

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 887 375**

51 Int. Cl.:

B65B 35/58 (2006.01)

B65B 21/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.02.2018** **PCT/US2018/018666**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.10.2018** **WO18194744**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.02.2018** **E 18708535 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.04.2021** **EP 3612451**

54 Título: **Máquina de embalaje y procedimiento de embalaje de artículos**

30 Prioridad:

18.04.2017 US 201762486696 P

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

22.12.2021

73 Titular/es:

WESTROCK PACKAGING SYSTEMS, LLC
(100.0%)
1000 Abernathy Road NE
Atlanta GA 30328, US

72 Inventor/es:

BONNAIN, JEAN-CHRISTOPHE

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 887 375 T3

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

DESCRIPCIÓN

Máquina de embalaje y procedimiento de embalaje de artículos

5 Campo de la técnica

La presente invención se refiere a una máquina de embalaje y a un procedimiento de embalaje de artículos en cajas de cartón. Más específicamente, pero no de manera exclusiva, la invención se refiere a un procedimiento para orientar un artículo dentro de un soporte para su visualización en una ventana de visualización prevista en la caja de cartón.

Antecedentes

En el campo del embalaje, es conocido proporcionar cajas de cartón para transportar una pluralidad de artículos. Las cajas de cartón son bien conocidas en la técnica y son útiles para permitir que los consumidores puedan transportar, almacenar y acceder a un grupo de artículos para su consumo. Por motivos medioambientales y de costes, dichas cajas de cartón o soportes se deben formar con la menor cantidad de material posible y ocasionar el menor desperdicio posible en los materiales a partir de los que se forman. Otros motivos son la resistencia de la caja de cartón, así como su idoneidad para alojar y transportar grandes pesos de artículos. Es deseable que el contenido de la caja se encuentre seguro en el interior de la caja de cartón.

El documento WO2014/052517 de Avril et al. divulga una máquina de embalaje que comprende un sistema de orientación para orientar un artículo en el interior de un embalaje. El sistema de orientación comprende por lo menos un carro móvil en una trayectoria sin fin que comprende un tramo de trabajo y un tramo de retorno. Un mecanismo de accionamiento para impulsar dicho por lo menos un carro por la trayectoria sin fin. Se proporciona un elemento de acoplamiento para el acoplamiento por fricción con un artículo en un paquete. El elemento de acoplamiento se puede mover entre una posición acoplada y una posición desacoplada. El elemento de acoplamiento se acciona en su giro mediante un mecanismo de accionamiento giratorio que comprende un primer componente montado de manera giratoria en el carro y un segundo componente que se acopla con el primer componente de manera que el primer componente gira cuando el carro se acciona en la trayectoria sin fin.

Un objetivo de la presente divulgación es proporcionar una máquina de embalaje y un procedimiento de embalaje en el que se pueda regular la orientación de un artículo mientras se encuentra en el interior de un soporte de artículos, comprendiendo el soporte de artículos una ventana de visualización para exponer el artículo del interior de dicho soporte.

La presente invención persigue proporcionar una mejora en el campo del embalaje de artículos en cajas de cartón, típicamente formados a partir de cartoncillo o similar.

40 Sumario

Un primer aspecto de la invención proporciona una máquina de embalaje que comprende un aparato de manipulación de artículos. El aparato de manipulación de artículos comprende un primer transportador para transportar embalajes. Cada uno de los embalajes comprende una caja de cartón que prevé por lo menos un artículo desplazable dispuesto en su interior. Un dispositivo de orientación de artículos comprende un cabezal de herramienta movable sincrónicamente en una dirección aguas abajo con el primer transportador. El cabezal de herramienta prevé por lo menos una pinza de artículos para acoplarse con un artículo desplazable en una caja de cartón. Dicha por lo menos una pinza de artículos está montada de manera giratoria en el cabezal de herramienta. Un dispositivo de desplazamiento de artículos comprende por lo menos una herramienta de desplazamiento de artículos. La herramienta de desplazamiento de artículos puede ser recibida en una abertura de una caja de cartón para acoplar y desplazar el artículo desplazable de manera que sobresalga a través de una segunda abertura en dicha caja de cartón. Dicha por lo menos una herramienta de desplazamiento de artículos se puede mover sincrónicamente en una dirección aguas abajo con el primer transportador. El dispositivo de orientación de artículos comprende por lo menos un sensor para determinar la orientación del artículo desplazable y un mecanismo de accionamiento para hacer girar dicha por lo menos una pinza de artículos para colocar el artículo desplazable en una orientación predefinida.

Opcionalmente, el aparato de desplazamiento de artículos comprende un primer tramo de trabajo y el aparato de desplazamiento de artículos se acopla con un artículo sobre el primer tramo de trabajo, de modo que el artículo sobresale de la caja de cartón.

Opcionalmente, el dispositivo de orientación de artículos comprende un segundo tramo de trabajo, en el que cada una de dicha por lo menos una pinza de artículos se puede mover sincrónicamente con una respectiva herramienta de entre dicha por lo menos una herramienta de desplazamiento de artículos sobre el segundo tramo de trabajo.

