

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 755 394**

51 Int. Cl.:

**B65D 5/02** (2006.01)

**B65D 5/16** (2006.01)

**B65D 5/42** (2006.01)

**B65D 5/54** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.01.2016 PCT/US2016/012958**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.07.2016 WO16115074**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.01.2016 E 16702615 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2019 EP 3245138**

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

30 Prioridad:

**13.01.2015 US 201562102721 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**22.04.2020**

73 Titular/es:

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

**504 Thrasher Street  
Norcross, GA 30071, US**

72 Inventor/es:

**RAMSUER, BRANDON L. y  
LOFTIN, CALEB S.**

74 Agente/Representante:

**CURELL SUÑOL, S.L.P.**

ES 2 755 394 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 en bruto para la misma.

**5 Campo de la invención**

La presente invención se refiere a una caja de cartón y a una pieza en bruto para su formación, más específicamente, pero no exclusivamente, a una caja de cartón que comprende una ventana de esquina.

**10 Antecedentes de la invención**

En el campo del embalaje, a menudo se requiere proporcionar a los consumidores un paquete que comprenda una pluralidad de recipientes de productos primarios. Dichos multipaquetes son deseables para el envío y la distribución y para la visualización de información promocional. Por consideraciones de coste y ambientales, dichas cajas de cartón o transportadores se deben formar con la menor cantidad de material posible y deben provocar el menor desperdicio posible en los materiales a partir de los que están formados. Otra consideración es la resistencia del embalaje y su idoneidad para sostener y transportar grandes pesos de artículos.

El documento US 4315569 divulga una caja de cartón de visualización para un conjunto de rueda de sustitución del tipo utilizado en una cortadora de césped, una carretilla, una abonadora u otro vehículo de jardín. La caja de cartón está provista de unos paneles de pared lateral opuestos que contienen recortes, de manera que el conjunto de rueda sobresalga más allá de los lados de la caja de cartón, lo que permite al comprador ver el neumático de la rueda antes de seleccionar el conjunto de rueda para su compra. Cada panel de pared lateral prevé un panel de extremo de pliegue insertado en la caja de cartón y fijado en su lugar por una aleta de bloqueo de pliegue conectada de manera que pueda pivotar al panel de pared posterior de la caja de cartón. La aleta de bloqueo de pliegue incluye una pluralidad de dobleces intermedias entre sus bordes, de modo que se pueda plegar y situar entre el conjunto de rueda y un panel de extremo de pliegue dentro de la caja de cartón adyacente al panel de pared posterior de la caja de cartón, entre el panel de pared posterior y el conjunto de rueda, para evitar la abertura de la caja de cartón y la extracción del conjunto de rueda en exposición.

Resulta deseable mostrar un recipiente de producto primario cuando se encuentra en el interior del multipaquete, de manera que se mejore la estética de dicho paquete. También resulta deseable que los recipientes del producto primario se alberguen de forma segura dentro del multipaquete.

**35 Sumario de la invención**

La presente invención pretende superar o por lo menos mitigar los problemas de la técnica anterior.

Según un primer aspecto de la presente invención, se proporciona una caja de cartón para embalar uno o más recipientes de productos primarios que comprende una pluralidad de paneles primarios interconectados de manera articulada para formar una estructura tubular y una estructura de cierre de extremo que cierra por lo menos parcialmente uno de los extremos opuestos de la estructura tubular, en el que dichos paneles primarios incluyen un primer panel de pared y un segundo panel de pared, estando el segundo panel de pared dispuesto de manera adyacente al primer panel de pared, comprendiendo la estructura de cierre de extremo una primera aleta de extremo conectada al primer panel de pared y una segunda aleta de extremo conectada al segundo panel de pared, comprendiendo dicha primera aleta de extremo:

por lo menos dos partes de brazo conectadas de manera articulada en un extremo de las mismas al primer panel de pared y que se extienden al otro extremo de las mismas; y

una parte de puente conectada a los otros extremos de las partes de brazo y que se extiende entre dichas partes de brazo,

en la que dichas por lo menos dos partes de brazo se encuentran separadas entre sí con una ventana de visualización entre las mismas, de manera que una parte de por lo menos uno de los recipientes de productos primarios en la caja de cartón está expuesta a la vista a través de la ventana de visualización, estando dicha ventana de visualización definida, por lo menos en parte, entre dichas por lo menos dos partes de brazo, y

en la que la parte de puente está fijada a la segunda aleta de extremo para retener las primeras y segundas aletas de extremo en posiciones de cierre respectivas, en la que dichas primeras y segundas aletas de extremo cierran por lo menos parcialmente el uno de los extremos opuestos de la estructura tubular.

Opcionalmente, la parte de puente está conectada de manera articulada a dichas por lo menos dos partes de brazo a lo largo de por lo menos una línea de plegado que se extiende sustancialmente paralela a por lo menos una línea de plegado entre el primer panel de pared y dichas por lo menos dos partes de brazo.

Preferentemente, la ventana de visualización presenta una longitud vertical máxima y la caja de cartón presenta una longitud vertical máxima, siendo la longitud vertical máxima de la ventana de visualización no inferior a un tercio de la longitud vertical máxima de la caja de cartón.

5 En algunas formas de realización, la parte de puente está cubierta, por lo menos en parte, por la segunda aleta de extremo, de manera que la parte de puente se encuentre oculta por lo menos parcialmente a la vista.

Opcionalmente, dichas por lo menos dos partes de brazo y la parte de puente se encuentran conectadas por lo menos por una línea de plegado que se dispone detrás de la segunda aleta de extremo.

10

De forma alternativa, dichas por lo menos dos partes de brazo y la parte de puente están conectadas por lo menos por una línea de plegado y dicha por lo menos una línea de plegado generalmente se encuentra alineada con un borde lateral de la segunda aleta de extremo o uno de los extremos opuestos de la ventana de visualización generalmente se encuentra alineado con por lo menos una línea de plegado; o uno de los extremos opuestos de la ventana de visualización está desplazado con respecto a dicha por lo menos una línea de plegado.

15

En algunas formas de realización, una parte de la parte de puente se cubre por la segunda aleta de extremo, de modo que la parte de puente quede parcialmente expuesta a la vista.

20

Opcionalmente, uno de los extremos opuestos de la ventana de visualización está desplazado con respecto a dicha por lo menos una línea de plegado y está desplazado en una dirección hacia el otro extremo de la ventana de visualización; o se encuentra desplazado en una dirección alejada del otro extremo de dicha ventana de visualización.

25

Opcionalmente, uno de los extremos opuestos de la ventana de visualización se encuentra desplazado en una dirección alejada del otro extremo de la ventana de visualización y una parte de dicha ventana de visualización está cubierta por la segunda aleta de extremo.

30

En algunas formas de realización, la ventana de visualización se extiende hacia el primer panel de pared.

Según un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona una caja de cartón en la que dichas por lo menos dos partes de brazo y el primer panel de pared están conectados por lo menos por una línea de plegado, en el que uno de los extremos opuestos de la ventana de visualización generalmente se encuentra alineado con dicha por lo menos una línea de plegado o en el que uno de los extremos opuestos de la ventana de visualización está desplazado con respecto a dicha por lo menos una línea de plegado.

35

Opcionalmente, uno de los extremos opuestos de la ventana de visualización está desplazado con respecto a dicha por lo menos una línea de plegado y se encuentra desplazado en una dirección hacia el otro extremo de la ventana de visualización; o está desplazado con respecto a dicha por lo menos una línea de plegado en una dirección alejada del otro extremo de la ventana de visualización.

40

Opcionalmente, las dos partes de brazo presentan una conformación arqueada.

45

Opcionalmente, el segundo panel de pared comprende esquinas redondeadas adyacentes a dichas por lo menos dos partes de brazo.

