

SISTEMA DE EMBALAJE

REFERENCIA CRUZADA A APLICACIONES RELACIONADAS

Esta solicitud reivindica la prioridad y el beneficio de la solicitud provisional estadounidense n.º US63/289,191, presentada el 14 de diciembre de 2021, y la solicitud PCT n.º PCT/US2022/52905, presentada el 14 de diciembre de 2022, cuyo contenido íntegro se incorpora aquí por referencia.

CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a un sistema de embalaje, a un aparato, a un método para formar asas, a portadores para artículos y a plantillas para su fabricación. Más específicamente, aunque no exclusivamente, la invención se refiere a un aparato para aplicar un portador con agarre superior a uno, dos o más artículos, proporcionándoles así un asa para su transporte.

ANTECEDENTES

En el ámbito del embalaje, es común el uso de cajas de cartón o contenedores para transportar varios artículos. Las cajas de cartón son un elemento esencial en la industria y resultan útiles para que los consumidores puedan transportar, almacenar y acceder a diversos artículos. Por razones de costo y medioambientales, estas cajas de cartón o contenedores deben fabricarse con la menor cantidad de material posible, minimizando así el desperdicio. Otros aspectos importantes son la resistencia de la caja de cartón y su idoneidad para soportar y transportar grandes cantidades de artículos. Es fundamental que el contenido de la caja de cartón se mantenga seguro en su interior.

El objetivo de la presente invención es proporcionar un portador con asa para transportar dos o más artículos, en particular artículos grandes o pesados.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un sistema y un aparato para aplicar automáticamente un portador a al menos un artículo.

La presente invención tiene por objeto mejorar el campo de los aparatos de embalaje y las cajas de cartón, generalmente fabricadas con cartón o materiales similares.

RESUMEN

Un aspecto de la invención proporciona un componente para un dispositivo aplicador que comprende una primera proyección de tope con un primer extremo y un segundo extremo opuesto dispuesto a una primera distancia del primer extremo. El primer extremo proporciona una primera superficie de tope. El dispositivo aplicador comprende una segunda proyección de tope con un primer extremo y un segundo extremo opuesto dispuesto a una segunda distancia del primer extremo. El primer extremo proporciona una segunda superficie de tope. La primera proyección de tope está separada de la segunda proyección de tope por un orificio de recepción de artículo. La segunda distancia es menor que la primera distancia. El componente comprende además al menos una tercera proyección de tope con un primer extremo y un segundo extremo opuesto dispuesto a una tercera distancia del primer extremo. El primer extremo proporciona una tercera superficie de tope y donde la primera y la segunda distancia son menores que la tercera distancia.

Opcionalmente, el componente incluye además un par de terceras proyecciones de tope.

Opcionalmente, el componente incluye además al menos una ventosa para sujetar un artículo.

Opcionalmente, el componente comprende al menos un par de ventosas, y una de las terceras proyecciones de tope está dispuesta entre el par de ventosas.

Opcionalmente, la otra de las terceras proyecciones de tope se dispone adyacente a la primera y la segunda proyección del tope, de manera que la primera y la segunda proyección del tope y dicha otra tercera proyección del tope rodeen al menos parcialmente el orificio de recepción de artículo.

Otro aspecto de la invención proporciona un aparato para formar un paquete. El aparato incluye un aplicador que comprende una placa aplicadora para engancharse a un portador de artículo. La placa aplicadora tiene un primer orificio de recepción de artículo y un componente montado en ella, al menos parcialmente, alrededor del primer orificio de recepción de artículo. El componente comprende una primera proyección de tope con un primer extremo y un segundo extremo opuesto, dispuesto a una primera distancia del primer extremo. El primer extremo proporciona una primera superficie de tope. El componente comprende una segunda proyección de tope con un primer extremo y un segundo extremo opuesto, dispuesto a una segunda distancia del primer extremo. El primer extremo proporciona una segunda superficie de tope. La primera proyección de tope está separada de la segunda proyección de tope por el primer orificio de recepción de artículo. La segunda distancia es menor que la primera. El componente comprende además al menos una tercera proyección de tope con un primer

extremo y un segundo extremo opuesto, dispuesto a una tercera distancia del primer extremo. El primer extremo proporciona una tercera superficie de tope, y la primera y la segunda distancia son menores que la tercera distancia.

Opcionalmente, la placa aplicadora tiene un segundo orificio de recepción de artículo y un componente montado en ella al menos parcialmente alrededor del segundo orificio de recepción de artículo, el componente comprende una primera proyección de tope que tiene un primer extremo y un segundo extremo opuesto dispuesto a una primera distancia del primer extremo, el primer extremo proporcionando una primera superficie de tope, y una segunda proyección de tope que tiene un primer extremo y un segundo extremo opuesto dispuesto a una segunda distancia del primer extremo, el primer extremo proporcionando una segunda superficie de tope, donde la primera proyección de tope está separada de la segunda proyección de tope por el segundo orificio de recepción de artículo, y donde la segunda distancia es menor que la primera distancia, el componente comprende además al menos una tercera proyección de tope que tiene un primer extremo y un segundo extremo opuesto dispuesto a una tercera distancia del primer extremo, el primer extremo proporcionando una tercera superficie de tope y donde la primera y la segunda distancia son menores que la tercera distancia.

Opcionalmente, la placa aplicadora incluye un par de ventosas montadas en ella.

Opcionalmente, la placa aplicadora incluye una tercera proyección de tope montada en la placa aplicadora entre el par de ventosas.

Otro aspecto de la invención proporciona un aparato para formar un paquete. El aparato incluye un aplicador que comprende una placa aplicadora para enganchar un portador de artículo. La placa aplicadora tiene un primer orificio de recepción de artículo y una proyección de tope principal con un primer extremo y un segundo extremo opuesto dispuesto a una primera distancia del primer extremo. El primer extremo proporciona una primera superficie de tope. La placa aplicadora tiene una proyección de tope menor con un primer extremo y un segundo extremo opuesto dispuesto a una segunda distancia del primer extremo. El primer extremo proporciona una segunda superficie de tope. La proyección de tope principal está separada de la proyección de tope menor por el primer orificio de recepción de artículo. La segunda distancia es menor que la primera distancia. La placa aplicadora comprende además al menos una proyección de tope de soporte con un primer extremo y un segundo extremo opuesto dispuesto a una tercera distancia del primer extremo. El primer extremo proporciona

una tercera superficie de tope y donde la primera y la segunda distancia son menores que la tercera distancia.

Opcionalmente, la placa aplicadora tiene un segundo orificio de recepción de artículo y una segunda proyección de tope principal que tiene un primer extremo y un segundo extremo opuesto dispuesto a una primera distancia del primer extremo, el primer extremo proporcionando una segunda primera superficie de tope, y una segunda proyección de tope menor que tiene un primer extremo y un segundo extremo opuesto dispuesto a una segunda distancia del primer extremo, el primer extremo proporcionando una segunda superficie de tope, donde la segunda proyección de tope principal está separada de la segunda proyección de tope menor por el segundo orificio de recepción de artículo, y donde la segunda distancia es menor que la primera distancia, la placa aplicadora comprende además al menos una segunda proyección de tope de soporte que tiene un primer extremo y un segundo extremo opuesto dispuesto a una tercera distancia del primer extremo, el primer extremo proporcionando una tercera superficie de tope y donde la primera y la segunda distancia son menores que la tercera distancia.

Otro aspecto de la invención proporciona una máquina de embalaje para la aplicación de una plantilla a un par de artículos. La máquina de embalaje comprende un transportador para llevar los artículos a una estación de aplicación. La estación de aplicación tiene una tolva para suministrar las plantillas. La tolva comprende al menos un primer par de postes para soportar una pila de plantillas. Las plantillas comprenden un par de aberturas, cada una de las cuales recibe uno de los postes del primer par. La estación de aplicación comprende un aparato de transferencia para tomar una plantilla de la tolva y formar un portador a partir de ella. El aparato de transferencia está montado en un transportador superior e incluye un aplicador que comprende una placa aplicadora para sujetar un portador de artículo. La placa aplicadora tiene un primer orificio de recepción de artículo y un segundo orificio de recepción de artículo, cada uno dispuesto para alojar uno de los postes del primer par, y al menos una ventosa para sujetar la plantilla superior de la pila.

Opcionalmente, la tolva comprende al menos un segundo par de postes para soportar una segunda pila de plantillas, las plantillas comprenden un par de aberturas, cada abertura recibe uno de los postes del segundo par, y donde al menos un segundo par de postes y al menos un primer par de postes están montados sobre una plataforma giratoria de manera que cada uno de los primeros y segundos pares de postes puede girar entre una posición operativa en

la que se retiran las plantillas de la pila y una posición de espera en la que las plantillas se mantienen en espera de girar a la posición operativa.

Opcionalmente, la tolva comprende un primer grupo de postes formado por tres pares de postes.

Opcionalmente, la tolva comprende un segundo grupo de postes formado por tres pares de postes, pudiendo cada uno de los dos grupos girar entre la posición operativa y la posición de espera.

Otro aspecto de la invención proporciona una máquina de embalaje para la aplicación de una plantilla a un par de artículos. La máquina de embalaje comprende un transportador para llevar el artículo a una estación de aplicación. El transportador comprende un par de rieles guía entre los cuales se transportan los paquetes. Al menos uno de los rieles guía es móvil, de modo que el espacio entre ambos es ajustable. El riel guía está enganchado al transportador mediante un dispositivo de ajuste. El dispositivo de ajuste comprende un riel montado en el transportador y un par de carros montados en el riel, los cuales se deslizan uno respecto al otro. El dispositivo de ajuste comprende un primer brazo montado pivotantemente en un primer extremo al riel guía y pivotantemente en un segundo extremo a uno de los carros, y un segundo brazo montado pivotantemente en un primer extremo al primer brazo entre los extremos de este, y pivotantemente en un segundo extremo a uno de los carros.

Un aspecto de la invención proporciona un método para envasar al menos un artículo que comprende:

- aplicar un portador de artículo a al menos un artículo con un aplicador que comprende:
 - desplazar un primer lado de un panel primario de una condición planar por una primera distancia;
 - desplazar un segundo lado opuesto de un panel primario de la condición planar por una segunda distancia, donde la segunda distancia es menor que la primera distancia;
 - enganchar al portador de artículos con al menos un artículo;
 - recibir al menos un artículo en una apertura en el panel principal.

Otro aspecto de la invención proporciona un método de envasado de al menos un artículo que comprende:

- enganchar un aplicador a un portador de artículos ;

poner en contacto un primer extremo del aplicador con un primer lado de un panel primario del portador de artículos y aplicar una fuerza a ese primer lado del panel primario, adyacente a una estructura de retención de artículo que comprende una abertura para recibir al menos un artículo, de manera que se desplace el primer lado del panel primario de una condición plana una primera distancia;

poner en contacto un segundo brazo del aplicador con un segundo lado opuesto de un panel primario del portador de artículos y aplicar una fuerza al segundo lado de un panel primario del portador de artículos, adyacente a una estructura de retención de artículo que comprende una abertura para recibir al menos un artículo, de manera que se desplace el segundo lado de un panel primario de una condición plana por una segunda distancia, donde la segunda distancia es menor que la primera distancia;

poner al portador de artículos en contacto con al menos un artículo;

recibir el al menos un artículo en la apertura del panel principal.

Opcionalmente, el método de embalaje comprende además doblar uno o más dientes de enganchamiento hacia afuera del panel primario para que se enganchen a una brida de al menos un artículo.

Opcionalmente, uno o más dientes de enganchamiento se disponen alrededor de un borde extremo de la abertura adyacente al primer y segundo lado.

Opcionalmente, uno o más dientes de enganchamiento se pliegan entre un par de brazos separados, cada uno de los cuales está en contacto con uno de los lados primero y segundo, del panel primario.

Otro aspecto de la invención proporciona un método para envasar al menos un artículo que comprende:

poner en contacto a un portador de artículos con al menos un artículo;

aplicar una fuerza a un primer lado de un panel primario del portador de artículos, adyacente a una estructura de retención de artículo que comprende una abertura para recibir al menos un artículo;

recibir un primer lado de al menos un artículo en la abertura adyacente al primer lado del panel primario; aplicar una fuerza a un segundo lado opuesto del panel primario del portador de artículos, adyacente a una estructura de retención de artículos que comprende una abertura para recibir al menos un artículo;

recibir un segundo lado opuesto del al menos un artículo en la abertura adyacente al segundo lado del panel principal.

Opcionalmente, el método de embalaje comprende además doblar uno o más dientes de enganchamiento hacia afuera del panel primario para que se enganchen a una brida de al menos un artículo.