Opcionalmente, la caja de cartón comprende una pluralidad de paneles que forman unas paredes de una estructura

- 5 tubular que incluye una pared superior, una primera pared lateral, una pared base y una segunda pared lateral, la caja de cartón comprende una abertura superior definida por lo menos en la pared superior para recibir una parte de arriba de dicho artículo desplazable y una abertura de fondo definida por lo menos en la pared base para acceder a dicho artículo desplazable con el fin de subir y bajar la elevación del mismo de modo que la parte de arriba de dicho artículo desplazable se puede mover hacia arriba y hacia abajo a través de la abertura superior.
- Opcionalmente, la caja de cartón comprende una ventana de visualización definida por lo menos en la primera pared lateral para la visualización de dicho artículo desplazable.
- 10 Opcionalmente, los embalajes se mueven continuamente en una dirección aguas abajo sobre el primer transportador a través del aparato de manipulación de artículos.
- Opcionalmente, la caja de cartón comprende por lo menos un artículo adicional, de manera que la caja de cartón se encuentra configurada para impedir el desplazamiento de dicho por lo menos un artículo adicional.
- 15 Un segundo aspecto de la invención proporciona un procedimiento de embalaje de uno o más artículos que comprende:
- 20 proporcionar por lo menos un artículo en una caja de cartón, de manera que la caja de cartón comprende una pluralidad de paneles que forman unas paredes de una estructura tubular que incluye una primera pared, una segunda pared opuesta a la primera pared, encontrándose la primera y la segunda pared separadas por lo menos por una tercera pared, una primera abertura definida por lo menos en la primera pared para recibir una parte de dicho artículo y una segunda abertura definida por lo menos en la segunda pared para acceder a un artículo desplazable dentro de la caja de cartón;
- 25 insertar una primera herramienta, a través de la segunda abertura, en la caja de cartón, de manera que se acople con el artículo desplazable;
- 30 empujar el artículo desplazable desde una posición inicial de manera que se desplace con respecto a la caja de cartón para que una parte del artículo desplazable sobresalga a través de la primera abertura;
- acoplar una parte saliente del artículo desplazable con una segunda herramienta;
- 35 determinar la orientación del artículo desplazable con respecto a la caja de cartón; y
- girar la segunda herramienta, de modo que se haga girar el artículo desplazable en la orientación deseada con respecto al cartón.
- Opcionalmente, el procedimiento comprende desacoplar la parte saliente del artículo desplazable.
- 40 Opcionalmente, el procedimiento comprende retirar la primera herramienta de la caja de cartón para retornar el artículo desplazable a la posición inicial, de modo que, en la posición inicial, el artículo desplazable esté dispuesto en una cámara interior de la caja de cartón.
- 45 Un tercer aspecto de la invención proporciona un aparato de manipulación de artículos para una máquina de embalaje, comprendiendo el aparato de orientación de artículos:
- 50 un primer transportador para transportar embalajes, de manera que cada uno de los embalajes comprende una caja de cartón con por lo menos un artículo desplazable dispuesto en la misma;
- un dispositivo de orientación de artículos que comprende un cabezal de herramienta que se puede mover sincrónicamente en una dirección aguas abajo con el primer transportador en el que el cabezal de herramienta presenta por lo menos una pinza de artículos para acoplarse con un artículo desplazable en una caja de cartón, dicha por lo menos una pinza de artículos está montada de manera giratoria en el cabezal de herramienta;
- 55 un dispositivo de desplazamiento de artículos que comprende por lo menos una herramienta de desplazamiento de artículos, dicha herramienta de desplazamiento de artículos puede ser recibida en una abertura en una caja de cartón para acoplar y desplazar el artículo desplazable de manera que sobresalga a través de una segunda abertura en dicha caja de cartón, en el que dicho por lo menos una herramienta de desplazamiento de artículos se puede mover sincrónicamente en una dirección aguas abajo con el primer transportador;
- 60 por lo menos un sensor para determinar la orientación del artículo desplazable; y
- un mecanismo de accionamiento para hacer girar dicha por lo menos una pinza de artículos, de modo que se coloque el artículo desplazable en una orientación predefinida.
- 65

Dentro del alcance de esta solicitud, está previsto que los diversos aspectos, formas de realización, ejemplos, características y alternativas expuestos en los párrafos anteriores, en las reivindicaciones y/o en la siguiente descripción y dibujos se puedan tomar de modo independiente o en cualquier combinación de los mismos. Por ejemplo, las características descritas con respecto a una forma realización son aplicables a todas las formas de realización, a menos que exista incompatibilidad de características.

Breve descripción de los dibujos

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

la figura 1 es una vista en perspectiva del subsistema de una máquina de embalaje, que proporciona una estación de orientación para controlar la orientación de un artículo con una caja de cartón o soporte;

la figura 2 es una vista en perspectiva ampliada de una parte del subsistema de la figura 1;

las figuras 3 a 5 son unas vistas laterales del subsistema de la figura 1 en etapas de uso;

la figura 6 es una vista en perspectiva adicional del subsistema de la figura 1;

la figura 7 es una vista en planta desde arriba de una pieza en bruto para formar una caja de cartón para su uso con el subsistema de la figura 1, según una forma de realización de la divulgación;

las figuras 8 y 9 son unas vistas en perspectiva desde arriba de una caja de cartón formada a partir de la pieza en bruto de la figura 1;

las figuras 10 y 11 son unas vistas en perspectiva adicionales de la caja de cartón de la figura 2 en la que un artículo expuesto ha sido manipulado en la caja de cartón de manera que su orientación sea regulable; y

la figura 12 es una vista en planta desde arriba de una pieza en bruto para formar una caja de cartón para su uso con el subsistema de la figura 1, según una forma de realización alternativa de la divulgación.

