

EMBALAJE

REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS

Esta solicitud reivindica el beneficio de prioridad a la Solicitud de Patente Provisional de EE. UU. Número 63/213,420, presentada el 22 de junio de 2021 y a la Solicitud de Patente Provisional de EE. UU. Número 63/287,476, presentada el 8 de diciembre de 2021, cuyo contenido completo se incorpora aquí como referencia en su totalidad.

10 CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a sistemas de embalaje, a máquinas de embalaje y aparatos para estas, a portadores de artículos y plantillas para formarlos, y a métodos de embalaje de artículos. Más específicamente, pero no exclusivamente, la invención se refiere a un portador del tipo de agarre superior que tiene una o más aberturas para recibir y retener un artículo en su interior y a métodos y aparatos para formarlo.

FONDO

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 a los consumidores transportar, almacenar y acceder a un grupo de artículos para consumo. Por consideraciones medioambientales y de coste, tales cajas de cartón o portadores deben formarse

a partir de la menor cantidad de material posible y provocar el menor desperdicio posible en los materiales a partir de los cuales están formados. Otras consideraciones son la resistencia de la caja y su idoneidad para contener y transportar grandes pesos de artículos. Es deseable que el contenido de la caja
5 esté seguro dentro de la caja.

Es bien conocido proporcionar portadores de artículos con agarre superior en los que se forma una abertura en un panel del portador, en donde se estampan pestañas desde dicho panel y se disponen alrededor de la abertura. Las pestañas se desplazan fuera del plano de dicho panel cuando se recibe un
10 artículo en la abertura, en donde dichas pestañas se enganchan al artículo generalmente alrededor de un reborde o labio del artículo.

Es deseable automatizar la formación de los paquetes a partir de los portadores de artículos empleando una máquina envasadora capaz de operar a altas capacidades de producción. En particular, es deseable envasar artículos tal
15 como están en movimiento continuo, en dirección aguas abajo, a través de un aparato de envasado.

La presente invención busca proporcionar una mejora en el campo del embalaje de cajas de cartón, típicamente formadas a partir de cartón o similar, y un aparato para ensamblar dichas cajas de cartón.

20

RESUMEN

Un primer aspecto de la invención proporciona un portador que se engancha a un artículo para envasar al menos un artículo. El portador comprende un panel principal que tiene al menos una estructura de retención de

artículo para enganchar un artículo. El portador comprende al menos un panel que tiene un borde periférico, una porción del cual proporciona al menos un borde de registro conformado para inhibir el movimiento en dos direcciones ortogonales cuando se engancha con un dispositivo de referencia de un aparato de envasado.

Opcionalmente, el portador de artículos comprende un panel lateral conectado de manera articulada al panel principal mediante una conexión articulada.

Opcionalmente, el al menos un borde de registro lo proporciona una porción de borde periférico del panel lateral.

Opcionalmente, el al menos un borde de registro comprende un borde de registro anterior y un borde de registro posterior.

Opcionalmente, el portador de artículos comprende un panel de cubierta conectado de forma articulada al panel lateral mediante una conexión articulada.

Opcionalmente, el al menos un borde de registro lo proporciona una porción de borde periférico del panel de cubierta.

Opcionalmente, el al menos un borde de registro comprende un borde de registro anterior y un borde de registro posterior.

Opcionalmente, el portador de artículos comprende un par de paneles laterales opuestos, cada uno de ellos conectado de forma articulada al panel principal mediante una conexión articulada y que comprende al menos un borde de registro.

Opcionalmente, el al menos un borde de registro comprende un borde de registro anterior y un borde de registro posterior.

Opcionalmente, el portador de artículos comprende un par de paneles laterales opuestos, cada uno de ellos conectado de manera articulada al panel principal mediante una conexión articulada, un panel de cubierta conectado de manera articulada a cada uno del par de paneles laterales opuestos y que comprende al menos un borde de registro.

Opcionalmente, el al menos un borde de registro comprende un borde de registro anterior y un borde de registro posterior.

Opcionalmente, el portador de artículos comprende un par de paneles extremos opuestos, cada uno de ellos conectado de forma articulada al panel principal mediante una conexión articulada.

Opcionalmente, el panel que tiene una porción de borde periférico que proporciona al menos un borde de registro está conectado de manera articulada al panel principal mediante una conexión articulada.

Opcionalmente, el panel que tiene una porción de borde periférico que proporciona al menos un borde de registro está conectado de forma articulada al panel principal mediante al menos un panel de articulación.

Opcionalmente, al menos un panel comprende un par de paneles, cada uno de los cuales tiene un borde de registro, una línea nocional lineal que pasa a través del borde de registro en cada par de paneles pasa a través de una abertura en el panel principal definida por al menos una estructura de retención de artículo.

Opcionalmente, el panel principal comprende al menos un dispositivo de estabilización que proporciona una abertura en el panel principal y está configurado para inhibir el movimiento en dos direcciones ortogonales.

Un segundo aspecto de la invención proporciona un aparato para
5 empaquetar uno o más artículos en un portador de artículos. El aparato comprende una herramienta de enganche de artículo para enganchar un artículo y transportar el artículo en dirección aguas abajo. La herramienta de enganche de artículos comprende un dispositivo de referencia para alinear al menos una plantilla con uno o más artículos.

10 Opcionalmente, el aparato comprende un transportador aéreo para transportar al menos una plantilla sobre uno o más artículos.

Opcionalmente, el dispositivo de referencia comprende un pasador de tope que se extiende hacia arriba desde la herramienta de enganche de artículo más allá del extremo superior de uno o más artículos.

15 Opcionalmente, la herramienta de enganche de artículo comprende un cabezal extraíble en el que se monta el dispositivo de referencia.

Opcionalmente, el cabezal comprende parte de un sistema de fijación sin herramientas.

Opcionalmente, el sistema de fijación sin herramientas comprende un
20 cierre de bayoneta.

Opcionalmente, el aparato comprende una pluralidad de herramientas de enganche de artículos, cada una para enganchar un artículo respectivo, medir y

agrupar los artículos y transportar dichos artículos en dirección aguas abajo como al menos un grupo medido.

Opcionalmente, cada una de la pluralidad de herramientas de enganche de artículos es accionada independientemente alrededor de una pista sin fin que
5 tiene un alcance de trabajo y un alcance de retorno.

Opcionalmente, la pluralidad de herramientas de enganche de artículos comprende al menos una herramienta de enganche de artículos anterior y al menos una herramienta de enganche de artículos posterior.

Opcionalmente, la al menos una herramienta de enganche de artículo
10 anterior está configurada para enganchar un borde de registro anterior respectivo de al menos una plantilla.

Opcionalmente, la al menos una herramienta de enganche de artículo posterior está configurada para engancharse a un borde de registro posterior respectivo de al menos una plantilla.

15 Opcionalmente, el pasador de tope está conformado para proporcionar al menos dos puntos de contacto con un borde de registro de al menos una plantilla para inhibir el movimiento de al menos una plantilla paralela a la dirección del flujo de al menos una plantilla a través del aparato y lateralmente con respecto a la dirección de flujo de al menos una plantilla a través del aparato.

20 Opcionalmente, el aparato comprende un aplicador para presionar al menos una plantilla sobre al menos un grupo de artículos, el aplicador comprende una pluralidad de orificios de recepción de artículo, cada uno para recibir un artículo respectivo del al menos un grupo de artículos formado por el aparato.

Opcionalmente, el aplicador comprende al menos una clavija de estabilización que se puede recibir en una abertura de un dispositivo de estabilización proporcionado en un panel principal de al menos una plantilla, estando configurada la al menos una clavija de estabilización para restringir el
5 movimiento de al menos una plantilla con respecto al aplicador.

Opcionalmente, al menos una clavija de estabilización previene o inhibe el movimiento de al menos una plantilla con respecto al, al menos un grupo de artículos en una dirección paralela a la dirección del flujo de al menos una
10 plantilla a través del aparato y en una dirección lateral, perpendicular con respecto a la dirección de flujo de al menos una plantilla a través del aparato.

Opcionalmente, el aplicador está montado en un transportador aéreo, en forma de rueda, de modo que el aplicador aplica al menos una plantilla al grupo de artículos a medida que es transportado aguas abajo por la pluralidad de herramientas de enganche de artículo.

15 Opcionalmente, el aplicador comprende uno o más frenos de plegado para plegar al menos un panel articulado al panel principal al menos parcialmente alrededor de al menos un grupo de artículos, comprendiendo dicho panel al menos un borde de registro configurado para engancharse al dispositivo de referencia.

20 Opcionalmente, el aparato comprende una o más guías de plegado estáticas para plegar uno o más paneles de al menos una plantilla mientras el aplicador está enganchado con al menos una plantilla.

Un tercer aspecto de la invención proporciona un método para envasar una pluralidad de artículos, comprendiendo el método:

transportar una corriente de artículos en dirección aguas abajo a través de un aparato de envasado;

enganchar cada artículo con una herramienta de enganche de artículos;

agrupar al menos un grupo de artículos, y simultáneamente

5 aplicar al menos una plantilla a los extremos superiores de los artículos;

enganchar al menos un borde de registro anterior de al menos una plantilla con un pasador de referencia montado en una herramienta de enganche de artículo anterior;

medir al menos un grupo de artículos; y

10 enganchar un pasador de referencia montado en una herramienta de enganche de artículo posterior con al menos un borde de registro posterior de al menos una plantilla.

Opcionalmente, el método comprende, además;

aplicar al menos una plantilla a al menos un grupo de artículos para

15 enganchar cada artículo en un respectivo dispositivo de retención de artículos proporcionado en un panel principal de al menos una plantilla.

Opcionalmente, aplicar al menos una plantilla al, al menos un grupo de artículos comprende;

insertar una clavija de estabilización en una abertura de un dispositivo de

20 estabilización proporcionado en un panel principal de al menos una plantilla antes de presionar el panel principal sobre al menos un grupo de artículos.

Opcionalmente, aplicar al menos una plantilla al, al menos un grupo de artículos puede comprender, además:

5 plegar, al menos parcialmente, uno o más paneles enganchados al panel principal y que comprende al menos uno de los bordes de registro anterior y trasero.

Opcionalmente, uno o más paneles se pliegan antes de enganchar el panel principal con al menos un grupo de artículos.

Opcionalmente, uno o más paneles se pliegan simultáneamente al enganchar el panel principal con al menos un grupo de artículos.

10 Opcionalmente, uno o más paneles se pliegan después de enganchar el panel principal con al menos un grupo de artículos.

Un cuarto aspecto de la invención proporciona una plantilla para formar un portador de artículo. La plantilla comprende un panel principal que tiene al menos una estructura de retención de artículo para enganchar un artículo. La
15 plantilla comprende al menos un panel que tiene un borde periférico. Una porción del borde periférico proporciona al menos un borde de registro conformado para inhibir el movimiento en dos direcciones ortogonales cuando se engancha con un dispositivo de referencia de un aparato de envasado.

Un quinto aspecto de la invención proporciona un dispositivo aplicador
20 para separar una pluralidad de plantillas conectadas en plantillas discretas y presionar cada una de ellas sobre dos o más grupos de artículos, el aplicador comprende una pluralidad de orificios de recepción de artículo, cada uno para recibir un artículo respectivo y un dispositivo de desconexión para romper conexiones separables entre plantillas dispuestas adyacentemente.

Opcionalmente, el aplicador comprende al menos una clavija de estabilización que se puede recibir en una abertura de un dispositivo de estabilización proporcionado en un panel principal de cada plantilla, estando configurada al menos una clavija de estabilización para restringir el movimiento
5 de dicha plantilla con respecto al aplicador.

Opcionalmente, al menos una clavija de estabilización está montada de manera desmontable en una placa en la que se proporcionan los orificios de recepción de artículo.

Opcionalmente, al menos una clavija de estabilización está fijada a una
10 ubicación de recepción determinada en la placa.

Opcionalmente, al menos una clavija de estabilización está fijada a una orientación de recepción determinada con respecto a la placa.

Opcionalmente, el aplicador comprende una placa y al menos una guía que depende de ella para retener los grupos de artículos en una disposición
15 predefinida.

Opcionalmente, el dispositivo de desconexión comprende una o más cuchillas montadas en una placa en la que se proporcionan los orificios de recepción de artículo.

Opcionalmente, una o más cuchillas están montadas de manera
20 desmontable en la placa.

Opcionalmente, la una o más cuchillas comprenden al menos un retén para enganchar un pestillo en una ranura proporcionada en la placa.

Opcionalmente, la placa comprende una o más aberturas de liberación para permitir la liberación del retén del pestillo.

Opcionalmente, la placa comprende una pluralidad de ubicaciones receptoras de cuchillas y una pluralidad de cuchillas que pueden reconfigurarse en una disposición deseada para acomodar una configuración determinada de plantillas conectadas.

Un sexto aspecto de la invención proporciona un aparato de desconexión para separar una pluralidad de portadores de artículos conectados enganchados con grupos de artículos, el aparato de desconexión comprende una placa que tiene una pluralidad de orificios de recepción de artículos, cada uno para recibir un artículo respectivo y una pluralidad de ubicaciones receptoras de cuchillas, cada una de ellas capaz de montarse de manera desmontable a una cuchilla de desconexión para romper conexiones separables entre portadores dispuestos adyacentemente, y una pluralidad de cuchillas está montada de manera desmontable en la placa, siendo reconfigurable la pluralidad de cuchillas a una disposición deseada para acomodar una configuración dada de portadores conectados.

Opcionalmente, la pluralidad de cuchillas se puede montar en la placa en una primera disposición para separar una primera configuración de portadores conectados y se puede montar en la placa en una segunda disposición diferente para separar una segunda configuración diferente de portadores conectados.

Un séptimo aspecto de la invención proporciona una pluralidad de plantillas conectadas para formar una pluralidad de portadores de artículos. Cada plantilla está conectada de manera separable a al menos una plantilla

adyacente mediante una conexión separable que comprende al menos un par de muescas de conexión. Cada plantilla comprende un panel de enganche que tiene al menos un dispositivo de retención de artículo para recibir y suspender un artículo de este. Un primer dispositivo de retención de artículos en una primera plantilla y un segundo dispositivo de retención de artículos en una segunda plantilla definen una línea nocional que pasa por el centro de cada uno de los dispositivos de retención de artículos primero y segundo. La línea nocional es perpendicular a una conexión separable entre la primera y la segunda plantilla. Un par de muescas de conexión están dispuestas en lados opuestos de la línea nocional. La línea nocional define una región de máxima proximidad entre el primer y el segundo dispositivo de retención de artículos.

Un octavo aspecto de la invención proporciona un aparato para empaquetar uno o más artículos en un portador de artículos. El aparato comprende una herramienta de enganche de artículo para enganchar un artículo y transportar el artículo en dirección aguas abajo. La herramienta de enganche de artículos comprende un dispositivo de referencia para alinear una pluralidad de plantillas conectadas con dos o más grupos de artículos.

Opcionalmente, el aparato comprende un aplicador para separar la pluralidad de plantillas conectadas en plantillas discretas y presionar cada una de ellas sobre los dos o más grupos de artículos, el aplicador comprende una pluralidad de orificios de recepción de artículos, cada uno para recibir un artículo respectivo y un dispositivo de desconexión para romper conexiones separables entre plantillas dispuestas adyacentemente.

Opcionalmente, el aplicador comprende al menos una clavija de estabilización que se puede recibir en una abertura de un dispositivo de estabilización dispuesto en un panel principal de cada plantilla, estando configurada la al menos una clavija de estabilización para restringir el movimiento
5 de dichas plantillas con respecto al aplicador.

Opcionalmente, la al menos una clavija de estabilización previene o inhibe el movimiento de las plantillas con respecto al grupo de artículos en una dirección paralela a la dirección del flujo de las plantillas a través del aparato y en una dirección lateral perpendicular con respecto a la dirección del flujo de las
10 plantillas a través del aparato.

Opcionalmente, el aplicador está montado en un transportador aéreo, en forma de rueda, de modo que el aplicador aplica las plantillas a los grupos de artículos a medida que son transportadas aguas abajo por la pluralidad de herramientas de enganche de artículos.

15 Opcionalmente, el aparato comprende un transportador aéreo para transportar la pluralidad de plantillas conectadas sobre uno o más artículos.

Opcionalmente, el dispositivo de referencia comprende un pasador de tope que se extiende hacia arriba desde la herramienta de enganche de artículo más allá del extremo superior de uno o más artículos.

20 Opcionalmente, la herramienta de enganche de artículo comprende un cabezal extraíble en el que se monta el dispositivo de referencia.

Opcionalmente, el aparato comprende una pluralidad de herramientas de enganche de artículos, cada una para enganchar un artículo respectivo, medir y

agrupar los artículos y transportar dichos artículos en dirección aguas abajo como grupos medidos.

Opcionalmente, la pluralidad de herramientas de enganche de artículos comprende al menos una herramienta de enganche de artículos anterior y al
5 menos una herramienta de enganche de artículos posterior.

Opcionalmente, la al menos una herramienta de enganche de artículo anterior está configurada para enganchar un borde de registro anterior respectivo de la pluralidad de plantillas conectadas.

Opcionalmente, la al menos una herramienta de enganche de artículo
10 posterior está configurada para engancharse a un borde de registro posterior respectivo de la pluralidad de plantillas conectadas.

Un noveno aspecto de la invención proporciona un método para envasar una pluralidad de artículos, comprendiendo el método:

formar al menos dos grupos de artículos,
15 aplicar una pluralidad de plantillas conectadas a los extremos superiores de los artículos;

enganchar pasadores de referencia con la pluralidad de plantillas conectadas y alinear la pluralidad de plantillas conectadas con los artículos;

bajar un aplicador con respecto a los artículos y la pluralidad de plantillas
20 conectadas para insertar un pasador de estabilización en una abertura en cada una de las plantillas;

bajar aún más el aplicador para cortar conexiones separables entre plantillas dispuestas adyacentemente;

poner en contacto una placa del aplicador con cada una de las plantillas discretas;

bajar aún más el aplicador para presionar las plantillas discretas sobre los extremos superiores de los artículos y desplazar las pestañas de enganche hacia
5 arriba fuera del plano de las plantillas hasta que las pestañas se enganchen con un reborde alrededor de los extremos superiores de los artículos.

Un décimo aspecto de la invención proporciona un método para envasar una pluralidad de artículos, comprendiendo el método:

transportar una corriente de artículos en dirección aguas abajo a través
10 de un aparato de envasado;

enganchar cada artículo con una herramienta de enganche de artículos;

agrupar una pluralidad de grupos de artículos, y simultáneamente

aplicar una pluralidad de plantillas conectadas a los extremos superiores de los artículos;

15 enganchar al menos un borde de registro anterior de la plantilla con un pasador de referencia montado en una herramienta de enganche de artículo anterior;

medir los grupos de artículos; y

enganchar un pasador de referencia montado en una herramienta de
20 enganche de artículo posterior con al menos un borde de registro posterior de la pluralidad de plantillas conectadas.

Opcionalmente, el método comprende, además;

separar la pluralidad de plantillas conectadas en plantillas discretas y aplicar dichas plantillas discretas a los grupos de artículos para enganchar cada artículo en un dispositivo de retención de artículos respectivo proporcionado en un panel principal de las plantillas.

5 Opcionalmente, aplicar las plantillas a los grupos de artículos comprende;

insertar una clavija de estabilización en una abertura de un dispositivo de estabilización dispuesto en un panel principal de cada plantilla antes de separar la pluralidad de plantillas conectadas en plantillas discretas.

Un undécimo aspecto de la invención proporciona una pluralidad de
10 plantillas conectadas para formar una pluralidad de portadores de artículos. Cada plantilla está conectada de manera separable a al menos una plantilla adyacente mediante una conexión separable. Cada plantilla de la pluralidad de plantillas conectadas comprende un panel principal que tiene al menos una estructura de retención de artículo para enganchar un artículo. La pluralidad de
15 plantillas conectadas comprende al menos un panel que tiene un borde periférico. Una porción del borde periférico proporciona al menos un borde de registro conformado para inhibir el movimiento en dos direcciones ortogonales cuando se engancha con un dispositivo de referencia de un aparato de envasado.

20 Un duodécimo aspecto de la invención proporciona un aparato separador para separar una pluralidad de portadores de artículos conectados en portadores de artículos discretos. El separador comprende un dispositivo de desconexión para romper conexiones separables entre portadores de artículos dispuestos adyacentemente.

Opcionalmente, el separador comprende al menos una clavija de estabilización que se puede recibir en una abertura de un dispositivo de estabilización proporcionado en un panel principal de cada portador de artículos, estando configurada al menos una clavija de estabilización para restringir el
5 movimiento de dicho portador de artículos con respecto al separador.

Opcionalmente, el separador comprende al menos una guía para alinear la pluralidad de portadores de artículos conectados allí.

Opcionalmente, el separador comprende un par de guías opuestas para alinear la pluralidad de portadores de artículos conectados allí, pudiendo
10 recibirse la pluralidad de portadores de artículos conectados entre el par de guías opuestas.

Opcionalmente, el separador está montado en un transportador aéreo y se transfiere continuamente aguas abajo a través de un tramo de trabajo de una máquina envasadora en sincronía con los transportadores de artículos.

15 Otras características y ventajas de la presente invención resultarán evidentes a partir de las formas de realización específicas ilustradas en los dibujos y analizadas a continuación.

Dentro del alcance de esta solicitud, se prevé o pretende que los diversos aspectos, formas de realización, ejemplos, características y alternativas
20 establecidos en los párrafos anteriores, en las reivindicaciones y/o en la siguiente descripción y dibujos puedan considerarse o tomarse de forma independiente o en cualquier combinación de estos.

Las características o elementos descritos en relación con una forma de realización son aplicables a todas las formas de realización a menos que exista

una incompatibilidad de características. Una o más características o elementos de una forma de realización pueden incorporarse o combinarse con cualquiera de las otras formas de realización descritas acá, dichas características o elementos extraídos de dicha forma de realización pueden incluirse además de,
5 o en reemplazo de, una o más características o elementos de dicha otra forma de realización.