Opcionalmente, uno o más dientes de enganchamiento se disponen alrededor de un borde extremo de la abertura adyacente al primer y segundo lado.

Opcionalmente, uno o más dientes de enganchamiento se pliegan entre un par de brazos separados, cada uno de los cuales está en contacto con uno de los lados primero o segundo del panel primario.

Otro aspecto de la invención proporciona un componente para un dispositivo aplicador. El componente comprende una primera rama con un primer extremo y un segundo extremo opuesto, situado a una primera distancia del primero. El primer extremo constituye una primera superficie de tope. El componente comprende una segunda rama con un primer extremo y un segundo extremo opuesto, situado a una segunda distancia del primero. El primer extremo constituye una segunda superficie de tope. La primera rama está separada de la segunda rama, y esta segunda distancia es menor que la primera.

Otro aspecto de la invención proporciona un aparato para formar un paquete. El aparato incluye un aplicador que comprende una placa aplicadora para engancharse a un portador de artículos. La placa aplicadora tiene un componente montado sobre ella que comprende una primera rama con un primer extremo y un segundo extremo opuesto dispuesto a una primera distancia del primer extremo. El primer extremo proporciona una primera superficie de tope. El componente comprende una segunda rama con un primer extremo y un segundo extremo opuesto dispuesto a una segunda distancia del primer extremo. El primer extremo proporciona una segunda superficie de tope. La primera rama está separada de la segunda rama y la segunda distancia es menor que la primera.

Otro aspecto de la invención consiste en un casquillo para su montaje en la abertura de un dispositivo aplicador. El casquillo comprende una pared anular con extremos opuestos. Un primer extremo presenta dos regiones de tope separadas diametralmente. Una primera región de tope se sitúa a una primera distancia del segundo extremo de la pared anular. El segundo extremo de la pared anular se opone al primero. Una segunda región de tope se sitúa a una segunda distancia del segundo extremo de la pared anular. Esta segunda distancia es menor que la primera.

Un aspecto de la invención proporciona un aparato para formar un paquete. El aparato comprende un aplicador que incluye una placa aplicadora para engancharse a un portador de artículo. La placa aplicadora tiene al menos una abertura y un casquillo montado en dicha abertura. El casquillo comprende una pared anular con extremos opuestos. Un primer extremo proporciona un par de regiones de tope separadas diametralmente opuestas entre sí. Una primera región de tope está dispuesta a una primera distancia del segundo extremo de la pared anular. El segundo extremo de la pared anular se opone al primero. Una segunda región de tope está dispuesta a una segunda distancia del segundo extremo de la pared anular. La segunda distancia es menor que la primera.

Opcionalmente, el casquillo comprende un asiento dispuesto entre el par de regiones de tope que comprende un rebaje que define, al menos en parte, un espacio vacío para recibir una porción de un portador para artículos.

Opcionalmente, el aparato comprende además un dispositivo de sujeción para mantener al menos un portador de artículos en contacto con la placa aplicadora.

Opcionalmente, el dispositivo de enganchamiento incluye un sistema de vacío.

Opcionalmente, el asiento está definido por porciones de la pared anular dispuestas entre el par de regiones de tope y en las que dichas porciones de la pared anular están biseladas.

Opcionalmente, el asiento se define por porciones de la pared anular dispuestas entre el par de regiones de tope y en las que dichas porciones de la pared anular están fileteadas.

Opcionalmente, el asiento se define por porciones de la pared anular dispuestas entre el par de regiones de tope y en las que dichas porciones de la pared anular están inclinadas con respecto a las superficies del par de regiones de tope.

Un aspecto de la invención proporciona un portador para artículos que permite empaquetar varios artículos. El portador comprende al menos un panel principal que forma una estructura de asa. Dicho panel principal comprende una sección de asa y al menos una estructura de retención de artículos para sujetar un artículo y proporcionar un portador de sujeción superior. La estructura de retención de artículos comprende una abertura de recepción con un límite que incluye un primer borde y un segundo borde opuesto. El segundo borde está definido por una serie de extremos distales de los dientes de enganchamiento que proporcionan bordes de contacto. El primer borde está dispuesto más cerca de la sección de asa que el segundo borde. El primer borde es curvo de manera que su centro de curvatura se encuentra más

cerca del segundo borde que del primer borde. El límite incluye además un par de terceros y cuartos bordes opuestos que conectan continuamente el primer y el segundo borde, de manera que cada uno de ellos proporciona una transición suave entre ambos.

Opcionalmente, el radio de curvatura del primer borde es menor que el radio de curvatura del segundo borde.

Opcionalmente, el portador de artículos incluye un dispositivo de liberación, que puede consistir en una pestaña de tracción.

Opcionalmente, el dispositivo de liberación comprende un corte dispuesto entre la pestaña de tracción y la abertura de recepción de al menos una estructura de retención de artículo.

Opcionalmente, el dispositivo de liberación comprende un corte dispuesto en un lado exterior de la abertura superior de recepción.

Opcionalmente, el corte puede ser arqueado.

Opcionalmente, el portador de artículos comprende un dispositivo de alivio, el dispositivo de alivio incluye un corte de alivio, el corte de alivio es arqueado, el corte de alivio está dispuesto entre la parte del asa y la abertura de recepción de al menos una estructura de retención de artículo.

Opcionalmente, el corte de alivio se dispone en un lado interior de la abertura de recepción, de modo que el lado interior de la abertura de recepción se opone al lado exterior.

Opcionalmente, el portador de artículos está formado por al menos dos capas de material laminado en contacto frontal. Dichas al menos dos capas de material laminado incluyen una primera capa y una segunda capa. La primera capa es más grande en una dimensión longitudinal que la segunda capa para proporcionar una pestaña de acceso en un extremo de la primera capa que se proyecta hacia afuera más allá del extremo adyacente de la segunda capa.

Otro aspecto de la invención proporciona un portador para artículos que permite empaquetar varios artículos. El portador comprende al menos un panel principal que forma una estructura de asa. Dicho al menos un panel principal incluye una sección de asa y al menos una estructura de retención para sujetar el artículo, proporcionando así un portador con agarre superior. La al menos una estructura de retención cuenta con una abertura superior. El

portador incluye un dispositivo de liberación con una pestaña y una muesca. Esta muesca se encuentra entre la pestaña y la abertura superior de la al menos una estructura de retención.

Opcionalmente, el corte se realiza en un lado exterior de la abertura superior de recepción.

Opcionalmente, el corte puede ser curvilíneo.

Otro aspecto de la invención proporciona un portador para artículos que permite empaquetar varios artículos. El portador comprende al menos un panel principal que forma una estructura de asa. Dicho al menos un panel principal incluye una sección de asa y al menos una estructura de retención para sujetar el artículo, proporcionando así un portador con agarre superior. La al menos una estructura de retención cuenta con una abertura superior. El portador incluye un dispositivo de alivio, que comprende un corte de alivio. Este corte de alivio se encuentra entre la sección de asa y la abertura superior de la al menos una estructura de retención.

Opcionalmente, el rebaje se sitúa en la parte interior de la abertura superior de recepción.

Opcionalmente, el corte de alivio es curvo.

Otro aspecto de la invención proporciona un portador para artículos que permite empaquetar varios artículos. El portador consta de al menos un panel principal y una abertura superior de recepción, que incluye una abertura superior. Esta abertura superior de recepción consta de una serie de pestañas dispuestas a lo largo de la sección exterior del perímetro de la abertura superior de recepción. La sección exterior se opone generalmente a una sección interior adyacente a la parte del asa del al menos un panel principal. El radio de curvatura de la sección interior del perímetro de la abertura superior de recepción es menor que el radio de curvatura de la sección exterior definida por los extremos distales de las pestañas de recepción. Los extremos distales de las pestañas de recepción proporcionan bordes de contacto para sujetar el artículo.

Otro aspecto de la invención proporciona un portador superior para artículos, diseñado para empaquetar varios artículos. El portador de artículos consta de dos partes de enganchamiento y un porción de asa uniendo las partes de enganchamiento. El portador de artículos está formado por al menos dos capas de material laminado dispuestas cara a cara. Las al menos dos capas de material laminado incluyen una primera y una segunda capa. La primera capa es más grande en dimensión longitudinal que la segunda capa para proporcionar una pestaña

de acceso en un extremo de la primera capa que se proyecta hacia afuera más allá del extremo adyacente de la segunda capa.

Opcionalmente, se pueden unir al menos dos capas de material laminado.

Opcionalmente, las al menos dos capas de material laminado se unen mediante pegamento u otro tipo de adhesivo.

Opcionalmente, las al menos dos capas de material laminado se fijan entre sí mediante sujetadores mecánicos.

Opcionalmente, los elementos de fijación mecánicos se proporcionan mediante estructuras de retención de artículos en cada una de las al menos dos capas de material de lámina y están dispuestos en alineación vertical entre sí, de modo que las al menos dos capas de material de lámina quedan aseguradas entre sí cuando se recibe un artículo en la estructura de retención de artículos en cada una de las al menos dos capas de material de lámina.

Otro aspecto de la invención consiste en un portador de artículos que comprende un panel principal con una abertura superior de recepción y una serie de pestañas de enganchamiento dispuestas a lo largo del perímetro exterior de dicha abertura. Esta serie de pestañas de enganchamiento incluye un par de pestañas de extremo en cada extremo. Cada pestaña de extremo está delimitada, en parte, por un tope de desgarro.

Opcionalmente, el tope de desgarro adopta la forma de un recorte seleccionado del siguiente grupo de recortes: un rebaje y una línea de corte en forma de "J".

Otro aspecto de la invención consiste en un portador para artículos que comprende un panel principal con una característica superior de enganchamiento que incluye una abertura superior y una serie de pestañas de enganchamiento dispuestas a lo largo de la sección exterior del perímetro de la abertura. Al menos una de las pestañas centrales está unida en su extremo proximal a una pestaña de acceso que el usuario puede utilizar para separar la parte superior del portador de artículos.

Otro aspecto de la invención proporciona un portador para artículos que comprende un panel primario con una abertura superior de enganchamiento, la cual incluye una serie de pestañas de enganchamiento. Una primera pestaña de enganchamiento está articulada al panel primario mediante una primera línea de pliegue. Una segunda pestaña de enganchamiento

está articulada al panel primario mediante una segunda línea de pliegue. Ambas líneas de pliegue forman un ángulo obtuso entre sí.

Opcionalmente, el ángulo obtuso puede estar comprendido entre 115° y 135°.

Opcionalmente, el ángulo obtuso es de aproximadamente 125°.

Opcionalmente, la primera línea de pliegue define un ángulo de aproximadamente 20° con respecto a una primera línea nocal, la cual es paralela al eje longitudinal del panel principal.

Opcionalmente, la segunda línea de pliegue define un ángulo de aproximadamente 15° con respecto a una segunda línea nocal, siendo esta segunda línea nocal perpendicular a la primera línea nocal.

Otro aspecto de la invención proporciona una plantilla para formar un portador de artículos. Esta plantilla comprende al menos un panel principal para formar una estructura de asa. Dicho panel principal comprende una parte de asa y al menos una estructura de retención de artículos para sujetar un artículo y proporcionar un portador de artículos con agarre superior. La estructura de retención de artículos comprende una abertura de recepción con un límite que incluye un primer borde y un segundo borde opuesto. El segundo borde está definido por una serie de extremos distales de los dientes de enganchamiento que proporcionan bordes de contacto. El primer borde está dispuesto más cerca de la parte del asa que el segundo borde. El primer borde es curvo de manera que su centro de curvatura se encuentra más cerca del segundo borde que del primer borde. El límite incluye además un par de terceros y cuartos bordes opuestos que conectan continuamente el primer y el segundo borde, de manera que cada uno de ellos proporciona una transición suave entre ambos.

Otro aspecto de la invención proporciona una plantilla para formar un portador de artículos. Esta plantilla comprende al menos un panel principal que forma una estructura de asa. Dicho al menos un panel principal comprende una parte de asa y al menos una estructura de retención de artículos para sujetar un artículo y formar un portador de artículos con agarre superior. La al menos una estructura de retención de artículos comprende una abertura superior. La plantilla incluye un dispositivo de liberación con una pestaña y un corte. El corte se encuentra entre la pestaña y la abertura superior de la al menos una estructura de retención de artículos.