Descripción detallada de formas de realización

En la presente memoria, se divulgan descripciones detalladas de formas de realización específicas de la máquina de embalaje, aparato, procedimiento, embalajes, piezas en bruto y cajas de cartón. Se entenderá que las formas de realización descritas son simplemente ejemplos de la manera en la que se pueden llevar a cabo ciertos aspectos de la invención y que no representan una lista exhaustiva de todas las formas en las que se puede realizar la invención. Tal como se utiliza en la presente memoria, la palabra "ejemplificativo" se utiliza ampliamente para hacer referencia a formas de realización que sirven como ilustraciones, muestras, modelos o patrones. De hecho, se entenderá que la máquina de embalaje, aparato, procedimiento, embalajes, piezas en bruto y cajas de cartón descritos en la presente memoria se pueden realizar de diversas formas alternativas. Las figuras no se encuentran necesariamente a escala y algunas características se pueden exagerar o minimizar para mostrar detalles de componentes particulares. Los componentes, materiales o procedimientos bien conocidos no se describen necesariamente con gran detalle para evitar complicar la presente descripción. Ningún detalle estructural y funcional específico descrito en la presente memoria se deberá interpretar como limitativo, sino simplemente como base para las reivindicaciones y como base representativa para enseñar a un experto en la técnica a emplear de diversos modos la invención.

Haciendo referencia a la figura 7, se muestra una vista en planta de una pieza en bruto 10 capaz de formar una caja de cartón o soporte 90, tal como se muestra en las figuras 8 a 11, para contener y transportar un grupo de productos primarios tales como, entre otros, pero no limitados a botellas o latas, en lo sucesivo denominados artículos B, tal como se muestra en la figura 8. La pieza en bruto 10 forma un embalaje secundario para el embalaje de por lo menos un embalaje o contenedor de producto primario. La figura 12 ilustra una vista en planta de una pieza en bruto alternativa 9 capaz de formar una caja de cartón o soporte alternativo.

En las formas de realización detalladas en la presente memoria, los términos "caja de cartón" y "soporte" hacen referencia, con el propósito no limitativo de ilustrar las diversas características de la invención, a un contenedor para acoplar y transportar artículos B, como por ejemplo contenedores de productos primarios. Se considera que las enseñanzas de la invención se pueden aplicar a varios contenedores de productos primarios, que pueden ser o no ahusados y/o cilíndricos. Los contenedores de productos primarios ejemplificativos incluyen botellas (por ejemplo, botellas metálicas, de vidrio o de plástico), latas (por ejemplo, latas de aluminio), botes, bolsas, paquetes y similares.

Las piezas en bruto 10, 9 están formadas a partir de una hoja de sustrato adecuado. Se deberá entender que, tal como se utiliza en la presente memoria, el término "sustrato adecuado" incluye todo tipo de material de hoja

plegable, tal como cartoncillo, cartón ondulado, cartón, plástico, combinaciones de los mismos y similares. Se debe reconocer que se pueden emplear una u otra cantidad de piezas en bruto, cuando sea adecuado, por ejemplo, para proporcionar la estructura del soporte descrita con más detalle a continuación.

- 5 Las estructuras de embalaje o cajas de cartón descritas en la presente memoria se pueden formar a partir de un material en hoja, como por ejemplo cartoncillo, que se puede realizar o revestir con materiales para aumentar su resistencia. Un ejemplo de un material de hoja de este tipo es el cartoncillo NATRALOCK® resistente al rasgado fabricado por WestRock Company. Cabe señalar que los materiales resistentes al rasgado se pueden proporcionar mediante más de una capa, para ayudar a mejorar la resistencia al rasgado del embalaje. Normalmente, una
10 superficie del material en hoja puede presentar características diferentes en la otra superficie. Por ejemplo, la superficie del material en hoja encarada hacia afuera desde un embalaje terminado puede ser particularmente lisa y puede presentar un revestimiento tal como un revestimiento de caolín u otro tratamiento superficial para proporcionar una buena capacidad de impresión. Por otro lado, la superficie del material en hoja encarado hacia el interior puede estar provista de un revestimiento, una capa, un tratamiento o se puede preparar de otro modo para proporcionar propiedades, como por ejemplo una o más entre resistencia al rasgado, buena capacidad de
15 encolado, termosellado u otras propiedades funcionales deseadas.

En la forma de realización ilustrada, las piezas en bruto 10, 9 están configuradas para formar una caja de cartón o soporte 90 para embalar una disposición ejemplar de artículos ejemplificativos B. En la forma de realización
20 ilustrada, la disposición es una matriz o formación de 4 x 2; en la forma de realización ilustrada se proporcionan dos filas de cuatro artículos, y los artículos B son botellas de aluminio de 16 onzas (aproximadamente 473 ml). Alternativamente, las piezas en bruto 10, 9 pueden estar configuradas para formar un soporte para embalar otros tipos, cantidades y tamaños de artículos y/o para embalar artículos en una disposición o configuración diferente.

- 25 La presente invención hace referencia en general a una máquina de embalaje 100 que comprende un aparato de manipulación de artículos o una estación de orientación 101 para orientar un artículo B en el interior de una caja de cartón 90, de modo que la caja de cartón 90 puede comprender una disposición de visualización de artículos para la presentación del artículo B mientras se encuentra dentro de la caja de cartón 90. Las formas de realización de caja de cartón descritas en la presente memoria pueden comprender una disposición de ventana de visión o
30 ventana de visualización W extraída de una pared lateral de la caja de cartón, dicha ventana presenta para la visión una parte sustancial de un artículo B contenido en el interior de la caja de cartón, adyacente a dicha pared lateral. Las formas de realización descritas en la presente memoria también pueden comprender una disposición de ventana de visión o ventana de visualización DW1, DW2 en por lo menos una pared de extremo.

