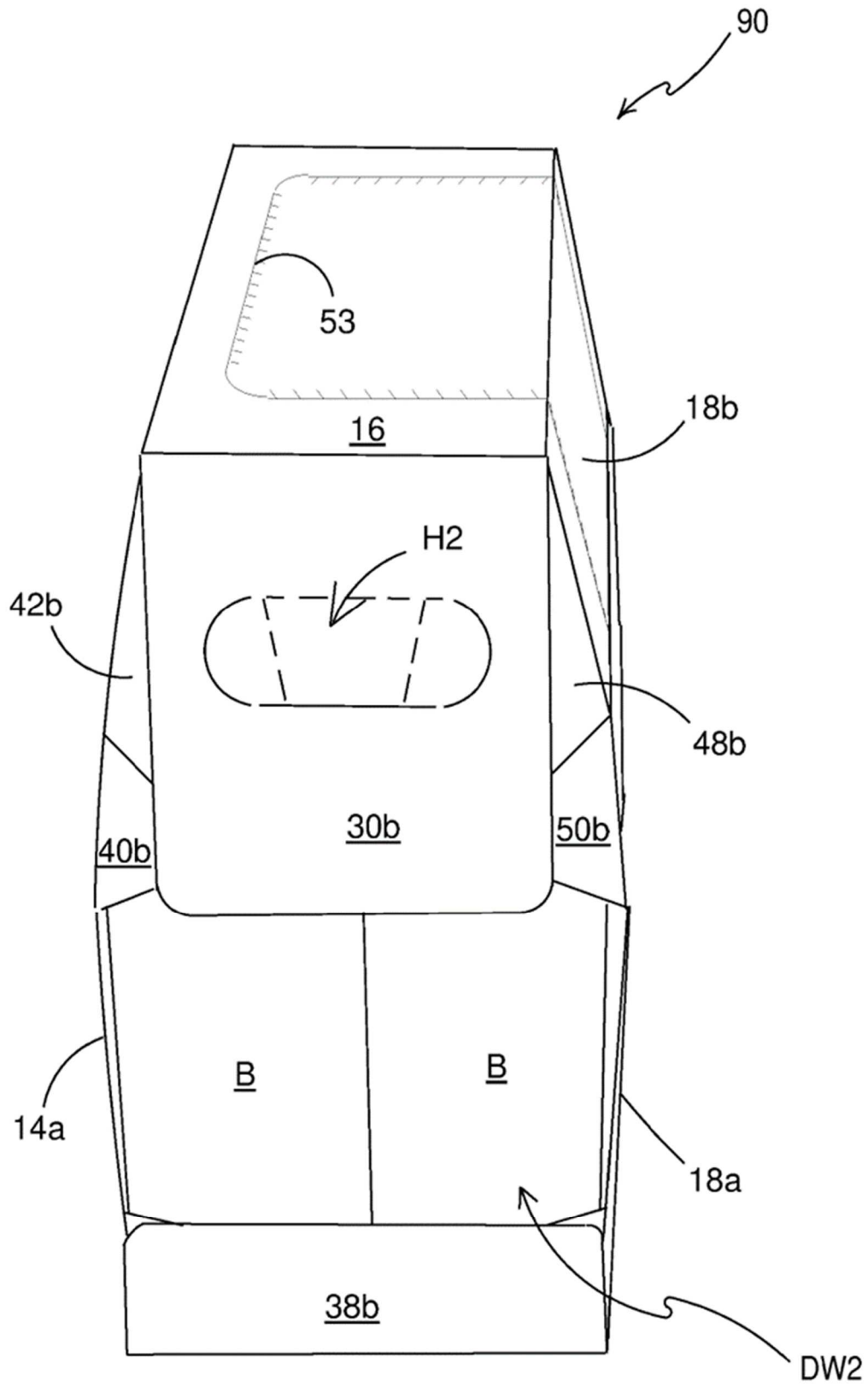


FIGURA 3