Otro aspecto de la invención proporciona una plantilla para formar un portador de artículos. La plantilla comprende al menos un panel principal que forma una estructura de asa. Dicho al

menos un panel principal comprende una parte de asa y al menos una estructura de retención de artículos para sujetar un artículo y así proporcionar un portador de artículos con agarre superior. La al menos una estructura de retención de artículos comprende una abertura superior de recepción. La plantilla incluye un dispositivo de alivio. Este dispositivo de alivio comprende un corte de alivio. Dicho corte de alivio está dispuesto entre la parte del asa y la abertura superior de recepción de la al menos una estructura de retención de artículos.

Sin embargo, otro aspecto de la invención proporciona una plantilla para formar un portador de artículos. La plantilla comprende al menos un panel principal y una característica de enganchamiento superior, que incluye una abertura de recepción superior, en dicho al menos un panel. La característica de enganchamiento superior comprende una serie de pestañas de enganchamiento dispuestas a lo largo de una sección exterior del perímetro de la abertura de recepción superior. La sección exterior generalmente se opone a una sección interior adyacente a la parte del asa del al menos un panel principal. El radio de curvatura de la sección interior del perímetro de la abertura de recepción superior es menor que el radio de curvatura de la sección exterior definida por los extremos distales de las pestañas de enganchamiento. Los extremos distales de las pestañas de enganchamiento proporcionan bordes de enganchamiento para sujetar un artículo.

Otro aspecto de la invención proporciona una plantilla para formar un portador de artículos con enganchamiento superior. La plantilla comprende al menos dos paneles que proporcionan capas respectivas de material laminado dispuestas en contacto frontal en un portador ensamblado. Los paneles proporcionan una primera capa y una segunda capa. Cada uno de los paneles comprende un par de porciones de enganchamiento y una porción de asa que une las porciones de enganchamiento. El panel que proporciona la primera capa es más grande en dimensión longitudinal que el panel que proporciona la segunda capa, de manera que proporciona una pestaña de acceso en un extremo de la primera capa que sobresale más allá del extremo adyacente de la segunda capa.

Otro aspecto de la invención proporciona una plantilla para la fabricación de un portador de artículos. Esta plantilla consta de un panel principal con una característica superior de enganchamiento que comprende una abertura superior y una serie de pestañas de enganchamiento dispuestas a lo largo de la sección exterior del perímetro de dicha abertura. La serie de pestañas de enganchamiento incluye un par de pestañas de extremo en cada extremo. Cada una de las pestañas de extremo está definida, en parte, por un tope de desgarro.

Otro aspecto de la invención proporciona una plantilla para la fabricación de un portador de artículos. Esta plantilla consta de un panel principal con una característica superior de enganchamiento que incluye una abertura superior de recepción y una serie de pestañas de enganchamiento dispuestas a lo largo de la sección exterior del perímetro de la abertura. Al menos una pestaña central está unida en su extremo proximal a una pestaña de acceso que el usuario puede utilizar en un portador de artículos ensamblado para desenganchar la característica superior de enganchamiento del artículo correspondiente.

Sin embargo, otro aspecto de la invención proporciona una plantilla para la fabricación de un portador de artículos. Esta plantilla consta de un panel principal con una abertura superior de enganchamiento y una serie de pestañas de enganchamiento. Una primera pestaña de enganchamiento está articulada al panel principal mediante una primera línea de pliegue. Una segunda pestaña de enganchamiento está articulada al panel principal mediante una segunda línea de pliegue. Ambas líneas de pliegue primera y segunda forman un ángulo obtuso entre sí.

Otro aspecto de la invención proporciona un paquete. El paquete comprende al menos un artículo y un portador de artículos. El portador de artículos comprende al menos un panel primario que forma una estructura de asa. El al menos un panel primario comprende una porción de asa y al menos una estructura de retención de artículo que se engancha al al menos un artículo. La estructura de retención de artículo comprende una abertura de recepción con un límite que incluye un primer borde y un segundo borde opuesto. El segundo borde está definido por una serie de extremos distales de dientes de enganchamiento que proporcionan bordes de enganchamiento que se enganchan al al menos un artículo por debajo de una porción radialmente sobresaliente del al menos un artículo. El primer borde está dispuesto más cerca de la porción de asa que el segundo borde. El límite incluye además un par de terceros y cuartos bordes opuestos que conectan continuamente el primer y el segundo borde. El tercer y cuarto borde están espaciados de manera que la distancia máxima entre ellos sea menor que la dimensión lateral de la porción radialmente sobresaliente del al menos un artículo.

En el paquete del aspecto anterior, cada uno de los bordes primero, segundo, tercero y cuarto puede ser curvo de manera que cada uno de los bordes tercero y cuarto proporcione una transición suave entre el primero y el segundo borde. Opcionalmente, el primer borde puede ser curvo de manera que su centro de curvatura se encuentre más cerca del segundo borde que del primero. En la misma disposición opcional, el radio de curvatura del primer borde

puede ser menor que el radio de curvatura del segundo borde. El al menos un artículo puede ser al menos una botella con un reborde en el cuello, la porción que sobresale radialmente puede ser el reborde del cuello de la al menos una botella, y la dimensión lateral puede ser el diámetro del reborde del cuello.

Otras características y ventajas de la presente invención se harán evidentes a partir de las formas de realización específicas ilustradas en los dibujos y que se describen a continuación.

Dentro del alcance de esta solicitud, se prevé o se pretende que los diversos aspectos, formas de realización, ejemplos, características y alternativas establecidos en los párrafos anteriores, en las reivindicaciones y/o en la descripción y los dibujos que siguen 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 demás, salvo que exista incompatibilidad entre ellas. Una o más características o elementos de una forma de realización pueden incorporarse o combinarse con cualquiera de las demás formas de realización aquí descritas; asimismo, dichas características o elementos extraídos de una forma de realización pueden incluirse además de, o en sustitución de, una o más características o elementos de la otra forma de realización.

Una característica, o combinación de características, de una forma de realización descrita acá puede extraerse de forma aislada de otras características de dicha forma de realización. Alternativamente, una característica, o combinación de características, de una forma de realización puede omitirse de dicha forma de realización.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

A continuación, se describirán algunas formas de realización de la 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 un primer ejemplo;

la figura 1B es una vista ampliada de una porción de la plantilla de la figura 1;

la figura 1C es una vista en planta desde arriba de la plantilla de la figura 1 en estado plegado, que muestra la posición de los paneles entre sí;

la figura 1D es una vista lateral esquemática de una parte del portador que muestra las pestañas de enganchamiento en posición de enganchamiento;

la figura 2 es una vista en perspectiva de una caja de cartón formada a partir de la plantilla de la figura 1;

las figuras 3, 4 y 5 son vistas en perspectiva alternativas de la caja de cartón de la figura 2;

la figura 6 es una vista en planta desde arriba de una plantilla para formar un portador según un segundo ejemplo;

la figura 7 es una vista en planta desde arriba de una plantilla para formar un portador según un tercer ejemplo;

la figura 8 es una vista en planta ampliada de una porción de una plantilla para formar un portador según un cuarto ejemplo;

la figura 9 es una vista en planta desde arriba de una plantilla para formar un portador según un quinto ejemplo;

la figura 10 es una vista en planta desde arriba de una plantilla para formar un portador según un sexto ejemplo;

la figura 11 es una vista en planta desde arriba de una plantilla para formar un portador según un séptimo ejemplo;

las figuras 12 y 13 ilustran un aparato para aplicar las plantillas según varios ejemplos a un grupo de artículos;

la figura 14 es una vista isométrica desde abajo que ilustra un componente que forma parte del aparato de las figuras 12 y 13;

la figura 15 es una vista ampliada de una parte del aparato que se muestra en la figura 13;

la figura 16 ilustra esquemáticamente la aplicación de una plantilla, según los ejemplos de la presente divulgación, a un grupo de artículos;

la figura 16B ilustra esquemáticamente un componente alternativo para la aplicación de una plantilla según los ejemplos de la presente divulgación;

la figura 17 es una vista en planta desde abajo que ilustra un componente para formar parte de un aparato según los ejemplos de la presente divulgación;

las figuras 18A y 18B son vistas en perspectiva, desde arriba y desde abajo respectivamente, que ilustran un aparato según ejemplos de la presente divulgación para aplicar las plantillas, según varios ejemplos, a un grupo de artículos;

las figuras 19A y 19B son vistas en perspectiva, desde arriba y desde abajo respectivamente, que ilustran el aparato de las figuras 18A y 18B en contacto con una plantilla según varios ejemplos;

las figuras 20A, 20B y 20C muestran respectivamente una vista lateral, una vista frontal y una vista en planta desde abajo del aparato de las figuras 18A y 18B en contacto con una plantilla según varios ejemplos;

las figuras 21 A, 21 B y 21 C muestran respectivamente una vista lateral, una vista frontal y una vista en planta desde abajo del aparato de las figuras 18A y 18B;

la figura 22A muestra una vista en perspectiva desde abajo del aparato de las figuras 18A y 18B en contacto con una plantilla, según varios ejemplos, en los que la plantilla se ilustra de forma transparente con fines ilustrativos;

las figuras 22B y 22C muestran respectivamente una vista lateral y una vista frontal del aparato de las figuras 18A y 18B en contacto parcial con una plantilla según varios ejemplos;

la figura 23 muestra una vista en perspectiva desde abajo de una serie de paquetes cargados con artículos que pasan por una estación de aplicación;

la figura 24 muestra una vista en perspectiva de una parte de una máquina de envasado que comprende una estación de aplicación para aplicar plantillas, según varios ejemplos, a artículos que emplean un aparato de aplicación según formas de realización de la presente divulgación; y

la figura 25 muestra una vista en perspectiva alternativa de la parte de una máquina de envasado que se muestra en la figura 24.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN

Acá se describen detalladamente formas de realización específicas de un sistema, método y aparato de embalaje, estructuras de asas, paquetes, plantillas y cajas de cartón. Se entenderá que las formas de realización descritas son meramente ejemplos de cómo se pueden implementar ciertos aspectos de la invención y no representan una lista exhaustiva de todas las formas en que se puede realizar la invención. Acá, la palabra "ejemplar" se utiliza de forma amplia para referirse a formas de realización que sirven como ilustraciones, muestras, modelos o patrones. De hecho, se entenderá que el sistema, método y aparato de embalaje, las estructuras de asas, los paquetes, las plantillas y las cajas de cartón descritas acá pueden realizarse de diversas formas alternativas. Las figuras no están necesariamente a escala y algunas características pueden estar exageradas o minimizadas para mostrar detalles de componentes particulares. Los componentes, materiales o métodos conocidos no se describen necesariamente con gran detalle. Para evitar que la presente divulgación oculte detalles estructurales y funcionales específicos, no deben interpretarse como limitativos, sino simplemente como base para las reivindicaciones y como ejemplo representativo para enseñar a un experto en la materia a emplear la invención de diversas maneras.

En la figura 1 se muestra una vista en planta de una plantilla 10 capaz de formar una caja de cartón o contenedor 90, como se muestra en las figuras 2 a 5, para transportar un grupo de productos primarios, tales como, entre otros, botellas, en adelante denominados artículos. La plantilla 10 forma un embalaje secundario o una estructura de asa para envasar al menos un envase o paquete de producto primario. Las plantillas alternativas 110, 210, 410, 510, 610 y 710 se muestran en las figuras 6 a 11 para formar contenedores alternativos (no mostrados).

En las formas de realización aquí detalladas, los términos "caja de cartón" y "contenedor" se refieren, a efectos no limitativos para ilustrar las diversas características de la invención, a un contenedor 90 para contener y transportar artículos, como envases de productos primarios. Se prevé que las enseñanzas de la invención puedan aplicarse a diversos envases de productos, que pueden ser cónicos o cilíndricos. Otros ejemplos de contenedores incluyen botellas (por ejemplo, metálicas, de vidrio o de plástico), latas (por ejemplo, de aluminio), envases metálicos, bolsas, paquetes y similares.

Las plantillas 10, 110, 210, 410, 510, 610 y 710 se fabrican a partir de una lámina de sustrato adecuado. Cabe señalar que, acá, el término «sustrato adecuado» incluye todo tipo de material laminar plegable, como cartón, cartón ondulado, cartulina, plástico, combinaciones de estos, etc. Es importante tener en cuenta que se puede emplear una o varias plantillas,

según convenga, por ejemplo, para proporcionar la estructura de portador que se describe con más detalle a continuación.