- 35 La figura 1 ilustra una máquina de embalaje 100, la máquina de embalaje 100 comprende un primer transportador 120. El primer transportador 120 lleva unos artículos B en una dirección aguas abajo (indicada por la flecha de dirección D1 en la figura 1). Los artículos B se embalan en cajas de cartón o soportes 90 (véase la figura 8) en una estación de embalado 130. Los embalajes montados 91 salen de un extremo aguas abajo de la estación de embalado 130. El primer transportador 120 transfiere los embalajes 91 al aparato de manipulación de artículos
40 101. El aparato de manipulación de artículos 101 comprende una herramienta de orientación 110. La herramienta de orientación 110 se encuentra dispuesta en el primer transportador 120 por encima de los embalajes 91. Dicha herramienta de orientación 110 comprende un cabezal de herramienta 112. Dicho cabezal de herramienta 112 se puede trasladar linealmente en dirección ascendente y descendente, tal como lo indica la flecha de dirección D2. El cabezal de herramienta 112 puede adoptar la forma de un chasis 113 montado de forma deslizante sobre una
45 pista 115. Se proporciona un motor u otro mecanismo de accionamiento adecuado para mover el chasis 113 con respecto a la pista 115.

- El cabezal de herramienta 112 comprende por lo menos una pinza de artículos 116. Opcionalmente, el cabezal de herramienta 112 comprende una pluralidad de pinzas de artículos 116 para poder acoplar varios artículos B
50 simultáneamente. La forma de realización ilustrada comprende diez pinzas de artículos 116, aunque otras formas de realización pueden comprender más o menos pinzas de artículos 116.

- Cada una de las pinzas de artículos 116 comprende una copa para acoplar una parte de arriba de un artículo B, la parte de arriba se puede recibir en la copa. La copa se acopla por fricción con el artículo B. Las pinzas de artículos
55 116 se montan de forma giratoria en el cabezal de herramienta 112. En algunas formas de realización, cada pinza de artículos 116 se puede girar independientemente de las otras pinzas de artículos 116 de modo que cada artículo B se puede girar hasta que los artículos B alcanzan una orientación predefinida con respecto al embalaje 91 en el que se encuentran dispuestos. En otras formas de realización, cada pinza de artículos 116 se puede adaptar de modo que se pueda desacoplarse y/o acoplarse con los artículos B, independientemente de las otras pinzas de
60 artículos 116. De esta manera, el período de tiempo que cada pinza de artículos se encuentra acoplada con un artículo B se puede controlar individualmente. El período de tiempo depende del grado de giro que requiere el artículo B dado para ser colocado en la orientación predefinida. También en otras formas de realización, la velocidad de giro se puede controlar individualmente para cada pinza de artículos 116.

- 65 El cabezal de herramienta 112 comprende un sensor 114 para determinar y/o supervisar la orientación de cada artículo B acoplado mediante el cabezal de herramienta 112. En la forma de realización ilustrada, se proporciona

un sensor para cada pinza de artículos 116. El sensor 114 puede ser en forma de una cámara, sensor de visión, sensor de imagen, fotodetector, sensor CMOS, sensor CCD u otro detector adecuado. Cada uno de los sensores 114 puede incluir una fuente de luz, como, por ejemplo, pero de forma no limitativa, un diodo emisor de luz (LED) para iluminar el campo de visión del sensor.

Cada uno de los sensores 114 genera una señal que cambia de acuerdo con las características superficiales percibidas (como por ejemplo color, textura y reflectividad, entre otras) de una parte de los artículos B acoplados mediante la pinza de artículos 116. Un controlador (que no se muestra) recibe dichas señales generadas, procesa la señal y toma la acción apropiada para girar cada uno de los artículos B en cuestión en una orientación deseada. El controlador puede emplear un programa de reconocimiento de imágenes o una aplicación de software para identificar un detalle visual o rasgo predeterminado, como, por ejemplo, pero de forma no limitativa, texto, gráficos, un símbolo o un código de barras. Opcionalmente, el controlador puede comprender un dispositivo de visualización para exponer información a un operador y uno o más dispositivos de entrada para la entrada de información por parte de un operador. Los dispositivos de entrada pueden ser en forma de, entre otros, un teclado, un ratón de ordenador, un panel táctil tipo trackpad, un mando tipo joystick o una pantalla táctil.

En algunas formas de realización, el controlador está configurado para calcular el giro angular requerido para colocar los artículos B en la orientación deseada.

En otras formas de realización, el controlador está configurado para observar o monitorizar la orientación de los artículos B a medida que se giran, así como para controlar las pinzas de artículos 116 de modo que se detenga el giro cuando se alcance la orientación deseada.

Cada sensor 114 captura información indicativa de la orientación de un respectivo artículo B acoplado con las pinzas de artículos 116.

El controlador está en comunicación (por cable o de modo inalámbrico) con cada sensor 114 y con un motor de accionamiento asociado con cada pinza de artículos 116 y/o con un actuador de agarre acoplado a la pinza de artículos 116; el actuador de agarre se puede activar tanto para acoplarse con la pinza de artículos 116 con un artículo B como para desacoplarse de dicha pinza de artículos 116 de un artículo B. En algunas formas de realización, el actuador de agarre puede tener la forma de una disposición de pistón/cilindro o puede ser una válvula en un sistema neumático, de vacío o hidráulico. El controlador puede determinar la orientación actual de los artículos B en cada una de las pinzas de artículos 116 giratorias. El controlador controla los motores de accionamiento o el actuador de agarre de modo que haga girar individualmente cada pinza de artículos 116 giratoria para colocar cada uno de los artículos B acoplados en la misma en una orientación deseada o predefinida.

Con el fin de que las pinzas de artículos 116 se puedan acoplar con un artículo B mientras se encuentra dispuesto en un embalaje 91, la caja de cartón 90 está adaptada de manera que un artículo B, cuya orientación se desea controlar, se pueda llevar a una condición en la que una parte del artículo B está dispuesta en el exterior de la caja de cartón 90. Las figuras 7 a 11 ilustran una pieza en bruto 10 y una caja de cartón 90 según una forma de realización de la presente descripción que facilita el desplazamiento de un artículo B para exponer por lo menos parcialmente una parte fuera de la caja de cartón 90. La figura 12 ilustra una pieza en bruto 9 según una forma de realización alternativa que se puede emplear con la máquina de embalaje 100.