Una característica, o combinación de características, de una forma de realización descrita acá se puede extraer de forma aislada de otras características de esa forma de realización. Alternativamente, una característica,
10 o combinación de características, de una forma de realización puede omitirse de esa forma de realización.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

A continuación, se describirán formas de realización ejemplares de la
15 invención con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista en planta desde arriba de una plantilla para formar un portador según formas de realización de la presente divulgación;

la figura 2 es una vista en perspectiva desde arriba de un portador formado a partir de la plantilla de la figura 1;

20 la figura 3 es una vista en planta desde arriba de una plantilla para formar un portador según diversas formas de realización de la presente divulgación;

la figura 4 es una vista en perspectiva desde arriba de un portador formado a partir de la plantilla de la figura 3;

la figura 5A es una vista en planta desde arriba de una plantilla para formar un portador según formas de realización de la presente divulgación;

la figura 5B es una vista en planta ampliada de una parte de la plantilla de la figura 5A;

5 la figura 6 es una vista en perspectiva desde arriba de un portador formado a partir de la plantilla de la figura 5A;

la figura 7 es una vista en perspectiva desde arriba de un aparato de envasado que forma parte de un sistema de embalaje según formas de realización de la presente divulgación;

10 la figura 8 es una vista desde un extremo del aparato de envasado de la figura 7;

la figura 9 es una vista en planta del aparato de envasado de la figura 7;

la figura 10 es una vista en perspectiva desde abajo del aparato de envasado de la figura 7;

15 la figura 11 es una vista en perspectiva desde arriba de un aparato de envasado que forma parte de un sistema de embalaje según formas de realización alternativas de la presente divulgación;

la figura 12 es una vista lateral desde arriba de un aparato de envasado que forma parte de un sistema de embalaje según formas de realización de la presente divulgación;

20

la figura 13 es una vista en planta desde arriba de un par de plantillas conectadas, cada una para formar un portador según una forma de realización de la presente divulgación;

las figuras 14 a 17 ilustran etapas de construcción de las plantillas conectadas de la figura 13 en portadores mediante un dispositivo aplicador;

la figura 18 ilustra cuchillas desconectables según diversas formas de realización para su uso con un dispositivo aplicador;

5 la figura 19 es una vista lateral de un aparato de envasado que forma parte de un sistema de envasado según formas de realización de la presente divulgación;

 la figura 20 es una vista en perspectiva desde abajo de un dispositivo de separación que forma parte de un sistema de embalaje según formas de
10 realización alternativas de la presente divulgación;

 la figura 21 es una vista desde un extremo del dispositivo de separación de la figura 20;

 la figura 22 es una vista en sección del dispositivo de separación de la figura 20;

15 la figura 23 es una vista en corte del dispositivo de separación de la figura 20 en enganchamiento operativo con una pluralidad de grupos de artículos empaquetados; y

la figura 24 es una vista lateral de un aparato de envasado que muestra varias etapas de funcionamiento de los dispositivos de separación según la forma de realización de la figura 20.

5 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE REALIZACIONES

Se divulgan descripciones detalladas de formas de realización específicas del sistema de embalaje, aparato, paquete de métodos, plantillas y portadores acá. Se entenderá que las formas de realización divulgadas 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 implementar la invención. Tal como se usa acá, la palabra "ejemplar" se usa de manera amplia para referirse a formas de realización que sirven como ilustraciones, muestras, modelos o patrones. De hecho, se entenderá que el sistema de embalaje, aparatos, métodos, paquetes, plantillas y portadores descritos acá pueden realizarse en formas diversas y alternativas. Las figuras no están necesariamente a escala y algunas características pueden exagerarse o minimizarse 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 divulgado acá no debe interpretarse como limitante, 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.

Con referencia a la figura 1, se muestra una vista en planta de una plantilla 10 que es capaz de formar una caja de cartón o portador 90, como se muestra en la figura 2, para contener y transportar un grupo de productos primarios tales como, entre otros, botellas o latas, denominadas en lo sucesivo artículos B, como se muestra en la figura 2. Los artículos B pueden ser generalmente cilíndricos; los artículos B pueden comprender una forma de sección transversal circular, al menos aproximadamente una región de enganche con el portador 90. La plantilla 10 forma un paquete secundario para empaquetar al menos un recipiente o paquete de producto primario. Plantillas alternativas 110; 310; 410A-B se muestran en las figuras 3 a 6 y en las figuras 13 a 17 para formar cajas de cartón o portadores alternativos 190; 390; 490.

En las formas de realización detalladas acá, los términos "caja de cartón" y "portador" se refieren, con el propósito no limitante de ilustrar las diversas características de la invención, a un contenedor para enganchar y transportar artículos, tales como contenedores de productos primarios. Se contempla que las enseñanzas de la invención se pueden aplicar a diversos recipientes de productos, que pueden ser cónicos y/o cilíndricos o no. Los recipientes ejemplares incluyen botellas (por ejemplo, botellas metálicas, de vidrio o de plástico), latas (por ejemplo, latas de aluminio), conservas, bolsas, paquetes y similares.

Las plantillas 10; 110; 310; 410A-B se forman a partir de una lámina de sustrato adecuado. Debe entenderse que, tal como se utiliza acá, el término "sustrato adecuado" incluye todo tipo de material laminar plegable tal como cartón, cartón corrugado, cartón, plástico, combinaciones de estos y similares. Debe reconocerse que se puede emplear una u otro número de plantillas, cuando

sea adecuado, por ejemplo, para proporcionar la estructura portadora que se describe con más detalle a continuación.

Las estructuras de embalaje o cajas de cartón descritas acá pueden formarse a partir de un material laminar como cartón, que puede estar hecho o
5 revestido con materiales para aumentar su resistencia. Un ejemplo de dicho material en láminas es el cartón NATRALOCK® resistente al desgarro fabricado por WestRock Company. Cabe señalar que los materiales resistentes al desgarro pueden estar formados por más de una capa, para ayudar a mejorar la resistencia al desgarro del paquete. Normalmente, una superficie del material
10 laminar puede tener características diferentes a las de la otra superficie. Por ejemplo, la superficie del material laminar que mira hacia afuera desde un paquete terminado puede ser particularmente lisa y puede tener un recubrimiento tal como un recubrimiento de arcilla u otro tratamiento superficial para proporcionar una buena imprimibilidad. La superficie del material laminar
15 que mira hacia adentro puede, por otra parte, estar provista de un revestimiento, una capa, un tratamiento o prepararse de otro modo para proporcionar propiedades tales como una o más de resistencia al desgarro, buena capacidad de pegado, termosellabilidad u otras propiedades funcionales deseadas.

En las formas de realización ilustradas en las figuras 1 a 12, las plantillas
20 10; 110; 310 están configuradas para formar una caja de cartón o portador 90; 190; 390; para envasar una disposición ejemplar de artículos B ejemplares. En las formas de realización ilustradas, la disposición es una matriz o arreglo de 2 × 4 (se proporcionan dos filas de cuatro artículos B) y los artículos B son latas de bebidas. Alternativamente, las plantillas 10; 110; 310 pueden configurarse
25 para formar un portador para empaquetar otros tipos, números y tamaños de

artículos y/o para empaquetar artículos en una disposición o configuración diferente.

Las formas de realización ilustradas en las figuras 1 a 6, las plantillas 10; 110; 310 están configuradas para acomodar latas de bebidas con un diseño pulcro o delgado que pueden ser latas de 330 ml. Los artículos B tienen sustancialmente el mismo diámetro en toda su altura. Un artículo B ejemplar tiene un diámetro máximo o dimensión lateral (el diámetro puede ser de aproximadamente 2,25 pulgadas o aproximadamente 58 mm). El artículo B comprende una porción superior o cierre superior que tiene un diámetro o dimensión lateral (el diámetro puede ser de aproximadamente 2,125 pulgadas o 54,8 mm).

El cuello puede proporcionar una pestaña que sobresale hacia afuera, es decir, puede comprender un corte socavado para engancharse con el portador. Se puede unir un cierre superior a la pared lateral del artículo B para formar una costura o "borde saliente" que proporciona el reborde. En algunas formas de realización, la variación de diámetro entre el cierre superior y el cuerpo principal del artículo B es inferior a 7 mm, puede ser inferior a 5 mm y opcionalmente es inferior a 4 mm.

Tal como se utilizan acá, los términos "pulcro" o "delgado" se refieren a artículos B que tienen poca o ninguna variación en su dimensión lateral entre el cierre superior que se engancha con el portador 90; 190; 390 y el cuerpo principal del artículo B. Los artículos B tienen lados sustancialmente paralelos o un diámetro sustancialmente uniforme.

Con referencia a la figura 1, se muestra una plantilla 10 que comprende una pluralidad de paneles 12, 14, 16, 18, 20, incluido un panel principal 12 para formar una pared superior o un panel de enganche de un portador 90 (ver figura 2).

5 La plantilla 10 incluye un primer panel de extremo 14 conectado de manera articulada a un primer extremo del panel principal 12 mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue 13. La plantilla 10 incluye un segundo panel de extremo 16 conectado de manera articulada a un segundo lado del panel principal 12 mediante una conexión articulada en forma de una
10 línea de pliegue 15.

La plantilla 10 incluye un primer panel lateral 18 conectado de manera articulada a un primer lado del panel principal 12 mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue 17. La plantilla 10 incluye un segundo panel lateral 20 conectado de manera articulada a un segundo lado del panel
15 principal 12 mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue 19.

El panel principal 12 incluye al menos una estructura de retención de artículos RT1, RT2. En la forma de realización ilustrada, el panel principal 12 comprende una pluralidad de estructuras de retención de artículos RT1, RT2,
20 específicamente ocho estructuras de retención de artículos RT1, RT2 dispuestas en una matriz o arreglo de 4 x 2. El panel principal 12 comprende dos columnas de estructuras de retención de artículos RT1, RT2, cada columna comprende cuatro estructuras de retención de artículos RT1, RT2. El panel principal 12 comprende cuatro filas de estructuras de retención de artículos RT1, RT2, cada

fila comprende dos estructuras de retención de artículos RT1, RT2. Cada una de las estructuras de retención de artículos RT1, RT2 puede comprender una abertura A1, A2.

La plantilla 10 comprende cuatro primeras estructuras de retención de artículos RT1. Las primeras estructuras de retención de artículos RT1 están ubicadas adyacentes a los extremos del panel principal 12. La plantilla 10 comprende cuatro segundas estructuras de retención de artículos RT2. Las segundas estructuras de retención de artículos RT2 están ubicadas entre un primer par de primeras estructuras de retención de artículos RT1 dispuestas cerca de un primer extremo del panel principal 12 y un segundo par de primeras estructuras de retención de artículos RT1 dispuestas cerca de un segundo extremo del panel principal 12. Las segundas estructuras de retención de artículos RT2 también se denominan acá estructuras de retención de artículos intermedias RT2. Las primeras estructuras de retención de artículos RT1 también se denominan acá estructuras de retención de artículos de extremo RT1.

Cada una de las primeras estructuras de retención de artículos RT1 es sustancialmente similar en construcción y, por lo tanto, se describirá en detalle con referencia a una primera de las primeras estructuras de retención de artículos RT1 ubicada adyacente a un primer extremo de la plantilla 10 como se muestra en la figura 1.

La primera estructura de retención de artículos RT1 comprende una abertura de recepción de artículos definida en parte por una abertura A1.

La primera estructura de retención de artículos RT1 comprende una pluralidad de dientes de enganche 40a, 40b, 40c dispuestos alrededor de la abertura A1.

La pluralidad de dientes 40a, 40b, 40c están articulados al panel principal
5 12 mediante una línea de pliegue. La línea de pliegue puede estar definida por una pluralidad de líneas de corte 43, 45. La pluralidad de líneas de corte 43, 45 puede definir o aproximarse a un círculo cuadrado o cuadrado redondeado.

La primera estructura de retención de artículos RT1 puede comprender una pluralidad de dientes primeros o completos 40a dispuestos alrededor de la
10 abertura A1. Cada uno de la pluralidad de primeros dientes 40a comprende un borde de enganche E1 opuesto a un borde articulado. Los bordes de enganche E1 están definidos por una porción lineal de una línea de corte que define la abertura A1. Cada borde de enganche E1 define una parte de un polígono. La forma de realización ilustrada comprende cuatro primeros dientes 40a. Cada
15 diente 46 comprende un par de bordes laterales, los bordes laterales están definidos por líneas de corte 41 que se extienden radialmente hacia afuera desde los respectivos vértices del polígono. Es decir, desde un vértice respectivo entre un par de porciones lineales adyacentes de la línea de corte que define la abertura A1. Las líneas de corte 41 están dispuestas de manera divergente entre
20 sí y definen un ángulo entre ellas, el ángulo puede ser de aproximadamente 22,5°.

La primera estructura de retención de artículo RT1 puede comprender una pluralidad de primeras líneas de corte circunferenciales 43. Cada una de la pluralidad de primeras líneas de corte circunferenciales 43 está alineada con una

de las líneas de corte radiales 41 de manera que dicha una de las líneas de corte radiales 41 o una extensión nocional de esta biseca una respectiva de la pluralidad de primeras líneas de corte circunferenciales 43.

Cada una de la pluralidad de primeras líneas de corte circunferenciales 43
5 está separada de dicha una de las líneas de corte radiales 41 que la bisecan para definir una porción de muesca o puente de conexión entre un par de dientes dispuestos adyacentemente 40a, 40b, 40c. Cada una de la pluralidad de primeras líneas de corte circunferenciales 43 puede tener una forma lineal.

La primera estructura de retención de artículo RT1 puede comprender una
10 pluralidad de segundas líneas de corte circunferenciales 45. Cada una de la pluralidad de segundas líneas de corte circunferenciales 45 está dispuesta entre un par de la pluralidad de primeras líneas de corte circunferenciales 43 y está espaciada de estas para definir un par de porciones de muesca o puente de conexión entre cada diente 40a, 40b, 40c y el panel principal 12. El par de
15 porciones de muesca o puente de conexión proporcionan una conexión articulada o plegable entre cada diente 40a, 40b, 40c y el panel principal 12.

Cada una de la pluralidad de segundas líneas de corte circunferenciales 45 puede tener una forma lineal. En formas de realización alternativas, cada una de la pluralidad de primeras líneas de corte circunferenciales 43 puede ser
20 arqueada o curvada. En formas de realización alternativas, cada una de la pluralidad de segundas líneas de corte circunferenciales 45 puede ser arqueada o curvada.

En la forma de realización ilustrada, el radio de curvatura de cada una de la pluralidad de segundas líneas de corte circunferenciales 45 es igual al radio

de curvatura de cada una de la pluralidad de primeras líneas de corte circunferenciales 43; sin embargo, en otras formas de realización puede ser diferente.

Opcionalmente, la pluralidad de dientes 40a, 40b, 40c está interrumpida por un primer rebaje o corte C1. El primer rebaje C1 se encuentra sobre una primera línea nocional. La primera línea nocional se extiende radialmente a través del centro de la abertura A1 y pasa a través del centro del primer rebaje C1. La primera línea nocional se extiende transversalmente a la plantilla 10. La primera línea nocional puede extenderse a lo largo de la fibra de la plantilla 10. La primera línea nocional puede estar orientada paralela con respecto a la dirección de la fibra.

Opcionalmente, la pluralidad de dientes 40a, 40b, 40c está interrumpida por un segundo rebaje o corte C2. El segundo rebaje C2 se encuentra sobre una segunda línea nocional. La segunda línea nocional se extiende radialmente desde el centro de la abertura A1 y pasa a través del centro del segundo rebaje C2. La segunda línea nocional se extiende longitudinalmente a la plantilla 10. La segunda línea nocional puede extenderse a través de la fibra de la plantilla 10. La segunda línea nocional puede estar orientada perpendicularmente con respecto a la dirección de la fibra.

El primer rebaje C1 está dimensionado para ocupar un primer arco definido por un primer sector menor. El primer sector menor está definido en parte por una línea nocional del primer sector que se extiende radialmente desde el centro de la abertura A1 y que pasa a través de un borde lateral de un primer diente parcial 40b dispuesto adyacente a un primer lado del primer rebaje C1 y

en parte por una segunda línea nocal de sector que se extiende radialmente desde el centro de la abertura A1 y pasa a través de un borde lateral de un segundo diente parcial 40b dispuesto adyacente a un segundo lado opuesto del primer rebaje C1.

- 5 El segundo rebaje C2 está dimensionado para ocupar un segundo arco definido por un segundo sector menor. El segundo sector menor está definido en parte por una línea nocal del tercer sector que se extiende radialmente desde el centro de la abertura A1 y que pasa a través de un borde lateral de un tercer diente parcial 40b dispuesto adyacente a un primer lado del segundo rebaje C2
- 10 y en parte por una línea nocal del cuarto sector que se extiende radialmente desde el centro de la abertura A1 y pasa a través de un borde lateral de un cuarto diente parcial 40b dispuesto adyacente a un segundo lado opuesto del segundo rebaje C2.

- Las líneas nocales del primer y tercer sector definen un primer sector
- 15 dentado o un arco entre ellos. Las líneas nocales del segundo y cuarto sector definen un segundo sector dentado o un arco entre ellos.

- La primera estructura de retención de artículos RT1 puede comprender al menos una pestaña 42, 44. La forma de realización ilustrada comprende un par de pestañas 42, 44. Las pestañas 42, 44 están ubicadas ortogonalmente entre
- 20 sí alrededor del perímetro de la abertura. Las pestañas 42, 44 pueden engancharse a un artículo recibido en la primera estructura de retención de artículo RT1, las pestañas 42, 44 no soportan ni portan la carga (o parte de esta) del artículo B.

Las pestañas 42, 44 facilitan el plegado de los paneles laterales y de extremo 14, 16, 18, 20 y/o la retención de los paneles laterales y de extremo 14, 16, 18, 20 en una condición plegada.

5 Cada una de las primeras estructuras de retención de artículos RT1 puede comprender al menos una primera pestaña 42 integral con uno de los paneles de extremo primero y segundo 14, 16. La primera pestaña 42 está dispuesta opuesta al segundo rebaje C2. Un centro de la primera pestaña 42 se encuentra sobre la segunda línea nocional.

10 Cada una de las primeras estructuras de retención de artículos RT1 puede comprender al menos una segunda pestaña 44 integral con uno de los primeros y segundos paneles laterales 18, 20. La segunda pestaña 44 está dispuesta opuesta al primer rebaje C1. Un centro de la segunda pestaña 44 se encuentra sobre la primera línea nocional.

15 Las pestañas primera y segunda 42, 44 están definidas, al menos en parte, por una línea de corte. La línea de corte tiene sustancialmente forma de "U". La línea de corte es asimétrica. La línea de corte comprende una porción de base que define una porción de la abertura A1 y un par de porciones de pata que se extienden desde esta. Una primera de las porciones de pata es más larga que una segunda de las porciones de pata. La primera porción de pata puede
20 terminar en un corte en forma de "J" o "C". La primera porción de pata está dispuesta más próxima a una esquina del panel principal 12 que la segunda porción de pata.

Las primeras estructuras de retención de artículos RT1 pueden comprender segundos dientes parciales 40c dispuestos en lados opuestos de

cada una de las primeras y segundas pestañas 42, 44. Los segundos dientes parciales 40c están separados de una de las primeras o segundas pestañas 42, 44 por una de las porciones de la primera o segunda pata de la línea de corte en forma de 'U'.

- 5 Las pestañas primera y segunda 42, 44 son más largas o más altas que los dientes de enganche 40a, 40b, 40c. Se puede considerar que las pestañas primera y segunda 42, 44 se extienden dentro de la abertura A1 para reducir la anchura o el radio de la abertura A1.

- 10 La pluralidad de líneas de corte circunferenciales primera y segunda 43, 45 definen una abertura que tiene forma no circular. La apertura puede ser un círculo cuadrado o un cuadrado truncado.

- 15 Los dientes completos 40a pueden tener una dimensión de altura radial que es constante a lo largo de un arco o sector que definen. La conexión articulada de cada diente completo 40a puede definir una porción de un círculo o puede definir una porción de un círculo cuadrado.

- 20 Los dientes parciales 40b, 40c pueden tener una dimensión de altura radial que varía a lo largo de su anchura. La altura de los dientes parciales 40b, 40c, la distancia entre la conexión articulada al panel principal 12 y el borde libre opuesto definido por la abertura A1 pueden reducirse hacia un rebaje C1, C2 o pestañas 42, 44.

Las primeras estructuras de retención de artículos RT1 pueden comprender grupos discretos de dientes 40a, 40b, 40c, definidos entre un par de rebajes C1, C2, entre un par de pestañas 42, 44 o entre uno de los rebajes C1, C2 y una de las pestañas. 42, 44. Cada grupo de dientes 40a, 40b, 40c puede

comprender un diente completo 40a y un par de dientes parciales 40b, 40c. Un diente parcial 40b, 40c puede estar dispuesto en lados opuestos del diente completo 40a y separado de este por una línea de corte radial 41. Las primeras estructuras de retención de artículos RT1 pueden comprender al menos uno, dos
5 o más grupos discretos de al menos dos, tres o más dientes 40a, 40b, 40c.

Cada grupo de dientes 40a, 40b, 40c está articulado al panel principal 12 mediante una conexión articulada; la conexión articulada no tiene forma circular y puede estar definida por una porción de un círculo cuadrado, un círculo truncado, un círculo aplanado o un cuadrado redondeado. La forma puede ser o
10 aproximarse a una superelipse o hiperelipse.

Cada una de las segundas estructuras de retención de artículos RT2 es sustancialmente similar en construcción y por lo tanto se describirá en detalle con referencia a una primera de las segundas estructuras de retención de artículos RT2 ubicada adyacente a la primera de las primeras estructuras de
15 retención de artículos RT1 como se muestra en la figura 1.

La segunda estructura de retención de artículos RT2 comprende una abertura de recepción de artículos definida en parte por una segunda abertura A2.

La segunda estructura de retención de artículos RT2 comprende una
20 pluralidad de dientes 50a, 50b, 50c dispuestos alrededor de la segunda abertura A2.

La pluralidad de dientes 50a, 50b, 50c están articulados al panel principal 12 mediante una línea de pliegue. La línea de pliegue puede estar definida por

una pluralidad de líneas de corte 53, 55. La pluralidad de líneas de corte 53, 55 puede definir o aproximarse a un círculo cuadrado.