La estructura de embalaje o caja de cartón 90 descrita acá puede estar formada por una lámina de material como cartón, la cual puede estar fabricada o recubierta con materiales para aumentar su resistencia. Un ejemplo de este tipo de lámina es el cartón resistente al desgarrado NATRALOCK® fabricado por WestRock Company. Cabe destacar que los materiales resistentes al desgarrado pueden constar de más de una capa para mejorar la resistencia del embalaje. Generalmente, una superficie de la lámina puede tener características diferentes a la otra. Por ejemplo, la superficie que da al exterior del embalaje terminado puede ser particularmente lisa y tener un recubrimiento, como un recubrimiento de arcilla u otro tratamiento superficial, para facilitar la impresión. La superficie que da al interior, por otro lado, puede tener un recubrimiento, una capa, un tratamiento o estar preparada de otra manera para proporcionar propiedades como resistencia al desgarrado, buena adherencia, capacidad de termosellado u otras propiedades funcionales deseadas.

En la forma de realización ilustrada, las plantillas 10; 110; 210; 410; 510; 610; 710 están configuradas para formar una caja de cartón o contenedor 90 para empacar una disposición ejemplar de artículos ejemplares. En las formas de realización ilustradas, la disposición es una matriz o arreglo $m \times n$, que tiene una fila ($m=1$) y dos columnas ($n=2$); en la forma de realización ilustrada se proporcionan una fila de dos artículos, y los artículos son botellas de 2,84 L, las botellas pueden estar formadas de un material adecuado como, pero no limitado a, vidrio, aluminio o PET (poliéster - tereftalato de polietileno). Alternativamente, las plantillas 10; 110; 210; 410; 510; 610; 710 pueden configurarse para formar un contenedor para el embalaje de otros tipos, cantidades y tamaños de artículos y/o para el embalaje de artículos en una disposición o configuración diferente; por ejemplo, pero sin limitarse a, cajas de cartón totalmente cerradas o contenedores envolventes, los artículos pueden ser vasos, bolsas, tarros o latas.

En la figura 1 se ilustra una plantilla 10 para formar una caja de cartón 90 (véanse las figuras 2 a 4) según una primera forma de realización. La plantilla 10 comprende varios paneles 12, 14 y 16 dispuestos en una serie lineal, unidos entre sí mediante las líneas de pliegue 13 y 15, respectivamente.

Los paneles principales 12, 14 y 16 forman un portador de enganche superior o estructura de asa. Estos paneles constan de un primer panel 12, un segundo panel 14 y un tercer panel 16. El segundo panel 14 está articulado al primer panel 12 mediante una articulación en forma de

pliegue 13. El tercer panel 16 está articulado al segundo panel 14 mediante una articulación en forma de pliegue 15.

El segundo panel 14 forma un panel superior o exterior 14, el tercer panel 16 forma un panel inferior o interior 16 y el primer panel 12 forma un panel intermedio 12 dispuesto entre el segundo panel 14 y el tercer panel 16.

Cada uno de los paneles principales 12, 14, 16 puede tener generalmente forma de pajarita, es decir, los paneles principales 12, 14, 16 comprenden una porción intermedia estrecha dispuesta o que une porciones de extremo opuestas acampanadas, ensanchadas o bulbosas.

Las secciones intermedias de cada uno de los paneles principales 12, 14 y 16 proporcionan o definen una sección de asa.

La parte intermedia del primer panel 12 comprende una primera dimensión lateral o de ancho W1. La parte intermedia del segundo panel 14 comprende una segunda dimensión lateral o de ancho W2. La parte intermedia del tercer panel 16 comprende una tercera dimensión lateral o de ancho W3.

La parte intermedia del primer panel 12 está separada de la parte intermedia del segundo panel 14 por una abertura A4. La parte intermedia del segundo panel 14 está separada de la parte intermedia del tercer panel 16 por una abertura A5.

Las dimensiones de ancho primera y tercera, W1 y W3, pueden ser iguales o menores que la dimensión de ancho segunda, W2. Las dimensiones de ancho primera y tercera, W1 y W3, pueden ser iguales entre sí. En algunas formas de realización, la dimensión de ancho tercera, W3, puede ser menor que la dimensión de ancho primera, W1.

El segundo o panel superior 14 puede comprender un par de solapas de asa opuestas 60A, 60B articuladas a los bordes laterales opuestos de la porción intermedia del segundo o panel superior 14 mediante conexiones articuladas respectivas en forma de líneas de pliegue 61 A, 61 B.

Cada una de las solapas de asa 60A, 60B puede comprender una segunda línea de pliegue 63A, 63B, las segundas líneas de pliegue 63A, 63B pueden facilitar el plegado de las solapas de asa 60A, 60B alrededor de los paneles intermedio e inferior 12, 16 para que queden cara a cara con el panel inferior 16.

Cada uno de los paneles principales 12, 14, 16 comprende al menos una estructura de retención de artículos RT. Los paneles principales 12, 14, 16 comprenden una pluralidad de estructuras de retención de artículos RT, específicamente dos estructuras de retención de artículos RT dispuestas en una matriz o arreglo de 1 x 2. Cada una de las estructuras de retención de artículos RT comprende una abertura o apertura A1, A2, A3.

La estructura de retención de artículo RT comprende una región dentada definida por varias pestañas o dientes 40, 42 y 44, y una región sin dientes. La región dentada se encuentra más cerca de los bordes de los paneles principales 12, 14 y 16 que la región sin dientes.

La región dentada comprende cinco dientes o pestañas de enganchamiento 40, 42 y 44. Una pestaña de enganchamiento central 44 se sitúa sobre una línea nocional que se extiende longitudinalmente desde el panel principal 12, 14 y 16, y que pasa por el centro de la abertura A1, A2 y A3. La región dentada comprende un par de pestañas de enganchamiento externas 40 que delimitan la región dentada de la región lisa. La región dentada comprende una pestaña de enganchamiento intermedia 42, situada entre la pestaña de enganchamiento central 44 y una de las pestañas de enganchamiento externas 40.

La pestaña central de enganchamiento 44 está articulada al panel principal 12, 14, 16 mediante una conexión articulada definida en parte por una línea de corte 45, la conexión articulada y/o la línea de corte 45 se encuentran sobre una línea transversal nocional y-y.

Las pestañas de enganchamiento intermedias 42 están articuladas al panel principal 12, 14, 16 mediante una conexión articulada definida en parte por un par de líneas de corte 43, la conexión articulada y/o las líneas de corte 43 se encuentran sobre una primera línea nocional n1.

Las pestañas de enganchamiento exteriores 40 están articuladas al panel principal 12, 14, 16 mediante una conexión articulada definida en parte por un par de líneas de corte 41, la conexión articulada y/o las líneas de corte 41 se encuentran sobre una segunda línea nocional n2.

La segunda línea nocional n2 está orientada en un ángulo distinto de cero con respecto a la primera línea nocional n1. La segunda línea nocional n2 puede estar orientada oblicuamente con respecto a la primera línea nocional n1. La segunda línea nocional n2 está orientada en un ángulo θ con respecto a la primera línea nocional n1; el ángulo θ puede ser obtuso y puede estar en el rango de 115° a 135° y, opcionalmente, puede ser de aproximadamente 125°.

Las líneas de conexión articuladas y/o de corte 41 pueden estar orientadas en un ángulo de aproximadamente 29° con respecto a una línea longitudinal nocal x-x. La línea longitudinal nocal x-x está orientada perpendicularmente con respecto a la línea transversal nocal y-y. La línea longitudinal nocal x-x es paralela a un eje longitudinal del panel principal 12, 14, 16.

Las líneas de conexión articuladas y/o de corte 43 pueden estar orientadas en un ángulo de aproximadamente 15° con respecto a la línea transversal nocal y-y.

La región sin dientes puede definirse mediante una línea de corte 53, la línea de corte 53 puede definir una porción de un círculo que tiene un primer centro C_{e1} y un primer radio $r1$.

Los dientes 49, 42 y 44 poseen cada uno un borde libre que define sustancialmente una porción de un círculo nocal NC. El círculo nocal NC comprende un segundo centro C_{e2} y un segundo radio $r2$.

El segundo radio $r2$ es mayor que el primer radio $r1$. El segundo centro C_{e2} está desplazado longitudinalmente con respecto al primer centro C_{e1} . El segundo centro C_{e2} está situado más cerca de la porción intermedia que el primer centro C_{e1} .

La pestaña central de enganchamiento 44 puede definirse, al menos en parte, mediante un par de líneas de corte primarias 47. Cada una de estas líneas de corte primarias 47, o al menos una porción de ellas, puede estar situada sobre una línea radial que pasa por el segundo centro C_{e2} del círculo nocal NC. El par de líneas de corte primarias 47 puede tener una forma sustancialmente de "J".

Las pestañas de enganchamiento externas 49 están definidas, al menos en parte, por una segunda línea de corte 51 y una tercera línea de corte 49. Estas líneas están dispuestas de forma divergente entre sí, de modo que las pestañas de enganchamiento externas 49 se estrechan hacia su borde de enganchamiento libre. La tercera línea de corte 49 es más corta que la segunda línea de corte 51. En algunas formas de realización, la tercera línea de corte 49 puede incluir un tope de desgarro y terminar con una sección no lineal, como, por ejemplo, una sección de corte en forma de "J" o "C". Esto se ilustra mejor en la figura 8, donde la tercera línea de corte 449 incluye un tope de desgarro y termina con una sección de corte en forma de "J". En otras formas de realización, el tope de desgarro puede tener la forma de un rebaje o recorte que proporciona una transición entre las aberturas A1, A2, A3 y una de las pestañas de enganchamiento externas 40.

La segunda línea de corte 51 está dispuesta de forma divergente con respecto a una línea radial que pasa por el segundo centro C_e2 del círculo nocional NC y el vértice o intersección entre la segunda línea de corte 51 y la línea de corte que define los bordes de contacto libres de la pluralidad de dientes 40, 42, 44.

La tercera línea de corte 53 está dispuesta de forma divergente con respecto a una línea radial que pasa por el segundo centro C_e2 del círculo nocional NC y el vértice o intersección entre la tercera línea de corte 53 y la línea de corte que define los bordes de contacto libres de la pluralidad de dientes 40, 42, 44.

La figura 1C muestra la plantilla 10 plegada, donde la posición del primer panel 12 y el tercer panel 16 se superponen al segundo panel 14. Una estructura de retención de artículos RT en el segundo o panel superior 14 está alineada verticalmente con las estructuras de retención de artículos RT en el primer y tercer panel 12 y 16. Las pestañas de enganchamiento 40, 42 y 44 de la estructura de retención de artículos RT en el segundo panel 14 son más largas o de mayor altura que las pestañas de enganchamiento 40, 42 y 44 de la estructura de retención de artículos RT en el primer panel o panel intermedio 12. Las pestañas de enganchamiento 40, 42 y 44 de la estructura de retención de artículos RT en el primer panel 12 son más largas o de mayor altura que las pestañas de enganchamiento 40, 42 y 44 de la estructura de retención de artículos RT en el tercer o panel inferior 16.

La figura 1D ilustra esquemáticamente la pestaña 44 de la estructura de retención de artículos RT en los paneles 12, 14 y 16, en estado plegado. El conjunto de pestañas 40, 42 y 44 de cada capa es más corto que el conjunto de pestañas 40, 42 y 44 de la capa superior.

Las conexiones articuladas F1 del conjunto de dientes o pestañas 40, 42, 44 en la capa superior 14 están desplazadas con respecto a las conexiones articuladas F2 del conjunto de dientes o pestañas 40, 42, 44 en la capa intermedia 12 inferior. Las conexiones articuladas F2 del conjunto de dientes o pestañas 40, 42, 44 en la capa intermedia 12 están desplazadas con respecto a las conexiones articuladas F3 del conjunto de dientes o pestañas 40, 42, 44 en la capa inferior 16 inferior.

La relación de desplazamiento entre las conexiones articuladas o la línea de pliegue de las pestañas 40, 42 y 44 en capas subsiguientes puede facilitar el enganchamiento de la estructura de retención de artículos RT o del portador 90 con el artículo B. La primera capa o capa superior de pestañas 40, 42 y 44 se engancha al artículo B, mientras que las capas subsiguientes refuerzan la primera capa o capa superior de pestañas 40, 42 y 44.

Las conexiones articuladas F1 de las pestañas de enganchamiento 40, 42, 44 de la estructura de retención de artículos RT en el segundo o panel superior 14 están desplazadas con respecto a las conexiones articuladas F2 de las pestañas de enganchamiento 40, 42, 44 de la estructura de retención de artículos RT en el primer panel o panel intermedio 12.

Las conexiones articuladas F2 de las pestañas de enganchamiento 40, 42, 44 de la estructura de retención de artículos RT en el primer panel o panel intermedio 12 están desplazadas con respecto a las conexiones articuladas F3 de las pestañas de enganchamiento 40, 42, 44 de la estructura de retención de artículos RT en el tercer panel o panel inferior 16.