Según un tercer aspecto de la presente invención, se proporciona una pieza en bruto para formar una caja de cartón que comprende una pluralidad de paneles para formar paredes de una estructura tubular y aletas de extremo para cerrar por lo menos parcialmente uno de los extremos opuestos de dicha estructura tubular, en el que dicha pluralidad de paneles incluye un panel lateral y un panel superior, donde las aletas de extremo incluyen una primera aleta de extremo conectada al panel de pared lateral y una segunda aleta de extremo conectada al panel superior y comprendiendo la primera aleta de extremo por lo menos dos partes de brazo, estando cada una de ellas conectada de manera articulada en un extremo de las mismas al primer panel de pared y extendiéndose al otro extremo de las mismas; y una parte de puente conectada a los otros extremos de las partes de brazo y que se extiende entre las partes de brazo, donde dichas por lo menos dos partes de brazo están separadas entre sí con una ventana de visualización entre las mismas, de modo que una parte de un recipiente de producto primario que debe ser colocada en una caja de cartón formada a partir de la pieza en bruto se exponga a la vista a través de la ventana de visualización, definiéndose dicha ventana de la pantalla, por lo menos en parte, entre dichas por lo menos dos partes de brazo, y donde la parte de puente está fijada a la segunda aleta de extremo cuando la pieza en bruto está enderezada en una caja de cartón, de modo que se retengan las primeras y las segundas aletas de extremo en posiciones de cierre respectivas, donde dichas primeras y segundas aletas de extremo cierran por lo menos parcialmente el uno de los extremos opuestos de la estructura tubular.

50

55

60

Opcionalmente, las dos partes de brazo definen una esquina de una caja de cartón enderezada.

65

Opcionalmente, la parte de puente está conectada de manera articulada a dichas por lo menos dos partes de brazo

a lo largo de por lo menos una línea de plegado que se extiende sustancialmente paralela a por lo menos una línea de plegado entre el primer panel de pared y dichas por lo menos dos partes de brazo.

5 Opcionalmente, el primer panel de pared está conectado de manera articulada a dichas por lo menos dos partes de brazo a lo largo de por lo menos una línea de plegado, presentando dicho primer panel de pared una longitud a lo largo de por lo menos una línea de plegado, presentando la ventana de visualización una longitud a lo largo de por lo menos una línea de plegado, y de modo que la longitud de la ventana de visualización no sea inferior a un tercio de la longitud de la primera pared.

10 Dentro del alcance de la presente solicitud, se prevé que los diversos aspectos, formas de realización, ejemplos, particularidades y alternativas establecidos en los párrafos anteriores, en las reivindicaciones y/o en la siguiente descripción y dibujos, se puedan tomar de manera independiente o en cualquier combinación de los mismos. Por ejemplo, las particularidades descritas en relación con una forma de realización son aplicables a todas las formas de realización a menos que haya incompatibilidad de particularidades.

15 **Breve descripción de los dibujos**

A continuación, se describirán algunas formas de realización de la invención a título de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

20 la figura 1 es una vista en planta desde arriba de una pieza en bruto para formar la caja de cartón según una primera forma de realización de la invención;

25 la figura 2 es una vista en perspectiva desde arriba de una caja de cartón formada a partir de la pieza en bruto de la figura 1;

la figura 3 es una vista final de la pieza en bruto de la figura 2;

30 la figura 4 es una vista lateral de la pieza en bruto de la figura 2;

la figura 5 es una vista superior de la pieza en bruto de la figura 2;

35 la figura 6 es una vista en perspectiva desde arriba de una parte de la caja de cartón según una segunda forma de realización de la invención;

la figura 7 es una vista en perspectiva desde arriba de una parte de la caja de cartón según una tercera forma de realización de la invención; y

40 la figura 8 es una vista en perspectiva desde arriba de una parte de la caja de cartón según una cuarta forma de realización de la invención.

**Descripción detallada de formas de realización ejemplificativas de la presente invención**

45 En la presente memoria, se divulgan descripciones detalladas de formas de realización específicas del paquete, las piezas en bruto y las cajas de cartón. Se entenderá que las formas de realización que se divulgan son meramente ejemplos de la manera en la que se pueden llevar a cabo ciertos aspectos de la invención, y no representan una lista exhaustiva de todas las formas en las que se puede realizar la invención. Tal como se utiliza en la presente memoria, el término "a título de ejemplo" se usa ampliamente para hacer referencia a formas de realización que sirven como ilustraciones, muestras, modelos o patrones. De hecho, se entenderá que los paquetes, las piezas en bruto y las cajas de cartón descritas en la presente memoria se pueden realizar en formas diversas y alternativas. Las figuras no se encuentran necesariamente a escala, y se pueden exagerar o minimizar algunas particularidades para mostrar detalles de componentes particulares. Para no dificultar la presente descripción, no se describen necesariamente con gran detalle los componentes, materiales o procedimientos bien conocidos. Cualquier detalle estructural y funcional específico revelado en la presente memoria no se deberá interpretar como limitativo, sino simplemente como una base para las reivindicaciones y como una base representativa para enseñar a un experto en la técnica a emplear de manera diversa la invención.

60 Haciendo referencia a la figura 1, se muestra una vista en perspectiva de una pieza en bruto 10 capaz de formar una caja de cartón para embalar una pluralidad de productos primarios como, por ejemplo, pero sin limitación, botellas o latas, en lo sucesivo denominados "artículos".

65 En las formas de realización detalladas en la presente memoria, los términos "cartón" y "soporte" se refieren, con el propósito no limitativo de ilustrar las diversas características de la invención, a un recipiente para envolver, transportar y/o dispensar artículos, como latas o botellas. Sin embargo, se contempla que las enseñanzas de la invención se puedan aplicar a diversos recipientes, que pueden ser o no inclinados y/o cilíndricos. Otros artículos a título de ejemplo pueden ser botellas (por ejemplo, botellas metálicas, de vidrio o de plástico), latas (por ejemplo,

latas de aluminio), botes, bolsas, paquetes y similares.

La pieza en bruto está formada a partir de una lámina de sustrato adecuado. Se deberá entender que, tal como se usa en la presente memoria, el término "sustrato adecuado" incluye todo tipo de material de lámina plegable como por ejemplo cartoncillo, cartón corrugado, cartón, plástico, combinaciones de los mismos y similares. Se deberá reconocer que se puede utilizar una u otra cantidad de piezas en bruto, por ejemplo, para proporcionar la estructura de soporte que se describe con más detalle a continuación.

En la forma de realización ejemplificativa, la pieza en bruto está configurada de manera que forme una caja de cartón o soporte para embalar una disposición a título de ejemplo de artículos de muestra. Por ejemplo, la disposición es una matriz que incluye filas y columnas, como una disposición de artículos de 2x3. La pieza en bruto se puede configurar de forma alternativa de modo que forme un soporte para embalar otros artículos y/o diferentes disposiciones de artículos.

La pieza en bruto 10 comprende una pluralidad de paneles primarios 12, 14, 16, 18 articulados el uno al siguiente en una serie lineal mediante líneas de plegado 13, 15, 17, respectivamente. Se articula un primer panel lateral 12 al panel superior 14 por la línea de plegado 13; el panel superior 14 se articula a un segundo panel lateral 16 por la línea de plegado 15; y el segundo panel lateral 16 se articula al panel inferior 18 por la línea de plegado 17. Una aleta de fijación 20 está articulada al panel inferior 18 por la línea de plegado 19.

Los paneles primarios 12, 14, 16, 18, cuando están ensamblados en una caja de cartón tal como se muestra en la figura 2, forman una estructura tubular que presenta una sección transversal rectangular. Los extremos opuestos de la estructura tubular son cerrados por lo menos en parte por medio de primeras y segundas estructuras de cierre de extremo 1, 2, respectivamente. La primera estructura de cierre de extremo 1 está provista de unas aletas de extremo 22a, 24a, 26a, 28a, mientras que la segunda estructura de cierre de extremo 2 está provista de aletas de extremo 22b, 24b, 26b, 28b. Una primera aleta de extremo lateral 22a se articula al primer panel lateral 12 por una línea de plegado 21A; una segunda aleta de extremo lateral 26a se articula al segundo panel lateral 16 por la línea de plegado 25a. Una primera aleta de extremo superior 24a está articulada al panel superior 14 por la línea de plegado 23a. Una primera aleta de extremo inferior 28a está articulada al panel inferior 18 por la línea de plegado 27a.