La segunda abertura A2 puede comprender una pluralidad de dientes primeros o completos 50a dispuestos alrededor de la segunda abertura A2. Cada uno de la pluralidad de primeros dientes 50a comprende un borde de enganche E2 opuesto a un borde articulado. Los bordes de enganche E2 están definidos por una porción lineal de una línea de corte que define la segunda abertura A2. Cada borde de enganche E2 define una parte o lado de un polígono. La forma de realización ilustrada comprende cuatro primeros dientes 50a que juntos definen una porción de un polígono. Cada diente 50a comprende un par de bordes laterales, los bordes laterales están definidos por líneas de corte 51 que se extienden radialmente hacia afuera desde los respectivos vértices del polígono. Es decir, desde un vértice respectivo entre un par de porciones lineales adyacentes de la línea de corte que define la segunda abertura A2. Las líneas de corte 51 están dispuestas de manera divergente entre sí y definen un ángulo entre ellas, el ángulo puede ser de aproximadamente 22,5°.

La segunda estructura de retención de artículo RT2 puede comprender una pluralidad de primeras líneas de corte circunferenciales 53. Cada una de la pluralidad de primeras líneas de corte circunferenciales 53 está alineada con una de las líneas de corte radiales 51 de manera que dicha una de las líneas de corte radiales 41, o una extensión nocional de esta, biseca una respectiva de la pluralidad de primeras líneas de corte circunferenciales 53.

Cada una de la pluralidad de primeras líneas de corte circunferenciales 53 está separada de dicha una de las líneas de corte radiales 41 que la bisecan

para definir una porción de muesca o puente de conexión entre un par de dientes dispuestos adyacentemente 50a, 50b, 50c. La porción de muesca o puente de conexión está dispuesta próxima a una base de los dientes 50a, 50b, 50c.

Cada una de la pluralidad de primeras líneas de corte circunferenciales 53
5 puede tener una forma lineal.

La segunda estructura de retención de artículo RT2 puede comprender una pluralidad de segundas líneas de corte circunferenciales 55. Cada una de la pluralidad de segundas líneas de corte circunferenciales 55 está dispuesta entre un par de la pluralidad de primeras líneas de corte circunferenciales 53 y está
10 espaciada de estas para definir un par de porciones de muesca o puente de conexión entre cada diente 50a, 50b, 50c y el panel principal 12. El par de porciones de muesca o puente de conexión proporcionan una conexión articulada o plegable entre cada diente 50a, 50b, 50c y el panel principal 12.

Cada una de la pluralidad de segundas líneas de corte circunferenciales
15 55 puede tener una forma lineal.

La pluralidad de dientes 50a, 50b, 50c está interrumpida por un primer rebaje o corte C1, por un segundo rebaje o corte C2 y por un tercer rebaje o corte C3. Los rebajes segundo y tercero C2, C3 se encuentran cada uno sobre la segunda línea nocional que se extiende longitudinalmente de la plantilla 10. La
20 segunda línea nocional se extiende radialmente desde el centro de la segunda abertura A2 y pasa a través del centro de cada uno de los rebajes segundo y tercero C2, C3.

Los rebajes primero y segundo C1, C2 son sustancialmente similares en construcción y disposición a los rebajes primero y segundo C1, C2 de las

primeras estructuras de retención de artículos RT1. El tercer rebaje es sustancialmente similar en construcción y disposición al segundo rebaje C1, C2 aunque en oposición a este.

Los rebajes segundo y tercero C2, C3 están diametralmente opuestos
5 entre sí.

El primer rebaje C1 está orientado o dispuesto sustancialmente ortogonalmente al segundo y tercer rebajes C2, C3.

Los centros de los rebajes segundo y tercero C2, C3 de la segunda estructura de retención de artículos RT2 son colineales con el centro del segundo
10 rebaje C2 de la primera estructura de retención de artículos RT1.

El tercer rebaje C3 de la segunda estructura de retención de artículos RT2 está dispuesto cerca del segundo rebaje C2 de la primera estructura de retención de artículos RT1 y está orientado en oposición a este.

Cada uno de los primeros rebajes C1 de las segundas estructuras de
15 retención de artículos RT2 está dispuesto próximo a un primer rebaje C1 de unas segundas estructuras de retención de artículos RT2 dispuestas adyacentemente, y está orientado en oposición a este.

Cada uno de los primeros rebajes C1 de las primeras estructuras de retención de artículos RT1 está dispuesto próximo a un primer rebaje C1 de unas
20 primeras estructuras de retención de artículos RT1 dispuestas adyacentemente, y está orientado en oposición a este.

La segunda estructura de retención de artículos RT2 puede comprender al menos una pestaña 54. La forma de realización ilustrada comprende una única

pestaña 54. La pestaña 54 puede engancharse a un artículo recibido en la segunda estructura de retención de artículos RT2, la pestaña 54 no soporta ni porta la carga (o parte de esta) del artículo B.

La pestaña 54 facilita el plegado de uno de los paneles laterales 18, 20 y/o la retención de los paneles laterales 18, 20 en una condición plegada.

Cada una de las segundas estructuras de retención de artículos RT2 comprende una pestaña 54 integral con uno de los paneles laterales primero y segundo 18, 20. La pestaña 54 está dispuesta opuesta al primer rebaje C1. Un centro de la pestaña 54 se encuentra sobre la primera línea nocal.

Las pestañas 54 están definidas, al menos en parte, por una línea de corte. La línea de corte tiene sustancialmente forma de "U". La línea de corte es simétrica. La línea de corte comprende una porción de base que define una porción de la abertura A2 y un par de porciones de pata que se extienden desde esta. Una primera de las porciones de pata tiene la misma longitud que una segunda de las porciones de pata.

La segunda estructura de retención de artículo RT2 puede comprender segundos dientes parciales 50c dispuestos en lados opuestos de la pestaña 54. Los segundos dientes parciales 50c están separados de la pestaña 54 por una de las porciones de pata primera o segunda de la línea de corte en forma de "U".

La pestaña 54 es más larga o más alta que los dientes de enganche 50a, 50b, 50c. Se puede considerar que la pestaña 54 se extiende dentro de la abertura A2 para reducir la anchura o el radio de la abertura A2.

La pluralidad de líneas de corte circunferenciales primera y segunda 53, 55 definen una abertura que tiene forma no circular. La apertura puede ser un círculo cuadrado o un círculo truncado.

Los dientes completos 50a pueden tener una dimensión de altura radial
5 que es constante a lo largo de un arco o sector que definen. La conexión articulada de cada diente completo 50a puede definir una porción de un círculo.

Los dientes parciales 50b, 50c pueden tener una dimensión de altura radial que varía a lo largo de su anchura. La altura de los dientes parciales 50b, 50c, la distancia entre la conexión articulada al panel principal 12 y el borde libre
10 opuesto definido por la abertura A2 pueden reducirse hacia un rebaje C1, C2, C3 o pestaña 54.

Las segundas estructuras de retención de artículos RT2 pueden comprender grupos discretos de dientes 50a, 50b, 50c, definidos entre un par de rebajes C1, C2, C3 o entre uno de los rebajes C1, C2, C3 y la pestaña 44. Cada
15 grupo de dientes 50a, 50b, 50c puede comprender un diente completo 50a y un par de dientes parciales 50b, 50c. Un diente parcial 50b, 50c puede estar dispuesto en lados opuestos del diente completo 50a y separado de este por una línea de corte radial 51. Las segundas estructuras de retención de artículos RT2 pueden comprender al menos uno, dos o más grupos discretos de al menos dos,
20 tres o más dientes 50a, 50b, 50c.

Cada grupo de dientes 50a, 50b, 50c está articulado al panel principal 12 mediante una conexión articulada; la conexión articulada no tiene forma circular y puede estar definida por una porción de un círculo cuadrado, un círculo

truncado, un círculo aplanado o un cuadrado redondeado. La forma puede ser o aproximarse a una superelipse o hiperelipse.

La línea de pliegue 13 que articula el primer panel extremo 14 al panel principal 12 no es lineal y puede ser curvilínea o arqueada. La línea de pliegue 13 que articula el primer panel extremo 14 al panel principal 12 se extiende sustancialmente entre un par de primeras estructuras de retención de artículos RT1 dispuestas adyacentemente. La línea de pliegue 13 define una porción articulada convexa cuando se ve desde un punto de vista externo.

La línea de pliegue 15 que articula el segundo panel extremo 16 al panel principal 12 no es lineal y puede ser curvilínea o arqueada. La línea de pliegue 15 que articula el segundo panel extremo 16 al panel principal 12 se extiende sustancialmente entre un par de primeras estructuras de retención de artículos RT1 dispuestas adyacentemente. La línea de pliegue 15 define una porción articulada convexa cuando se ve desde un punto de vista externo.

La línea de pliegue 17 que articula el primer panel lateral 18 al panel principal 12 no es lineal y puede ser curvilínea o arqueada. La línea de pliegue 17 que articula el primer panel lateral 18 al panel principal 12 comprende una pluralidad de porciones curvilíneas que se extienden sustancialmente entre pares de estructuras de retención de artículos RT1, RT2 dispuestas adyacentemente. La línea de pliegue 17 define una pluralidad de porciones articuladas convexas cuando se ve desde un punto de vista externo.

La línea de pliegue 19 que une el segundo panel lateral 20 al panel principal 12 no es lineal y puede ser curvilínea o arqueada. La línea de pliegue 19 que articula el segundo panel lateral 20 al panel principal 12 comprende una

pluralidad de porciones curvilíneas que se extienden sustancialmente entre pares de estructuras de retención de artículos RT1, RT2 dispuestas adyacentemente. La línea de pliegue 19 define una pluralidad de porciones articuladas convexas cuando se ve desde un punto de vista externo.

- 5 Cada porción curvilínea articulada se extiende sustancialmente entre un par de pestañas 42, 44.

Cada línea de pliegue curvada 13, 15, 17, 19 se curva hacia y termina en, o muy cerca de, una conexión articulada curvilínea entre un grupo de dientes 40a, 40b, 40c; 50a, 50b, 50c.

- 10 Cada línea de pliegue curvada 13, 15, 17, 19 y/o conexión articulada curvilínea entre un grupo de dientes 40a, 40b, 40c; 50a, 50b, 50c termina en, o muy cerca de, un extremo de una línea de corte que define una pestaña 42, 44.

- En la forma de realización ilustrada en la figura 1, las líneas de pliegue 13, 15, 17, 19 están definidas por una pluralidad de líneas de corte espaciadas. La conexión articulada curvilínea entre grupos de dientes 40a, 40b, 40c; 50a, 50b, 50c y el panel principal 12 está definido por una pluralidad de líneas de corte circunferenciales espaciadas 43, 45, 53, 55. Una extensión nocional de la línea de corte de extremo o terminal que define las líneas de pliegue 13, 15, 17, 19 se cruza o converge con una extensión nocional de la línea de corte de extremo o terminal que define la conexión articulada curvilínea entre grupos de dientes 40a, 40b, 40c; 50a, 50b, 50c y el panel principal 12; en la forma de realización ilustrada, esto lo proporciona una de las segundas líneas de corte circunferenciales 45, 55.
- 15
- 20

Cada línea de pliegue curvada 13, 15, 17, 19 converge con una conexión articulada curvilínea respectiva entre un grupo de dientes 40a, 40b, 40c; 50a, 50b, 50c en, o muy cerca de, una pestaña 42, 44, y puede converger en un extremo de una línea de corte que define dicha pestaña 42, 44.

- 5 Esto puede proporcionar el beneficio de dirigir fuerzas de carga o tensiones sobre la pared lateral del artículo B para aumentar la integridad estructural o rigidez del portador 90; y puede ser particularmente ventajoso para fuerzas de impacto dirigidas a extremos o lados del portador 90.

- 10 Las líneas de pliegue curvadas 13, 15, 17, 19 pueden crear tensión, o una desviación, en las paredes laterales o de extremo 14, 16, 18, 20. Esto puede aumentar la resistencia de las paredes laterales o de extremo 14, 16, 18, 20 a impactos.

- 15 Las líneas de pliegue curvadas 13, 15, 17, 19 pueden crear tensión o una desviación en las paredes laterales o de extremo 14, 16, 18, 20 que pueden tener el efecto de crear un mecanismo de palanca o sobrecentro que crea biestabilidad -dos estados o posiciones estables, una posición estable plegada y una posición estable desplegada. Esto puede facilitar la retención de las paredes laterales o de extremo 14, 16, 18, 20 en una condición plegada con respecto al panel principal 12, ya sea además o como alternativa a las pestañas 42, 44. De esta
20 manera, se cumple el requisito de adhesivo u otro material similar. Los medios de fijación pueden ser negados.

Las líneas de pliegue 13, 15, 17, 19 son no lineales de modo que al menos una porción de extremo de estas está curvada hacia una línea de pliegue anular adyacente alrededor de una de las estructuras de retención de artículos RT1,

RT2 donde la línea de pliegue anular está definida por la pluralidad de líneas de corte circunferencial 43, 45, 53, 55.

Las líneas de pliegue 13, 15, 17, 19 no son lineales de modo que al menos una porción de extremo de estas está curvada hacia un diente de enganche
5 adyacente 40c.

Las líneas de pliegue 13, 15, 17, 19 no son lineales, de modo que al menos una porción de extremo de estas está curvada hacia la abertura o apertura A1, A2 que recibe el artículo adyacente.

Las líneas de pliegue 17, 19 están curvadas de modo que una primera
10 distancia d1 entre un extremo terminal de las líneas de pliegue 17, 19 y una segunda línea nocional Y-Y orientada longitudinalmente a la plantilla 10 y que pasa a través de los centros de las aberturas de recepción A1, A2 es menor que una segunda distancia d2 donde la segunda distancia d2 es la distancia máxima entre la línea Y-Y y la línea de pliegue respectiva 17, 19. Se apreciará que las
15 líneas de pliegue 13, 15 están dispuestas de manera similar con respecto a una primera línea nocional X-X orientada transversalmente a la plantilla 10 y pasando a través de los centros de las aberturas de recepción A1.

El primer panel extremo 14 está conectado de forma articulada al panel principal 12 en los extremos primero y segundo mediante secciones primera y
20 segunda de la conexión articulada en forma de un par de líneas de pliegue 13a, 13b. El par de líneas de pliegue 13a, 13b están dispuestas de manera divergente entre sí.

El primer panel lateral 18 está conectado de forma articulada al panel principal 12 en los extremos primero y segundo mediante secciones primera y

segunda de la conexión articulada en forma de un par de líneas de pliegue 17a, 17b. El par de líneas de pliegue 17a, 17b están dispuestas de manera divergente entre sí.

El primer extremo del primer panel extremo 14 y el primer extremo del primer panel lateral 18 están articulados alrededor de una primera esquina 12a del panel principal 12. La primera sección 13a de la línea de pliegue 13 y la primera sección 17a de la línea de pliegue 17 están dispuestas de forma convergente entre sí y pueden estar dispuestas de forma oblicua. La primera sección 13a de la línea de pliegue 13 y la primera sección 17a de la línea de pliegue 17 definen, al menos en parte, una porción de esquina sustancialmente triangular del panel principal 12 adyacente a una primera estructura de retención de artículo RT1.

El segundo panel extremo 16 está conectado de forma articulada al panel principal 12 en los extremos primero y segundo mediante secciones primera y segunda de la conexión articulada en forma de un par de líneas de pliegue 15a, 15b. El par de líneas de pliegue 15a, 15b están dispuestas de manera divergente entre sí.

El segundo panel lateral 20 está conectado de forma articulada al panel principal 12 en los extremos primero y segundo mediante secciones primera y segunda de la conexión articulada en forma de un par de líneas de pliegue 19a, 19b. El par de líneas de pliegue 19a, 19b están dispuestas de manera divergente entre sí.

El panel principal 12 comprende cuatro regiones de esquina 12a, 12b, 12c, 12d, cada una de las cuales está definida, al menos en parte, por secciones de

líneas de pliegue dispuestas oblicuamente 13a, 17a; 13b, 19a; 15a, 17b; 15b, 19b.

La plantilla 10 puede comprender una estructura de asa H.

La estructura de asa H comprende un asa o abertura para dedos
5 dispuesta en un eje longitudinal que biseca el panel principal 12.

La abertura de asa está dispuesta entre un grupo de cuatro estructuras de retención de artículos RT1, RT2. El grupo de cuatro estructuras de retención de artículos RT1, RT2 se proporciona medialmente del panel principal 12. La abertura de asa está dispuesta entre una segunda fila de estructuras de
10 retención de artículos intermedias RT2 y una tercera fila de estructuras de retención de artículos intermedias RT2. La abertura de asa está ubicada en el centro del segundo grupo de cuatro estructuras de retención de artículos RT2.

La abertura de asa se encuentra, al menos en parte, entre una primera columna de estructuras de retención de artículos RT1, RT2 y una segunda
15 columna de estructuras de retención de artículos RT1, RT2.

La abertura de asa está definida por una pluralidad de pestañas 60, 62. La abertura de asa comprende cuatro pestañas 60, 62. Cada pestaña 60, 62 está articulada al panel principal 12 mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue. Se puede proporcionar una línea de corte arqueada o
20 curvilínea entre cada línea de pliegue para definir una esquina o vértice de la abertura de asa. La abertura de asa tiene sustancialmente forma de rombo o diamante; en otras formas de realización se pueden emplear otras formas tales como, entre otras, cuadradas. La abertura de asa comprende un par de pestañas principales 60 y un par de pestañas menores 62.

El par de pestañas principales 60 están separadas entre sí por una primera línea de corte o línea de separación. El par de pestañas menores 62 están separadas entre sí por la primera línea de corte o línea de separación.

El par de pestañas principales 60 están separados del par de pestañas
5 menores 62 por una segunda línea de corte o línea de separación.

La primera línea de corte es colineal con una línea nocional que pasa transversalmente a través del centro del grupo de cuatro estructuras intermedias de retención de artículos RT2.

La primera línea de corte puede tener forma lineal y puede extenderse
10 entre un primer par de vértices opuestos de la abertura de asa.

La segunda línea de corte puede tener una forma no lineal y puede extenderse entre un segundo par de vértices opuestos de la abertura de asa. La segunda línea de corte intersecta la primera línea de corte, la segunda línea de corte comprende una porción media en forma de "V" o "U"; un vértice de la
15 porción en forma de "V" o "U" intersecta la primera línea de corte.

Una del par de pestañas principales 60 está articulada al panel principal 12 mediante una primera línea de pliegue. La otra del par de pestañas principales 60 está articulada al panel principal 12 mediante una segunda línea de pliegue. La primera línea de pliegue está dispuesta de manera divergente con respecto a
20 la segunda línea de pliegue.

Una del par de pestañas menores 62 está articulada al panel principal 12 mediante una tercera línea de pliegue. La otra del par de pestañas menores 62 está articulada al panel principal 12 mediante una cuarta línea de pliegue. La

tercera línea de pliegue está dispuesta de manera divergente con respecto a la cuarta línea de pliegue.

La primera línea de pliegue está dispuesta de manera divergente con respecto a la tercera línea de pliegue. La segunda línea de pliegue está dispuesta
5 de manera divergente con respecto a la cuarta línea de pliegue.

Cada uno del par de pestañas principales 60 puede comprender una línea de pliegue que se extiende a través de ellas. La línea de pliegue puede ser sustancialmente paralela a la línea de pliegue que articula la respectiva del par de pestañas principales 60 al panel principal 12. La línea de pliegue puede
10 extenderse entre la primera línea de corte o línea de separación y la segunda línea de corte o línea de separación. Las líneas de pliegue a través del par de pestañas principales 60 pueden definir un pliegue en forma de "V" dispuesto en oposición a la porción media en forma de "V" o "U" de la segunda línea de corte.

La plantilla 10 puede comprender uno, dos o más dispositivos de
15 alineación o registro W1, W2. Cada uno de los dispositivos de registro W1, W2 toma la forma de un corte o rebaje que define un borde de registro de la plantilla 10 para recibir o enganchar un pasador de referencia (que se analiza con mayor detalle a continuación). La plantilla 10 comprende un par de primeros dispositivos de registro W1, cada uno de los cuales define un borde de registro anterior o
20 descendente. La plantilla 10 también puede comprender un par de dispositivos de registro W2, cada uno de los cuales define un borde de registro ascendente o de salida. Cada uno de los cortes o rebajes que definen los dispositivos de registro W1, W2 se eliminan de uno de los paneles laterales primero y segundo 18, 20.

Los dispositivos de registro W1, W2 están dispuestos de manera que estén desplazados -insertados- desde los bordes de los extremos del panel principal 12. Los bordes de los extremos del panel principal 12 están definidos por las líneas de pliegue 13, 13a, 13b, 15, 15a, 15b. Insertar los dispositivos de registro W1, W2 es ventajoso ya que permite que las herramientas que llevan el pasador de referencia sean más compactas, las herramientas no se extienden más allá de la huella del grupo de artículos en direcciones ascendentes o descendentes. Una línea nocional N1 que pasa a través de los bordes de registro del par de primeros dispositivos de registro W1 pasa a través de la abertura y/o apertura A1 de un primer par de primeras estructuras de retención de artículos RT1. Una línea nocional N2 que pasa a través de los bordes de registro del par de segundos dispositivos de registro W2 pasa a través de la abertura y/o apertura A1 de un segundo par de primeras estructuras de retención de artículos RT1.

La plantilla 10 puede comprender al menos un dispositivo de estabilización M. En la forma de realización ilustrada, la plantilla 10 comprende dos dispositivos de estabilización M. El dispositivo de estabilización toma la forma de una abertura estampada desde la plantilla 10. Un primer dispositivo de estabilización M está dispuesto entre el primer grupo de cuatro estructuras de retención de artículos RT1, RT2 ubicadas próximas a un primer borde extremo anterior de la plantilla 10 y pueden estar dispuestas centralmente entre dicho grupo de estructuras de retención de artículos RT1, RT2. Un segundo dispositivo de estabilización M está dispuesto entre un segundo grupo de cuatro estructuras de retención de artículos RT1, RT2 ubicadas cerca de un segundo borde o extremo posterior de la plantilla 10 y puede estar dispuesto centralmente entre dicho grupo de estructuras de retención de artículos RT1, RT2. Los dispositivos

de estabilización M están configurados para recibir una clavija o uña de tope (descrito con más detalle a continuación).

La abertura de los dispositivos de estabilización M puede tener forma no circular y puede tener forma sustancialmente cuadrada o de diamante. La
5 abertura puede estar definida por al menos una pestaña 94 estampada del panel principal 12 y conectada de forma articulada a este. En la forma de realización ilustrada, la abertura está definida por un par de pestañas, cada una de ellas estampada del panel principal 12 y conectada de manera articulada al panel principal 12 en oposición entre sí. El par de pestañas 94 pueden estar separadas
10 entre sí por una línea cortada o separable 95.