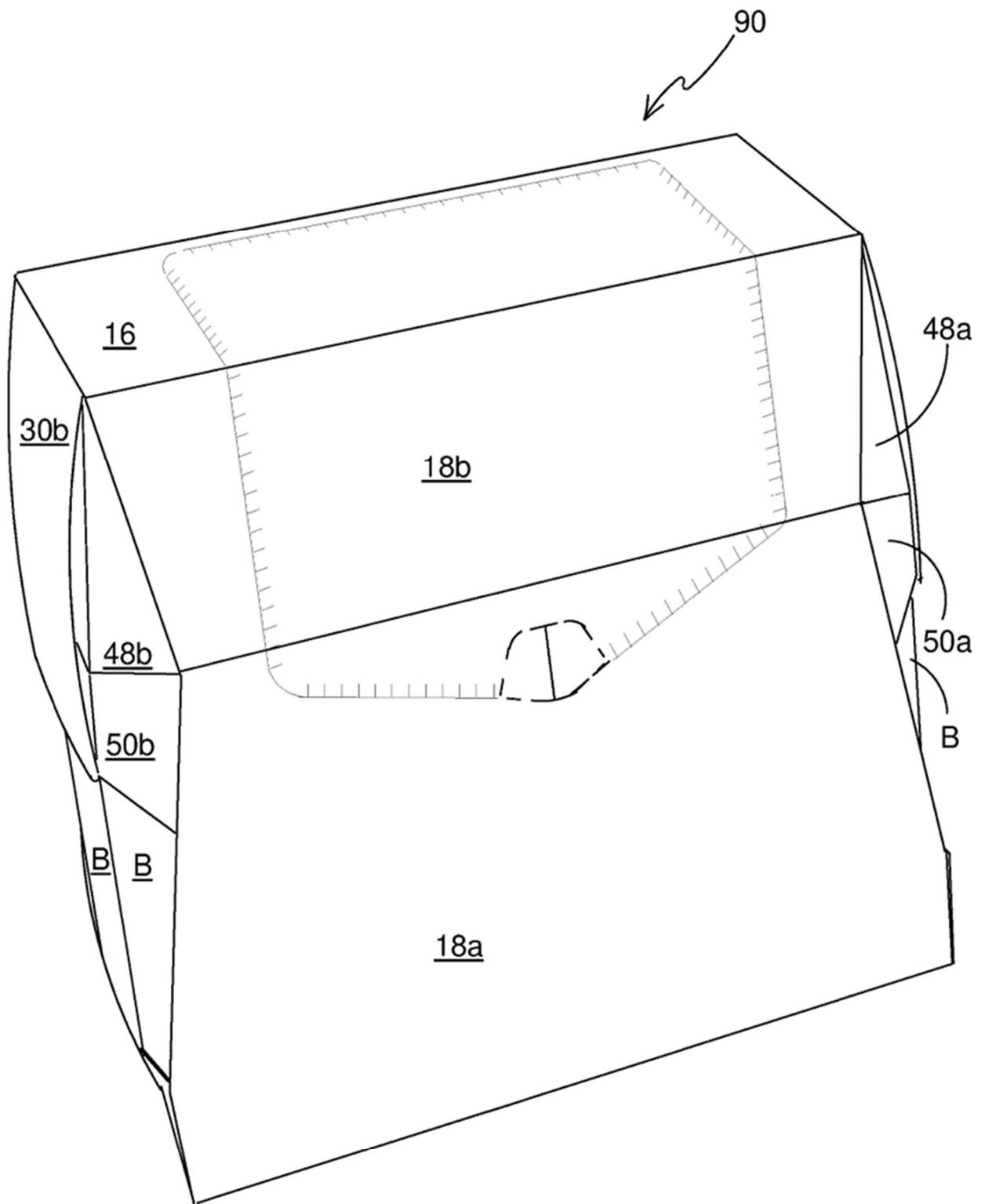


FIGURA 4