Volviendo a la figura 7, se ilustra una pieza en bruto 10 para formar una caja de cartón 90 según una primera forma de realización. La pieza en bruto 10 comprende una pluralidad de paneles principales 12, 14a, 14b, 16, 18b, 18a, 20 para formar una estructura tubular. La pluralidad de paneles principales 12, 14a, 14b, 16, 18b, 18a, 20 comprende un primer panel base 12, un primer panel lateral inferior 14a, un primer panel lateral superior 14b, un panel superior 16, un segundo panel lateral superior 18b, un segundo panel lateral inferior 18a y un segundo panel base 20. La pluralidad de paneles 12, 14a, 14b, 16, 18b, 18a, 20 se puede disponer en una serie lineal articulada uno con el siguiente mediante las líneas de plegado 13, 15, 17, 19, 21, 23 correspondientes. El primer panel lateral superior 14b y el primer panel lateral inferior 14a forman una primera pared lateral 14a/14b de una caja de cartón 90. El segundo panel lateral superior 18b y el segundo panel lateral inferior 18a forman una segunda pared lateral 18a/18b de una caja de cartón 90.

La pieza en bruto 10 se puede plegar para formar una caja de cartón 90, tal como se ilustra en las figuras 8 a 11. El primer y segundo paneles base 12, 20 se pueden acoplar entre sí en una relación superpuesta, para formar una pared base compuesta 12/20 de la caja de cartón 90. La pieza en bruto 10 puede comprender un mecanismo de bloqueo complementario para fijar el segundo panel base 20 al primer panel base 12. El primer panel base 12 puede comprender por lo menos una primera parte F del mecanismo de bloqueo complementario. El segundo panel base 20 puede comprender por lo menos una segunda parte M del mecanismo de bloqueo complementario. En la forma de realización ilustrada, el primer panel base 12 comprende una pluralidad de lengüetas hembra F que definen aberturas en el primer panel base 12. El segundo panel base 20 comprende una pluralidad de lengüetas macho M, dichas aberturas en el primer panel base 12 se encuentran configuradas para recibir una respectiva de las lengüetas macho M. Las lengüetas hembra F están dispuestas para desplazarse fuera del primer panel base 12 para formar la abertura y para apoyarse contra las lengüetas macho M cuando se reciben en la misma.

El primer y segundo paneles base 12, 20 pueden comprender por lo menos un primer orificio A1. En la forma de realización ilustrada, cada uno de entre el primer y segundo paneles base 12, 20 comprende cuatro primeros orificios A1. Los primeros orificios A1 se pueden emplear para facilitar la construcción de la caja de cartón 90. Un componente de la máquina de embalaje se puede acoplar con los primeros orificios A1 para permitir que la pluralidad de paneles 12, 14a, 14b, 16, 18b, 18a, 20 se aprieten alrededor de un grupo de artículos B. Los primeros orificios A1 también se pueden emplear para facilitar la alineación del primer y segundo paneles base 12, 20 entre sí o para alinear la primera parte del mecanismo de bloqueo complementario con la segunda parte del mecanismo de bloqueo complementario. El mecanismo de bloqueo complementario ilustrada y se describe es completamente opcional.

La pieza en bruto 10 comprende por lo menos una ventana de visualización W para la presentación de un artículo B.

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

La ventana de visualización W comprende una abertura en cada una de las primeras paredes o paneles laterales superior e inferior 14b, 14a. La abertura se define en parte por una primera lengüeta o aleta desplazable 50a, en parte por una segunda lengüeta o aleta desplazable 50b, en parte por un segundo orificio A2 extraído en parte de la primera pared lateral superior 14b y la primera pared lateral inferior 14a y en parte por un tercer orificio A3 extraído de la primera pared lateral superior 14b. La primera y segunda aletas desplazables 50a, 50b se encuentran separadas entre sí en parte por el segundo orificio A2 y en parte por una línea divisible en forma de línea de corte. El tercer orificio A3 define los bordes superiores de cada una de las primera y segunda aletas desplazables 50a, 50b. La línea de corte se extiende entre el segundo orificio A2 y el tercer orificio A3. Las primera y segunda aletas desplazables 50a, 50b se encuentran articuladas al primer panel lateral inferior 14a mediante líneas de plegado 51a, 51b respectivamente. La primera y segunda aletas desplazables 50a, 50b se encuentran articuladas al primer panel lateral superior 14b mediante unas líneas de plegado 51c, 51d respectivamente. La línea de plegado 51a se dispone contigua a la línea de plegado 51c y la línea de plegado 51b se dispone de manera convergente con respecto a la línea de plegado 51d. La línea de plegado 51a y la línea de plegado 51c definen un ángulo oblicuo entre las mismas. La línea de plegado 51b está dispuesta contigua a la línea de plegado 51d y la línea de plegado 51b se dispone de manera convergente con respecto a la línea de plegado 51d. La línea de plegado 51b y la línea de plegado 51d definen un ángulo oblicuo entre las mismas.

La primera y segunda aletas desplazables 50a, 50b están conectadas de modo articulado a las primeras paredes laterales superior e inferior 14b, 14a y se encuentran colocadas una opuesta a la otra.

De esta manera, las líneas de plegado 51a, 51b, 51c, 51d, en la forma de realización ilustrada, son conexiones articuladas no lineales. En otras formas de realización, las líneas de plegado pueden ser curvilíneas o arqueadas o pueden comprender dos o más partes lineales dispuestas contiguas y de modo divergente entre sí.