En algunas formas de realización, los dispositivos de estabilización M pueden estar dispuestos para proporcionar una abertura de asa adicional. En la forma de realización de la figura 1, los dispositivos de estabilización M generalmente tienen una dimensión demasiado pequeña para aceptar un dedo
15 o una porción del dedo de un usuario. Esto puede ser ventajoso porque se proporciona una mayor cantidad de material de sustrato en el panel principal 12 entre los dispositivos de estabilización M y las aberturas de las estructuras de retención de artículos RT1, RT2, mejorando así la robustez y la integridad del portador de artículos 90.

20 En otras formas de realización, la abertura de asa puede configurarse para su uso como dispositivo de estabilización. Se puede proporcionar una clavija o una uña para enganchar la plantilla 10 a través de la abertura de asa para evitar o inhibir el movimiento lineal o de rotación de la plantilla 10 con respecto a la uña. La uña puede estar montada en, o ser integral con, un dispositivo aplicador,

descrito con más detalle a continuación, para aplicar la plantilla 10 a un grupo de artículos B.

La abertura del dispositivo de estabilización o abertura de asa puede comprender al menos una porción plana o lineal para engancharse a una porción plana o lineal complementaria de la uña. En otras formas de realización, el dispositivo de estabilización o abertura de asa puede comprender al menos una porción generalmente en forma de "V" o "U" para enganchar una porción complementaria de la uña.

La plantilla 10 está ensamblada alrededor de un grupo de artículos B. El panel principal 12 de la plantilla 10 se aplica al grupo de artículos B. El panel principal 12 desciende con respecto a los artículos B. Cada una de las estructuras de retención RT1, RT2 recibe uno de los artículos B.

La plantilla 10 se dobla alrededor de las líneas de pliegue 13, 15, 17, 19, alrededor de los lados y extremos del grupo de artículos para poner los paneles laterales y extremos en relación cara a cara con estos.

Las pestañas 42, 44 están plegadas alrededor de las paredes laterales de un artículo B respectivo. Las pestañas 42, 44 permanecen sustancialmente coplanares con el panel lateral o extremo 14, 16, 18, 20 desde el que se extienden. Una cara interior de las pestañas 43, 44 hace contacto con una pared lateral, borde o marco de los artículos B.

La figura 2 muestra el portador ensamblado 90, las pestañas 42, 44 se apoyan en las paredes laterales de los artículos B, lo que hace que los paneles laterales y extremos 14, 16, 18, 20 queden plegados.

Las regiones de esquina 12a, 12b, 12c, 12d del panel principal 12 adoptan una disposición no coplanar con el panel principal 12. Las regiones de esquina 12a, 12b, 12c, 12d están inclinadas hacia arriba a medida que se extienden hacia afuera debido a la naturaleza convergente de los pares de líneas de pliegue 13a/17a; 13b/19a; 15a/17b; 15b/19b. Esto puede ser beneficioso para impartir resistencia o rigidez adicional al portador 90 y reducir la probabilidad de deformación cuando el portador 90 se envuelve en una lámina o película de material tal como, entre otros, envoltura térmica o retráctil.

En el portador ensamblado 90, cada una de las líneas de pliegue curvadas 13, 15, 17, 19 se engancha o une con la conexión articulada curvilínea entre un grupo adyacente de dientes 40a, 40b, 40c; 50a, 50b, 50c y el panel principal 12. Las líneas de pliegue curvadas 13, 15, 17, 19 y la conexión articulada curvilínea pueden definir o formar pliegues o dobleces convergentes en el sustrato que forma el portador 90. En otras formas de realización, cada una de las líneas de pliegues curvadas 13, 15, 17, 19 pueden engancharse o unirse a una conexión articulada curvilínea adyacente mediante un tercer pliegue o doblez. Las líneas de pliegue curvadas 13, 15, 17, 19 y la conexión articulada curvilínea se encuentran o se unen en una ubicación dispuesta muy cerca de un artículo B.

En algunas formas de realización, las líneas de pliegue curvadas 13, 15, 17, 19 tienen el efecto de estimular que las paredes laterales y/o de extremo 14, 16, 18, 20 se doblen hacia afuera -para que sean convexas cuando se ven desde un punto de vista externo- en regiones entre un par de artículos adyacentes B.

En algunas formas de realización, las líneas de pliegue curvadas 13, 15, 17, 19 tienen el efecto de estimular que el panel principal 12 se doble hacia abajo

-para que sea cóncavo cuando se ve desde un punto de vista externo por encima del panel principal 112- en regiones entre un par de artículos adyacentes B. En tales formas de realización, las paredes laterales y/o de extremo 14, 16, 18, 20 pueden ser sustancialmente planas.

5 Con referencia ahora a las figuras 3 y 4, se muestra una plantilla alternativa para usar en el sistema de embalaje de la presente divulgación. En la forma de realización ilustrada, siempre que sea posible, se han utilizado números similares para indicar partes similares, aunque con la adición del prefijo "100" para indicar que estas características pertenecen a la segunda forma de
10 realización. La forma de realización alternativa comparte muchas características comunes con la forma de realización de las figuras 1 y 2, por lo que sólo se describirán con mayor detalle las diferencias con respecto a la forma de realización ilustrada en las figuras 1 y 2.

 La figura 3 muestra una plantilla 110 que comprende una pluralidad de
15 paneles 112, 114A, 214B, 116A, 116B, 118, 120, que incluye un panel principal 112 para formar una pared superior o panel de enganche de un portador 190 (ver figura 4).

 El panel principal 112 comprende al menos una estructura de retención de artículos RT1, RT2. El panel principal 112 comprende una pluralidad de
20 estructuras de retención de artículos RT1, RT2, específicamente ocho estructuras de retención de artículos RT1, RT2 dispuestas en una matriz o arreglo de 2 x 4. Cada una de las estructuras de retención de artículos RT1, RT2 comprende una abertura o apertura A1, A2.

Las estructuras de retención de artículos RT1, RT2 de la figura 3 son sustancialmente similares a las de la figura 1, aunque las pestañas 142, 144, 154 son más pequeñas en dimensión de altura con respecto a los dientes 140 que las pestañas 42, 44, 54 de la figura 1.

5 Un primer panel lateral 118 está conectado de forma articulada a un primer lado del panel principal 112 mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue 117.

 Un segundo panel lateral 120 está conectado de forma articulada a un segundo lado del panel principal 112 mediante una conexión articulada en forma
10 de una línea de pliegue 119.

 La plantilla 110 comprende una primera estructura de extremo. La primera estructura de extremo comprende un primer panel de extremo superior 114A conectado de manera articulada a un primer extremo del panel principal 112 mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue 113A. Un
15 primer panel de extremo inferior 114B está conectado de forma articulada al primer panel de extremo superior 114A mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue 113B.

 La primera estructura de extremo comprende un primer panel de esquina 160A conectado de manera articulada a un primer extremo del primer panel
20 lateral 118 mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue 161A. Un segundo panel de esquina 160B está conectado de forma articulada a un primer extremo del segundo panel lateral 120 mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue 161B.

La primera estructura de extremo comprende un primer panel de sujeción 164A conectado de manera articulada al primer panel de esquina 160A mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue 163A. Un segundo panel de sujeción 164B está conectado de forma articulada al segundo panel de esquina 160B mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue 163B.

Un primer panel de alma 168A está conectado de manera articulada en un extremo al primer panel de sujeción 164A mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue 169A y está conectado de manera articulada en un segundo extremo al primer panel de extremo superior 114A mediante una conexión articulada en el forma de una línea de pliegue 171A.

Un segundo panel de alma 168B está conectado de manera articulada en un extremo al segundo panel de sujeción 164B mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue 169B y está conectado de manera articulada en un segundo extremo al primer panel de extremo superior 114A mediante una conexión articulada en el forma de una línea de pliegue 171B.

La plantilla 110 comprende una segunda estructura de extremo. La segunda estructura de extremo comprende un segundo panel de extremo superior 116A conectado de manera articulada a un segundo extremo del panel principal 112 mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue 115A. Un segundo panel de extremo inferior 116B está conectado de forma articulada al segundo panel de extremo superior 116A mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue 115B.

La segunda estructura de extremo comprende un tercer panel de esquina 162A conectado de manera articulada a un segundo extremo del primer panel lateral 118 mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue 165A. Un cuarto panel de esquina 162B está conectado de forma articulada a un
5 segundo extremo del segundo panel lateral 120 mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue 165B.

La primera estructura de extremo comprende un tercer panel de sujeción 166A conectado de forma articulada al tercer panel de esquina 162A mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue 167A. Un cuarto panel
10 de sujeción 166B está conectado de forma articulada al cuarto panel de esquina 162B mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue 167B.

Un tercer panel de alma 170A está conectado de manera articulada en un extremo al tercer panel de sujeción 166A mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue 173A y está conectado de manera articulada en
15 un segundo extremo al segundo panel de extremo superior 116A mediante una conexión articulada en el forma de una línea de pliegue 175A.

Un cuarto panel de alma 170B está conectado de manera articulada en un extremo al cuarto panel de sujeción 166B mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue 173B y está conectado de manera articulada
20 en un segundo extremo al segundo panel de extremo superior 116A mediante una conexión articulada en el forma de una línea de pliegue 175B.

Se apreciará que el primer panel lateral 118, el primer panel de esquina 160A, el primer panel de sujeción 164A, el tercer panel de esquina 162A y el tercer panel de sujeción 166A forman una primera correa

164A/160A/118/162A/166A a lo largo de un primer lado del panel principal 112.

El segundo panel lateral 120, el segundo panel de esquina 160B, el segundo panel de sujeción 164B, el cuarto panel de esquina 162B y el cuarto panel de sujeción 166B forman una segunda correa 164B/160B/120/162B/ 166B a lo largo

5 de un segundo lado del panel principal 112.

La plantilla 110 comprende una primera solapa 172 conectada de manera articulada al primer panel de extremo inferior 114B mediante una conexión articulada. La unión articulada está definida, al menos en parte, por una línea de corte V1. La línea de corte V1 define una pestaña P1 que se extiende desde un

10 borde exterior o inferior del primer panel de extremo inferior 114B. La línea de corte V1 forma un receptor, en forma de abertura, ranura o hendidura, para recibir una pestaña de bloqueo o retén C1. Cada uno de los paneles de sujeción primero y segundo 164A, 164B comprende una pestaña de bloqueo o retén C1 que se extiende desde un borde inferior de este.

15 La primera solapa 172 puede comprender un par de porciones de ala 174A, 174B conectadas de manera articulada por una línea de pliegue respectiva 177A, 177B a una porción central de la primera solapa 172. Las líneas de pliegue 177A, 177B pueden estar dispuestas de manera divergente entre sí, las líneas de pliegue 177A, 177B divergen hacia el primer panel de extremo inferior 114B.

20 Cada uno de los paneles de sujeción primero y segundo 164A, 164B comprende un corte en forma de abertura A5. Cada abertura A5 forma un segundo receptor para recibir una segunda pestaña de bloqueo o retén C2 respectivo. El primer panel de extremo superior 114A comprende un par de líneas

de corte 101, cada una de las cuales tiene forma sustancialmente de "U", cada línea de corte 101 define un retén C2 respectivo.

La plantilla 110 comprende una segunda solapa 176 conectada de manera articulada al segundo panel de extremo inferior 116B mediante una conexión
5 articulada. La unión articulada está definida, al menos en parte, por una línea de corte V2. La línea de corte V2 define una segunda pestaña P2 que se extiende desde un borde exterior o inferior del segundo panel de extremo inferior 116B. La línea de corte V2 forma un receptor, en forma de abertura, ranura o hendidura, para recibir una pestaña de bloqueo o retén C2. Cada uno de los paneles de
10 sujeción tercero y cuarto 166A, 166B comprende una pestaña de bloqueo o retén C2 que se extiende desde un borde inferior de este.

La segunda solapa 176 puede comprender un par de porciones de ala 178A, 178B conectadas de manera articulada por una línea de pliegue respectiva 178A, 178B a una porción central de la segunda solapa 176. Las líneas de
15 pliegue 179A, 179B pueden estar dispuestas de manera divergente entre sí, las líneas de pliegue 179A, 179B divergen hacia el segundo panel de extremo inferior 116B.

Cada uno de los paneles de sujeción tercero y cuarto 166A, 166B comprende un corte en forma de abertura A5. Cada abertura A5 forma un
20 segundo receptor para recibir una segunda pestaña de bloqueo o retén C2 respectivo. El segundo panel de extremo superior 116A comprende un par de líneas de corte 101, cada una de las cuales tiene forma sustancialmente de "U", cada línea de corte 101 define un retén C2 respectivo.

Las estructuras de extremo se pliegan para asegurar los paneles laterales primero y segundo 118, 120 alrededor de los lados de un grupo de artículos B. La plantilla 110 se puede aplicar al grupo de artículos B en forma plana y doblarse alrededor de este.

5 El panel principal 112 se baja con respecto a un grupo de artículos B. Los paneles laterales primero y segundo 118, 120 se pliegan alrededor de los lados opuestos del grupo de artículos B. Los paneles de esquina 160A, 160B, 162A, 162B se pliegan alrededor las esquinas del grupo de artículos B y los paneles de sujeción 164A, 164B, 166A, 166B están doblados alrededor de los extremos del
10 grupo de artículos B.

Los paneles de extremo superior primero y segundo 114A, 116A están plegados hacia abajo alrededor de un extremo respectivo del grupo de artículos B. Los paneles de extremo inferiores primero y segundo 114B, 116B están plegados hacia arriba con respecto a los paneles de extremo superior primero y
15 segundo 114A, 116A, de manera que los retenes C2 puedan insertarse en las aberturas A5. Los paneles de extremo inferiores primero y segundo 114B, 116B se pliegan hacia abajo para volver a una relación sustancialmente coplanar con el respectivo de los paneles de extremo superior primero y segundo 114A, 116A al que están articulados.

20 Las solapas primera y segunda 172, 176 están plegadas internamente, la porción de ala 174A, 174B, 176A, 176B está doblada con respecto a la porción central para pasar las paredes laterales de los artículos B dispuestos adyacentemente, como se muestra en la figura 8.

La plantilla 110 puede comprender al menos uno, y puede comprender al menos dos, dispositivos de alineación o registro W1, W2. Cada uno de los dispositivos de registro W1, W2 toma la forma de un corte o rebaje que define un borde de registro de la plantilla 110 para recibir o enganchar un pasador de referencia (que se analiza con mayor detalle a continuación). La plantilla 110 comprende un par de primeros dispositivos de registro W1, cada uno de los cuales define un borde de registro anterior o descendente. La plantilla 110 también puede comprender un par de dispositivos de registro W2, cada uno de los cuales define un borde de registro ascendente o de salida. Cada uno de los cortes o rebajes que definen los dispositivos de registro W1, W2 se eliminan de uno de los paneles laterales primero y segundo 118, 120.

La plantilla 110 puede comprender al menos un dispositivo de estabilización M. En la forma de realización ilustrada, la plantilla 110 comprende dos dispositivos de estabilización M. El dispositivo de estabilización toma la forma de una abertura estampada desde la plantilla 110. Un primer dispositivo de estabilización M está dispuesto entre el primer grupo de cuatro estructuras de retención de artículos RT1, RT2 ubicado cerca de un primer borde extremo anterior de la plantilla 110 y puede estar dispuesto centralmente entre dicho grupo de estructuras de retención de artículos RT1, RT2. Un segundo dispositivo de estabilización M está dispuesto entre un segundo grupo de cuatro estructuras de retención de artículos RT1, RT2 ubicadas cerca de un segundo borde o extremo posterior de la plantilla 110 y puede estar dispuesto centralmente entre dicho grupo de estructuras de retención de artículos RT1, RT2. Los dispositivos de estabilización M están configurados para recibir una clavija o uña de tope (descrito con más detalle a continuación).

La abertura de los dispositivos de estabilización M puede tener forma no circular y puede tener forma sustancialmente cuadrada o de diamante. La abertura puede estar definida por al menos una pestaña 194 estampada del panel principal 112 y conectada de manera articulada a este. En la forma de realización ilustrada, la abertura está definida por un par de pestañas, cada una de ellas estampada del panel principal 112 y conectada de forma articulada al panel principal 112 en oposición entre sí. El par de pestañas 194 pueden estar separadas entre sí por una línea cortada o separable 195.

En algunas formas de realización, los dispositivos de estabilización M pueden estar dispuestos para proporcionar una abertura de asa adicional. En la forma de realización de la figura 3, los dispositivos de estabilización M generalmente tienen una dimensión demasiado pequeña para aceptar un dedo o una porción de este de un usuario. Esto puede ser ventajoso porque se proporciona una mayor cantidad de material de sustrato en el panel principal 112 entre los dispositivos de estabilización M y las estructuras de retención de artículos RT1, RT2, mejorando así la robustez y la integridad del portador de artículos 190.

Con referencia ahora a las figuras 5A, 5B y 6, se muestra una plantilla alternativa para usar en el sistema de embalaje de la presente divulgación. En la forma de realización ilustrada, siempre que sea posible, se han utilizado números iguales para indicar piezas similares, aunque con la adición del prefijo "300" para indicar que estas características pertenecen a la tercera forma de realización. La forma de realización alternativa comparte muchas características comunes con las formas de realización de las figuras 1 a 4, por lo que sólo se describirán con

mayor detalle las diferencias con respecto a la forma de realización ilustrada en las figuras 1 a 4.

Con referencia a la figura 5A, se muestra una plantilla 310 que comprende una pluralidad de paneles 312, 314, 316, 318, 320, incluido un panel principal 312 para formar una pared inferior o panel de enganche de un portador 390 (ver figura 6).

Un primer panel lateral 314 está conectado de forma articulada a un primer lado del panel principal 312 mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue 313. Un primer panel superior o de cubierta 318 está conectado de forma articulada al primer panel lateral 314 mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue 317.

Un segundo panel lateral 316 está conectado de forma articulada a un segundo lado del panel principal 312 mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue 315. Un segundo panel superior o de cubierta 320 está conectado de forma articulada al segundo panel lateral 316 mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue 319.

El panel principal 312 de la plantilla 310 incluye al menos una estructura de retención de artículo RT1, RT2. El panel principal 312 comprende una pluralidad de estructuras de retención de artículos RT1, RT2, específicamente ocho estructuras de retención de artículos RT1, RT2 dispuestas en una matriz o arreglo de 2 x 4. Cada una de las estructuras de retención de artículos RT1, RT2 comprende una abertura o apertura A1, A2. Las estructuras de retención de artículos RT1, RT2 son sustancialmente similares a las mostradas en las figuras 3 y 4 y no se describirán con mayor detalle.

El panel principal 312 comprende una estructura de asa. La estructura de asa puede comprender al menos una abertura de asa A3. En la forma de realización ilustrada, la plantilla 310 comprende tres aberturas de asa A2. Cada abertura de asa A3 está definida o estampada desde una región del panel principal 312 dispuesta centralmente entre cuatro aberturas A1, A2 dispuestas como dos pares adyacentes de aberturas A1, A2.

Los paneles superiores primero y segundo 318, 320 están dispuestos para estar dispuestos al menos parcialmente superpuestos entre sí. Las porciones superpuestas de los paneles superiores primero y segundo 318, 320 están provistas de una estructura de bloqueo para bloquear los paneles superiores primero y segundo 318, 320. La estructura de bloqueo coopera con las aberturas de asa en el panel principal 312 para asegurar los paneles superiores primero y segundo 318, 320 al panel principal 312.

La estructura de bloqueo comprende al menos un receptor RC en forma de una abertura en el primer panel superior 318. El primer panel superior 318 comprende una pluralidad de aberturas, más específicamente tres aberturas, aunque en otras formas de realización una, dos o más de tres aberturas pueden ser proporcionadas. Cada una de las aberturas está dispuesta para estar en registro vertical o alineación con una abertura de asa A3 proporcionada en el panel principal 312. Las aberturas pueden estar definidas por al menos una pestaña 392, 394, 396 (también denominada acá pestañas hembra o pestañas receptoras). En la forma de realización ilustrada, las aberturas están definidas por tres pestañas 392, 394, 396. Las aberturas pueden ser sustancialmente cuadradas o con forma de diamante. En la forma de realización ilustrada, las esquinas de la abertura están redondeadas o fileteadas. Una primera pestaña

396 está articulada al primer panel superior 318 mediante una primera conexión articulada en forma de una primera línea de pliegue 391. Una segunda pestaña 392 está articulada al primer panel superior 318 mediante una segunda conexión articulada en forma de una segunda línea de pliegue 393. La segunda pestaña 5 392 está articulada al primer panel superior 318 en oposición a la primera pestaña 396. La primera pestaña 396 está separada en parte de la segunda pestaña 392 por una primera línea de separación o línea de corte 397 y en parte por una tercera pestaña 394. La tercera pestaña 394 está definida por una segunda línea de separación o línea de corte 399. La segunda línea de corte 399 10 tiene sustancialmente forma de "U". La tercera pestaña 394 está articulada al primer panel superior 318 mediante una tercera conexión articulada en forma de una tercera línea de pliegue 395. La tercera conexión articulada está dispuesta adyacente a la primera y/o segunda conexión articulada, y puede ser sustancialmente ortogonal a esta. La tercera pestaña 394 define un recorte o 15 rebaje en cada una de las pestañas primera y segunda 396, 392. El recorte o rebaje se estampa desde un borde extremo libre opuesto a las conexiones articuladas primera y segunda respectivamente.

La estructura de bloqueo comprende al menos un elemento de bloqueo L para ser recibido en el receptor RC. El elemento de bloqueo L comprende una 20 pestaña 380 extraída del segundo panel superior 320; la forma de realización ilustrada comprende tres pestañas 380, cada una de ellas dispuesta para engancharse con una de las aberturas del receptor y una respectiva de las aberturas de asa A2. Cada pestaña 380 está articulada al segundo panel superior 320 mediante una conexión articulada 381. Cada pestaña 380 puede 25 comprender al menos una línea de pliegue. En la forma de realización ilustrada,

la pestaña 380 comprende un par de líneas de pliegue. El par de líneas de pliegue pueden estar dispuestas de manera divergente entre sí. Cada uno del par de líneas de pliegue puede tener una forma no lineal, por ejemplo, pero sin limitarse a, una forma arqueada o curvilínea.