Una tercera aleta de extremo lateral 22b está articulada al primer panel lateral 12 por un par de líneas de plegado 29b, 31b y una cuarta aleta de extremo lateral 26b está articulada al segundo panel lateral 16 por un par de líneas de plegado 35b, 37b.

Una segunda aleta de extremo superior 24b está articulada al panel superior 14 por la línea de plegado 33b y una segunda aleta de extremo inferior 28b está articulada al panel inferior 18 por la línea de plegado 39b.

La pieza en bruto 10 comprende una línea debilitada de rotura 32a, 32b, 32C, 32D, 32E, que forma un acceso desplegable 30. Una primera parte 32a de dicha línea debilitada de rotura 32a, 32b, 32C, 30 32D, 32E se extiende a través de la primera aleta de extremo superior 24a en el panel superior 14; una segunda parte 32b de la línea debilitada de rotura 32a, 32b, 32C, 32D, 32E se extiende desde el segundo panel lateral 16 hacia el panel superior 14 para encontrarse con la primera parte 32a en final. Una tercera parte 32E de la línea debilitada de rotura 32a, 32b, 32C, 32D, 32E se extiende a través de la segunda aleta de extremo inferior 28a hacia el panel inferior 18; una cuarta parte 32D de la línea debilitada de rotura 32a, 32b, 32C, 32D, 32E se extiende desde el segundo panel lateral 16 al panel inferior 18 para encontrarse con la tercera parte 32E en su final.

Una quinta parte 32C presenta sustancialmente forma de U, y la línea debilitada de rotura 32a, 32b, 32C, 32D, 32E se define en el segundo panel lateral 16. La quinta parte 32C se extiende entre los extremos terminales de la segunda parte 32b y cuarta parte 32D.

La quinta parte 32C define en parte una lengüeta 34, que se acopla al segundo panel lateral 16 por una primera línea de plegado 36. Dicha primera línea de plegado 36 es sustancialmente colineal con respecto a las partes segunda y cuarta de la línea debilitada de rotura 32a, 32b, 32C, 32D, 32E. Dicha línea de plegado 36 se extiende entre los extremos de la quinta parte en forma de U 32C de la línea debilitada de rotura 32a, 32b, 32C, 32D, 32E. Una línea de plegado 38 adicional está definida en la lengüeta 34 y está dispuesta paralela a la primera línea de plegado 36.

Cuando se ensambla la pieza en bruto 10, la línea debilitada de rotura 32a, 32b, 32C, 32D, 32E es continua, de manera que se pueda extraer una esquina de dicha pieza en bruto para proporcionar acceso al contenido de la caja de cartón.

El panel inferior 18 comprende un par de esquinas redondeadas 40, 42 en un extremo del mismo. Cada esquina redondeada 40, 42 define un borde libre del panel inferior 18, que se encuentra separado de cualquier otra parte de la pieza en bruto 10 y no se encuentra directamente unido al mismo. El otro extremo del panel inferior 18 comprende unas esquinas cuadradas definidas por líneas de plegado adyacentes 17, 19 que se cruzan

ortogonalmente con la línea de plegado 27a.

El panel superior 14 comprende un par de esquinas redondeadas 44, 46 en un extremo del mismo. Cada esquina redondeada 44, 46 define un borde libre del panel superior 14 que se encuentra separado de cualquier otra parte de la pieza en bruto 10 y no está unido directamente a ninguna otra parte de dicha pieza en bruto. Las esquinas redondeadas 44, 46 del panel superior 14 presentan un radio de curvatura inferior a las esquinas redondeadas del panel inferior 18. El otro extremo del panel superior 14 comprende unas esquinas cuadradas definidas por medio de las líneas de plegado adyacentes 13, 15 que se intersecan ortogonalmente con línea de plegado 23a.

La aleta de extremo lateral 22b comprende una primera parte de brazo 52 conectada de forma articulada al primer panel lateral 12 por una línea de plegado 29b. Dicha línea de plegado 29b sustancialmente se orienta perpendicularmente a la línea de plegado 13 que articula el primer panel lateral 12 al panel superior 14. La aleta de extremo lateral 22b comprende además una segunda parte de brazo 54 conectada de forma articulada al primer panel lateral 12 por una línea de plegado 31b. Dicha línea de plegado 31b sustancialmente se orienta perpendicularmente a la línea de plegado 13. La primera parte de brazo 52 está conectada de forma articulada a una primera parte de puente 50 por medio de una línea de plegado 51. La segunda parte de brazo 54 también está conectada de forma articulada a la primera parte de puente 50 por una línea de plegado 53. La línea de plegado 51 es sustancialmente paralela a la línea de plegado 29b. La línea de plegado 53 es sustancialmente paralela a la línea de plegado 31b. Se define una ventana de visualización 56, en parte, por la primera parte de puente 50, en parte, por el primer panel lateral 12, en parte, por la primera parte de brazo 52 y, en parte, por la segunda parte de brazo 54. En la forma de realización que se ilustra, la ventana de visualización 56 presenta una forma trapezoidal. La ventana de visualización 56 comprende un par de bordes convergentes. Dichos bordes convergentes convergen hacia el primer panel lateral 12. El tamaño de la ventana de visualización 56 es lo suficientemente grande como para permitir que un consumidor reconozca el contenido de la caja de cartón. Por ejemplo, la longitud máxima de la ventana de visualización 56 a lo largo del borde más largo de los bordes paralelos de la ventana de visualización 56 es mayor que un tercio de la altura de la caja de cartón, por ejemplo, la longitud del panel lateral 12 a lo largo de la línea de plegado 21a.

La aleta de extremo lateral 26b comprende una tercera parte de brazo 62 conectada de forma articulada al panel lateral 16 por medio de una línea de plegado 35b. Dicha línea de plegado 35b sustancialmente se orienta perpendicularmente a la línea de plegado 15 que articula el segundo panel lateral 16 al panel superior 14. La aleta de extremo lateral 26b comprende además una cuarta parte de brazo 64 conectada de forma articulada al panel lateral 16 por una línea de plegado 37b. Dicha línea de plegado 37b sustancialmente se orienta perpendicularmente a la línea de plegado 17 que articula el segundo panel lateral 16 al panel inferior 18. La tercera parte de brazo 62 está conectada de forma articulada a una segunda parte de puente 60 por medio de una línea de plegado 61. La cuarta parte de brazo 64 también está conectada de forma articulada a la segunda parte de puente 60 por medio de una línea de plegado 63. La línea de plegado 61 es sustancialmente paralela a la línea de plegado 35b. La línea de plegado 63 es sustancialmente paralela a la línea de plegado 37b. Se define una ventana de visualización 66, en parte, por la segunda parte de puente 60, en parte, por el segundo panel lateral 16, en parte, por la tercera parte de brazo 62 y, en parte, por la cuarta parte de brazo 64. En la forma de realización que se ilustra, la ventana de visualización 66 presenta forma trapezoidal. La ventana de visualización 66 comprende un par de bordes paralelos conectados por un par de bordes convergentes que convergen hacia el segundo panel lateral 16. El tamaño de la ventana de visualización 66 es similar al de la ventana de visualización 56 mencionada con anterioridad. Uno de los bordes paralelos de la ventana de visualización 66 que define uno de los extremos opuestos de la ventana de visualización 66 es generalmente colineal o está alineado con las líneas de plegado 61, 63 y se extiende junto a uno de los bordes laterales de cada una de las aletas de extremo superior e inferior 24b, 28b. El otro borde paralelo que define el otro extremo de la ventana de visualización 66 es generalmente colineal o está alineado con las líneas de plegado 35b, 37b. Sin embargo, en una forma de realización alternativa, las líneas de plegado 61, 63 pueden estar generalmente alineadas con un borde lateral de cada una de las aletas de extremo superior e inferior 24b, 28b. En una forma de realización alternativa adicional, las líneas de plegado 61, 63 se pueden disponer detrás de las aletas de extremo superior e inferior 24b, 28d, de modo que queden ocultas a la vista o no resulten visibles desde el exterior de la caja de cartón.