Cuando las lengüetas 50a, 50b se desplazan para visualizar un artículo B, tal como se muestra en la figura 8, la conexión articulada no lineal aumenta o promueve la tendencia de las lengüetas desplazables 50a, 50b a retornar a su posición plana original sin plegar. De esta manera, las lengüetas 50a, 50b, cuando se desplazan, se fuerzan hacia el artículo B que se visualiza en la ventana W. Las lengüetas 50a, 50b forman un marco alrededor del artículo B que se visualiza y pueden separar, por lo menos parcialmente, el artículo B que se muestra de los artículos B adyacentes en la fila de artículos B cerca del primer panel lateral 14a/14b. Las lengüetas 50a, 50b pueden ocultar, por lo menos parcialmente, los artículos B adyacentes mencionados anteriormente.

La pieza en bruto 10 comprende por lo menos una estructura de cierre de extremo para cerrar por lo menos parcialmente un extremo de una estructura tubular definida por la pluralidad de paneles 12, 14a, 14b, 16, 18b, 18a, 20.

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

Cada una de las estructuras de cierre de extremo comprende una ventana de visualización DW1, DW2 para la visualización de uno o más artículos B dispuestos adyacentes a la misma. En otras formas de realización se puede omitir una de las ventanas de visualización, de modo que se proporcione una ventana de visualización en solo un extremo de la estructura tubular, en otras formas de realización se pueden omitir ambas ventanas de visualización DW1, DW2.

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

La primera estructura de cierre de extremo comprende una aleta de cierre de extremo superior 30a, conectada de

modo articulado al panel superior 16 mediante una línea de plegado 31a. Una primera aleta de cierre de extremo superior 28a se encuentra conectada de modo articulado a un primer panel de esquina superior 42a mediante una línea de plegado 43a. El primer panel de esquina superior 42a está conectado de modo articulado al primer panel lateral superior 14b mediante una línea de plegado 29a. Una segunda aleta de cierre de extremo superior 32a se encuentra conectada de modo articulado a un segundo panel de esquina superior 48a mediante una línea de plegado 45a, el segundo panel de esquina superior 48a se encuentra conectado de modo articulado al segundo panel lateral superior 18b mediante una línea de plegado 33a.

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

El primer panel de esquina inferior 40a se puede conectar de modo articulado al primer panel de esquina superior 42a mediante una línea de plegado. La línea de plegado se puede disponer contigua a la línea de plegado 15, de manera que sea una extensión colineal de la misma.

El segundo panel de esquina inferior 50a se puede conectar de modo articulado al segundo panel de esquina superior 48a mediante una línea de plegado. La línea de plegado se puede disponer contigua a la línea de plegado 21, de manera que sea una extensión colineal de la misma.

La primera aleta de cierre de extremo lateral intermedio 26a se puede acoplar a la primera aleta de cierre de extremo lateral superior 28a mediante un primer panel de alma 44a. Puede estar previsto un orificio entre el panel de alma 44a y el primer panel de esquina superior 42a para separar una parte de la primera aleta de cierre de extremo lateral superior 28a de una parte de la primera aleta de cierre de extremo lateral intermedio 26a.

La segunda aleta de cierre de extremo lateral intermedio 34a se puede acoplar a la segunda aleta de cierre de extremo lateral superior 32a mediante un segundo panel de alma 46a. Puede estar previsto un orificio entre el panel de alma 46a y el segundo panel de esquina superior 48a para separar una parte de la segunda aleta de cierre de extremo lateral superior 32a de una parte de la segunda aleta de cierre de extremo lateral intermedio 34a.

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

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

Opcionalmente, la pieza en bruto 10 comprende una estructura de asa de transporte H1, H2 en cada una de las aletas de cierre de extremo superior 30a, 30b. Un usuario puede emplear las estructuras de asa de transporte H1, H2 para transportar la caja de cartón 90. La primera aleta de cierre de extremo superior 30a comprende una primera estructura de asa de transporte H1 que presenta una primera abertura de asa definida por lo menos en parte por una aleta de asa 60 extraída de la primera aleta de cierre de extremo superior 30a. Dicha aleta de asa 60 se articula a la primera aleta de cierre de extremo superior 30a mediante una conexión articulada en forma de una línea de plegado 61. La aleta de asa 60 comprende un par de líneas de plegado 63, 65 que se extienden desde la línea de plegado 61 hasta un borde lateral opuesto de la aleta de asa 60 para definir un par de partes de extremo plegables 62, 64. El par de líneas de plegado está dispuesta para divergir hacia la línea de plegado 1. La segunda aleta de cierre de extremo superior 30b comprende una segunda estructura de asa de transporte H2 que presenta sustancialmente la misma construcción que la primera estructura de asa de transporte H1 y que no se describirá con más detalle.

Opcionalmente, la pieza en bruto 10 comprende una característica de dispensación o acceso A para facilitar el acceso al contenido de la caja de cartón 90. La característica de acceso A comprende un panel de acceso extraído en parte del panel superior 16, en parte del segundo panel lateral superior 18b y en parte del segundo panel lateral inferior 18a. El panel de acceso A es definido por una línea debilitada de separación 53 formada como un bucle

continuo de modo que el panel de acceso A sea por lo menos parcialmente separable de la caja de cartón 90. La característica de acceso A puede comprender una característica de inicio de rasgado Γ que comprende un par de lengüetas T1, T2 conectadas de modo articulado al segundo panel lateral inferior 18a mediante líneas de plegado respectivas y definidas por una línea de corte interrumpida por partes de conexión o muescas, de modo que se puedan separar fácilmente. La característica Γ de inicio de rasgado define una abertura para los dedos para permitir el acoplamiento con el panel de acceso A para retirar el mismo.