- 5 Las líneas de pliegue no lineales pueden estimular que la pestaña 380 vuelva a una disposición plana para aumentar la seguridad de la pestaña 380 dentro del receptor y la abertura de asa A3.

La pestaña 380 puede tener sustancialmente forma de "punta de flecha" para definir un par de hombros o retenes opuestos para enganchar de forma
10 segura la abertura de asa A3 y/o el receptor RC.

El primer panel superior 318, el segundo panel superior 320, el primer y segundo paneles laterales 314, 316 y el panel principal 312 forman una estructura tubular. Cada extremo de la estructura tubular está cerrado por una estructura de cierre de extremo. Una primera estructura de cierre de extremo
15 comprende un primer panel de extremo 324 conectado de manera articulada a un primer extremo del panel principal 312 mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue 325. Una primera solapa de extremo superior 326 está conectada de manera articulada al primer panel de extremo 324 mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue 327.

20 Una primera solapa de anclaje 322A está conectada de forma articulada a un primer extremo del primer panel superior 318 mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue 323A. La primera solapa de anclaje 322A está conectada de manera articulada a la primera solapa de extremo superior 326 mediante un par de paneles articulados 328A, 330A. El par de

paneles articulados 328A, 330A forman un refuerzo. Un primer panel de conexión 328A está conectado de manera articulada a la primera solapa de anclaje 322A mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue. Un segundo panel de conexión 330A está conectado de forma articulada al primer panel de conexión 328A mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue. El segundo panel de conexión 330A está conectado de forma articulada a la primera solapa de extremo superior 326 mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue.

Una segunda solapa de anclaje 322B está conectada de forma articulada a un primer extremo del segundo panel superior 320 mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue 323B. La segunda solapa de anclaje 322B está conectada de manera articulada a la primera solapa de extremo superior 326 mediante un par de paneles articulados 328B, 330B que forman un segundo refuerzo. Un tercer panel de conexión 328B está conectado de forma articulada a la segunda solapa de anclaje 322B mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue. Un cuarto panel de conexión 330B está conectado de manera articulada al tercer panel de conexión 328B mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue. El cuarto panel de conexión 330B está conectado de forma articulada a la primera solapa de extremo superior 326 mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue.

El primer panel extremo 324 está separado de cada una de las solapas de anclaje primera y segunda 322A, 322B por una abertura A10. Las aberturas A10 separan cada uno del par de paneles articulados 328A/330A, 328B/330B del respectivo de los paneles laterales primero y segundo 314, 316.

Una segunda estructura de cierre de extremo comprende un segundo panel de extremo 334 conectado de manera articulada a un segundo extremo del panel principal 312 mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue 335. Una segunda solapa de extremo superior 336 está conectada de manera articulada al segundo panel de extremo 334 mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue 337.

Una tercera solapa de anclaje 332A está conectada de forma articulada a un segundo extremo del primer panel superior 318 mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue 333A. La tercera solapa de anclaje 332A está conectada de manera articulada a la segunda solapa de extremo superior 336 mediante un par de paneles articulados 338A, 340A que forman un tercer refuerzo. Un quinto panel de conexión 338A está conectado de forma articulada a la tercera solapa de anclaje 332A mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue. Un sexto panel de conexión 340A está conectado de forma articulada al quinto panel de conexión 338A mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue. El sexto panel de conexión 340A está conectado de manera articulada a la segunda solapa de extremo superior 336 mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue.

Una cuarta solapa de anclaje 332B está conectada de forma articulada a un segundo extremo del segundo panel superior 320 mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue 333B. La cuarta solapa de anclaje 332B está conectada de manera articulada a la segunda solapa de extremo superior 336 mediante un par de paneles articulados 338B, 340B que forman un cuarto refuerzo. Un séptimo panel de conexión 338B está conectado de manera articulada a la cuarta solapa de anclaje 332B mediante una conexión articulada

en forma de una línea de pliegue 339B (ver figura 5B). Un octavo panel de conexión 340B está conectado de forma articulada al séptimo panel de conexión 338B mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue 355B. El octavo panel de conexión 340B está conectado de forma articulada a la segunda solapa de extremo superior 336 mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue 359B.

El segundo panel extremo 334 está separado de cada una de las tercera y cuarta solapas de anclaje 332A, 332B por una abertura A10. Las aberturas A10 separan cada uno del par de paneles articulados 338A/340A, 338B/340B del respectivo de los paneles laterales primero y segundo 314, 316.

La plantilla 310 puede comprender al menos dos dispositivos de alineación o registro W1, W2. Cada uno de los dispositivos de registro W1, W2 toma la forma de un corte o rebaje que define un borde de registro de la plantilla 310 para recibir o enganchar un pasador de referencia (que se analiza con mayor detalle a continuación). La plantilla 310 comprende un par de primeros dispositivos de registro W1, cada uno de los cuales define un borde de registro anterior o descendente. La plantilla 310 también puede comprender un segundo par de dispositivos de registro W2, cada uno de los cuales define un borde de registro ascendente o de salida. Cada uno de los cortes o rebajes que definen un dispositivo de registro W1, W2 está cortado o definido en uno de los paneles superiores primero y segundo 318, 320.

La plantilla 310 puede comprender al menos un dispositivo de estabilización. En la forma de realización ilustrada, la plantilla 110 comprende tres dispositivos de estabilización. Cada dispositivo de estabilización comprende

una abertura en al menos uno del primer panel superior 318, el segundo panel superior 320 y el panel principal 312. Cada dispositivo de estabilización puede comprender una abertura en al menos dos, o todos, el primer panel superior 318, el segundo panel superior 320 y el panel principal 312. Cada dispositivo de estabilización está configurado para recibir una clavija o uña de tope (descrito con más detalle a continuación).

Una abertura que forma al menos parte del dispositivo de estabilización puede tener forma no circular y puede tener forma sustancialmente cuadrada o de diamante. La abertura o aperturas en los paneles que proporcionan el dispositivo de estabilización pueden estar definidas por al menos una pestaña estampada del panel en el que está formada y conectada de forma articulada a este.

En la forma de realización ilustrada, una abertura está definida en parte por un par de pestañas 370, 372, cada una de ellas extraída del primer panel superior 318 y conectada de forma articulada al primer panel superior 318 en oposición entre sí. El par de pestañas 370, 372 pueden estar separadas entre sí por una línea cortada o separable 377.

Un primer dispositivo de estabilización está dispuesto para estar dispuesto en registro vertical con un espacio o vacío entre un primer grupo de cuatro artículos que se empaquetan dentro del transportador 390. Un segundo dispositivo de estabilización está dispuesto para estar dispuesto en registro vertical con un espacio o vacío entre un segundo grupo de cuatro artículos. Un tercer dispositivo de estabilización está dispuesto para estar dispuesto verticalmente con un espacio o vacío entre un tercer grupo de cuatro artículos.

Volviendo a la construcción del portador 390 a partir de la plantilla 310, la plantilla 310 puede formarse en un portador ensamblado 390, como se muestra en la figura 6.

La plantilla 310 se aplica a un grupo de artículos B. La plantilla 310 se baja
5 con respecto a un grupo de artículos B. Cada una de las estructuras de retención de artículos RT1, RT2 de la plantilla 310 está alineada con un artículo B respectivo en el grupo. Porciones de los artículos B pasan a través del panel principal 312. Las regiones dentadas del panel principal 312 alrededor de cada una de las estructuras de retención de artículos RT1, RT2 pueden plegarse fuera
10 del plano del panel principal 312.

Cada región dentada del panel principal 312 puede doblarse alrededor de uno de los artículos B recibidos en la respectiva de las estructuras de retención de artículos RT1, RT2. El panel principal 312 puede deformarse alrededor del artículo B, por ejemplo, pero sin limitarse a, una porción de hombro del artículo
15 B, donde el artículo B es una lata, la porción de hombro puede estar proporcionada por el cuello.

La plantilla 310 puede doblarse parcialmente alrededor de las líneas de pliegue 313, 315 para llevar los paneles laterales primero y segundo 314, 316 a una relación no coplanar con el panel principal 312.

20 La plantilla 310 se dobla alrededor de las líneas de pliegue 323A, 323B, 333A, 333B para doblar las solapas de anclaje primera, segunda, tercera y cuarta 322A, 322B, 332A, 332B en una relación sustancialmente cara a cara con los paneles laterales primero o segundo 314, 316 a los que están articulados.

La plantilla 310 se dobla alrededor de las líneas de pliegue 325, 335 para doblar los paneles de extremo primero y segundo 324, 334 en una relación sustancialmente al menos perpendicular con el panel principal 312. En algunas formas de realización, los paneles de extremo primero y segundo 324, 334 se pueden doblar a través de un ángulo mayor a 90° para quedar inclinado.

La plantilla 310 se dobla alrededor de las líneas de pliegue 327, 337 para plegar las solapas de extremo superior primera y segunda 326, 336 con respecto al respectivo de los paneles de extremo primero y segundo 324, 334 al que están articulados.

Las solapas de extremo superior primera y segunda 326, 336 pueden plegarse sobre un extremo superior de un artículo B o artículos B dispuestos adyacentes al primer y segundo extremo del panel principal 312.

Las solapas de extremo superior primera y segunda 326, 336 pueden plegarse para que queden sustancialmente paralelas al panel principal 312.

Los paneles de extremo primero y segundo 324, 334 y las solapas de extremo superior primera y segunda 326, 336 se pueden plegar automáticamente en respuesta al plegado de las solapas de anclaje primera, segunda, tercera y cuarta 322A, 322B, 332A, 332B en una relación de contacto sustancialmente de cara con el respectivo de los paneles laterales primero y segundo 314, 316.

La plantilla 310 se pliega alrededor de las líneas de pliegue 313, 315 para llevar los paneles laterales primero y segundo 314, 316 a una relación sustancialmente perpendicular con el panel principal 312.

La plantilla 310 se dobla alrededor de la línea de pliegue 317 para doblar el primer panel superior 318 sobre la parte superior de los artículos B. La plantilla 310 se dobla alrededor de la línea de pliegue 319 para doblar el segundo panel superior 320 sobre la parte superior de los artículos B y superponerse en relación con el primer panel superior 318 para formar un panel superior compuesto 318/320.

Las pestañas de bloqueo 380 se desplazan fuera del plano del segundo panel superior 320, hacia abajo para pasar a través de una respectiva de las aberturas del receptor. Como consecuencia, las pestañas receptoras 392, 394, 396 se desplazan fuera del plano del primer panel superior 318.

Las pestañas de bloqueo 380 están enganchadas con las pestañas receptoras primera y segunda 396, 392. Los hombros de la pestaña de bloqueo 380 pueden engancharse no sólo con el perímetro de la abertura de asa respectiva A3 sino también con un borde de cada una de las pestañas receptoras primera y segunda. 396, 392. Los hombros de la pestaña de bloqueo 380 se enganchan con un borde de cada una de las pestañas receptoras primera y segunda 396, 392 definidas por un corte o rebaje en el borde libre que se opone a sus conexiones articuladas 391, 393 con el primer panel superior 318.

Los bordes rebajados de las pestañas receptoras primera y segunda 396, 392 evitan o inhiben el desenganche de las pestañas de bloqueo 380 de la condición bloqueada con las pestañas receptoras primera y segunda 396, 392.

Las pestañas de bloqueo 380 y las pestañas receptoras 396, 392 también pueden servir para funcionar como un espaciador entre el panel superior compuesto 318/320 y el panel principal 312. Las pestañas de bloqueo 380

pueden engancharse al panel principal 312 a lo largo de los perímetros de las aberturas de asa A3 y/o la superficie inferior del panel principal 312 y de este modo pueden servir como miembros de tensión para mantener un espacio entre el panel principal 312 y el panel superior compuesto 318/320 para evitar que el espacio aumente. Además, las pestañas receptoras 396, 392 y/o las pestañas de bloqueo 380 pueden engancharse o apoyarse en la superficie interior o superior del panel principal 312 y, por lo tanto, pueden sujetarse entre el panel superior compuesto 318/320 y el panel principal 312 para mantener un espacio entre ellos para ayudar a evitar que el espacio disminuya. Por tanto, al menos una parte de la pestaña de bloqueo 380 y/o al menos una parte de una o más de las pestañas receptoras 396, 392 pueden disponerse entre el primer panel superior 318 y el panel principal 312 para mantener un espacio entre ellos.

La pestaña de bloqueo 380 también puede proporcionar una pestaña de amortiguación que mejora la comodidad cuando el paquete 390 se transporta insertando uno o más dedos en las aberturas en el panel superior compuesto 318/320 y el panel principal 312.

Las pestañas receptoras primera y segunda 396, 392 cuando están plegadas pueden extenderse a través de las aberturas de asa A3.

Las pestañas de bloqueo 380 también pueden engancharse con el panel principal 312, pasando a través de una respectiva de las aberturas de asa A3. Los hombros de la pestaña de bloqueo 380 pueden engancharse con una parte inferior del panel principal 312; siendo la parte inferior un segundo lado del panel principal 312 opuesto a un primer lado a través del cual se recibió la pestaña de bloqueo 380.

La tercera pestaña 394 puede proporcionar un mecanismo de desviación. La tercera pestaña 394 tiene una tendencia natural o inherente a volver a la condición desplegada. Esto puede proporcionar, o complementar, la tendencia elástica de la pestaña de bloqueo 380 para volver a una condición desplegada.

- 5 La tercera pestaña 394 empuja las pestañas de bloqueo 380 hacia un tope final definido por el borde rebajado de las pestañas receptoras primera y segunda 396, 392. El tope final inhibe o evita que la pestaña de bloqueo 380 vuelva a la condición desplegada.

Las figuras 7 a 12 ilustran formas de realización de un aparato de
10 envasado 400, 500, 600 que forma parte de una máquina de envasado para ensamblar las plantillas 10; 110; 310 de las figuras 1 a 6 sobre un grupo de artículos B.

Las figuras 7 a 10 muestran vistas de un aparato de envasado 400 adaptado para ensamblar la plantilla 110 de la figura 3. La figura 11 muestra una
15 vista de un aparato de envasado 500 adaptado para ensamblar la plantilla 310 de la figura 5. La figura 12 muestra una vista de un aparato de envasado 600 adaptado para ensamblar la plantilla 10 de la figura 1.

Volviendo a la figura 7, se muestra un aparato de envasado 400 que comprende un aparato de agrupación y medición y un aplicador 420 para aplicar
20 la plantilla 110 a un grupo medido de artículos (no mostrado en la figura 7, la figura 8 muestra los artículos B y la figura 9 muestra la posición de los artículos B en líneas fantasma).

El aparato de medición comprende una primera pluralidad de herramientas de enganche de artículos 432A, 432B, 434 para enganchar, medir

e impulsar una primera columna de artículos B a través del aparato de envasado 400. El aparato de medición comprende una segunda pluralidad de herramientas de enganche de artículos 432A, 432B, 434 para enganchar, medir e impulsar una segunda columna de artículos B a través del aparato de envasado 400. La
5 segunda pluralidad de herramientas de enganche de artículos 432A, 432B, 434 está dispuesta en oposición a la primera pluralidad de herramientas de enganche de artículos 432A, 432B, 434.

Cada una de las herramientas de enganche de artículos 432A, 432B, 434 está enganchada o comprende un mecanismo de accionamiento para impulsar
10 cada una de la primera y segunda pluralidad de herramientas de enganche de artículos 432A, 432B, 434 alrededor de una pista o bucle respectivo.

Cada una de las herramientas de enganche de artículos 432A, 432B, 434 está enganchada o montada en una pista, una pista o bucle respectivo (no
mostrado) que tiene un alcance de trabajo y un alcance de retorno. Las
15 herramientas de enganche de artículos 432A, 432B, 434 pueden comprender un imán (no mostrado) para sujetar las herramientas de enganche de artículos 432A, 432B, 434 a la pista. La pista comprende un mecanismo de accionamiento para accionar las herramientas de enganche de artículos 432A, 432B, 434
alrededor de la pista. El mecanismo de accionamiento puede adoptar la forma
20 de un motor lineal. Un estator que comprende bobinas está montado en la pista y genera fuerza de propulsión actuando sobre el imán para impulsar las herramientas de enganche de artículo 432A, 432B, 434 alrededor de la pista. Cada una de las herramientas de enganche de artículos 432A, 432B, 434 se
puede controlar de forma independiente o individual, de esta manera se puede
25 variar el paso entre las herramientas de enganche de artículos 432A, 432B, 434

y las herramientas de enganche de artículos 432A, 432B, 434 se pueden acelerar o desacelerar individualmente.

Cada herramienta de enganche de artículos 432A, 432B, 434 en la primera pluralidad de herramientas de enganche de artículos 432A, 432B, 434
5 se acciona en sincronidad con una respectiva de las herramientas de enganche de artículos 432A, 432B, 434 en la segunda pluralidad de herramientas de enganche de artículos 432A, 432B, 434, al menos a través de un alcance de trabajo del aparato de envasado 400, 500, 600.

El aparato de envasado 400 puede fusionar una primera corriente de
10 artículos B con una segunda corriente de artículos B, la primera pluralidad de herramientas de enganche de artículos 432A, 432B, 434 enganchan artículos de la primera corriente y la segunda pluralidad de herramientas de enganche de artículos 432A, 432B, 434 enganchan artículos de la segunda corriente.

Cada herramienta de enganche de artículos 432A, 432B, 434 comprende
15 un carro 448 que tiene al menos una rueda o seguidor 446; en algunas formas de realización, se pueden proporcionar dos, tres, cuatro o más ruedas o seguidores 446 en cada carro 448 y engancharse con la pista.

Cada carro 448 comprende un cabezal 442 montada de forma desmontable en el mismo mediante un mecanismo de seguridad 444. En algunas
20 formas de realización, el mecanismo de bloqueo 444 puede tomar la forma de un accesorio o montaje estilo bayoneta. De esta manera, el cabezal 442 se separa fácilmente del carro 448 y puede intercambiarse, cambiarse o reemplazarse. Esto permite cambiar el cabezal 442 por un cabezal diferente para

acomodar una plantilla de caja de cartón 10; 110; 310 diferente o artículo B o para permitir la sustitución de un cabezal dañado o roto.

Cada uno de los cabezales 442 comprende una pinza o pala 443 que proporciona al menos una superficie de enganche para enganchar un artículo B.

- 5 La pinza 443 comprende un par de dedos o extremidades que definen un rebaje o canal dispuesto para acomodar una porción del artículo B.

Cada uno de los cabezales 442 puede comprender un pasador o poste de referencia 440 que se extiende hacia arriba desde este. El pasador de referencia 440 está montado en el cabezal 442 en un primer extremo proximal y se extiende
10 hacia arriba hasta un extremo libre distal. El extremo libre distal está dispuesto en una elevación por encima del extremo superior de los artículos B. De esta manera, el pasador de referencia 440 está configurado para engancharse con una plantilla 110 cuando se coloca sobre los extremos superiores de los artículos B en el grupo de artículos B. Los cabezales 442 que forman herramientas de
15 enganche de artículos anteriores y traseros 432A, 432B pueden comprender un primer pasador o poste de referencia 440. Los cabezales 442 que forman herramientas de enganche de artículos intermedios 434 pueden comprender un segundo pasador o poste de referencia opcional 440'. El segundo pasador o poste de referencia 440' puede estar desplazado con respecto a los primeros
20 pasadores de referencia 440 proporcionados por las herramientas de enganche de artículos anterior y trasero 432A, 432B, ilustradas mejor en la figura 8.

El pasador de referencia 440 está dispuesto para ubicarse entre una porción anterior del cabezal 442 y una porción posterior del cabezal 442. El pasador de referencia 440 está ubicado aguas arriba de un extremo, borde o

pared aguas abajo del artículo B enganchado por el cabezal 442 al cual está montado y el pasador de referencia 440 está ubicado aguas abajo de un extremo, borde o pared aguas arriba del artículo B enganchado por dicho cabezal 442.

El pasador de referencia 440 puede estar dispuesto dentro de la huella del carro 448 y/o del cabezal 442. De esta manera, dos carros 448 o cabezales 442 adyacentes pueden acercarse sin interferencia del pasador de referencia 440 o su montaje. Esto permite que dos o más herramientas de enganche de artículos 432A, 432B, 434 acerquen dos o más artículos B o que se enganchen a dos o más artículos B que están dispuestos muy próximos.

Para formar un grupo medido de artículos B, los pares de herramientas de enganche de artículos 432A, 432B, 434 reúnen pares de artículos B, uno de cada una de la primera y segunda columna o corriente de artículos B.

Se pueden emplear dos o más pares de herramientas de enganche de artículos 432A, 432B, 434 para formar un grupo de artículos B; en la forma de realización ilustrada, cuatro pares de herramientas de enganche de artículos 432A, 432B, 434 forman un grupo de ocho artículos B en una matriz o arreglo de 2 x 4.

Para formar el grupo, el par anterior de herramientas de enganche de artículos 432B puede retrasarse para permitir que los pares intermedios de herramientas de enganche de artículos 434 y el par posterior de herramientas de enganche de artículos 432A alcancen al par de herramientas de enganche de artículos 432A, 432B, 434 dispuestos aguas abajo de este. Una vez que cada par de herramientas de enganche de artículos aguas arriba 432A, 432B, 434 alcanza el par de herramientas de enganche de artículos aguas abajo

adyacentes 432A, 432B, 434, también pueden retardarse para igualar la velocidad de dicho par aguas abajo. En formas de realización alternativas, se apreciará que la velocidad de un par de herramientas de enganche de artículos 432A, 432B, 434 aguas arriba, puede aumentarse o acelerarse para alcanzar un
5 par de herramientas de enganche de artículos adyacentes aguas abajo 432A, 432B, 434.

A medida que las herramientas de enganche de artículos 432A, 432B, 434 forman el grupo de artículos B, se baja una plantilla 110 sobre los extremos superiores de los artículos B que forman el grupo.

10 La plantilla 110 se baja o se alimenta desde arriba mediante un transportador aéreo (no mostrado) y se mueve en dirección aguas abajo con los artículos B, los bordes de registro anteriores proporcionados por el par de primeros dispositivos de registro W1 se ponen en contacto con el pasador de referencia 440 de las respectivas del par principal de herramientas de enganche
15 de artículos 432B.