Las estructuras de retención de artículo RT en el segundo panel 14 pueden comprender un primer corte de alivio C1. El primer corte de alivio C1 puede comprender una línea de corte circunferencial alrededor de una porción de la región sin dientes y separada de la línea de corte 53 que define la región sin dientes alrededor de la abertura A2.

El segundo panel 14 puede comprender al menos un primer corte de alivio C1, el segundo panel 14 puede comprender un par de primeros cortes de alivio C1. El segundo panel 14 puede comprender un primer corte de alivio C1 dispuesto para extenderse parcialmente alrededor de la abertura A2 o de cada estructura de retención de artículos RT provista en ella.

Los primeros cortes de alivio C1 pueden tener una forma no lineal o arqueada. Estos cortes se encuentran espaciados respecto a la línea de corte 53 que define la abertura A2. Cuando son circulares, los primeros cortes de alivio C1 pueden tener un radio de curvatura mayor que el radio de curvatura de la línea de corte 53 y estar dispuestos concéntricamente con respecto a dicha línea de corte 53.

Cada uno de los primeros cortes de alivio C1 puede estar dispuesto entre la abertura A2 y la porción intermedia o estrecha del segundo panel 14.

Las estructuras de retención de artículo RT en el tercer panel 16 pueden comprender un segundo corte de alivio C2. El segundo corte de alivio C2 puede comprender una línea de corte circunferencial alrededor de una porción de la región sin dientes y separada de la línea de corte 53 que define la región sin dientes alrededor de la abertura A3.

El tercer panel 16 puede comprender al menos un segundo corte de alivio C2, el tercer panel 16 puede comprender un par de segundos cortes de alivio C2. El tercer panel 16 puede comprender un segundo corte de alivio C2 dispuesto para extenderse parcialmente alrededor de la abertura A3 o de cada estructura de retención de artículos RT provista en ella.

Los segundos cortes de alivio C2 pueden tener una forma no lineal o arqueada. Estos cortes se encuentran espaciados respecto a la línea de corte 53 que define la abertura A3. Cuando son circulares, los segundos cortes de alivio C2 pueden tener un radio de curvatura mayor que el de la línea de corte 53 y estar dispuestos concéntricamente con respecto a la línea de corte 53.

Cada uno de los segundos cortes de alivio C2 puede disponerse entre la abertura A3 y la porción intermedia o estrecha del tercer panel 16.

Los cortes de alivio C1 y C2 pueden mejorar o aumentar la flexibilidad del portador 90 al usar el asa H para retirar el paquete de un estante o dispositivo de almacenamiento. Los cortes de alivio C1 y C2 pueden permitir que el portador 90 se flexione, deforme o doble, evitando o inhibiendo la separación de las estructuras de retención RT del artículo B, en particular del borde interior o liso E1.

El segundo panel 14 y/o el tercer panel 16 pueden incluir una pestaña de tracción T1 o T2 en cada extremo. Dicha pestaña de tracción T1 o T2 puede estar definida por una parte cónica integrada en el segundo o tercer panel 14 o 16, respectivamente. La pestaña de tracción T1 o T2 sirve como mecanismo de liberación para que el consumidor o usuario pueda separar el artículo B del portador 90.

Cada mecanismo de liberación puede comprender un corte de control C3, C4 definido en el segundo panel 14 y/o en el tercer panel 16. Un primer corte de control C3 en el segundo panel 14 puede definir, al menos en parte, una primera pestaña de tracción superior T1. Un segundo corte de control C4 en el tercer panel 16 puede definir, al menos en parte, una segunda pestaña de tracción inferior T2.

Los primeros cortes de control C3 pueden tener una forma no lineal y pueden comprender una línea de corte arqueada que termina en cada extremo con un corte en forma de "C".

Los segundos cortes de control C4 pueden tener una forma no lineal y consistir en una línea de corte arqueada terminada en cada extremo con un corte en forma de "C". La línea de corte arqueada de los primeros cortes de control C3 puede tener un radio de curvatura mayor que la línea de corte arqueada de los segundos cortes de control C4.

Los cortes de control primero y segundo C3, C4 pueden facilitar la liberación del portador de artículos 90 de los artículos B. Los cortes de control primero y segundo C3, C4 pueden dirigir

o distribuir las fuerzas de tracción hacia los lados o las regiones marginales del panel principal 14, 16 alrededor de las estructuras de retención de artículo RT.

El segundo panel 12 comprende un borde de extremo que termina más cerca de las estructuras de retención de artículo RT que los cortes de control C3 y C4, respectivamente. En otras formas de realización, el segundo panel 12 puede tener mayor longitud y puede incluir cortes de control adicionales en la región de los cortes de control C3 y C4, respectivamente.

La plantilla 10 es plegable para formar un paquete 90 como se ilustra en las figuras 4 y 5.

En cuanto a la construcción del portador de artículos 90, tal como se ilustra en la figura 2, este se puede formar mediante una serie de operaciones de plegado secuenciales. El proceso de plegado no se limita al descrito a continuación y puede modificarse según los requisitos específicos de fabricación.

El primer panel 12 está doblado, con respecto al segundo panel 14, alrededor de la línea de pliegue 13, para que quede en contacto directo con él.

El tercer panel 16 se pliega, con respecto al segundo panel 14, alrededor de la línea de pliegue 15, para que quede en contacto frontal con el primer panel 12.

Una vez que el portador 90 está montado, se puede cargar con un grupo de artículos B; en la forma de realización ilustrada en las figuras 2, 3 y 4, dos artículos B dispuestos en una matriz o arreglo de 1 x 2.

El grupo de artículos B se puede cargar a través del tercer panel 16 y, posteriormente, a través del primer y segundo panel 12 y 14. Las partes superiores de los artículos B, que pueden incluir una tapa o cierre de extremo C, se insertan en el portador 90. Cada estructura de retención de artículos RT recibe una porción del artículo B correspondiente. Los dientes 40, 42 y 44 se desplazan hacia arriba. Los dientes 40, 42 y 44 se enganchan a un artículo debajo de una brida F (véanse las figuras 3 y 4), una proyección, un rebaje u otra característica adecuada del artículo B o su cierre de extremo C.

Las figuras 6, 7 y 9 a 11 muestran ejemplos adicionales de la presente invención. En la segunda y tercera formas de realización ilustradas, se han utilizado números iguales, siempre que ha sido posible, para denotar partes iguales, aunque con la adición del prefijo "100", "200", "500", "600" y "700" para indicar que estas características pertenecen a la segunda, tercera,

quinta, sexta y séptima formas de realización, respectivamente. Las formas de realización adicionales comparten muchas características con la primera forma de realización y, por lo tanto, solo se describirán en detalle las diferencias con respecto a la forma de realización ilustrada en las figuras 1 a 5.

En la figura 6 se ilustra una plantilla 110 para formar un portador (no mostrado) según una segunda forma de realización. La plantilla 110 comprende un panel principal 112.

El panel principal 112 forma una estructura de portador o asa superior que permite un fácil acceso.

El panel principal 112 comprende al menos una estructura de retención de artículos RT. El panel principal 112 comprende varias estructuras de retención de artículos RT, específicamente dos estructuras de retención de artículos RT dispuestas en una matriz o arreglo de 1 x 2. Cada una de las estructuras de retención de artículos RT comprende una abertura o apertura A1. Las estructuras de retención de artículos RT de la forma de realización de la figura 6 son sustancialmente similares en construcción a las estructuras de retención de artículos RT de la figura 1 y no se describirán con más detalle.

El panel principal 112 comprende un par de solapas de asa opuestas 160A, 160B articuladas a los bordes laterales opuestos de una porción intermedia del panel principal 112 mediante conexiones articuladas respectivas en forma de líneas de pliegue 161A, 161B.

Las solapas de asa 160A y 160B pueden tener una forma sustancialmente trapezoidal.

Cada una de las solapas de asa 160A y 160B define, al menos en parte, un rebaje en un borde lateral del panel principal 112. Cuando las solapas de asa 160A y 160B están plegadas, el panel principal puede adoptar una forma generalmente de pajarita. Es decir, el panel principal 112 comprende una sección intermedia estrechada entre las solapas de asa opuestas 160A y 160B, y secciones de extremo opuestas acampanadas, ensanchadas o bulbosas en las que se encuentra una estructura de retención de artículos RT.

La parte intermedia del panel principal 112 proporciona o define una parte de asa.

En la configuración ilustrada en la figura 6, se han omitido las pestañas de tracción T1 y T2 de la configuración anterior, así como los cortes de control C3 y C4. En configuraciones alternativas, el panel principal 112 puede incluir pestañas de tracción y/o cortes de control C3 y C4 sustancialmente similares a los descritos anteriormente y/o mostrados en la figura 1.

En la figura 7 se ilustra una plantilla 210 para formar un portador (no mostrado) según una tercera forma de realización. La plantilla 210 consta de un primer panel principal 212 y un segundo panel principal 214.

El segundo panel principal 214 está conectado articuladamente al primer panel principal 212 mediante una conexión articulada en forma de línea de pliegue 213.

El primer panel principal 212 es sustancialmente similar en construcción al panel principal 112 de la forma de realización ilustrada en la figura 6 y descrita con referencia a esta.

El segundo panel principal 214 es sustancialmente similar en su construcción al primer panel principal 212, aunque se omiten las solapas de asa 260A y 260B.

La porción intermedia del primer panel principal 212 está separada de la porción intermedia del segundo panel principal 214 por una abertura A4. La abertura A4 interrumpe la línea de pliegue 213. La abertura A4 se obtiene, al menos en parte, del material que de otro modo formaría el segundo panel principal 214. Opcionalmente, la abertura A4 puede obtenerse, al menos en parte, del material que de otro modo formaría el primer panel principal 212.

El primer panel principal 212 comprende al menos una estructura de retención de artículos RT. El primer panel principal 212 comprende varias estructuras de retención de artículos RT, específicamente dos estructuras de retención de artículos RT dispuestas en una matriz o arreglo de 1 x 2. Cada una de las estructuras de retención de artículos RT comprende una abertura o apertura A1. Las estructuras de retención de artículos RT de la forma de realización de la figura 6 son sustancialmente similares en construcción a las estructuras de retención de artículos RT de la figura 1 y no se describirán con más detalle.

El segundo panel principal 214 comprende al menos una estructura de retención de artículos RT. El segundo panel principal 214 comprende varias estructuras de retención de artículos RT, específicamente dos estructuras de retención de artículos RT dispuestas en una matriz o arreglo de 1 x 2. Cada una de las estructuras de retención de artículos RT comprende una abertura o apertura A2. Las estructuras de retención de artículos RT de la forma de realización de la figura 6 son sustancialmente similares en construcción a las estructuras de retención de artículos RT de la figura 1 y no se describirán con más detalle.

Cada estructura de retención de artículos RT en el segundo panel principal 214 está dispuesta para quedar alineada verticalmente con una estructura de retención de artículos RT correspondiente en el primer panel principal 212 cuando el segundo panel principal 214 se

pliega frente al primer panel principal 212. De esta manera, la plantilla 210 forma una estructura de asa de dos capas.

En la figura 9 se muestra una plantilla 510 para la fabricación de un portador, según una quinta forma de realización. La plantilla 510 es sustancialmente similar en su construcción a la plantilla de la figura 1, aunque incluye pestañas de tracción adicionales T3, cortes de alivio C5 y cortes de control C6.

Las estructuras de retención de artículo RT en el primer panel 512 comprenden un tercer corte de alivio C5. El tercer corte de alivio C5 puede comprender una línea de corte circunferencial alrededor de una porción de la región sin dientes y espaciada aparte de la línea de corte 553 que define la región sin dientes alrededor de la abertura A1.

El primer panel 512 puede comprender al menos un tercio de corte de alivio C5, el primer panel 512 puede comprender un par de terceros cortes de alivio C5. El primer panel 512 puede comprender un tercer corte de alivio C5 dispuesto para extenderse parcialmente alrededor de la abertura A1 o de cada estructura de retención de artículos RT provista en ella.

Los terceros cortes de alivio C5 pueden tener una forma no lineal y arqueada. Cuando son circulares, los terceros cortes de alivio C5 pueden tener un radio de curvatura mayor que el de la línea de corte 553 y estar dispuestos concéntricamente con respecto a dicha línea.

Cada uno de los terceros cortes de alivio C5 puede disponerse entre la abertura A1 y la porción intermedia o estrecha del primer panel 512.