Las primera y segunda aletas de cierre de extremo superior 28a, 32a pueden comprender un borde lateral libre rebajado o contorneado opuesto a la respectiva conexión articulada 43a, 45a al primer o segundo panel de esquina superior 42a, 48a. Los bordes laterales libres contorneados de la primera y segunda aleta de cierre de extremo superior 28a, 32a están conformados de manera que faciliten que la aleta de asa 60 se pliegue hacia el interior de la caja de cartón 90. Las aletas de cierre de extremo superior 28b, 32b de la segunda estructura de cierre de extremo se pueden disponer de manera similar.

El primer panel de esquina inferior 40a comprende un primer borde de extremo libre inferior opuesto a la conexión articulada (cuando se encuentra presente) al primer panel de esquina superior 42a. El segundo panel de esquina inferior 50a comprende un segundo borde de extremo libre inferior opuesto a la conexión articulada (cuando se encuentra presente) al segundo panel de esquina superior 48a.

El primer panel de esquina inferior 40a termina en el primer borde de extremo libre inferior. El primer borde de extremo libre inferior es distal con respecto a la primera aleta de cierre de extremo lateral inferior 24a, de modo que el primer panel lateral inferior 14a comprende una parte de borde libre, es decir, una parte del borde lateral que se encuentra libre de cualquier conexión articulada a los paneles de la primera estructura de cierre de extremo lateral.

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

En formas de realización, en las que se omiten el primer y segundo paneles de esquina inferiores 40a, 50a y la primera y segunda aletas de cierre de extremo intermedio 26a, 34a, el primer y segundo borde inferior libre se proporcionan mediante el primer y segundo panel de esquina superior 42a, 48a.

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

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

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

La pieza en bruto 10 comprende un dispositivo de regulación de orientación para permitir la orientación de un artículo B.

El dispositivo de regulación de orientación está dispuesto de manera que el artículo B que se visualiza en la ventana de visualización W en la primera pared lateral 14a/14b se pueda controlar o regular. Se apreciará que el dispositivo de regulación de orientación se puede ubicar de manera que uno o ambos artículos B que se presentan en las ventanas de visualización DW1, DW2 en las paredes de extremo de la caja de cartón 90 se puedan controlar o regular.

El dispositivo de regulación de orientación comprende un primer recorte o abertura en forma de un orificio inferior A5 previsto en por lo menos uno de entre el primer y el segundo panel base 12, 20. En la forma de realización ilustrada, el orificio inferior A5 está previsto en el primer panel base 12.

En otras formas de realización, el orificio inferior A5 puede estar dispuesto en el segundo panel base 20 o en parte en cada uno de entre el primer y segundo panel base 12, 20.

El orificio inferior A5 está dispuesto de manera que se encuentre en alineación vertical con el artículo B que se encuentra dispuesto en la ventana de visualización W.

El orificio inferior A5 puede estar conformado de modo que comprenda una parte recortada en forma de "V" o "U" que proporcione una guía de alineación o montaje. Esta parte recortada se puede acoplar mediante una herramienta 80 (véase la figura 11), por ejemplo, de una máquina de embalaje. La parte recortada puede facilitar la alineación del primer panel base 12 con el segundo panel base 20 cuando la caja de cartón 90 se acopla alrededor de un grupo de artículos B. Además, o de forma alternativa, la parte recortada puede facilitar el apriete o la envoltura de la caja de cartón 90 alrededor del grupo de artículos B, la misma puede facilitar la tracción del primer panel base 12 hacia el segundo panel lateral 18a/18b para aumentar el grado de solapamiento entre el primer y el segundo panel base 12, 20 de modo que se pueda emplear el mecanismo de bloqueo complementario.

El dispositivo de regulación de orientación comprende un segundo recorte o abertura en forma de un orificio superior A6 previsto por lo menos en parte en el panel superior 16. En la forma de realización de la figura 7, el orificio superior A6 está previsto en parte en el panel superior 16 y en parte en el primer panel lateral superior 14b. La extensión del orificio A6 en el primer panel lateral superior 14b puede facilitar el plegado del panel superior 16 con respecto al primer panel lateral superior 14b a lo largo de la línea de plegado 17.

En otras formas de realización, el orificio superior A6 puede estar previsto únicamente en el panel superior 16, de modo que se extraiga únicamente del material que forma el panel superior 16. Dicha disposición puede resultar ventajosa cuando el artículo B se devuelve o se hace descender a una posición de reposo en la cámara interior de la caja de cartón 90, un ejemplo de dicha forma de realización se ilustra en la figura 12. En la forma de realización de la figura 12, el orificio superior A6 toma la forma de un recorte circular extraído del panel superior 16.

En dichas formas de realización alternativas, el panel superior 16 proporciona un borde frontal o exterior del orificio superior A6 y, por lo tanto, se encuentra orientada horizontal o perpendicularmente con respecto a una dirección de desplazamiento del artículo B a medida que se mueve, o desciende, en la caja de cartón. 90. Este aspecto puede reducir la posibilidad de que una parte del artículo B, como una pestaña o tapa u otro cierre, quede atrapado o enganchado en el material que define un borde del orificio superior A6.

El orificio superior A6 está dispuesto de modo que esté en alineación vertical con el extremo superior del artículo B que se encuentra dispuesto en la ventana de visualización W. El orificio superior A6 está dimensionado de manera que una parte de arriba de dicho artículo B pueda pasar a través del panel superior 16.

El orificio superior A6 puede estar dimensionado para que sea más pequeño que una parte de hombro del artículo B. De esta manera, una parte de extremo superior del artículo B puede pasar a través del orificio superior A6, pero se impide que se retire completamente a través del orificio superior A6. Cuando el artículo B es una botella, el "final" F y por lo menos parte del "cuello" N se pueden colocar en el exterior de la caja de cartón 90. El "hombro" S, el "cuerpo" y el "talón" de la botella, se retienen en la caja de cartón 90, tal como se muestra en las figuras 9 a 11.