Cuando el par posterior de herramientas de enganche de artículos 432A completa la formación del grupo de artículos B, el pasador de referencia 440 de los respectivos del par posterior de herramientas de enganche de artículos 432A se ponen en contacto con los bordes de registro posteriores proporcionados por
20 el par de segundos dispositivos de registro W2. La plantilla 110 está confinada entre los pasadores de referencia 440 de las herramientas de enganche de artículo anterior y trasero 432B, 432A. Los pasadores de referencia 440 garantizan que la plantilla esté correctamente alineada con respecto al grupo de

artículo B y mantienen esta alineación mientras la plantilla 110 y los artículos B se mueven en dirección aguas abajo a través del aparato de envasado.

Se apreciará que en algunas formas de realización sólo uno del par posterior de herramientas de enganche de artículos 432A y uno del par principal
5 de herramientas de enganche de artículos 432B puede comprender un pasador de referencia 440; dichos pasadores de referencia 440 están dispuestos en unos diagonalmente opuestos del par posterior de herramientas de enganche de artículos 432A y el par anterior de herramientas de enganche de artículos 432B.

Los pasadores de referencia 440' (cuando se proporcionan) de los pares
10 intermedios de herramientas de enganche de artículos 434 pueden hacer contacto o engancharse con los bordes laterales S1, S2 de la plantilla 110 para soportar aún más la alineación de la plantilla 110 con respecto al grupo de artículos B.

Cada uno de los pasadores de referencia 440, 440' se engancha a un
15 panel 118, 120 conectado de manera articulada al panel principal o de enganche 112. El panel 118, 120 se dobla alrededor de un lado o extremo del grupo de artículos, al hacerlo, el panel 118, 120, en particular los bordes de registro se desenganchan de los pasadores de referencia 440, 440'.

El aparato de envasado 400 comprende un aplicador 420 para efectuar el
20 plegado del panel 118, 120 con respecto al panel principal o de enganche 112.

El aplicador 420 comprende una placa 421, una superficie inferior o de enganche de la placa 421 comprende una pluralidad de rebajes u orificios, cada uno de ellos adaptado para recibir una porción superior de un artículo B. La forma

de realización ilustrada comprende ocho orificios dispuestos en una matriz o arreglo de 2 x 4.

La placa 421 comprende uno o más dados o frenos de plegado 452A, 452B dependiendo de la superficie inferior o de enganche de la placa 421. Los
5 dados o frenos de plegado 452A, 452B efectúan el plegado de los paneles laterales 118, 120 con respecto al panel principal o de enganche 112.

La placa 421 comprende uno o más pasadores u orejetas de retención o estabilización 450 dependiendo de la superficie inferior o de enganche de la placa 421. La forma de realización ilustrada comprende tres pasadores de
10 estabilización 450 que se muestran mejor en la figura 9.

Los pasadores de estabilización 450 son más largos que los dados de plegado 452A, 452B, para extenderse por debajo de ellos. Los pasadores de estabilización 450 son las primeras partes del aplicador 420 que se enganchan a la plantilla 110. Los pasadores de estabilización 450, también denominados
15 aquí clavijas de tope, son recibidos por un dispositivo de estabilización respectivo M. Los pasadores de estabilización 450 se insertan en la abertura del dispositivo de estabilización M, las pestañas 94, cuando están presentes, se pliegan fuera del plano del panel principal 112 cuando se reciben los pasadores de estabilización 450. Los pasadores de estabilización 450 previenen o inhiben el
20 movimiento de la plantilla 110 con respecto al aplicador 420 y retienen la plantilla 110 en alineación correcta con los artículos B cuando los paneles laterales 18, 120 se pliegan alrededor de los lados del grupo de artículos.

El aplicador 420 se baja con respecto a los artículos B para presionar la plantilla 110 sobre los extremos superiores de los artículos B. El aplicador 420

se pone en contacto con la plantilla 110, los pasadores de estabilización 450 son recibidos por los dispositivos de estabilización M, los paneles laterales 118, 120 se pliegan hacia abajo, el aplicador 420 desciende más y presiona la plantilla 110 hacia abajo de manera que se recibe un artículo B en cada una de las estructuras de retención de artículos RT1, RT2. Las pestañas 140, 142, 144, 154 están plegadas fuera del plano del panel de enganche 112 y se enganchan debajo de una pestaña u otra proyección adecuada proporcionada en los artículos B.

La figura 11 muestra una vista de un aparato de envasado 500 adaptado para ensamblar la plantilla 310 de la figura 5. El aparato de envasado 500 comprende cabezales 542 que se han adaptado para acomodar la plantilla 310. En particular, los cabezales 542 comprenden pasadores de referencia 540 que están dispuestos más desde la superficie de enganche 543 del cabezal 542 que los del cabezal 442 de la forma de realización de las figuras 7 a 10. En la forma de realización ilustrada, el mecanismo de seguridad 544 está dispuesto entre la superficie de enganche 543 del cabezal 542 y el pasador de referencia 540. En la forma de realización de las figuras 7 a 10, el pasador de referencia 440 está dispuesto entre el mecanismo de seguridad 444 y la superficie de enganche 443 del cabezal 442.

Los cabezales 542 de la figura 11 y los cabezales 442 de las figuras 7 a 10 pueden ser intercambiables, es decir, el cabezal puede seleccionarse dependiendo de la plantilla que se empaqueta. El carro 448 y el carro 548 pueden ser sustancialmente similares de modo que se pueda montar en ellos el cabezal 542 o el cabezal 442.

Con referencia ahora a la figura 12, se muestra una vista de un aparato de envasado 600 adaptado para ensamblar la plantilla 10 de la figura 1.

El aplicador 620 comprende un par de primeras clavijas o pasadores de estabilización 650 adaptados para recibirse en la abertura de los dispositivos de
5 estabilización M.

El aplicador 620 comprende una segunda clavija o pasador de estabilización opcional 654 adaptado para ser recibido en la abertura de asa de la estructura de asa H. La segunda clavija de estabilización 654 tiene forma y dimensiones para adaptarse a la abertura de asa y puede ser más ancha o de
10 mayor diámetro que las primeras clavijas de estabilización 650.

En algunas formas de realización, el par de primeras clavijas o pasadores de estabilización 650 se puede omitir y solo se puede proporcionar la segunda clavija o pasador de estabilización 654, la segunda clavija o pasador de estabilización 654 puede tener forma para evitar o inhibir la rotación de la plantilla
15 con respecto al aplicador 620 cuando la segunda clavija o pasador de estabilización 654 se recibe en un dispositivo de estabilización proporcionado por la plantilla 10.

El aplicador 620 comprende uno o más primeros dados o frenos de plegado que dependen de la superficie inferior o de enganche de la placa. Los
20 dados o frenos de plegado efectúan el plegado de los paneles laterales 18, 20 con respecto al panel principal o de enganche 12.

El aplicador 620 comprende uno o más segundos dados de plegado o frenos 652C, 652C dependiendo de la superficie inferior o de enganche de la

placa. Los dados o frenos de plegado efectúan el plegado de los paneles extremos 14, 16 con respecto al panel principal o de enganche 12.

El aplicador 620 está montado en una rueda superior que está adaptada para mantener la orientación del aplicador 620 con respecto a un transportador (no mostrado). El aplicador 620 se mantiene sustancialmente paralelo al transportador, de manera que la superficie de enganche de la placa mira hacia los artículos B y/o el transportador durante toda la rotación de la rueda aérea.

Con referencia ahora a las figuras 13 a 19, se muestran formas de realización alternativas de un sistema de embalaje, portadores y plantillas para artículos, aparatos y aplicadores de la presente descripción. Las formas de realización alternativas comparten muchas características comunes con las formas de realización de las figuras 1 a 12, por lo que sólo se describirán con mayor detalle las diferencias con respecto a la forma de realización ilustrada en las figuras 1 a 12.

Con referencia a la figura 13, se muestra una vista en planta de un par de plantillas conectadas 401, cada una de las cuales es capaz de formar una caja de cartón o portador 490, como se muestra en la figura 17, para contener y transportar un grupo de productos primarios tales como, pero sin limitación, botellas o latas, en lo sucesivo denominados artículos B, como se muestra en la figura 17.

En las formas de realización ilustradas, las plantillas 410A, 410B; están configuradas para formar una caja de cartón o portador 490 para empaquetar disposiciones ejemplares de artículos ejemplares B. En la forma de realización ilustrada en la figura 13, cada plantilla 410A, 410B está configurada para

empaquetar artículo en una disposición de matriz o arreglo de 2 x 2, se proporcionan dos filas de dos artículos B, y los artículos B son latas de bebidas.

Alternativamente, las plantillas 410A, 410B pueden configurarse para formar un portador para empaquetar otros tipos, números y tamaños de artículos y/o para empaquetar artículos en una disposición o configuración diferente.

Con referencia a la figura 13, se muestra un par de plantillas 401 conectadas que comprenden una primera plantilla 410A y una segunda plantilla 410B. La segunda plantilla 410B se puede separar o conectar de manera separable a la primera plantilla 410A mediante una conexión separable 413. Cada una de las plantillas 410A, 410B comprende un panel principal o de enganche 412 para formar una pared superior o un panel de enganche de un portador 490.

La conexión separable 413 puede tomar la forma de una pluralidad de líneas de corte espaciadas para definir las porciones de muesca o puente de conexión N1, N2, N3, N4 entre ellas. Las porciones de puente N1, N2, N3, N4 enganchan la primera plantilla 410A a la segunda plantilla 410B. En la forma de realización ilustrada, la conexión separable 413 comprende cuatro porciones de muesca o puente de conexión N1, N2, N3, N4 dispuestas en pares N1/N2, N3/N4. Un primer par de muescas de conexión N1/N2 está dispuesto entre una primera estructura de retención de artículo RT en la primera plantilla 410A y una segunda estructura de retención de artículo RT en la segunda plantilla 410B. La segunda estructura de retención de artículos RT está dispuesta adyacente a la primera estructura de retención de artículos RT y cada una se encuentra sobre una línea o eje longitudinal nocional x-x, pasando la línea longitudinal o eje x-x

por el centro de cada una de las estructuras de retención de artículos primera y segunda RT. El primer par de muescas de conexión N1/N2 están dispuestas en lados opuestos de la línea longitudinal x-x. La línea longitudinal x-x puede definir o pasar a través de una región de máxima proximidad entre un artículo B recibido en la primera plantilla 410A y un artículo B recibido en la segunda plantilla 410B. La conexión separable 413 comprende un segundo par de muescas de conexión N3/N4 dispuestas entre una tercera estructura de retención de artículos RT en la primera plantilla 410A y una cuarta estructura de retención de artículos RT en la segunda plantilla 410B. El segundo par de muescas de conexión N3/N4 están dispuestas en lados opuestos de una línea nocional (no mostrada) que se extiende longitudinalmente del par de plantillas conectadas 401 y que pasa a través de los centros de cada una de las estructuras de retención de artículos tercera y cuarta RT.

Los paneles principales 412 incluyen al menos una estructura de retención de artículos RT. En la forma de realización ilustrada, los paneles principales 412 comprenden cada uno una pluralidad de estructuras de retención de artículos RT, específicamente cuatro estructuras de retención de artículos RT dispuestas en una matriz o arreglo de 2 x 2. Cada uno de los paneles principales 412 comprende dos columnas de estructuras de retención de artículos RT, cada columna comprende dos estructuras de retención de artículos RT. Cada una de las estructuras de retención de artículos RT comprende una abertura A1.

Cada una de las estructuras de retención de artículos RT es sustancialmente similar en construcción y, por lo tanto, se describirá en detalle con referencia a una primera de las estructuras de retención de artículos RT

ubicada adyacente a un primer extremo de la segunda plantilla 410B como se muestra en la figura 13.

La estructura de retención de artículos RT comprende una abertura de recepción de artículos definida en parte por una abertura A1.

- 5 La estructura de retención de artículos RT comprende una pluralidad de dientes de enganche 440 dispuestos alrededor de la abertura A1.

La pluralidad de dientes 440 están articulados al panel principal 412 mediante una línea de pliegue. La línea de pliegue puede estar definida por una pluralidad de líneas de corte 443, 445. La pluralidad de líneas de corte 443, 445
10 puede definir o aproximarse a un círculo.

Cada uno de la pluralidad de dientes 440 comprende un borde de enganche E1 opuesto a un borde articulado. Los bordes de enganche E1 están definidos por una porción lineal de una línea de corte que define la abertura A1. Cada borde de enganche E1 define una parte de un polígono. La forma de
15 realización ilustrada comprende dieciséis dientes 440. Cada diente 440 comprende un par de bordes laterales, los bordes laterales están definidos por líneas de corte 441 que se extienden radialmente hacia afuera desde los respectivos vértices del polígono. Es decir, desde un vértice respectivo entre un par de porciones lineales adyacentes de la línea de corte que define la abertura
20 A1. Las líneas de corte 441 están dispuestas de manera divergente entre sí y definen un ángulo entre ellas, el ángulo puede ser de aproximadamente 22,5°.

La estructura de retención de artículos RT puede comprender una pluralidad de primeras líneas de corte circunferenciales 443. Cada una de la pluralidad de primeras líneas de corte circunferenciales 443 está alineada con

una de las líneas de corte radiales 441 de manera que dicha una de las líneas de corte radiales 441 o una extensión nocional de esta biseca una respectiva de la pluralidad de primeras líneas de corte circunferenciales 443.

5 Cada una de la pluralidad de primeras líneas de corte circunferenciales 443 está separada de dicha una de las líneas de corte radiales 441 que la bisecan para definir una porción de muesca o puente de conexión entre un par de dientes 440 dispuestos adyacentemente.

Cada una de la pluralidad de primeras líneas de corte circunferenciales 443 puede tener una forma lineal.

10 La estructura de retención de artículos RT puede comprender una pluralidad de segundas líneas de corte circunferenciales 445. Cada una de la pluralidad de segundas líneas de corte circunferenciales 445 está dispuesta entre un par de la pluralidad de primeras líneas de corte circunferenciales 443 y está espaciada de estas para definir una par de porciones de muesca o puente
15 de conexión entre cada diente 440 y el panel principal 412. El par de porciones de muesca o puente de conexión proporcionan una conexión articulada o plegable entre cada diente 440 y el panel principal 412.

Cada una de la pluralidad de segundas líneas de corte circunferenciales 445 puede tener una forma lineal. En formas de realización alternativas, cada
20 una de la pluralidad de primeras líneas de corte circunferenciales 443 puede ser arqueada o curvada. En formas de realización alternativas, cada una de la pluralidad de segundas líneas de corte circunferenciales 445 puede ser arqueada o curvada.

En la forma de realización ilustrada, el radio de curvatura de cada una de la pluralidad de segundas líneas de corte circunferenciales 445 es igual al radio de curvatura de cada una de la pluralidad de primeras líneas de corte circunferenciales 443; sin embargo, en otras formas de realización puede ser diferente.

Las plantillas 410A, 410B comprenden una estructura de asa H. La estructura de asa H comprende un asa o abertura para dedos dispuesta en un eje longitudinal que biseca el panel principal 412. La abertura de asa se proporciona entre un grupo de cuatro estructuras de retención de artículos RT.

La abertura de asa se proporciona en el centro o en el medio del panel principal 412.

Cada abertura de asa está definida por una pluralidad de pestañas 460, 462. Las aberturas de asa comprenden cuatro pestañas 460, 462. Cada pestaña 460, 462 está articulada al panel principal 412 mediante una conexión articulada en forma de una línea de pliegue. Se puede proporcionar una línea de corte arqueada o curvilínea entre cada línea de pliegue para definir una esquina o vértice de la abertura de asa. Las aberturas de asa tienen sustancialmente forma de rombo o diamante; en otras formas de realización se pueden emplear otras formas tales como, entre otras, cuadradas. Las aberturas de asa comprenden un par de pestañas principales 460 y un par de pestañas menores 462.

El par de pestañas principales 460 están separadas entre sí por una primera línea de corte o línea de separación. El par de pestañas menores 462 están separadas entre sí por la primera línea de corte o línea de separación. El

par de pestañas principales 460 están separados del par de pestañas menores 462 por una segunda línea de corte o línea de separación.

La primera línea de corte es colineal con una línea nocional que pasa longitudinalmente a través del centro del grupo de cuatro estructuras de
5 retención de artículos RT.

La primera línea de corte puede tener forma lineal y puede extenderse entre un primer par de vértices opuestos de la abertura de asa. La segunda línea de corte puede tener una forma no lineal y puede extenderse entre un segundo par de vértices opuestos de la abertura de asa. La segunda línea de corte
10 intersecta la primera línea de corte, la segunda línea de corte comprende una porción media en forma de "V" o "U"; un vértice de la porción en forma de "V" o "U" intersecta la primera línea de corte.

Una del par de pestañas principales 460 está articulada al panel principal 412 mediante una primera línea de pliegue. La otra del par de pestañas
15 principales 460 está articulada al panel principal 412 mediante una segunda línea de pliegue. La primera línea de pliegue está dispuesta de manera divergente con respecto a la segunda línea de pliegue.

Una del par de pestañas menores 462 está articulada al panel principal 412 mediante una tercera línea de pliegue. La otra del par de pestañas menores
20 462 está articulada al panel principal 412 mediante una cuarta línea de pliegue. La tercera línea de pliegue está dispuesta de manera divergente con respecto a la cuarta línea de pliegue.

La primera línea de pliegue está dispuesta de manera divergente con respecto a la tercera línea de pliegue. La segunda línea de pliegue está dispuesta de manera divergente con respecto a la cuarta línea de pliegue.

5 Las aberturas de asa pueden formar un dispositivo de estabilización durante la aplicación de las plantillas 410A, 410B a un grupo de artículos B. Los dispositivos de estabilización están configurados para recibir una clavija o uña de tope (descrito con más detalle a continuación).

La abertura de los dispositivos de estabilización puede tener forma no circular y puede tener forma sustancialmente cuadrada o de diamante.

10 Se puede proporcionar una clavija o uña para enganchar las plantillas 410A, 410B a través de la abertura de asa para evitar o inhibir el movimiento lineal o de rotación de las plantillas 410A, 410B con respecto a la uña. La uña puede estar montada en, o ser integral con, un dispositivo aplicador, descrito con mayor detalle a continuación, para aplicar las plantillas 410A, 410B a un grupo
15 de artículos B.

La abertura del dispositivo de estabilización o abertura de asa puede comprender al menos una porción plana o lineal para engancharse a una porción plana o lineal complementaria de la uña. En otras formas de realización, el dispositivo de estabilización o abertura de asa puede comprender al menos una
20 porción generalmente en forma de "V" o "U" para enganchar una porción complementaria de la uña.

Las plantillas 410A, 410B se aplican simultáneamente a un par de grupos de artículos. Los paneles principales 412 de cada plantilla 410A, 410B se aplican a uno de los grupos de artículos B. El par de plantillas conectadas 401 se baja

con respecto a los artículos B para que queden en reposo sobre ellos como se muestra en la figura 14.

Se proporciona un dispositivo aplicador AP para enganchar las plantillas 410A, 410B con los artículos B. El dispositivo aplicador AP comprende una placa o cuerpo 450 desde el cual se pueden extender una pluralidad de guías G. Las guías G dependen hacia abajo de la placa 450 y aseguran que los artículos B se mantengan en la configuración o disposición deseada para ser recibidos por las plantillas 410A, 410B. Las guías también pueden asegurar o retener el par de plantillas conectadas 401 alineadas con los grupos de artículos B. En la forma de realización ilustrada, las guías G toman la forma de una pluralidad de dedos o miembros alargados, sin embargo, en otras formas de realización las guías pueden tomar la forma de paredes verticales que cuelgan hacia abajo desde la placa 450 para rodear al menos una porción superior del par de grupos de artículos.

El dispositivo aplicador AP comprende un par de postes P1, P2 que forman pasadores u orejetas de retención o estabilización dependiendo de la superficie inferior o de enganche de la placa 450. La forma de realización ilustrada comprende dos pasadores de estabilización que se muestran mejor en la figura 14. En las figuras 14 a 17 una porción del dispositivo aplicador AP ha sido recortada, como lo indica el sombreado, con fines ilustrativos. A medida que el dispositivo aplicador AP desciende sobre el par de plantillas conectadas 401 y artículos B, un primer poste P1 se engancha al dispositivo de estabilización proporcionado por la abertura de asa de la primera plantilla 410A. Un segundo poste P2 se engancha al dispositivo de estabilización proporcionado por la abertura de asa de la segunda plantilla 410B, que se muestra mejor en la figura

15. Las pestañas 460, 462 de las estructuras de asa H están plegadas fuera del plano de los paneles principales 412 a medida que los pasadores de estabilización son recibidos.

Un dispositivo de desconexión BL depende de una superficie inferior de la placa 450, el dispositivo de desconexión BL puede tomar la forma de una cuchilla montada sustancialmente perpendicular con respecto a la superficie inferior de la placa 450. El dispositivo de desconexión BL se extiende transversalmente a través de la placa 450.

A medida que el dispositivo aplicador AP desciende más con respecto al par de plantillas conectadas 401 y los artículos B, los postes P1, P2 se insertan más a través de las aberturas de asa, el dispositivo de desconexión BL se alinea con la conexión separable 413 y se mueve hacia abajo con respecto a ello. Al hacerlo, el dispositivo de desconexión BL corta o escinde las porciones de muesca o puente de conexión N1, N2, N3, N4, separando así las plantillas primera y segunda 410A, 410B entre sí.

El descenso continuo del dispositivo aplicador AP con respecto al par de plantillas 410A, 410B y los artículos B pone una superficie inferior o de enganche de la placa 450 en contacto con las plantillas 410A, 410B, como se muestra en la figura 16.

La superficie inferior o de enganche de la placa 450 comprende una pluralidad de rebajes u orificios O cada uno adaptado para recibir una porción superior de un artículo B. La forma de realización ilustrada comprende ocho orificios O dispuestos en una matriz o arreglo de 2×4 . Los orificios OR pueden

ser al menos parcialmente ciegos, es decir, comprenden un tope final ES que impide que los artículos B atraviesen la placa 450.

Las clavijas de estabilización ahora están completamente insertadas en los dispositivos de estabilización para prevenir o inhibir el movimiento del par de plantillas 410A, 410B con respecto al aplicador AP y retener cada plantilla 410A, 410B en alineación correcta con los artículos B.