Volviendo a la construcción de la caja de cartón 90, tal como se ilustra en las figuras 2, 3, 4 y 5, se prevé que la caja de cartón 90 se pueda formar mediante una serie de tareas de plegado secuencial en una máquina en línea recta, de modo que dicho cartón 90 no requiera su giro o inversión para completar su construcción. El proceso de plegado no se limita al que se describe a continuación y se puede modificar según los requisitos de fabricación particulares.

El panel inferior 18 se pliega alrededor de la línea de plegado 17 para colocar el panel inferior 18 en relación de superposición con el segundo panel lateral 16; como consecuencia, la aleta de fijación 20 está colocada en relación de superposición con el segundo panel lateral 16. Se aplica pegamento u otro tratamiento adhesivo a la superficie exterior de la aleta de fijación 20 o a la superficie interior de una parte correspondiente del primer panel lateral 12. Entonces, dicho primer panel lateral 12 se pliega alrededor de la línea de plegado 13 para colocar dicho primer panel lateral 12 en relación de superposición con el panel superior 14. La parte de extremo libre del primer panel lateral 12 está en contacto de cara plana con la aleta de fijación 20 y, de este modo, está fijada a la misma. Se

puede aplicar presión al primer panel lateral 12 para asegurar una unión segura entre el primer panel lateral 12 y dicha aleta de fijación 20. De esta manera, se forma una estructura tubular colapsada plana. Esta pieza en bruto parcialmente ensamblada se puede transportar o enviar a una planta de conversión donde se convierte en una

5

Para convertir la pieza en bruto parcialmente ensamblada en una caja de cartón, se debe enderezar la estructura tubular. Esto se puede lograr ensamblando, bien un par de paneles adyacentes de los paneles primarios 12, 14, 16, 18, o bien un par de paneles opuestos de los paneles primarios 12, 14, 16, 18. En el caso de ensamblar los paneles adyacentes de los paneles principales 12, 14, 16, 18, los paneles adyacentes se desdobl原因 uno con respecto al otro por la línea de plegado que los articula. En el caso de ensamblar los paneles opuestos de los paneles primarios 12, 14, 16, 18, los paneles opuestos están separados entre sí.

10

Una vez que la pieza en bruto parcialmente ensamblada está enderezada en una estructura tubular, la caja de cartón 90 se carga con artículos sustancialmente cilíndricos, como por ejemplo latas A, desde un extremo de la estructura tubular. En una forma de realización alternativa, la caja de cartón se puede cargar desde ambos extremos. Para facilitar la carga de los artículos A, una o más de las aletas de extremo 22a, 22b, 24a, 24b, 26a, 26b, 28a, 28b pueden permanecer desdobladas en los planos respectivos de los paneles primarios adyacentes, o se pueden plegar hacia afuera de manera que actúen como un embudo. Dicha forma de caja de cartón semienderezada puede evitar la interferencia con los artículos A durante el transcurso de la carga de artículos.

15

20

Una vez cargados con los artículos A, se cierran los extremos de la estructura tubular plegando las aletas de extremo 22a, 22b, 24a, 24b, 26a, 26b, 28a, 28b.

25

El primer extremo de la estructura tubular es cerrado por la primera estructura de cierre de extremo 1 proporcionada por las aletas de extremo 22a, 24a, 26a, 28a. Dicha primera estructura de cierre de extremo 1 está formada plegando las aletas de extremo laterales 22a, 26a para que sean sustancialmente perpendiculares con respecto a los primeros y segundos paneles laterales 12, 16 a los que están articuladas (o que sean sustancialmente perpendiculares al eje tubular de la estructura tubular). La primera aleta de extremo superior 24a se pliega para que sea sustancialmente perpendicular al panel superior 14, y se fija con cola o con otro tratamiento adhesivo a las primeras y segundas aletas de extremo laterales 22a, 26a. La primera aleta de extremo inferior 28a se pliega de manera que sea sustancialmente perpendicular al panel inferior 18, y se fija con cola o con otro tratamiento adhesivo a las primeras y segundas aletas de extremo laterales 22a, 26a. Por este medio, la totalidad de las aletas de extremo de la primera estructura de cierre de extremo se mantiene en sus respectivas posiciones plegadas/de cierre.

30

35

El segundo extremo opuesto 2 de la estructura tubular es cerrada por la segunda estructura de cierre de extremo 2 proporcionada por las aletas de extremo 22b, 24b, 26b, 28b. Dicha segunda estructura de cierre extremo se forma plegando o flexionando de algún modo las aletas de extremo laterales 22b, 26b alrededor de los artículos "A" adyacentes respectivamente a los primeros y segundos paneles laterales 12, 16. La primera, segunda tercera y cuarta partes de brazo 52, 54, 62, 64 se adaptan sustancialmente a la forma de los artículos "A" sobre los que se pliegan. En la forma de realización ilustrada, el artículo es sustancialmente cilíndrico y las partes de brazo 52, 54, 62, 64 adoptan una forma arqueada o de otro modo curvada. En otras formas de realización, se prevén otras formas. Cada una de entre la primera y segunda partes de puente 50, 60 se pliega alrededor de las líneas de plegado respectivas 51/53, 61/63, de modo que la primera y segunda partes de puente 50, 60 se dispongan sustancialmente ortogonales con respecto al primer o al segundo panel lateral 12, 16. La segunda aleta de extremo superior 24b se pliega de modo que sea sustancialmente perpendicular al panel superior 14, y se fija con cola o con tratamiento adhesivo a la primera y segunda partes de puente 50, 60. La segunda aleta de extremo inferior 28b se pliega de manera que sea sustancialmente perpendicular al panel inferior 18, y se fija con cola o con otro tratamiento adhesivo a las primeras y segundas partes de puente 50, 60 y a la segunda aleta de extremo superior 24b. De este modo, todas las aletas de extremo 22b, 24b, 26b, 28b de la segunda estructura de cierre de extremo se mantienen en sus respectivas posiciones plegadas/de cierre.

40

45

50

Cada una de las ventanas de visualización 56, 66 forma una ventana de visualización a través de la que se puede ver una parte del artículo más extremo A respectivo. En la forma de realización ilustrada de las figuras 2 a 5, las partes de puente 50, 60 se disponen detrás, o en la parte interior, de las aletas de extremo superior e inferior 24b, 28b. Puede resultar visible una parte de las partes de puente 50, 60, es decir, puede no estar cubierta por las aletas de extremo superior e inferior 24b, 28b. En otras formas de realización, las partes de puente 50, 60 pueden estar completamente cubiertas por las aletas de extremo superior e inferior 24b, 28b, de modo que las partes de puente 50, 60 queden completamente ocultas a la vista. La ventana de visualización comprende una dimensión de altura X, que es mayor que un tercio de la altura H de la caja de cartón 90 y, preferentemente, la mitad de la altura H, tal como se muestra mejor en la figura 4.

55

60

Haciendo referencia ahora a las figuras 6, 7 y 8, se muestran formas de realización alternativas de la presente invención. En la segunda, tercera y cuarta formas de realización ilustradas se han utilizado, siempre que ha sido posible, números iguales para denotar partes iguales, aunque con la adición del prefijo "100", "200" o "300", para indicar que estas peculiaridades pertenecen a la segunda, tercera o cuarta formas de realización, respectivamente.