Los cortes de alivio C1, C2 y C5 pueden mejorar o aumentar la flexibilidad del portador de artículos al usar el asa H para retirar el paquete de un estante o dispositivo de almacenamiento. Estos cortes permiten que el portador de artículos se flexione, deforme o doble, evitando o inhibiendo la separación de las estructuras de retención RT del artículo B, en particular del borde interior o liso.

El primer panel 512 puede incluir una pestaña de tracción T3 en cada extremo. La pestaña de tracción T3 se define por una sección cónica integrada al primer panel 512. Esta pestaña de tracción T3 permite al consumidor o usuario liberar el artículo B empaquetado del portador.

Cada mecanismo de liberación puede comprender un corte de control C6 definido en el primer panel 512. Un tercer corte de control C6 en el primer panel 512 puede definir, al menos en parte, una tercera pestaña de tracción intermedia T3.

El primer panel 512 puede incluir una muesca N_{CH} en forma de rebaje o hendidura, obtenida de una porción de la sección intermedia estrecha. Esta muesca N_{CH} puede estar estampada de un borde lateral de la sección intermedia estrecha del primer panel 512, orientado hacia la sección intermedia estrecha del segundo panel 514. La muesca N_{CH} puede utilizarse para controlar la orientación de la plantilla 510 durante su ensamblaje en un portador, y puede accionarse con una herramienta durante la aplicación del adhesivo y el plegado de la plantilla 510. En algunas formas de realización, la muesca N_{CH} puede facilitar el encolado de la capa superior (segundo panel 514) directamente a la capa inferior (tercer panel 516).

La figura 10 muestra una plantilla 610 para formar un portador según una sexta forma de realización. La plantilla 610 es sustancialmente similar en construcción a la plantilla 510 de la figura 9, aunque se han omitido o eliminado los dientes de enganchamiento 540, 542 y 544 de las estructuras de retención de artículos RT proporcionadas en el primer panel 512. Las estructuras de retención de artículos RT en el primer panel 612 de la forma de realización mostrada en la figura 10 comprenden, cada una, una abertura de recepción configurada y dispuesta para permitir el paso de los dientes de enganchamiento 540, 542 y 544 de la capa inferior, tercer panel 616.

Las conexiones articuladas F1 del conjunto de dientes o pestañas 640, 642, 644 en la capa superior 614 están desplazadas con respecto a las conexiones articuladas F3 del conjunto de dientes o pestañas 640, 642, 644 en la capa inferior 16.

Una porción de borde EP de la abertura A1 de las estructuras de retención de artículos RT en la capa intermedia 12 está configurada para quedar entre las conexiones articuladas F1 y las conexiones articuladas F3 cuando el primer panel 612 se pliega entre el segundo y el tercer panel 614, 616.

En la figura 11 se muestra una plantilla 710 para formar un portador según una séptima forma de realización. La plantilla 710 es sustancialmente similar en construcción a la plantilla 510 de la figura 9, aunque dispuesta para formar un portador de dos capas. El tercer panel 516 se ha omitido en la forma de realización de la figura 11; el primer panel 712 forma la capa inferior del portador.

En la figura 12 se muestra un aparato 1000 para aplicar un portador 90, como por ejemplo los descritos acá, a un par de artículos B. El aparato 1000 y el método se describirán a modo de ejemplo con referencia al portador 90 que se muestra en la figura 1C; sin embargo, el aparato 1000 y el método no se limitan a la aplicación del portador 90 de la figura 1C.

El aparato 1000 comprende un aplicador 1010 con una placa aplicadora 1012. El aplicador 1010 puede adaptarse para recoger un portador 90 de una tolva o cargador (no mostrado). El aplicador puede incluir un sistema de vacío (no mostrado) con una ventosa para sujetar y extraer el portador 90 de la tolva. En otras formas de realización, se pueden emplear dispositivos de agarre alternativos, como se conoce en la técnica. En otras formas de realización, el portador 90 puede recogerse, alinearse y colocarse sobre el grupo de artículos B mediante un aparato independiente (no mostrado) antes de entrar en la región de trabajo del aparato 1000.

Las figuras 13 y 15 ilustran la placa aplicadora 1012 desde abajo. La placa aplicadora 1012 comprende al menos un orificio OR1 y OR2. La configuración ilustrada comprende un par de orificios OR1 y OR2. Los orificios OR1 y OR2 definen el extremo abierto de un orificio en la placa aplicadora 1012. El orificio puede ser ciego, parcialmente ciego o abierto. En la configuración ilustrada, el orificio es parcialmente ciego. Un casquillo 1020 está dispuesto en el orificio y comprende una pared lateral anular 1022 y proporciona un asiento 1030, que se muestra mejor en la figura 14, en su extremo inferior. El asiento 1030 proporciona un par de superficies de tope opuestas 1024A y 1024B. Se proporciona un rebaje en forma de "U" entre el par de superficies de tope opuestas 1024A y 1024B. En otras modalidades, cabe destacar que se pueden proporcionar dos superficies de tope opuestas mediante estructuras alternativas montadas en la placa aplicadora 1012 o integradas en ella. Estas superficies de tope opuestas están separadas lo suficiente como para que una parte del artículo B pueda alojarse entre ellas. En la modalidad ilustrada, la parte del artículo B que se aloja es el tapón C de una botella.

El casquillo 1020 está orientado con respecto al portador 90 de manera que el par de superficies de tope opuestas 1024A y 1024B entran en contacto y aplican fuerza o presión al segundo panel 514 en los puntos de contacto PP, como se muestra en la figura 1C. El portador 90 comprende un par de puntos de contacto PP en lados opuestos de cada estructura de retención de artículos RT. Cada portador 1030 se apoya transversalmente sobre una de las estructuras de retención de artículos RT. Los rebajes en forma de "U" del portador 1030 se extienden en dirección longitudinal, y el rebaje en forma de "U" de un portador 1030 es colineal con el rebaje en forma de "U" del otro portador 1030.

Una de las superficies de tope opuestas 1024A, 1024B está dispuesta a una elevación diferente a la otra, como se ilustra mejor en la figura 16, donde la placa aplicadora 1012 se ha omitido con fines ilustrativos. De esta manera, el aplicador 1010 aplica fuerza o presión de

forma desigual o asíncrona a los bordes laterales o longitudinales del portador 90. El aplicador 1010 desplaza de forma desigual los lados opuestos del portador 90 desde una posición plana. Una primera superficie de tope 1024A está dispuesta a una primera elevación y está configurada para hacer contacto con un punto de contacto PP a lo largo de un primer lado del portador 90 antes de que una segunda superficie de tope 1024B, que está dispuesta a una elevación mayor, haga contacto con un segundo punto de contacto PP a lo largo de un segundo lado del portador 90.

La figura 16B ilustra un casquillo alternativo 1220, con una pared anular 1222, sustancialmente similar al casquillo de las figuras 13 a 16, aunque con un par de superficies de tope opuestas 1024A y 1024B dispuestas a la misma altura. De esta forma, el casquillo 1220 aplica fuerza o presión de manera uniforme y sincrónica a los bordes laterales o longitudinales de la plantilla 10 (o portador 90). El casquillo 1220 desplaza de manera uniforme los lados opuestos de la plantilla 10 desde una posición plana. La primera superficie de tope 1024A entra en contacto con un punto de contacto a lo largo de un primer lado de la plantilla 10, y la segunda superficie de tope 1024B entra en contacto con un segundo punto de contacto a lo largo de un segundo lado de la plantilla 10 prácticamente al mismo tiempo.

La pared anular 1022 del casquillo 1020 puede estar inclinada hacia abajo, como se ve en la figura 14, (aunque hacia arriba en el uso normal como se muestra en la figura 16) de adentro hacia afuera, en la región del rebaje en forma de "U" entre el par de superficies de tope opuestas 1024A, 1024B.

Los rebajes en forma de "U" en los portadores 1030 permiten, o proporcionan, un espacio en el que se pueden desplazar las pestañas de enganchamiento 40, 42 y 44 cuando el portador 90 se aplica a los artículos B. De esta manera, el casquillo 1020 no interfiere ni impide el movimiento de las pestañas de enganchamiento 40, 42 y 44.

El portador 90, o al menos partes de este que rodean las estructuras de retención de artículos R, puede adoptar una forma de "U" invertida en respuesta al enganchamiento de las abrazaderas 1030 mientras se aplica a los artículos B.

La figura 17 muestra una configuración alternativa del aplicador 1110, que incluye una placa aplicadora 1112 configurada para aplicar simultáneamente tres portadores 90 (las posiciones de los portadores 90 se indican con líneas discontinuas en la figura 17) a tres grupos o pares de artículos B. La placa aplicadora 1112 consta de seis casquillos 1120 montados en ella, dispuestos en una matriz de 2 x 3. En otras configuraciones, se pueden emplear diferentes

configuraciones para aplicar un número distinto de portadores o empaquetar un número distinto de artículos, según se desee.

En algunas formas de realización, los casquillos 1020; 1120 pueden ser adaptados a una placa aplicadora existente para adaptar una máquina de envasado existente para aplicar portadores de cartón a los artículos B.

En las figuras 18A y 18B se muestra un ejemplo alternativo del aplicador 1210, que dispone de una placa aplicadora 1212 configurada para aplicar un portador 90 a un par de artículos B. La placa aplicadora 1212 comprende dos aberturas u orificios OR1 y OR2 para recibir partes del artículo B. Los orificios OR1 y OR2 también pueden estar dispuestos para recibir la parte superior de los postes 1350 que soportan las plantillas 10, 110, 210, 410, 510, 610 y 710 en una tolva. La placa aplicadora 1212 incluye un dispositivo de sujeción para recoger o agarrar una plantilla 10, 110, 210, 410, 510, 610 o 710. Este dispositivo consta de al menos una ventosa 1248 enganchada a un sistema de vacío que se extiende desde una superficie inferior de la placa aplicadora 1212; la forma de realización ilustrada comprende dos ventosas 1248. Las ventosas 1248 están dispuestas en una línea media nocional que biseca la placa aplicadora 1212 en dirección longitudinal. La placa aplicadora 1212 comprende un portador o refuerzo, también denominado aquí proyección de tope, en forma de viga 1246. La viga 1246 se extiende desde una superficie inferior de la placa aplicadora 1212 transversalmente a la placa aplicadora 1212. La viga 1246 puede estar dispuesta entre el par de ventosas 1248. La viga 1246 está dispuesta en una segunda línea media nocional que biseca la placa aplicadora 1212 en dirección transversal. La viga 1246 proporciona una superficie de enganchamiento para tocar la plantilla 10; 110; 210; 410; 510; 610; 710. La viga 1246 puede facilitar el mantenimiento de la plantilla 10; 110; 210; 410; 510; 610; 710 en una condición plana o aplanada cuando se sujeta mediante el par de ventosas 1248.

La placa aplicadora 1212 comprende varias proyecciones 1242A, 1242B y 1244 que se extienden desde su superficie inferior. Estas proyecciones rodean, al menos parcialmente, los orificios de recepción OR1 y OR2. Un par de proyecciones 1242A y 1242B se disponen en lados opuestos de cada orificio de recepción OR1 y OR2, formando un par de superficies de tope opuestas 1224A y 1224B: una primera superficie de tope 1224A en un lado y una segunda superficie de tope 1224B en un segundo lado.

Una de las superficies de tope opuestas 1224A, 1224B está situada a una altura diferente de la otra, como se ilustra mejor en las figuras 20A y 20B. De este modo, el aplicador 1210 aplica

fuerza o presión de forma desigual o asíncrona a los bordes laterales o longitudinales del portador 90.

La pluralidad de proyecciones 1242A, 1242B, 1244 comprende una proyección de extremo 1244 dispuesta alrededor de una región de cada orificio de recepción OR1, OR2 adyacente a un extremo de la placa aplicadora 1212. Cada proyección de extremo 1244 proporciona una superficie de tope 1224C para engancharse a la plantilla 10; 110; 210; 410; 510; 610; 710, las superficies de tope de extremo 1224C pueden facilitar el enganchamiento de los dientes de enganchamiento 40, 42, 44; 140, 142, 144; 240, 242, 244; 440, 442, 444; 540, 542, 544; 640, 642, 644; 740, 742, 744 con el artículo B.

Las proyecciones de los extremos 1244 se extienden desde la superficie inferior de la placa aplicadora 1212 más allá que cualquiera de los pares de proyecciones 1242A, 1242B, de esta manera la pluralidad de proyecciones 1242A, 1242B, 1244 se extienden cada una a una distancia diferente desde la superficie inferior de la placa aplicadora 1212.