El aplicador AP se baja aún más con respecto a los artículos B para presionar las plantillas 410A, 410B sobre los extremos superiores de los artículos B. El aplicador AP presiona las plantillas 410A, 410B hacia abajo de modo que se reciba un artículo B en cada de las estructuras de retención de artículos RT. Las pestañas 440 se pliegan fuera del plano de los paneles de enganche 412 y se enganchan debajo de una pestaña u otra proyección adecuada proporcionada en los artículos B que se muestra mejor en la figura 17 para formar paquetes.

El aplicador AP se eleva con respecto a los envases, los envases ensamblados pueden transportarse a otras estaciones de procesamiento o a un punto de venta.

La figura 18 ilustra varias configuraciones de cuchillas alternativas BL1, BL2, BL3, BL4, BL5. Una primera cuchilla BL1 comprende un único borde de rotura CE que es paralelo a un borde de montaje ME. La totalidad del borde de rotura CE se engancha a la conexión separable simultáneamente cuando está en uso.

Una segunda cuchilla BL2 comprende un par de bordes de rotura CE1, CE2 dispuestos divergentemente entre sí para formar una punta o vértice. Cada

uno del par de bordes de rotura CE1, CE2 no está paralelo o está dispuesto de manera divergente con respecto a un borde de montaje ME.

En la figura 18 se muestra una tercera cuchilla BL3, la tercera cuchilla BL3 es sustancialmente similar a la segunda cuchilla BL2, aunque el par de bordes de rotura CE1, CE2 están dispuestos de manera que se define un ángulo interno más pequeño entre ellos.

En la figura 18 se muestra una cuarta cuchilla BL4, la cuarta cuchilla BL4 es sustancialmente similar a la segunda y tercera cuchilla BL2, BL3, aunque el par de bordes de rotura CE1, CE2 están dispuestos de manera que se define un ángulo interno más pequeño entre ellos. Para lograr esto sin aumentar sustancialmente la altura de la cuarta cuchilla BL4, cada uno del par de bordes de rotura CE1, CE2 comprende una porción marginal dispuesta sustancialmente paralela al borde de montaje ME.

En la figura 18 se muestra una quinta cuchilla BL5, la quinta cuchilla BL5 comprende un borde de rotura rebajado, festoneado o dentado. La quinta cuchilla BL5 comprende cuatro filos de rotura CE1, CE2, CE3, CE4 dispuestos de manera divergente. Un primer borde de rotura CE1 y un segundo borde de rotura CE2 están dispuestos de manera divergente entre sí para formar un punto o vértice sustancialmente en un centro o región medial de la quinta cuchilla BL5. Los bordes de rotura tercero y cuarto CE3, CE4 están previstos en zonas marginales de la quinta cuchilla BL5. El tercer borde de rotura CE3 está dispuesto de manera divergente con respecto al primer borde de rotura CE1 para definir un rebaje R entre ellos. El cuarto borde de rotura CE4 está dispuesto de

manera divergente con respecto al segundo borde de rotura CE2 para definir un rebaje R entre ellos.

El tercer borde de rotura CE3 puede estar dispuesto para que sea paralelo al segundo borde de rotura CE2. El cuarto borde de rotura CE4 puede estar
5 dispuesto para que sea paralelo al primer borde de rotura CE1.

Se puede considerar que la quinta cuchilla BL5 tiene una pluralidad de bordes de rotura o cuchillas CE1, CE2, CE3, CE4 montadas en una base o cuerpo de montaje común.

La quinta cuchilla BL5 puede ser ventajosa al separar un par de plantillas
10 410A, 410B en las que los artículos B en un primer grupo que se enganchan con la primera plantilla 410A están en contacto o muy cerca de los artículos B en un segundo grupo que se enganchan con la segunda plantilla 410B. Los rebajes R evitan una región de contacto o proximidad entre pares o artículos cilíndricos B. De esta manera la quinta cuchilla BL5 evita el contacto o impacto con los
15 artículos B.

Con referencia ahora a la figura 19, se muestra un aparato de envasado configurado para automatizar la aplicación del par de plantillas conectadas 401 a grupos de artículos B. El aparato de envasado comprende una pluralidad de cabezales de herramientas 702 montados en una disposición de ruedas aéreas
20 754.

La disposición de ruedas aéreas 754 está adaptada para mantener la orientación de un aplicador 720 con respecto a un transportador 753. El aplicador 720 se muestra en una vista en corte, como lo indica el sombreado, con fines ilustrativos para ilustrar los postes P1, P2 montados en este. El aplicador 720 se

mantiene sustancialmente paralelo con el transportador 753, de manera que la superficie de enganche de la placa 450 mira hacia los artículos B y/o el transportador durante toda la rotación de la rueda aérea.

El aplicador 720 está montado de forma móvil en el cabezal de herramienta 702 y está desviado elásticamente hacia el transportador 753 mediante portadores de resorte 758 que dependen de una placa de montaje 756.

El aplicador 720 difiere del mostrado en las figuras 13 a 17 en que se han omitido las guías G; en cambio, el par de plantillas conectadas 401 están alineados con respecto a los artículos B mediante postes de referencia 740 montados en las herramientas de enganche de artículos 732A, 732B, 734. .

El aparato de envasado comprende un aparato de agrupación y medición y un aplicador superior para aplicar el par de plantillas conectadas 410 a grupos medidos de artículos B.

El aparato de medición comprende una primera pluralidad de herramientas de enganche de artículos 732A, 732B, 734 para enganchar, medir e impulsar una primera columna de artículos B a través del aparato de envasado. El aparato de medición comprende una segunda pluralidad de herramientas de enganche de artículos (no ilustradas en la figura 19), configuradas de manera similar a las mostradas en las formas de realización de las figuras 7 a 11 para enganchar, medir e impulsar una segunda columna de artículos B a través del aparato de envasado. La segunda pluralidad de herramientas para enganchar artículos está dispuesta en oposición a la primera pluralidad de herramientas para enganchar artículos 732A, 732B, 734.

Cada una de las herramientas de enganche de artículos 732A, 732B, 734 está enganchada o comprende un mecanismo de accionamiento para impulsar cada una de la primera y segunda pluralidad de herramientas de enganche de artículos 732A, 732B, 734 alrededor de una pista o bucle respectivo.

5 Cada una de las herramientas de enganche de artículos 732A, 732B, 734 está enganchada o montada en una pista, una pista o bucle respectivo (no mostrado) que tiene un alcance de trabajo y un alcance de retorno. Las herramientas de enganche de artículos 732A, 732B, 734 pueden comprender un imán (no mostrado) para sujetar las herramientas de enganche de artículos
10 732A, 732B, 734 a la pista. La pista comprende un mecanismo de accionamiento para accionar las herramientas de enganche de artículos 732A, 732B, 734 alrededor de la pista. El mecanismo de accionamiento puede adoptar la forma de un motor lineal. Un estator que comprende bobinas está montado en la pista y genera fuerza de propulsión actuando sobre el imán para impulsar las
15 herramientas de enganche de artículo 732A, 732B, 734 alrededor de la pista. Cada una de las herramientas de enganche de artículos 732A, 732B, 734 se puede controlar de forma independiente o individual, de esta manera se puede variar el paso entre las herramientas de enganche de artículos 732A, 732B, 734 y las herramientas de enganche de artículos 732A, 732B, 734 se pueden acelerar
20 o desacelerar individualmente.

Cada herramienta de enganche de artículos 732A, 732B, 734 en la primera pluralidad de herramientas de enganche de artículos 732A, 732B, 734 se acciona en sincronía con una respectiva de las herramientas de enganche de artículos en la segunda pluralidad de herramientas de enganche de artículos, al
25 menos a través de un alcance de trabajo del aparato de envasado.

El aparato de envasado puede fusionar una primera corriente de artículos B con una segunda corriente de artículos B, la primera pluralidad de herramientas para enganchar artículos 732A, 732B, 734 engancha artículos de la primera corriente y la segunda pluralidad de herramientas para enganchar artículos engancha artículos de la segunda corriente.

Cada herramienta de enganche de artículos 732A, 732B, 734 comprende un carro que tiene al menos una rueda o seguidor 746; en algunas formas de realización, se pueden proporcionar dos, tres, cuatro o más ruedas o seguidores 746 en cada carro y engancharse con la pista.

Cada carro comprende un cabezal montado de forma desmontable en este mediante un mecanismo de seguridad. En algunas formas de realización, el mecanismo de bloqueo puede tomar la forma de un accesorio o montaje estilo bayoneta. De esta manera, el cabezal se separa fácilmente del carro y puede cambiarse, intercambiarse o reemplazarse. Esto permite cambiar el cabezal por un cabezal diferente para acomodar un cartón o artículo B diferente o para permitir el reemplazo de un cabezal dañado o roto.

Cada uno de los cabezales comprende una pinza o pala que proporciona al menos una superficie de enganche para enganchar un artículo B. La pinza comprende un par de dedos o extremidades que definen un rebaje o canal dispuesto para acomodar una porción del artículo B.

Cada uno de los cabezales puede comprender un pasador o poste de referencia 740 que se extiende hacia arriba desde este. El pasador de referencia 740 está montado en el cabezal en un primer extremo proximal y se extiende hacia arriba hasta un extremo libre distal. El extremo libre distal está dispuesto

en una elevación por encima del extremo superior de los artículos B. De esta manera, el pasador de referencia 740 está configurado para engancharse con el par de plantillas conectadas 401 cuando se coloca sobre los extremos superiores de los artículos B en los grupos de artículos B. Los cabezales que forman herramientas de enganche de artículos anterior y trasero 732A, 732B pueden comprender un primer pasador o poste de referencia 740. Los cabezales que forman herramientas de enganche de artículos intermedios 734 pueden comprender un segundo pasador o poste de referencia opcional. El segundo pasador o poste de referencia puede estar desplazado, en una dirección transversal a la dirección de flujo del artículo F, con respecto a los primeros pasadores de referencia 740 proporcionados por las herramientas de enganche de artículo anterior y trasero 732A, 732B.

El pasador de referencia 740 está dispuesto para ubicarse entre una porción anterior del cabezal y una porción posterior de la cabeza. El pasador de referencia 740 está ubicado aguas arriba de un extremo, borde o pared aguas abajo del artículo B enganchado por el cabezal al que está montado y el pasador de referencia 740 está ubicado aguas abajo de un extremo, borde o pared aguas arriba del artículo B enganchado por dicho cabezal.

El pasador de referencia 740 puede estar dispuesto dentro de la huella del carro y/o cabezal. De esta manera, se pueden acercar dos carros o cabezales adyacentes sin interferencia del pasador de referencia 740 o su montaje. Esto permite que dos o más herramientas de enganche de artículos 732A, 732B, 734 acerquen dos o más artículos B o que se enganchen a dos o más artículos B que están dispuestos muy próximos.

Para formar grupos medidos de artículos B, los pares de herramientas de enganche de artículos 732A, 732B, 734 reúnen pares de artículos B, uno de cada una de las columnas o corrientes primera y segunda de artículos B.

Se pueden emplear dos o más pares de herramientas de enganche de artículos 732A, 732B, 734 para formar al menos dos grupos de artículos B. En la forma de realización ilustrada, cuatro pares de herramientas de enganche de artículos 732A, 732B, 734 forman dos grupos de cuatro artículos B, cada uno en una matriz o arreglo de 2×2 .

Para formar los grupos, el par anterior de herramientas de enganche de artículos 732B puede retardarse para permitir que los pares intermedios de herramientas de enganche de artículos 734 y el par posterior de herramientas de enganche de artículos 732A alcancen al par de herramientas de enganche de artículos 732A. 732B, 734 dispuestos aguas abajo de este. En algunas formas de realización, al menos un primer par de herramientas intermedias de enganche de artículos 734 alcanza el par principal de herramientas de enganche de artículos 732B, al menos un segundo par de herramientas intermedias de enganche de artículos 734 sigue una distancia predefinida detrás del al menos primer par de herramientas intermedias de enganche de artículos 734. herramientas de enganche de artículos 734, el par posterior de herramientas de enganche de artículos 732A alcanza al, al menos el segundo par de herramientas de enganche de artículos intermedias 734. Una vez que cada par de herramientas de enganche de artículos aguas arriba 732A, 732B, 734 alcanza el par de herramientas de enganche de artículos adyacentes aguas abajo 732A, 732B, 734, ellos también pueden retardarse para igualar la velocidad de dicho par aguas abajo. En formas de realización alternativas, se apreciará que la

velocidad de un par de herramientas de enganche de artículos 732A, 732B, 734, aguas arriba, puede aumentarse o acelerarse para alcanzar un par de herramientas de enganche de artículos adyacentes aguas abajo 732A, 732B, 734.

5 A medida que las herramientas de enganche de artículos 732A, 732B, 734 forman los grupos de artículos B, las plantillas conectadas 401 se bajan sobre los extremos superiores de los artículos B que forman los grupos.

La disposición de rueda aérea pone el aplicador 720 en contacto con las plantillas conectadas 401 de manera sustancialmente similar al aplicador AP de
10 las figuras 14 a 17 para aplicar las plantillas 410A, 410B a los artículos B.

Con referencia ahora a las figuras 20 a 24, se muestra un aparato de envasado 800 que se muestra mejor en la figura 24, configurado para automatizar la separación de un par de portadores de artículos conectados 491. Un par de plantillas conectadas 401 tales como las ilustradas en la figura 13 y
15 descritas anteriormente se han aplicado a una pluralidad de grupos de artículos B para formar los portadores de artículos conectados 491 en una estación anterior (no mostrada) de una máquina envasadora; la estación anterior puede tener una configuración similar al aparato de la figura 12 y descrito anteriormente, aunque con la omisión de la segunda clavija o pasador de estabilización 654, los
20 dados o frenos de plegado pueden omitirse o reemplazarse con guías de alineación. El aparato de envasado 800 comprende al menos un cabezal de herramienta 802 montado en una disposición transportadora aérea 854 dispuesta sobre un transportador de artículos (no mostrado). Los cabezales de herramientas 802 están dispuestos para moverse en sincronía con el

transportador de artículos sobre un tramo de trabajo de la disposición de transportador aéreo 854. Los portadores de artículos conectados 491 se transfieren aguas abajo, indicado por la flecha de dirección F, sobre el transportador de artículos. La forma de realización ilustrada comprende una pluralidad de cabezales de herramienta 802 montados en una pista 803 y accionados alrededor de esta mediante un mecanismo de accionamiento. En algunas formas de realización, el mecanismo de accionamiento puede tomar la forma de una cadena o correa dispuesta como un bucle sin fin. En otras formas de realización, cada cabezal de herramienta 802 puede ser accionado independientemente alrededor de la pista 803, cada cabezal de herramienta 802 puede comprender un motor de accionamiento o el mecanismo de accionamiento puede tomar la forma de un motor lineal similar al descrito anteriormente en relación con las herramientas de enganche de artículo. 432A, 432B, 434 de la figura 7.

Cada cabezal de herramienta 802 comprende un chasis o carro que engancha un separador SP a la pista 803. El separador SP comprende una placa o marco 850 del que depende un par de guías G. El par de guías G están espaciadas entre sí y dispuestas en oposición entre sí. Las guías G se enganchan con el lado opuesto de los portadores de artículos conectados 491. Las guías G impiden o inhiben el movimiento de los portadores de artículos conectados 491 en una dirección transversal a la dirección del flujo F. En las figuras 22 a 24 se han cortado porciones del separador SP o eliminado con fines ilustrativos y sólo se muestra una guía G.

El separador SP comprende al menos una al menos una clavija de estabilización P1, P2 que depende de la placa 850. La forma de realización

ilustrada comprende un par de clavijas de estabilización P1, P2 que dependen de la placa 850. Cada uno de los pares de clavijas de estabilización P1, P2 se engancha con uno respectivo de los portadores de artículos conectados 491.

Cada clavija de estabilización P1, P2 se recibe en un asa o abertura para
5 dedos proporcionada en el panel principal 412 de cada portador de artículos conectados 491. Las clavijas de estabilización P1, P2 previenen o inhiben el movimiento de los portadores de artículos conectados 491 mientras el separador SP divide los portadores de artículos conectados 491 en portadores de artículos 491 individuales, discretos y desconectados. Cada clavija de estabilización P1,
10 P2 comprende un dispositivo 811 que monta la clavija de estabilización P1, P2 en la placa 850. El dispositivo 811 se recibe en un orificio de montaje MA_1 , MA_2 proporcionado en una superficie inferior o interior de la placa 850. El orificio de montaje MA_1 , MA_2 y el dispositivo 811 pueden tener forma para estar codificados o enchavetado para una ubicación u orientación de montaje específica. Es decir,
15 el primer poste P1 está conformado para montarse en el primer orificio de montaje MA_1 y el segundo poste P1 está conformado para montarse en el segundo orificio de montaje MA_2 ; o cada poste P1, P2 se monta en una orientación predefinida con respecto a la placa 850.

La clavija de estabilización P1, P2 puede estar montada de manera
20 desmontable o removible en el aplicador AP; 720. Se puede proporcionar una abertura RA_1 , RA_2 en una superficie superior o exterior de la placa 850, la abertura RA_1 , RA_2 está en registro vertical con uno respectivo de los orificios de montaje MA_1 , MA_2 . La abertura RA_1 , RA_2 puede proporcionarse para asegurar la clavija de estabilización P1, P2 a la placa 850 permitiendo que un sujetador, tal como, pero
25 sin limitarse a, un tornillo o perno pase a través de la placa 850 y dentro de la

clavija de estabilización P1, P2. En algunas formas de realización, la abertura RA1, RA2 puede proporcionarse para facilitar la extracción o reemplazo de la clavija de estabilización P1, P2 permitiendo insertar una herramienta a través de la placa 850 y proporcionando acceso al dispositivo 811 para presionar o empujar el dispositivo 811 de la clavija de estabilización P1, P2 fuera del orificio de montaje MA1, MA2, esto puede ser ventajoso cuando el accesorio 811 está enchavetado y no se puede girar dentro del orificio de montaje MA1, MA2.

El separador SP comprende al menos un dispositivo de desconexión o separación BL. El al menos un dispositivo de desconexión o separación BL puede comprender una o más cuchillas BL1, BL2, BL3, BL4 dispuestas para evitar colisiones con los artículos que se están empaquetando. La forma de realización ilustrada comprende un par de dispositivos de desconexión o separación BL, cada uno de los cuales comprende un par de cuchillas BL1/BL2, BL3/BL4 que se muestran mejor en la figura 21. Un rebaje BLR separa una primera cuchilla BL1, BL3 de una segunda cuchilla BL2, BL4 en cada de los pares de cuchillas BL1/BL2, BL3/BL4. El rebaje está configurado y dispuesto para evitar la colisión de los dispositivos de separación BL con los artículos B en los portadores de artículos 490. Cada cuchilla BL1, BL2, BL3, BL4 está montada o es integral con un soporte montado en la placa 850. El soporte comprende una base o pie de montaje 808 y una pata 807 que se extiende desde allí, la pata puede estar dispuesta sustancialmente perpendicular a la base 80 y a la placa 850. La base 808 puede montarse dentro de un rebaje o canal en una superficie inferior de la placa 850. En otras formas de realización, las cuchillas BL1, BL2, BL3, BL4 y el soporte del soporte pueden ser integrales con la placa 850.

La figura 24 ilustra cómo se baja el separador SP con respecto a los portadores de artículos conectados 491 y se pone en contacto o se engancha con los portadores de artículos conectados 491, siendo recibidas las clavijas de estabilización P1, P2 en las aberturas de asa y el dispositivo separador BL rompiendo la conexión 413. entre los portadores de artículos 490. Posteriormente, el separador SP se eleva (no se muestra) con respecto a los portadores de artículos 490, los cabezales de herramientas 802 regresan al inicio del alcance de trabajo del aparato 800 para separar un grupo posterior de portadores de artículos conectados. 491.

La presente divulgación proporciona un portador 90; 190; 390; 490 del tipo de enganche superior que tiene estructuras de retención de artículos RT1, RT2 para enganchar los artículos B y una plantilla 10; 110; 310; 410A-B para formar el portador de artículos 90; 190; 390; 490.

El portador 90; 190; 390; 490 comprende un panel principal 12; 112; 312; 412 que tiene una o más estructuras de retención de artículos RT1, RT2 para recibir y asegurar el panel principal 12; 112; 312; 412 al respectivo artículo B. El portador 90; 190; 390 puede comprender un par de paneles laterales opuestos 18, 20; 118, 120; 314, 316 conectados de forma articulada al panel principal 12; 112; 312 mediante una conexión articulada.

El portador 90; 190; 390 puede comprender un par de paneles extremos opuestos 14, 16; 114A, 114B, 116A, 116B; 324, 334 conectados de forma articulada al panel principal o de enganche 12; 112; 312 mediante una conexión articulada.

La plantilla 10; 110; 310; 410A-B comprende un borde periférico, una porción del cual puede proporcionar al menos un borde de registro conformado para inhibir el movimiento en dos direcciones ortogonales cuando se engancha con un dispositivo de referencia o pasador 440; 540; 640; 740.

5 El portador 90; 190; 390 puede comprender un panel 18, 20; 118, 120; 318, 320 articulados al panel principal 12; 112; 312, el panel 18, 20; 118, 120; 318, 320 que comprende un borde de registro conformado para inhibir el movimiento en dos direcciones ortogonales.

El portador 90; 190; 390 puede comprender un par de paneles 18, 20; 118, 120; 318, 320 articulados al panel principal 12; 112; 312 en lados opuestos de este, el par de paneles 18, 20; 118, 120; 318, 320 comprenden cada uno un borde de registro conformado para inhibir el movimiento en dos direcciones ortogonales.

Una línea nocional lineal N1, N2 que pasa a través del borde de registro en cada par de paneles 18, 20; 118, 120; 318, 320 pasa a través de una abertura en el panel principal 12; 112; 312 definido por las estructuras de retención de artículos RT1, RT2 previstas en este.

El panel principal o de enganche 12; 112; 312; 412 puede comprender al menos un dispositivo de estabilización M que proporciona una abertura en el panel principal 12; 112; 312; 412 y dispuesto para inhibir el movimiento en dos direcciones ortogonales.