65

Las formas de realización alternativas comparten muchas peculiaridades comunes con la primera forma de realización y, por lo tanto, solo se describirán con mayor detalle las diferencias con respecto a la forma de realización que se ilustra en las figuras 1 a 5.

5 Haciendo referencia a la figura 6 que muestra la segunda forma de realización de la invención, la caja de cartón 190 comprende una ventana de visualización 166 definida en parte por la parte de brazo 162, en parte por la parte de brazo 164, en parte por el segundo panel lateral 116 y en parte por la segunda parte de puente 160. Dicha ventana de visualización 166 presenta una forma trapezoidal y comprende dos bordes paralelos y dos bordes convergentes. Los bordes convergentes convergen hacia las aletas de extremo superior e inferior 124b, 128b. Uno de los bordes paralelos que define uno de los extremos opuestos de la ventana de visualización 166 es colineal o está alineado con las líneas de plegado 161, 163 que conectan de manera articulada la parte de puente 160 a las partes de brazo 162, 164. El otro borde paralelo que define el otro extremo de la ventana de visualización 166 es colineal o está alineado con las líneas de plegado 135b, 137b que conectan de manera articulada el panel lateral 116 con las partes de brazo 162, 164. De este modo, la ventana de visualización 166 se extiende entre las líneas de plegado 161 y 135b.

La figura 7 ilustra una parte de esquina de una caja de cartón 290 según la tercera forma de realización de la invención. Dicho cartón 290 comprende una ventana de visualización 266 definida en su totalidad en el interior del área entre las líneas de plegado 261, 235b. Dicha ventana de visualización 266 presenta una forma trapezoidal y comprende dos bordes paralelos y dos bordes convergentes. Los bordes convergentes convergen hacia las aletas de extremo superior e inferior 224b, 228b. Uno de los bordes paralelos que define uno de los extremos opuestos de la ventana de visualización 266 es paralelo y está separado de la línea de plegado individual 261 que conecta de manera articulada la parte de puente 260 a las partes de brazo 262, 264. Dicho de otro modo, el uno de los extremos opuestos de la ventana de visualización 266 se encuentra desplazado con respecto a la línea de plegado 261 en la dirección hacia el otro extremo de la ventana de visualización 266. El otro borde paralelo que define el otro extremo de la ventana de visualización 266 es paralelo y está separado de la línea de plegado individual 235b que conecta de manera articulada el panel lateral 216 a las partes de brazo 262, 264. Dicho de otro modo, el otro extremo de la ventana de visualización 266 se encuentra desplazado con respecto a la línea de plegado 235b en la dirección hacia el mismo un extremo de la ventana de visualización 266. El ancho máximo Y que abarca la ventana de visualización 266 de extremo a extremo es inferior a la distancia W entre las líneas de plegado 261, 235b, es decir, la longitud horizontal de cada parte de brazo 262, 264.

La figura 8 ilustra una parte de esquina de una caja de cartón 390 según la cuarta forma de realización de la invención. Dicha caja de cartón 390 comprende una ventana de visualización 366 que se extiende en el panel lateral adyacente 316 y hacia la parte de puente adyacente 360. Dicho de otro modo, la ventana de visualización 366 se obtiene, en parte, a partir del panel lateral 316 y, en parte, a partir de la parte de puente 360. La ventana de visualización 366 presenta forma trapezoidal y comprende dos bordes paralelos y dos bordes convergentes. Dichos bordes convergentes convergen hacia las aletas de extremo superior e inferior 324b, 328b. Uno de los bordes paralelos que define uno de los extremos opuestos de la ventana de visualización 366 se proporciona a partir de la parte de puente 360, paralela y separada de las líneas de plegado 361, 363 que conectan de manera articulada la parte de puente 360 a las partes de brazo 362, 364. Dicho de otra manera, el uno de los extremos opuestos de la ventana de visualización 366 se encuentra desplazado con respecto a las líneas de plegado 361, 363 en la dirección alejada del otro extremo de la ventana de visualización 366. El otro borde paralelo que define el otro extremo de la ventana de visualización 366 se proporciona a partir del panel lateral 316, paralelo y separado de las líneas de plegado 335b, 337b que conectan de forma articulada el panel lateral 316 a las partes de brazo 362, 364. Dicho de otra manera, el otro extremo de la pantalla de visualización 366 está desplazado con respecto a las líneas de plegado 335b, 337b en la dirección alejada de un extremo de la ventana de visualización 366. El ancho máximo Y2 que abarca la ventana de visualización 366 de extremo a extremo es mayor que la distancia W2 entre las líneas de plegado 361 y 335b (o la distancia entre las líneas de plegado 363 y 337b) donde "W" también se refiere a la longitud horizontal de cada una de las partes de brazo 362, 364. Una parte de la ventana de visualización 366 se dispone detrás, o se cubre por, las aletas de extremo superior e inferior 324b, 328b.

Se puede apreciar que se pueden llevar a cabo varios cambios dentro del alcance de la presente invención. Por ejemplo, se pueden regular el tamaño y la forma de los paneles y las ventanas de visualización para acomodar artículos de diferentes tamaños o formas.

Se deberá reconocer que, tal como se utilizan en la presente memoria, las referencias direccionales como por ejemplo "superior", "de fondo", "frontal", "posterior", "final", "lateral", "interior", "exterior", "de arriba" y "de abajo" no limitan los paneles respectivos a dicha orientación, sino que simplemente sirven para distinguir dichos paneles entre sí.

Tal como se utilizan en la presente memoria, los términos "conexión articulada" y "línea de plegado" hacen referencia a todo tipo de líneas que definen características de articulación de la pieza en bruto, que facilitan el plegado de las partes de la pieza en bruto entre sí o, de otro modo, que indican ubicaciones óptimas de plegado del panel para la pieza en bruto. Una línea de plegado es típicamente una línea marcada, una línea realzada o una línea en relieve. Cualquier referencia a "conexión articulada" o "línea de plegado" no se deberá interpretar como

una referencia necesariamente a una única línea de plegado; de hecho, se prevé que la conexión articulada se pueda formar a partir de uno o más entre las siguientes, una hendidura corta, una línea frangible, o una línea de plegado, sin apartarse del alcance de la invención.

5 Tal como se utiliza en la presente memoria, el término "línea de rotura" se refiere a todo tipo de líneas que facilitan la separación de partes del sustrato entre sí, o que indican ubicaciones de separación óptimas. Las líneas de rotura pueden ser líneas frangibles o debilitadas de otro modo, líneas de rasgado, líneas de corte o hendiduras.

10 Se deberá entender que la conexión articulada, las líneas de rotura y las líneas de plegado pueden incluir elementos formados en el sustrato de la pieza en bruto, incluidas perforaciones, una línea de perforaciones, una línea de hendiduras cortas, una línea de semicortes, un único semicorte, una línea de corte, una línea de corte interrumpida, hendiduras, marcados, cualquier combinación de los mismos, y similares. Los elementos se pueden dimensionar y disponer de manera que proporcionen 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  
15 línea de rotura. Dicha línea de perforaciones se puede concebir de manera que facilite el plegado y resista la rotura, de manera que facilite el plegado y facilite la rotura con más esfuerzo, o de manera que facilite la rotura con poco esfuerzo.