Las proyecciones de los extremos 1244 pueden extenderse desde la superficie inferior de la placa aplicadora 1212 a una distancia sustancialmente igual a la distancia que se extiende la viga 1246.

Las superficies de tope 1224C de las proyecciones de los extremos 1244 son coplanares con la superficie de tope de la viga 1246. Las plantillas 10; 110; 210; 410; 510; 610; 710 pueden ser sujetadas por las ventosas 1248 y colocadas en contacto con las superficies de tope 1224C de las proyecciones de los extremos 1244 y la superficie de tope de la viga 1246 para mantenerse en una condición planar.

En la forma de realización ilustrada, cada una de las proyecciones 1242A, 1242B, 1244 que rodean cada orificio OR1, OR2 está provista de un labio removible 1240 que rodea al menos parcialmente el orificio OR1, OR2. De esta manera, las proyecciones 1242A, 1242B, 1244 y el labio se pueden quitar para mantenimiento o cambiar para acomodar una plantilla diferente 10; 110; 210; 410; 510; 610; 710. En otras formas de realización, se apreciará que las proyecciones 1242A, 1242B y 1244 pueden ser integrales con la placa aplicadora 1212. La viga 1246 puede estar dispuesta de manera similar para ser extraíble o integral con la placa aplicadora 1212. Las proyecciones 1242A, 1242B y 1244 pueden tener forma arqueada para complementar el perímetro del artículo que recibe los orificios OR1 y OR2.

El aplicador 1210 se muestra en contacto con una plantilla 10; 110; 210; 410; 510 ; 610; 710 en las figuras 19A a 20C, donde se puede observar en la figura 20A que las ventosas 1248 se adhieren a la superficie superior de la plantilla 10; 110; 210; 410; 510; 610; 710. La viga 1246 y las proyecciones de los extremos 1244 se apoyan contra la superficie superior de la plantilla 10; 110; 210; 410; 510; 610; 710 y mantienen la plantilla 10; 110; 210; 410; 510; 610; 710 en una condición plana. Los pares de superficies de tope opuestas 1224A, 1224B proporcionadas por las proyecciones opuestas 1242A, 1242B están separadas de la superficie superior de la plantilla 10; 110; 210; 410; 510; 610; 710 en un estado inicial; y más específicamente, la primera y la segunda superficies de tope 1224A, 1224B están separadas de la superficie superior de la plantilla 10; 110; 210; 410; 510; 610; 710 por una distancia diferente.

En el ejemplo ilustrado, la primera superficie de tope 1224A sobre el primer orificio de recepción de artículo OR1 se encuentra en el lado opuesto de la placa aplicadora 1212 a la primera superficie de tope 1224A sobre el segundo orificio de recepción de artículo O2. De manera similar, la segunda superficie de tope 1224B sobre el primer orificio de recepción de artículo OR1 se encuentra en el lado opuesto de la placa aplicadora 1212 a la segunda superficie de tope 1224B sobre el segundo orificio de recepción de artículo O2. De esta forma, los labios 1240 con la misma configuración pueden montarse en ambos extremos de la placa aplicadora 1212. En otras formas de realización, se puede proporcionar un par de labios 1240, siendo el segundo labio 1240 una imagen especular del primer labio 1240, de modo que las primeras superficies de tope 1224A del primer y segundo labio 1240 estén dispuestas en el mismo lado de los orificios de recepción de artículo. OR1, O2 y están dispuestos en el mismo lado de la placa aplicadora 1212, y ambas superficies de tope 1224B del primer y segundo labio 1240 están dispuestas en el lado opuesto de la placa aplicadora 1212.

La figura 23 muestra una secuencia de paquetes P. Cada paquete P contiene varios artículos B, y en el ejemplo ilustrado, seis artículos B se disponen en una matriz o arreglo de 2 x 3. Los paquetes P tienen la forma de un contenedor o caja de cartón con la parte superior abierta, pero pueden tener cualquier forma o disposición. Los paquetes P pasan por una estación aplicadora AS. La estación aplicadora AS consta de varias pilas de plantillas de artículos 10; específicamente, pero no limitado a, tres pilas de plantillas de artículos 10 o seis pilas de plantillas de artículos 10, aunque se puede emplear cualquier número de pilas. En el ejemplo ilustrado, tres plantillas de artículos 10 se aplican simultáneamente a tres pares de artículos B dentro de cada paquete P, aunque en otros ejemplos, se puede aplicar un número correspondiente de plantillas de artículos 10 o una sola plantilla de artículos 10 a un número

correspondiente de pares de artículos B. El extremo superior abierto del contenedor está ensamblado para recibir el aplicador 1310, como se muestra en las figuras 24 y 25.

La figura 24 muestra una parte de una máquina de envasado, incluyendo la estación aplicadora. La máquina de envasado consta de un transportador 1352 para trasladar los paquetes de artículos sin sujetar P a la estación aplicadora y los paquetes de artículos sujetos P (es decir, los paquetes P a los artículos B a los que se les han aplicado portadores o clips de agarre superior 90) desde la estación aplicadora. Los paquetes P pueden colocarse entre un par de guías 1354 y 1355. Al menos una de las guías 1354 y 1355 puede ajustarse para adaptarse a paquetes P de diferentes tamaños. Un riel guía ajustable 1355 se puede mover transversalmente al transportador 1352. El riel guía ajustable 1355 está montado al transportador 1352 mediante uno o más dispositivos de ajuste 1360. Cada dispositivo de ajuste 1360 comprende un primer brazo 1358 montado pivotantemente en un primer extremo al riel guía ajustable 1355. El primer brazo 1358 está montado pivotantemente en un primer extremo a un primer carro 1362. Un primer extremo de un segundo brazo 1356 está montado pivotantemente al primer brazo 1358 en una ubicación dispuesta entre el primer y el segundo extremo del primer brazo 1358. Un segundo extremo del segundo brazo 1356 está montado pivotantemente a un segundo carro 1363. Cada uno de los carros 1362 y 1363 está montado sobre un riel 1364 fijado al transportador 1352. Al menos uno de los carros 1362 y 1363 está montado sobre un riel 1364 fijado al transportador 1352. El carro 1363 está montado de forma deslizante sobre el riel 1364. De esta manera, los carros 1362 y 1363 pueden deslizarse o moverse a lo largo del riel 1364 para acercarse o alejarse entre sí. Al acercar los carros 1362 y 1363, el riel guía ajustable 1355 se aleja de los carros 1362 y 1363, acercándose al otro riel guía 1354 y reduciendo el espacio entre ellos. Al alejar los carros 1362 y 1363, el riel guía ajustable 1355 se acerca a los carros 1362 y 1363, alejándose del otro riel guía 1354 y aumentando el espacio entre los rieles guía 1354 y 1355.

Un transportador aéreo (no mostrado) está dispuesto para mover un aplicador 1310 transversalmente al transportador 1352 y en direcciones aguas arriba y aguas abajo con respecto al transportador 1352. El aplicador 1310 comprende una placa aplicadora 1312 con varios orificios de recepción de artículos similares a los de las formas de realización anteriores. La placa aplicadora 1312 comprende varias proyecciones (no mostradas) dispuestas al menos parcialmente alrededor de cada orificio de recepción de artículos. Se proporcionan ventosas (no mostradas) para sujetar o recoger las plantillas 10 de la tolva. Cada plantilla 10 puede ser sujeta por un par de ventosas y se engancha con uno o más topes (no mostrados) que

sobresalen de la superficie inferior de la placa aplicadora 1312 para mantener las plantillas 10 en una condición plana durante la transferencia entre la tolva y el transportador 1352.

El aplicador 1310 puede recoger o sujetar simultáneamente tres plantillas 10 de una tolva situada junto al transportador 1352 y colocarlas sobre los artículos B dentro de un paquete P mientras los paquetes P se desplazan aguas abajo por el transportador 1352. El transportador superior mueve el aplicador 1310 en dirección descendente para igualar la velocidad de los paquetes P en el transportador 1352. Posteriormente, el transportador superior mueve el aplicador 1310 en dirección ascendente para devolverlo a la tolva.

El aplicador 1310 puede comprender dedos de contacto 1370 para alinear los artículos B con respecto a las plantillas 10 y/o para estabilizar los artículos B mientras se aplican las plantillas 10.

La tolva consta de pares de postes 1350 para sostener una pila de plantillas 10, como se muestra en la figura 25. La tolva ilustrada comprende un primer grupo de tres pares de postes 1350 ensamblados para sostener tres pilas de plantillas 10 una al lado de la otra y un segundo grupo de tres pares de postes 1350 ensamblados para sostener otras tres pilas de plantillas 10 una al lado de la otra. En la configuración ilustrada, el primer grupo de tres pares de postes 1350 está dispuesto más cerca del transportador 1352 que el segundo grupo de tres pares de postes 1350. El primer grupo de tres pares de postes 1350 se carga con pilas de plantillas 10 mientras que el segundo grupo de tres pares de postes 1350 está vacío o descargado. Un separador 1382 puede separar el primer grupo de postes 1350 del segundo grupo de postes 1350.

La tolva está dispuesta de tal manera que el aplicador 1310 recoge tres plantillas 10 simultáneamente del grupo de postes 1350 situados más cerca del transportador 1352. El primer y el segundo grupo de postes 1350 están montados sobre una plataforma giratoria 1380, de forma que su posición es intercambiable. Cuando uno de los grupos de postes 1350 está vacío, la plataforma giratoria 1380 puede rotarse 180° para colocar un grupo de postes 1350 cargado en una posición operativa junto al transportador 1352.

El grupo de postes 1350 vacante o vacío se gira a una posición de espera en la que los pares de postes 1350 se pueden recargar con plantillas 10 y esperar a que se consuman los plantillas 10 montados en el grupo de postes 1350 en la posición operativa.

La tolva consta de un par de placas de montaje 1384. Las placas de montaje elevan o soportan las plantillas 10 de manera que la plantilla superior de cada pila quede cerca del extremo superior de los pares de postes 1350, permitiendo así que el aplicador 1310 pueda engancharse a dichas pilas 10. Se proporciona una placa de montaje 1384 para cada uno de los dos primeros grupos de postes 1350, soportando simultáneamente las tres pilas de plantillas 10. Las placas de montaje 1384 pueden desplazarse hacia arriba con respecto a los postes 1350 a medida que se retiran las plantillas 10 del extremo superior de las pilas. Asimismo, pueden desplazarse hacia abajo para permitir que los pares de postes 1350 reciban pilas de plantillas 10.

La presente divulgación proporciona un sistema de embalaje que incluye un aparato de embalaje 1000; 1110; 1210; 1310; una máquina de embalaje que tiene una estación de aplicación AS, portadores de artículos 90 y un método para aplicar plantillas 10; 110; 210; 410; 510; 610; 710 a los artículos B para formar los portadores de artículos 90.

El método para aplicar de las plantillas 10; 110; 210; 410; 510; 610; 710 comprende la aplicación asíncrona de fuerza o presión, primero a un lado o borde longitudinal y luego al otro lado o borde longitudinal del portador de artículos 90. El aparato 1000 está dispuesto para poner en contacto una primera superficie de tope 1024A con un primer lado del portador de artículos 90 en una región adyacente a una estructura de retención de artículo RT proporcionada por el portador de artículos 90, y posteriormente poner en contacto una segunda superficie de tope 1024B con un segundo lado del portador de artículos 90 en una región adyacente a una estructura de retención de artículo RT proporcionada por el portador de artículos 90.

Cada una de las superficies de tope 1024A y 1024B está provista de una rama que se extiende desde, o está montada en, una placa aplicadora 1012 o 1112. Las ramas pueden tener longitud o altura desiguales. Las ramas están separadas entre sí lo suficiente como para que la parte superior de un artículo B pueda colocarse entre ellas. Las ramas pueden estar provistas de una pared anular 1022 con un diámetro interno suficientemente grande para alojar la parte superior del artículo B. Se proporciona un espacio o rebaje entre las ramas de manera que los dientes de enganchamiento 40, 42 y 44 provistos en el portador de artículos 90 puedan plegarse o desplazarse hacia afuera sin obstrucciones. El espacio o rebaje puede estar provisto de un rebaje en el extremo de la pared anular entre las superficies de tope 1024A y 1024B para definir un asiento 1030.