La presente divulgación proporciona un aparato 400; 500; 600; 700 para empaquetar uno o más artículos en un portador de artículos 90; 190; 390; 490. El aparato 400; 500; 600; 700 comprende una herramienta de enganche de

artículos 432A, 432B, 434; 532A, 532B, 534; 632A, 632B, 634; 732A, 732B, 734 para enganchar un artículo B y transportar el artículo B en dirección aguas abajo. La herramienta de enganche de artículo 432A, 432B, 434; 532A, 532B, 534; 632A, 632B, 634; 732A, 732B, 734 comprende un dispositivo de referencia, en forma de pasador o clavija de tope 440; 540; 640; 740 para alinear una plantilla 10; 110; 310; 410A-B respecto de los artículos B.

La herramienta de enganche de artículo 432A, 432B, 434; 532A, 532B, 534; 632A, 632B, 634; 732A, 732B, 734 pueden comprender un cabezal extraíble 442; 542 en el que está montado el dispositivo de referencia. El cabezal 442; 542 puede comprender parte de un sistema de fijación o montaje sin herramientas como, por ejemplo, entre otros, un ajuste de bayoneta.

El aparato 400; 500; 600; 700 puede comprender una pluralidad de herramientas de enganche de artículos 432A, 432B, 434; 532A, 532B, 534; 632A, 632B, 634; 732A, 732B, 734 cada una para enganchar un artículo B respectivo, medir y agrupar los artículos B y transportar dichos artículos B en dirección aguas abajo como un grupo medido. Cada una de la pluralidad de herramientas de enganche de artículos 432A, 432B, 434; 532A, 532B, 534; 632A, 632B, 634; 732A, 732B, 734 se acciona independientemente sobre una pista sin fin que tiene un alcance de trabajo y un alcance de retorno.

La pluralidad de herramientas de enganche de artículos 432A, 432B, 434; 532A, 532B, 534; 632A, 632B, 634; 732A, 732B, 734 pueden configurarse para formar un grupo medido de artículos B y alinear una plantilla 10; 110; 310; 410A-B con este. Los artículos B pueden formarse en el grupo medido y alinearse simultáneamente con una plantilla 10; 110; 310; 410A-B a medida que se

alimenta sobre los extremos superiores de los artículos B. La plantilla 10; 110; 310; 410A-B puede ponerse en contacto o alinearse con un pasador de tope 440; 540; 640; 740 montado en una de las herramientas de enganche de artículos 432A, 432B, 434; 532A, 532B, 534; 632A, 632B, 634; 732A, 732B, 734 que
5 forman el grupo de artículos.

La plantilla 10; 110; 310; 410A-B puede ponerse en contacto o alinearse con un pasador de tope 440; 540; 640; 740 montado en cada uno de un par de herramientas anteriores o aguas abajo de una de la pluralidad de herramientas de enganche de artículos 432A, 432B, 434; 532A, 532B, 534; 632A, 632B, 634;
10 732A, 732B, 734 que forman el grupo de artículos.

Al menos un pasador de tope 440; 540; 640; 740 montado en una de las múltiples herramientas de enganche de artículos 432A, 432B, 434; 532A, 532B, 534; 632A, 632B, 634; 732A, 732B, 734 que forman el grupo de artículos pueden ponerse en contacto con la plantilla 10; 110; 310; 410A-B a medida que se
15 completa la formación del grupo de artículos.

El pasador de tope 440; 540; 640; 740 puede tener forma para proporcionar al menos dos puntos de contacto con el borde de registro para inhibir el movimiento de la plantilla 10; 110; 310; 410A-B paralela a la dirección de flujo de la plantilla 10; 110; 310; 410A-B a través del aparato 400; 500; 600;
20 700 y perpendicular o lateralmente con respecto a la dirección de flujo de la plantilla 10; 110; 310; 410A-B a través del aparato 400; 500; 600; 700.

El aparato 400; 500; 600; 700 puede comprender un aplicador 420; 520; 620; 720; AP para presionar la plantilla 10; 110; 310; 410A-B en el grupo de artículos B. El aplicador 420; 520; 620; 720; AP puede comprender una pluralidad

de orificios de recepción de artículos, cada uno para recibir un artículo B respectivo del grupo.

El aplicador 420; 520; 620; 720; AP comprende al menos una clavija de estabilización 450; 650, 654; P1, P2 pueden recibirse en una abertura de un dispositivo de estabilización M dispuesto en el panel principal 12; 112; 312; 412. La al menos una clavija de estabilización 450; 650, 654; P1, P2 restringe el movimiento de la plantilla 10; 110; 310; 410A-B con respecto al aplicador 420; 520; 620; 720; AP.

La al menos una clavija de estabilización 450; 650, 654; P1, P2 previene o inhibe el movimiento de la plantilla 10; 110; 310; 410A-B con respecto a los artículos B en una dirección paralela a la dirección de flujo de la plantilla 10; 110; 310; 410A-B a través del aparato 400; 500; 600; 700 y en una dirección lateral perpendicular con respecto a la dirección de flujo de la plantilla 10; 110; 310; 410A-B a través del aparato 400; 500; 600; 700.

El aplicador 420; 520; 620; 720; AP está montado en un transportador aéreo, en forma de rueda, que aplica o engancha la plantilla 10; 110; 310; 410A-B con el grupo de artículos B a medida que es transportado aguas abajo por la pluralidad de herramientas de enganche de artículos 432A, 432B, 434; 532A, 532B, 534; 632A, 632B, 634; 732A, 732B, 734.

El aplicador 420; 520; 620; 720; AP puede comprender uno o más dados o frenos de plegado, cada uno de los cuales pliega un panel articulado al panel principal 12; 112; 312; 412 al menos parcialmente alrededor del grupo de artículos B, dicho panel puede comprender el borde de registro.

En algunas formas de realización, uno o más paneles de la plantilla 10; 110; 310; 410A-B puede ponerse en contacto con una guía plegable estática mientras el aplicador 420; 520; 620; 720; AP está enganchado o en contacto con la plantilla 10; 110; 310; 410A-B.

5 La presente divulgación proporciona un método para envasar una pluralidad de artículos B. El método comprende transportar una corriente de artículos B en dirección aguas abajo a través de un aparato de envasado, enganchando cada artículo B con una herramienta de enganche de artículos 432A, 432B, 434; 532A, 532B, 534; 632A, 632B, 634; 732A, 732B, 734, agrupar
10 una pluralidad de artículos B y aplicar simultáneamente una plantilla a los extremos superiores de los artículos B. El método comprende enganchar al menos un borde de registro anterior de la plantilla 10; 110; 310; 410A-B con un pasador de referencia 440; 540; 640; 740 montado en una herramienta de enganche de artículo anterior 432A, 432B, 434; 532A, 532B, 534; 632A, 632B,
15 634; 732A, 732B, 734. El método comprende medir el grupo de artículos B y enganchar un pasador de referencia 440; 540; 640; 740 montado en una herramienta de enganche de artículo posterior 432A, 432B, 434; 532A, 532B, 534; 632A, 632B, 634; 732A, 732B, 734 con al menos un borde de registro posterior de la plantilla 10; 110; 310; 410A-B.

20 El método comprende además aplicar la plantilla 10; 110; 310; 410A-B al grupo de artículos B para enganchar cada artículo B en un respectivo dispositivo de retención de artículos RT1, RT2 proporcionado en un panel principal 12; 112; 312; 412 del plantilla 10; 110; 310; 410A-B. Aplicar la plantilla 10; 110; 310; 410A-B al grupo de artículos B comprende insertar una clavija de estabilización 450;
25 650, 654; P1, P2 en una abertura de un dispositivo de estabilización M previsto

en el panel principal 12; 112; 312; 412 antes de presionar el panel principal sobre el grupo de artículos B.

Aplicar la plantilla 10; 110; 310; 410A-B al grupo de artículos B puede comprender además plegar al menos parcialmente uno o más paneles que
5 comprenden los bordes de registro anterior y/o trasero y enganchados al panel principal 12; 112; 312; 412. Dichos uno o más paneles pueden plegarse antes, simultáneamente con o después de que el panel principal 12; 112; 312; 412 se engancha al grupo de artículos B.

La presente divulgación proporciona un portador 490 del tipo de enganche
10 superior que tiene estructuras de retención de artículos RT, RT1, RT2 para enganchar los artículos B y una plantilla 410A-B para formar el portador de artículos 490. La presente divulgación proporciona una pluralidad de plantillas conectadas 401 que pueden aplicarse simultáneamente a una pluralidad de grupos de artículos B. Cada una de las plantillas 410A-B en una pluralidad de
15 plantillas conectadas 401 está conectada de manera separable a al menos otra plantilla 410A-B.

La presente divulgación proporciona un aparato 700 para empaquetar uno o más artículos en un portador de artículos 490. El aparato puede comprender una herramienta de enganche de artículos 732A, 732B, 734 para enganchar un
20 artículo B y transportar el artículo B en una dirección aguas abajo. La herramienta de enganche de artículos 732A, 732B, 734 comprende un dispositivo de referencia, en forma de pasador o clavija de tope 740, para alinear una pluralidad de plantillas conectadas 401 con respecto a los artículos B.

La pluralidad de herramientas de enganche de artículos 732A, 732B, 734 pueden configurarse para formar grupos medidos de artículos B y alinear una pluralidad de plantillas conectadas 401 con estos. Los artículos B pueden formarse en los grupos medidos y alinearse simultáneamente con una pluralidad de plantillas conectadas 401 a medida que se alimentan sobre los extremos superiores de los artículos B. La pluralidad de plantillas conectadas 401 pueden ponerse en contacto o alinearse con un pasador de tope 740 montado en una de las herramientas de enganche de artículos 732A, 732B, 734, anterior o aguas abajo, que forman los grupos de artículos.

La pluralidad de plantillas conectadas 401 se pueden poner en contacto o alinearse con un pasador de tope 740 montado en cada uno de un par de herramientas anteriores o aguas abajo de una de la pluralidad de herramientas de enganche de artículos 732A, 732B, 734 que forman los grupos de artículos.

Al menos un pasador de tope 740 montado detrás o aguas arriba de una de la pluralidad de herramientas de enganche de artículos 732A, 732B, 734 que forman los grupos de artículos se puede poner en contacto con la pluralidad de plantillas conectadas 401 a medida que se completa la formación del grupo de artículos.

El pasador de tope 740 puede tener forma para proporcionar al menos dos puntos de contacto con el borde de registro para inhibir el movimiento de la pluralidad de plantillas conectadas 401 paralelas a la dirección del flujo de la pluralidad de plantillas conectadas 401 a través del aparato 700 y perpendicular o lateralmente con respecto a la dirección del flujo de la pluralidad de plantillas conectadas 401 a través del aparato 700.

La presente divulgación proporciona un aplicador AP; 720 para presionar la pluralidad de plantillas conectadas 401 sobre los grupos de artículos B. El aplicador AP; 720 puede comprender una pluralidad de orificios de recepción de artículos, cada uno para recibir un artículo B respectivo del grupo. El aplicador 5 720 puede formar parte del cabezal de herramienta 702 montado en una disposición de ruedas aéreas 754 para aplicar o enganchar la pluralidad de plantillas conectadas 401 a los grupos de artículos B a medida que se transportan sobre un transportador en dirección aguas abajo. El aplicador AP; 720 comprende al menos un dispositivo de desconexión o separación para 10 romper las conexiones separables 413 entre plantillas dispuestas adyacentemente 410A-B.

El aplicador AP; 720 puede comprender al menos una clavija de estabilización P1, P2 que se puede recibir en una abertura de un dispositivo de estabilización proporcionado en el panel principal 412 de al menos una plantilla 15 410A-B que forma la pluralidad de plantillas conectadas 401. La al menos una clavija de estabilización P1, P2 limita el movimiento de la pluralidad de plantillas conectadas 401 con respecto al aplicador AP; 720.

La al menos una clavija de estabilización P1, P2 previene o inhibe el movimiento de la pluralidad de plantillas conectadas 401 con respecto a los 20 artículos B en una dirección paralela a la dirección del flujo de la pluralidad de plantillas conectadas 1 a través del aparato de envasado y en una dirección lateral, perpendicular con respecto a la dirección de flujo de la pluralidad de plantillas conectadas 401 a través del aparato de envasado.

La clavija de estabilización P1, P2 puede estar montada de manera desmontable o removible en el aplicador AP; 720. La clavija de estabilización P1, P2 puede estar codificada o enchavetada para una ubicación u orientación de montaje específica.

5 El dispositivo de desconexión o separación puede comprender una o más cuchillas CE1, CE2, CE3, CE4, BL; BL1; V2, V3; VL4; BL5 dispuestas para evitar colisiones con los artículos que se empaquetan. Las cuchillas pueden montarse en un cuerpo común en una configuración espaciada. Las cuchillas están dispuestas para ser recibidas en espacios o rebajes entre dos o más artículos B,
10 siendo los artículos B generalmente de forma cilíndrica. Las conexiones separables 413 pueden comprender porciones de muesca o puente de conexión N1, N2, N3, N4 en registro vertical con los espacios o rebajes entre dos o más artículos B. Las porciones de muesca o puente de conexión N1, N2, N3, N4 pueden estar dispuestas en pares dispuestos en lados sustancialmente opuestos
15 de una región de máxima proximidad entre un artículo B en una primera plantilla y un artículo B en una segunda plantilla conectada.

Las cuchillas BL, BL2, BL3 pueden estar montadas de forma desmontable o removible en el aplicador AP; 720 de manera que la disposición de las cuchillas BL, BL2, BL3 sea reconfigurable dependiendo de la disposición y/o tamaño de
20 las plantillas que se aplican a los artículos B.

La presente divulgación también proporciona un aparato de desconexión para separar una pluralidad de portadores de artículos conectados en portadores discretos. El aparato de desconexión puede comprender una pluralidad de orificios de recepción de artículos, cada uno para recibir un artículo B respectivo

del grupo. El aparato de desconexión puede comprender al menos una cuchilla BL; BL1; V2, V3; VL4; BL5 montada de manera desmontable o removible en este de manera que la disposición de las cuchillas BL; BL1; V2, V3; VL4; BL5 es reconfigurable dependiendo de la disposición y/o tamaño de las plantillas que se aplican a los artículos B.

La cuchilla BL; BL1; V2, V3; VL4; BL5 podrá estar soportada en dirección transversal por una cuchilla de soporte o suplementaria. La cuchilla y la cuchilla de soporte o suplementaria pueden comprender cada una un receptor en forma de rebaje o ranura para recibir una porción de la otra.

La presente divulgación proporciona un método para envasar una pluralidad de artículos B. El método comprende transportar una corriente de artículos B en dirección aguas abajo a través de un aparato de envasado, enganchar cada artículo B con una herramienta de enganche de artículos 732A, 732B, 734, agrupar una pluralidad de artículos B, y aplicar simultáneamente una pluralidad de plantillas conectadas 401 a los extremos superiores de los artículos B. El método comprende enganchar al menos un borde de registro anterior de la pluralidad de plantillas conectadas 401 con un pasador de referencia 740 montado en un artículo principal que se engancha herramienta 732A, 732B, 734. El método comprende medir el grupo de artículos B y enganchar un pasador de referencia 740 montado en una herramienta de enganche de artículo posterior 732A, 732B, 734 con al menos un borde de registro posterior de la pluralidad de plantillas conectadas 401.

El método comprende además separar la pluralidad de plantillas conectadas 401 en plantillas discretas 410A, 410B y aplicar las plantillas

discretas 410A, 410B simultáneamente a los respectivos grupos de artículos B. Separar la pluralidad de plantillas conectadas 401 comprende insertar una clavija de estabilización P1, P2 en un apertura de un dispositivo de estabilización proporcionado en el panel principal 412 antes de cortar una conexión separable
5 entre pares de plantillas 410A, 410B.

Las plantillas 10; 110; 310; 410A-B incluyen al menos un sustrato de cartón. El material del sustrato de cartón se puede seleccionar de cualquier cartón convencional, por ejemplo, cuyo peso oscila entre aproximadamente 10 puntos, preferiblemente desde aproximadamente 16 puntos a aproximadamente
10 28 puntos (0,028"/~0,7 mm). Un ejemplo de dicho sustrato es un tablero SBS de 27 puntos (pt.) (cartón sólido blanqueado al sulfato y recubierto por una cara, nombre comercial PrintKote®) o un tablero CNK® (Coated Natural Kraft® - un cartón kraft sin blanquear que tiene un recubrimiento de arcilla en una cara, nombre comercial CarrierKote™) fabricado por WestRock® Company. El
15 sustrato de cartón puede ser un cartón blanqueado o sin blanquear. El tablero puede recubrirse en al menos un lado, opcionalmente el lado opuesto a la laminación, con un recubrimiento convencional seleccionado por su compatibilidad con el método de impresión y la composición del tablero.

Las plantillas 10; 110; 310; 410A-B puede incluir una capa resistente al
20 desgarr laminada a la capa de cartón. Opcionalmente incluye una capa adhesiva entre el sustrato de cartón y la capa resistente al desgarr. La capa resistente al desgarr puede disponerse sobre el lado no revestido del sustrato de cartón y puede formarse de material polimérico y fijarse al sustrato. La capa resistente al desgarr imparte dureza a la estructura laminada. Los materiales
25 resistentes al desgarr adecuados pueden incluir, entre otros, material laminar

laminado resistente al desgarro, por ejemplo, NATRALOCK®, que puede incluir una capa de una película orientada n-axialmente, por ejemplo, MYLAR®, que es un poliéster orientado biaxialmente, nailon orientado, poliolefina laminada cruzada o poliolefina de alta densidad. La orientación y la estructura laminada
5 cruzada de estos materiales contribuyen a la característica de resistencia al desgarro. Además, la resistencia al desgarro puede atribuirse a la naturaleza química del material resistente al desgarro, tal como el polietileno extruido catalizado por metalloceno (mPE).

Alternativamente, la capa resistente al desgarro puede ser una capa de
10 polietileno lineal de baja densidad (LLDPE). En formas de realización en las que se utiliza polietileno lineal de baja densidad (LLDPE) o mPE, no es necesario incorporar una capa adhesiva. También se pueden utilizar otros materiales adecuados que tengan un alto nivel de resistencia al desgarro.

La capa adhesiva puede estar formada por un material de poliolefina tal
15 como polietileno de baja densidad (LDPE). La capa adhesiva se puede colocar entre el sustrato y la capa resistente al desgarro para asegurar la capa resistente al desgarro al sustrato.

Puede apreciarse que se pueden realizar varios cambios dentro del alcance de la presente invención. Por ejemplo, el tamaño y la forma de los
20 paneles y aberturas se pueden ajustar para acomodar artículos de diferentes tamaños o formas. Se pueden omitir los paneles de los hombros. La presente invención no se limita a cajas de cartón del tipo de encaje superior; la invención puede emplearse con otros estilos de cajas de cartón tales como, entre otras, cajas con la parte superior abierta, cajas con tapa o cajas con la parte superior

cerrada. En diversas formas de realización, el dispositivo separador puede adaptarse fácilmente para aplicar plantillas a grupos de artículos B, de manera similar, el dispositivo aplicador puede adaptarse fácilmente para separar una pluralidad de portadores de artículos conectados.

5 Se reconocerá que, tal como se utilizan acá, referencias direccionales tales como "arriba", "abajo", "base", "anterior", "trasero", "extremo", "lado", "interior", "exterior", "superior" e "inferior" no necesariamente limitan los paneles respectivos a dicha orientación, sino que pueden servir simplemente para distinguir estos paneles entre sí.

10 Como se usan acá, los términos "conexión articulada" y "línea de pliegue" se refieren a todo tipo de líneas que definen las características de articulación de la plantilla, faciliten el plegado de las partes de la plantilla entre sí o indican de otra manera ubicaciones de plegado óptimas del panel para la plantilla. Cualquier referencia a una "conexión articulada" no debe interpretarse como
15 necesariamente una sola línea de pliegue; de hecho, se puede formar una conexión articulada a partir de dos o más líneas de pliegue, donde cada una de las dos o más líneas de pliegue puede tener una forma recta/lineal o curva/curvilínea. Cuando las líneas de pliegue lineales forman una conexión articulada, pueden estar dispuestas paralelas entre sí o formar un ligero ángulo
20 entre sí. Cuando las líneas de pliegue curvilíneas forman una conexión articulada, pueden intersectarse entre sí para definir un panel conformado dentro del área rodeada por las líneas de pliegue curvilíneas. Un ejemplo típico de dicha conexión articulada puede incluir un par de líneas de pliegue arqueadas o en arco que se cruzan en dos puntos de modo que definan un panel elíptico entre
25 ellas. Se puede formar una conexión articulada a partir de una o más líneas de

pliegue lineales y una o más líneas de pliegue curvilíneas. Un ejemplo típico de dicha conexión articulada puede comprender una combinación de una línea de pliegue lineal y una línea de pliegue arqueada o en arco que se cruzan en dos puntos de manera que definen un panel en forma de medialuna entre ellas.

5 Como se usa acá, el término "línea de pliegue" puede referirse a uno de los siguientes: una línea ranurada, una línea estampada, una línea marcada, una línea de perforaciones, una línea de hendiduras cortas, una línea de medios cortes, un único medio corte, una línea de corte interrumpida, una línea de hendiduras alineadas, una línea de marcas y cualquier combinación de las
10 opciones antes mencionadas.

 Debe entenderse que las conexiones articuladas y las líneas de pliegue pueden incluir cada una elementos que se forman en el sustrato de la plantilla incluyendo perforaciones, una línea de perforaciones, una línea de hendiduras cortas, una línea de medios cortes, un solo medio corte, una línea de corte, una
15 línea de corte interrumpida, hendiduras, ranuras, líneas estampadas, líneas marcadas, cualquier combinación de estas y similares. Los elementos pueden dimensionarse y disponerse para proporcionar la funcionalidad deseada. Por ejemplo, una línea de perforaciones puede dimensionarse o diseñarse con grados de debilidad para definir una línea de pliegue y/o una línea de separación.
20 La línea de perforaciones puede diseñarse para facilitar el plegado y resistir la rotura, para facilitar el plegado y facilitar la rotura con mayor esfuerzo, o para facilitar la rotura con poco esfuerzo.

 Como se usa acá, la frase "en registro con" y términos similares o variaciones de dicho término se refieren a la alineación de dos o más elementos

en una caja de cartón montada, tal como una abertura formada en el primero de dos paneles superpuestos y una segunda abertura formada en un segundo de dos paneles superpuestos. Aquellos 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 colocada en una disposición superpuesta con el primer panel, un borde de la abertura puede extenderse a lo largo de al menos una porción de un borde de la segunda abertura y puede estar alineado, en la dirección del espesor del primer y segundo panel, con la segunda abertura.