**REIVINDICACIONES**

1. Caja de cartón (90) para embalar uno o más recipientes de productos primarios que comprenden una pluralidad de paneles primarios (12, 14, 16, 18) interconectados de forma articulada para formar una estructura tubular y una estructura de cierre de extremo (1, 2) que cierra por lo menos parcialmente uno de los extremos opuestos de la estructura tubular, en la que dichos paneles primarios incluyen un primer panel de pared (12/16) y un segundo panel de pared (14, 18), estando dicho segundo panel de pared dispuesto de manera adyacente al primer panel de pared, comprendiendo la estructura de cierre de extremo una primera aleta de extremo (22b, 26b) conectada al primer panel de pared y una segunda aleta de extremo (24b, 28b) conectada al segundo panel de pared, comprendiendo dicha primera aleta de extremo:
- por lo menos dos partes de brazo (52, 54, 62, 64) cada una conectada de manera articulada en un extremo del mismo al primer panel de pared y que se extienden al otro extremo del mismo; y
- una parte de puente (50, 60) conectada a los otros extremos de las partes de brazo y que se extiende entre las partes de brazo,
- en el que dichas por lo menos dos partes de brazo están separadas entre sí con una ventana de visualización (56, 66) entre las mismas, de manera que una parte de por lo menos uno de los recipientes de productos primarios (A) en la caja de cartón (90) está expuesta a la vista a través de la ventana de visualización, estando dicha ventana de visualización definida, por lo menos en parte, entre dichas por lo menos dos partes de brazo, y
- en el que la parte de puente está fijada a la segunda aleta de extremo (24b, 28b) para retener la primera y la segunda aletas de extremo en unas respectivas posiciones de cierre, cerrando la primera y la segunda aletas de extremo por lo menos parcialmente el uno de los extremos opuestos de la estructura tubular.
2. Caja de cartón según la reivindicación 1, en la que la parte de puente (50, 60) está conectada de manera articulada a dichas por lo menos dos partes de brazo a lo largo de por lo menos una línea de plegado (51, 53, 61, 63) que se extiende sustancialmente paralela a por lo menos una línea de plegado (29b, 31b, 35b, 37b) entre el primer panel de pared (12, 16) y dichas por lo menos dos partes de brazo (52, 54, 62, 64).
3. Caja cartón según la reivindicación 1, en la que la ventana de visualización (56, 66) presenta una longitud vertical máxima y la caja de cartón presenta una longitud vertical máxima, no siendo la longitud vertical máxima de la ventana de visualización inferior a un tercio de la longitud vertical máxima de la caja de cartón.
4. Caja de cartón según la reivindicación 1, en la que la parte de puente (50, 60) está cubierta por lo menos en parte por la segunda aleta de extremo (24b, 28b), de manera que la parte de puente quede oculta por lo menos parcialmente a la vista.
5. Caja de cartón según la reivindicación 1 en la que dichas por lo menos dos partes de brazo (52, 54, 62, 64) y la parte de puente (50, 60) están conectadas por lo menos por una línea de plegado (51, 53, 61, 63) que está dispuesta detrás de la aleta del segundo extremo (24b, 28b).
6. Caja de cartón según la reivindicación 1, en la que dichas por lo menos dos partes de brazo (52, 54, 62, 64) y la parte de puente (50, 60) están conectadas por lo menos por una línea de plegado (51, 53, 61, 63), y en la que dicha por lo menos una línea de plegado está alineada generalmente con un borde lateral de la segunda aleta de extremo (24b 28b); o en la que uno de los extremos opuestos de la ventana de visualización (56, 66) está alineado generalmente con dicha por lo menos una línea de plegado; o en la que uno de los extremos opuestos de la ventana de visualización está desplazado con respecto a dicha por lo menos una línea de plegado.
7. Caja de cartón según la reivindicación 1, en la que una parte de la parte de puente (50, 60) está cubierta por la segunda aleta de extremo (24b, 28b), de manera que la parte de puente quede parcialmente expuesta a la vista.
8. Caja de cartón según la reivindicación 7, en la que uno de los extremos opuestos de la ventana de visualización (56, 66) está desplazado con respecto a dicha por lo menos una línea de plegado (51, 53, 61, 63) y está desplazado en una dirección hacia el otro extremo de la ventana de visualización; o está desplazado en una dirección alejada del otro extremo de la ventana de visualización.
9. Caja de cartón según la reivindicación 8, en la que uno de los extremos opuestos de la ventana de visualización (56, 66) está desplazado en una dirección alejada del otro extremo de la ventana de visualización, y en el que una parte de la ventana de visualización está cubierta por la segunda aleta de extremo (24b, 28b).
10. Caja de cartón según la reivindicación 1, en la que la ventana de visualización (56, 66) se extiende en el primer panel de pared (12, 16).
11. Caja de cartón según la reivindicación 1, en la que dichas por lo menos dos partes de brazo y el primer panel

de pared (12, 16) están conectadas por lo menos por una línea de plegado (29b, 31b, 35b, 37b), estando generalmente uno de los extremos opuestos de la ventana de visualización (56, 66) alineado con dicha por lo menos una línea de plegado; o estando uno de los extremos opuestos de la ventana de visualización desplazado con respecto a dicha por lo menos una línea de plegado.

5

12. Caja de cartón según la reivindicación 11, en la que uno de los extremos opuestos de la ventana de visualización (56, 66) está desplazado con respecto a dicha por lo menos una línea de plegado (29b, 31b, 35b, 37b) y está desplazado en una dirección hacia el otro extremo de la ventana de visualización; o está desplazado con respecto a dicha por lo menos una línea de plegado en una dirección alejada del otro extremo de la ventana de visualización.

10

13. Caja de cartón según la reivindicación 1, en la que las dos partes de brazo (52, 54, 62, 64) presentan una forma arqueada.

15

14. Caja de cartón según la reivindicación 1, en la que el segundo panel de pared (14, 18) comprende unas esquinas redondeadas adyacentes a dichas por lo menos dos partes de brazo (52, 54, 62, 64).

20

15. Pieza en bruto (10) para formar una caja de cartón que comprende una pluralidad de paneles para formar unas paredes de una estructura tubular y unas aletas de extremo para cerrar por lo menos parcialmente uno de los extremos opuestos de la estructura tubular, en la que la pluralidad de paneles incluye un panel lateral (12, 16) y un panel superior (14), en la que dichas aletas de extremo incluyen una primera aleta de extremo (22b, 26b) conectada al panel de pared lateral (12, 16) y una segunda aleta de extremo (24b) conectada a la parte superior al panel, y en la que dicha primera aleta de extremo comprende:

25

por lo menos dos partes de brazo (52, 54, 62, 64) cada una de ellas conectada de manera articulada en un extremo del mismo al primer panel de pared y que se extienden al otro extremo del mismo; y

una parte de puente (50, 50) conectada a los otros extremos de las partes de brazo y que se extiende entre las partes de brazo,

30

en la que dichas por lo menos dos partes de brazo están separadas entre sí con una ventana de visualización (56, 66) entre las mismas, de manera que una parte de un recipiente de producto primario (A) que debe ser colocado en una caja de cartón formada a partir de la pieza en bruto quede expuesta a la vista a través de la ventana de visualización, estando dicha ventana de visualización definida, por lo menos en parte, entre dichas por lo menos dos partes de brazo, y

35

en la que la parte de puente está fijada a la segunda aleta de extremo cuando la pieza en bruto está enderezada en una caja de cartón, de manera que las primeras y las segundas aletas de extremo se retengan en unas respectivas posiciones de cierre, cerrando dichas primeras y segundas aletas de extremo por lo menos parcialmente el uno de los extremos opuestos de la estructura tubular.

40

16. Pieza en bruto según la reivindicación 15, en la que las dos partes de brazo (52, 54, 62, 64) definen una esquina de una caja de cartón enderezada.

45

17. Pieza en bruto según la reivindicación 15, en la que la parte de puente (50, 60) está conectada de manera articulada a dichas por lo menos dos partes de brazo (52, 54, 62, 64) a lo largo de por lo menos una línea de plegado (51, 53, 61, 63) que se extiende sustancialmente paralela a por lo menos una línea de plegado (29b, 31b, 35b, 37b) entre el primer panel de pared y dichas por lo menos dos partes de brazo.

50

18. Pieza en bruto según la reivindicación 15, en la que el primer panel de pared (12, 16) está conectado de manera articulada a dichas por lo menos dos partes de brazo (52, 54, 62, 64) a lo largo de por lo menos una línea de plegado (51, 53, 61, 63), presentando el primer panel de pared una longitud a lo largo de por lo menos una línea de plegado, presentando la ventana de visualización una longitud a lo largo de una línea de plegado y la longitud de dicha ventana de visualización no es inferior a un tercio de la longitud de la primera pared.