La presente divulgación también proporciona un método para aplicar de las plantillas 10; 110; 210; 410; 510; 610; 710 que comprende desplazar un primer lado o borde longitudinal de uno o más paneles primarios 12, 14, 16; 112; 212, 214; 412, 414, 416; 512, 514, 516; 612, 614, 616; 712, 714 de la plantilla 10; 110; 210; 410; 510; 610; 710 en mayor medida que el otro lado o borde longitudinal opuesto de dichos uno o más paneles primarios 12, 14, 16; 112; 212, 214; 412, 414, 416; 512, 514, 516; 612, 614, 616; 712, 714 mientras se engancha la plantilla 10; 110; 210; 410; 510; 610; 710 con uno o más artículos B.

La presente divulgación también proporciona un portador de artículos 90 que comprende al menos un panel primario 12, 14, 16; 112; 212, 214; 412, 414, 416; 512, 514, 516; 612, 614, 616; 712, 714 que forma una estructura de asa. El al menos un panel primario 12, 14, 16; 112; 212, 214; 412, 414, 416; 512, 514, 516; 612, 614, 616; 712, 714 comprende al menos una, al menos dos o más estructuras de retención de artículos RT para sujetar un artículo de manera que proporcione un portador de artículos 90 de agarre superior.

La estructura de retención de al menos un artículo RT comprende una abertura de recepción que tiene o está definida por un límite que incluye un primer borde E1 y un segundo borde opuesto E2. El segundo borde E2 está definido por una serie de extremos distales o de enganchamiento de los dientes de enganchamiento 40, 42, 44; 140, 142, 144; 240, 242, 244; 440, 442, 444; 540, 542, 544; 640, 642, 644; 740, 742, 744.

El primer borde E1 puede estar dispuesto más cerca del asa H que el segundo borde E2. Cualquiera de los bordes E1 y E2 puede ser cóncavo visto desde la posición del otro. El primer borde E1 puede ser curvado de tal manera que el centro de curvatura C_{e1} del primer borde E1 se encuentre más cerca del segundo borde E2 que del primer borde E1. El límite incluye además un par de terceros y cuartos bordes opuestos E3 y E4 que conectan continuamente los primeros y segundos bordes E1 y E2, de manera que cada uno de los terceros y cuartos bordes E3 y E4 proporciona una transición suave entre los primeros y segundos bordes E1 y E2. Cualquiera de los terceros y cuartos bordes E3 y E4 puede ser cóncavo visto desde la posición del otro.

El radio de curvatura $r1$ del primer borde E1 puede ser menor que el radio de curvatura $r2$ del segundo borde E2.

El tercer y cuarto borde opuesto, E3 y E4, conectan continuamente el primer y segundo borde, E1 y E2. El tercer y cuarto borde, E3 y E4, están espaciados de tal manera que la distancia máxima entre ellos es menor que la dimensión lateral (por ejemplo, el diámetro) de la parte

que sobresale radialmente (por ejemplo, una brida del cuello de una botella o una tapa) del artículo asociado, como una botella.

La presente divulgación también proporciona un portador para artículos 90 que comprende un dispositivo de liberación, el cual puede comprender una pestaña de tracción T1, T2, T3. Opcionalmente, el dispositivo de liberación comprende un corte C3, C4, C6; el corte C3, C4, C6 puede ser arqueado o curvo. El corte C3, C4, C6 está dispuesto entre la pestaña de tracción T1, T2, T3 y una abertura superior de recepción de al menos una estructura de retención de artículos RT. El corte C3, C4, C6 está dispuesto en un primer lado o lado exterior de la abertura superior de recepción.

La presente descripción también proporciona un portador de artículos 90 que comprende un dispositivo de alivio, el cual comprende un corte de alivio C1, C2, C5; dicho corte de alivio C1, C2, C5 puede ser arqueado o curvo. El corte de alivio C1, C2, C5 está dispuesto entre el asa H y una abertura superior de recepción de al menos una estructura de retención de artículos RT. El corte de alivio C1, C2, C5 está dispuesto en un segundo lado o lado interior de la abertura superior de recepción. El segundo lado de la abertura superior de recepción se opone al primer lado.

La presente divulgación también proporciona un portador de artículos 90 que comprende una característica de enganchamiento superior o estructura de retención de artículos RT que comprende una abertura de recepción superior y una serie de pestañas de enganchamiento 40, 42, 44; 140, 142, 144; 240, 242, 244; 440, 442, 444; 540, 542, 544; 640, 642, 644; 740, 742, 744 dispuestas a lo largo de una sección exterior E2 del perímetro de la abertura. La sección exterior generalmente se opone a una sección interior adyacente al asa H o porción intermedia del panel primario 12, 14, 16; 112, 212, 214; 412, 414, 416; 512, 514, 516; 612, 614, 616; 712, 714. El radio de curvatura r_1 de la sección interior E1 del perímetro de apertura es menor que el radio de curvatura r_2 definido por los extremos distales de las pestañas de enganchamiento 40, 42, 44; 140, 142, 144; 240, 242, 244; 440, 442, 444; 540, 542, 544; 640, 642, 644; 740, 742, 744. Los extremos distales de las pestañas de enganchamiento 40, 42, 44; 140, 142, 144; 240,

242, 244; 440, 442, 444; 540, 542, 544; 640, 642, 644; 740, 742, 744 proporcionan bordes de enganchamiento para enganchar un artículo B.

La presente invención también proporciona un portador superior 90 que comprende un par de partes de enganchamiento y una parte de asa H que une dichas partes. El portador 90 está

formado por al menos dos capas de material laminado dispuestas en contacto frontal. Estas al menos dos capas de material laminado pueden unirse, por ejemplo, mediante pegamento u otro adhesivo o mediante fijaciones mecánicas. Las fijaciones mecánicas pueden consistir en una estructura de retención de artículos RT en cada una de las al menos dos capas de material laminado, dispuestas en alineación vertical entre sí; las al menos dos capas de material laminado se unen cuando un artículo B se aloja en la estructura de retención de artículos RT en cada una de las al menos dos capas de material laminado. Las al menos dos capas de material laminado pueden incluir una primera capa 14 y una segunda capa 12. La primera capa 14 puede ser de mayor dimensión longitudinal que la segunda capa 12 para proporcionar una pestaña de acceso en un extremo de la primera capa 14 que se proyecta hacia afuera más allá del extremo adyacente de la segunda capa 12.

La presente divulgación también proporciona una característica de enganchamiento superior o estructura de retención de artículos RT que comprende una abertura de recepción superior y una serie de pestañas de enganchamiento 40, 42, 44; 140, 142, 144; 240, 242, 244; 440, 442, 444; 540, 542, 544; 640, 642, 644; 740, 742, 744 dispuestas a lo largo de una sección exterior del perímetro de la abertura. La serie de pestañas de enganchamiento 40, 42, 44; 140, 142, 144; 240, 242, 244; 440, 442, 444; 540, 542, 544; 640, 642, 644; 740, 742 y 744 incluyen un par de pestañas de extremo 40, 140, 240, 440, 540, 640 y 740 en cada extremo de la serie. Cada una de las pestañas de extremo 40, 140, 240, 440, 540, 640 y 740 está definida en parte por un tope de desgarrador, que puede tener la forma de un rebaje o una línea de corte en forma de "J".

La presente divulgación también proporciona una característica de enganchamiento superior o estructura de retención de artículos RT que comprende una abertura de recepción superior y una serie de pestañas de enganchamiento 40, 42, 44; 140, 142, 144; 240, 242, 244; 440, 442, 444; 540, 542, 544; 640, 642, 644; 740, 742, 744 dispuestas a lo largo de una sección exterior del perímetro de la abertura. Al menos una de las pestañas mediales 44 está unida en su extremo proximal por una característica de acceso a la que puede acceder un usuario para desenganchar la característica de enganchamiento superior del artículo B asociado.

La presente divulgación también proporciona una estructura de retención de artículos o característica de enganchamiento superior RT que comprende una apertura de recepción superior y una serie de pestañas de enganchamiento 40, 42, 44; 140, 142, 144; 240, 242, 244; 440, 442, 444; 540, 542, 544; 640, 642, 644; 740, 742, 744. Una primera de la serie de pestañas de enganchamiento 40, 42, 44; 140, 142, 144; 240, 242, 244; 440, 442, 444; 540,

542, 544; 640, 642, 644; 740, 742, 744 está articulado al panel primario 12, 14, 16; 112; 212, 214; 412, 414, 416; 512, 514, 516; 612, 614, 616; 712, 714 por una primera línea de pliegue 41, una segunda de la serie de pestañas de enganchamiento 40, 42, 44; 140, 142, 144; 240, 242, 244 está articulado al panel primario 12, 14, 16; 112; 212, 214; 412, 414, 416; 512, 514, 516; 612, 614, 616; 712, 714 por una segunda línea de pliegue 43. El primer y segundo pliegue Las líneas 41 y 43 definen entre sí un ángulo obtuso θ que opcionalmente puede estar entre 115° y 135° y, además, opcionalmente, puede ser de aproximadamente 125° . La primera línea de pliegue 41 define opcionalmente un ángulo de aproximadamente 20° con respecto a una primera línea nocal x-x, mientras que la segunda línea de pliegue 43 define opcionalmente un ángulo de aproximadamente 15° con respecto a una segunda línea nocal y-y. La primera línea nocal x-x es paralela al eje longitudinal del panel primario 12, 14, 16; 112; 212, 214; 412, 414, 416; 512, 514, 516; 612, 614, 616; 712, 714, y la segunda línea nocal y-y es perpendicular a la primera línea nocal x-x.

Cabe destacar que, dentro del alcance de la presente invención, se pueden realizar diversas modificaciones. Por ejemplo, el tamaño y la forma de los paneles y las aberturas pueden ajustarse para alojar artículos de diferentes tamaños o formas.

Cabe señalar que, tal como se utilizan acá, las referencias direccionales como "superior", "inferior", "base", "frontal", "posterior", "extremo", "lateral", "interior", "exterior", "tope" e "fondo" no necesariamente limitan los paneles respectivos a dicha orientación, sino que simplemente pueden servir para distinguirlos entre sí.

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, facilitan el plegado de las partes de la plantilla entre sí o indican las ubicaciones óptimas de plegado del panel. Cualquier referencia a «conexión articulada» no debe interpretarse como referida necesariamente a una sola línea de pliegue; de hecho, una conexión articulada puede formarse a partir de dos o más líneas de pliegue, cada una de las cuales puede ser recta o curva. Cuando las líneas de pliegue lineales forman una conexión articulada, pueden estar dispuestas paralelas entre sí o ligeramente inclinadas. Cuando las líneas de pliegue curvilíneas forman una conexión articulada, pueden intersectarse para definir un panel con forma dentro del área delimitada por dichas líneas. Un ejemplo típico de dicha conexión articulada puede consistir en un par de líneas de pliegue arqueadas que se intersectan en dos puntos, de modo que definen un panel elíptico entre ellos. Una unión articulada puede formarse a partir de una o más líneas de pliegue lineales y una o más líneas de pliegue curvilíneas. Un ejemplo típico de dicha unión

articulada puede consistir en una combinación de una línea de pliegue lineal y una línea de pliegue arqueada o en arco que se cruzan en dos puntos, definiendo así un panel en forma de medialuna entre ellas.

Acá, el término "línea de pliegue" puede referirse a una de las siguientes: una línea marcada, una línea en relieve, una línea en bajo relieve, una línea de perforaciones, una línea de cortes cortos, una línea de medios cortes, un único medio corte, una línea de corte interrumpida, una línea de cortes alineados, una línea de marcas y cualquier combinación de las opciones antes mencionadas.

Debe entenderse que las conexiones articuladas y las líneas de pliegue pueden incluir elementos formados en el sustrato de la plantilla, tales como perforaciones, una línea de perforaciones, una línea de ranuras cortas, una línea de cortes parciales, un solo corte parcial, una línea de corte, una línea de corte interrumpida, ranuras, hendiduras, cualquier combinación de estos, etc. Los elementos pueden dimensionarse y disponerse para proporcionar la funcionalidad deseada. Por ejemplo, una línea de perforaciones puede dimensionarse o diseñarse con distintos grados de debilidad para definir una línea de pliegue, una línea de separación o ambas. 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.

La expresión «en registro con», tal como se utiliza aquí, se refiere a la alineación de dos o más elementos en una caja de cartón montada, como una abertura formada en un primer panel superpuesto y una segunda abertura formada en un segundo panel superpuesto. Dichos elementos en registro con respecto a los paneles superpuestos pueden estar alineados entre sí en la dirección del grosor de estos. Por ejemplo, cuando una abertura en un primer panel está «en registro con» una segunda abertura en un segundo panel que se superpone al primero, un borde de la abertura puede extenderse a lo largo de al menos una parte del borde de la segunda abertura y estar alineado, en la dirección del grosor de ambos paneles, con la segunda abertura.