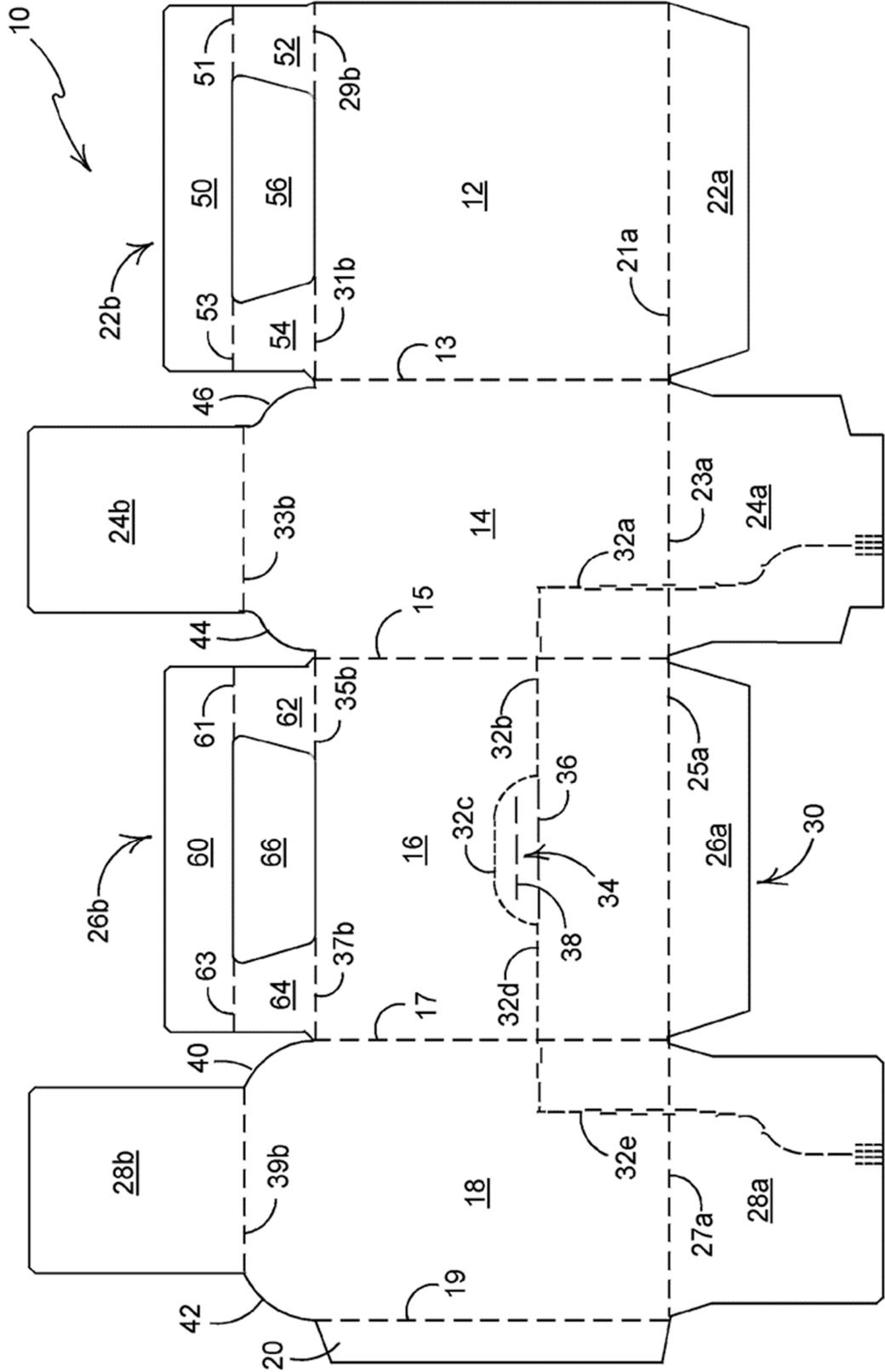


Figura 1



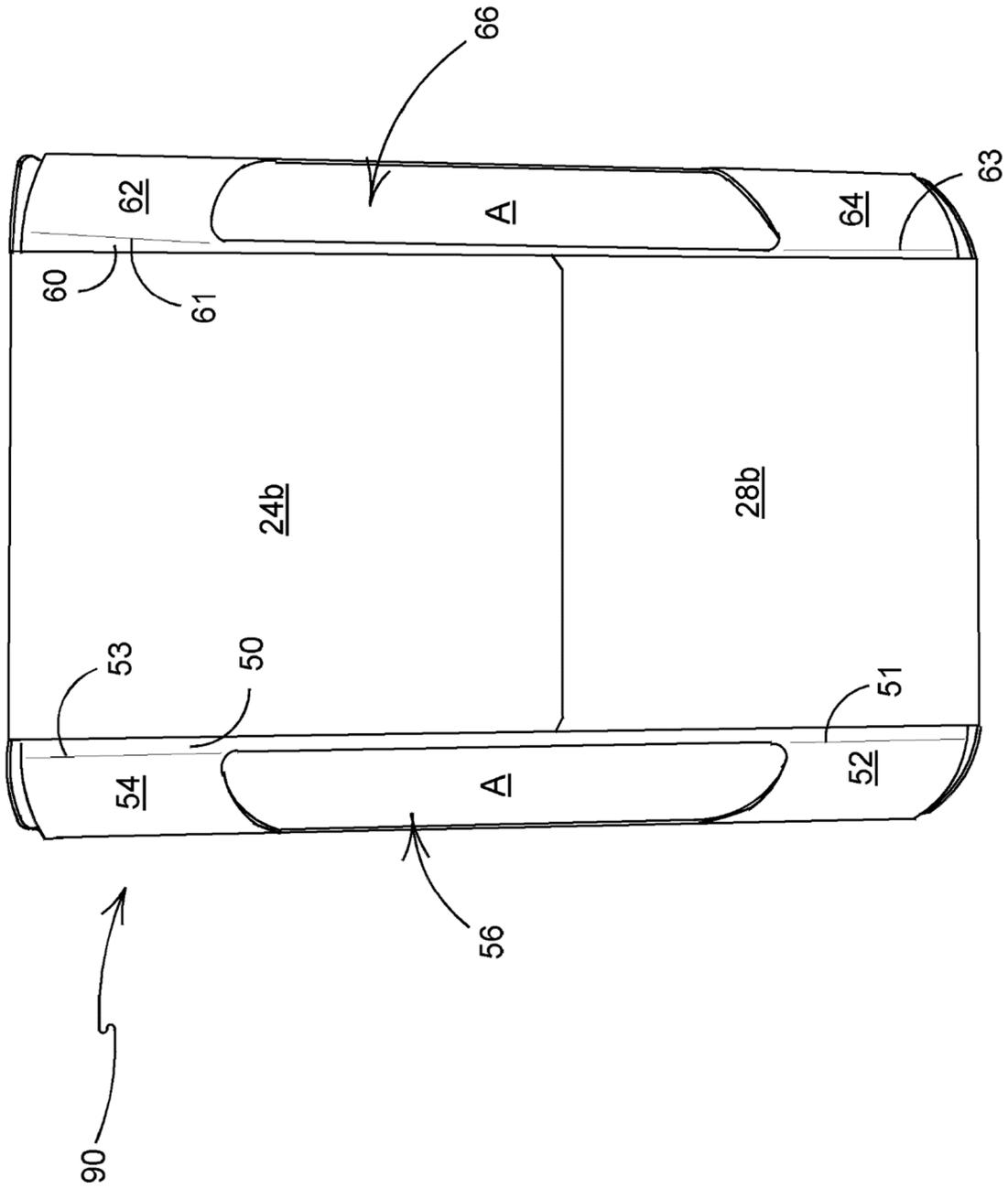


Figura 3

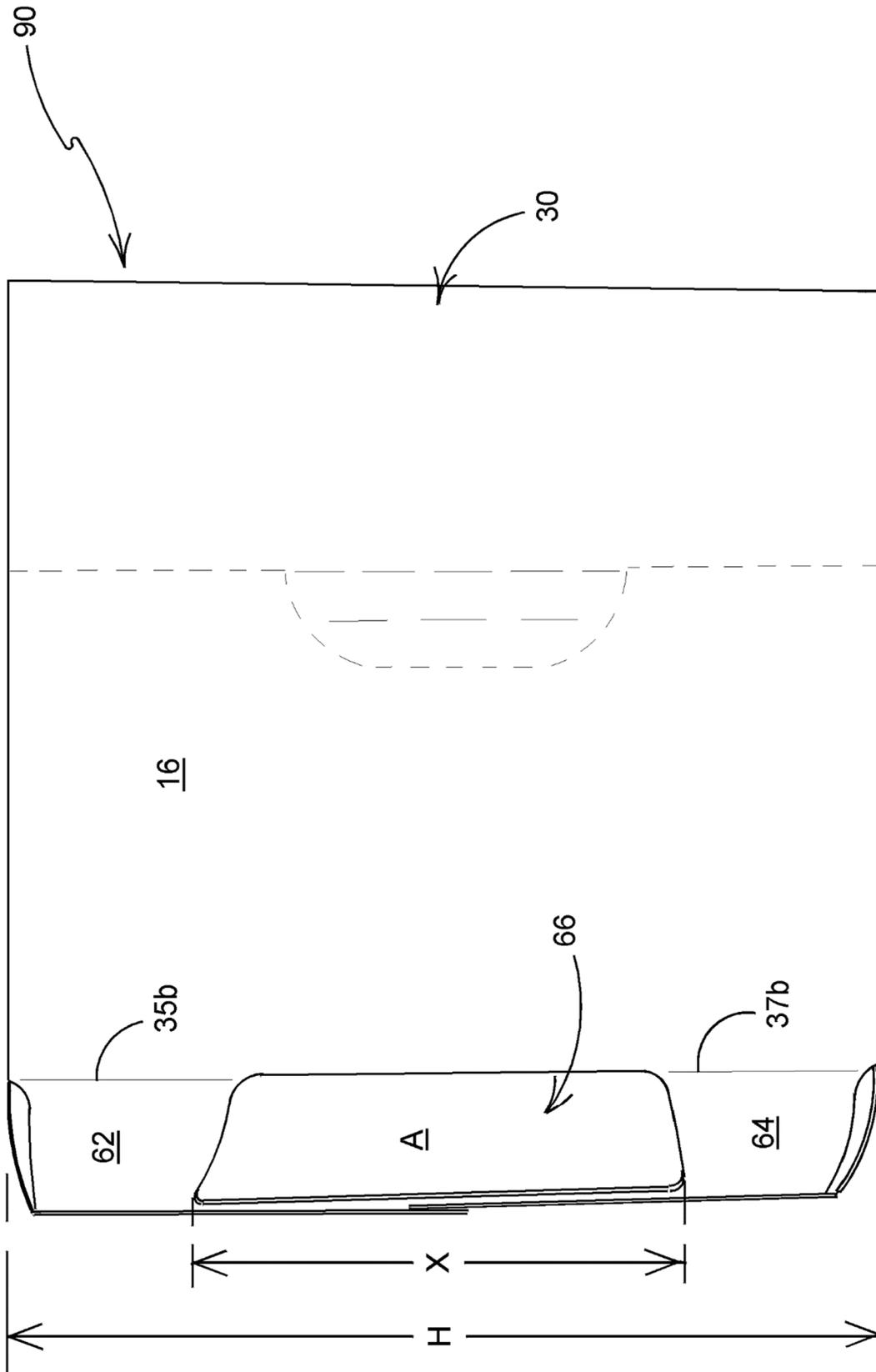


Figura 4

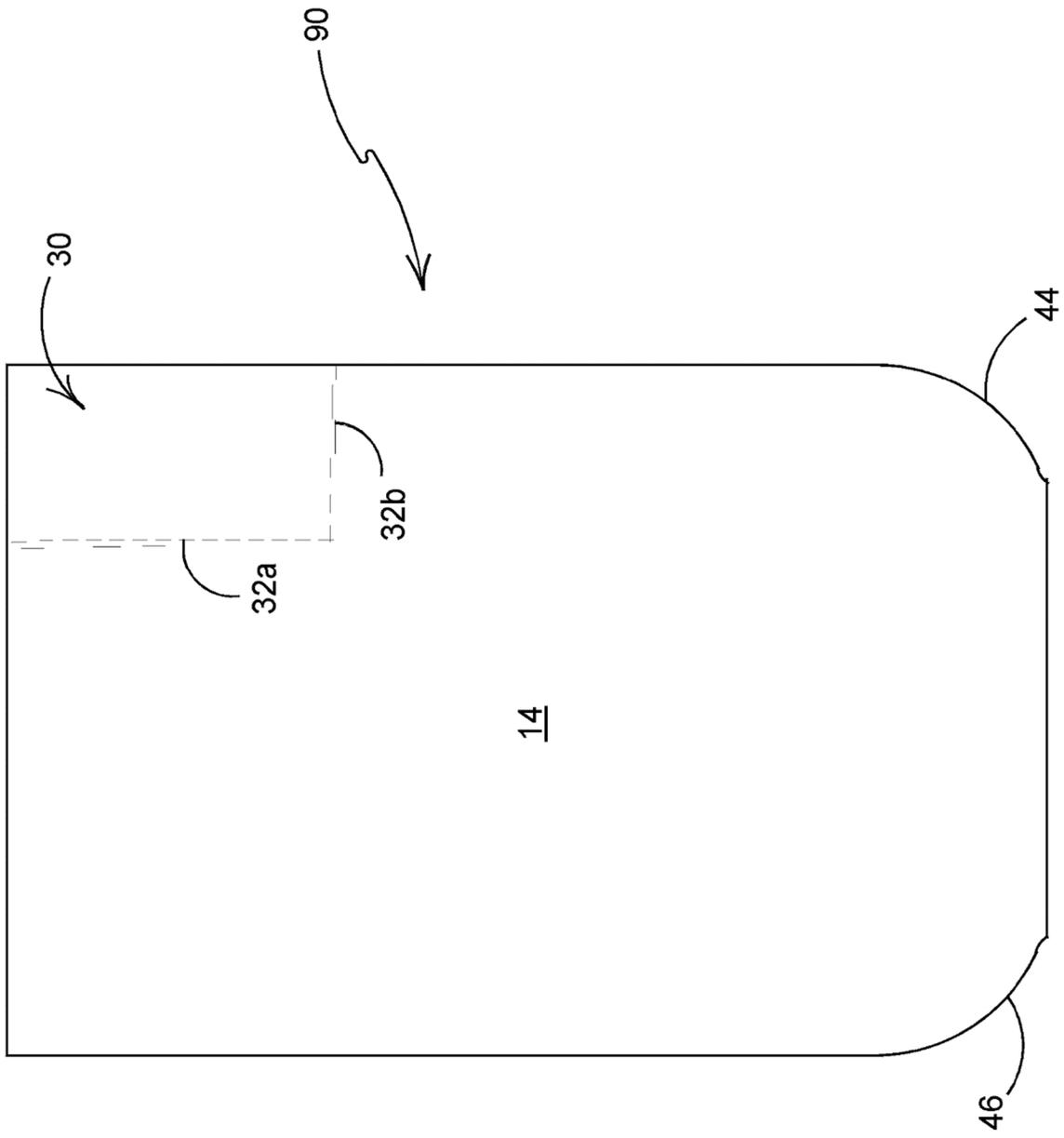


Figura 5