En formas de realización que prevén una característica de dispensación o acceso A, el orificio superior A6 puede interrumpir la línea debilitada de separación 53. El orificio superior A6 puede servir para facilitar la retirada del panel de acceso.

De vuelta a la construcción de la caja de cartón 90, tal como se ilustra en las figuras 8 a 11, la caja de cartón 90 se puede formar mediante una serie de acciones de plegado secuenciales en una máquina de línea recta, de modo que no resulte necesario girar o invertir la caja de cartón 90 para completar su construcción. El proceso de plegado no se limita al que se describe a continuación y se puede modificar de acuerdo con requisitos de fabricación particulares.

Se reúne un grupo de artículos B; en la forma de realización preferida están dispuestos ocho artículos B en una formación de 4 x 2. El panel superior 16 de la pieza en bruto 10 está dispuesto sobre el grupo de artículos B para proporcionar una pared superior 16 de la caja de cartón 90.

Los paneles de ventana 50a, 50b están plegados hacia el interior de la caja de cartón antes o de modo simultáneo con la primera y segunda paredes laterales 14a/14b, 18a/18b plegadas en las líneas de plegado 17, 19 para su disposición en lados opuestos del grupo de artículos B. Los paneles de ventana 50a, 50b se disponen de manera que se interpongan entre un par de artículos adyacentes B. Plegar los paneles de ventana 50a, 50b de esta manera encorva la primera o segunda pared lateral 14a/14b, 18a/18b correspondiente en las que se encuentran sujetos debido a la naturaleza no lineal de las líneas de plegado 51a, 51b, 51c, 51d que conectan los paneles de ventana 50a, 50a a la primera pared lateral 14a/14b. El encorvado de la primera pared lateral 14a/14b empuja los paneles de ventana 50a, 50b contra el artículo B.

Una vez que las paredes laterales primera y segunda 14a/14b, 18a/18b están plegadas en los lados opuestos del grupo de artículos B; el primer panel base 12 se pliega en la línea de plegado 13 de manera que quede dispuesto de manera adyacente a la base del grupo de artículos B. A continuación, el segundo panel base 20 se pliega en la

línea de plegado 23 de manera que se encuentre por lo menos en una relación de solapamiento parcial con el primer panel base 12. Los paneles base primero y segundo 12, 20 se fijan entre sí. Cada una de las lengüetas macho M se desplaza hacia adentro fuera del plano del segundo panel base 20. De este modo, cada una de las lengüetas hembra F se desplaza hacia adentro creando una abertura correspondiente en el primer panel base 12. Las lengüetas macho M se reciben en las aberturas respectivas, para bloquear conjuntamente el primer y segundo panel base 12, 20. De este modo, se forma una estructura tubular alrededor del grupo de artículos B.

En algunas formas de realización, la pieza en bruto 10 se puede formar en una estructura tubular y cargarse posteriormente con artículos B a través de por lo menos un extremo abierto de la misma.

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

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

La primera y segunda aletas de cierre de extremo lateral intermedio 26a, 34a y los paneles de esquina inferior primero y segundo 40a, 50a, cuando se encuentran presentes, también se pliegan en las líneas de plegado 27a, 35a, 41a, 47a.

La primera aleta de cierre de extremo lateral superior 28a se puede fijar a la segunda aleta de cierre de extremo lateral superior 32a. En algunas formas de realización, las primera y segunda aletas de cierre de extremo lateral superior 28a, 32a se pueden dimensionar de modo que se coloquen en por lo menos una disposición de solapamiento parcial. Se puede aplicar pegamento u otro tratamiento adhesivo a una de las primera y segunda aletas de cierre de extremo lateral superior 28a, 32a para fijarlas conjuntamente. De manera similar, la primera aleta de cierre de extremo lateral intermedio 26a se puede fijar a la segunda aleta de cierre de extremo lateral intermedio 34a. En algunas formas de realización la primera y segunda aletas de cierre de extremo lateral intermedio 26a, 34a se pueden dimensionar para su colocación en por lo menos una disposición de solapamiento parcial. Se puede aplicar pegamento u otro tratamiento adhesivo a una de las primera y segunda aletas de cierre de extremo lateral intermedio 26a, 34a para fijarlas conjuntamente.

La aleta de cierre de extremo superior 30a está plegada en la línea de plegado 31a de modo que quede en relación de contacto de cara con la primera y segunda aletas de cierre de extremo superior 28a, 32a y, opcionalmente, con la primera y segunda aletas de cierre de extremo intermedio 26a, 34a. Se puede aplicar pegamento u otro tratamiento adhesivo a las primera y segunda aletas de cierre de extremo lateral superior 28a, 32a, la primera y segunda aletas de cierre de extremo intermedio 26a, 34a o la aleta de cierre de extremo superior 30a a fin de fijarlas conjuntamente.

La primera y segunda aletas de cierre de extremo lateral inferior 24a, 36a, cuando se encuentran presentes, están plegadas en las líneas de plegado 25a, 37a. La primera aleta de cierre de extremo lateral inferior 24a se puede fijar a la segunda aleta de cierre de extremo lateral inferior 36a. En algunas formas de realización, la primera y segunda aletas de cierre de extremo lateral inferior 24a, 36a se pueden dimensionar para su colocación en por lo menos una disposición de solapamiento parcial. Se puede aplicar pegamento u otro tratamiento adhesivo a una de las primera y segunda aletas de cierre de extremo lateral inferior 24a, 36a a fin de fijarlas conjuntamente.

La aleta de cierre de extremo de fondo 38a está plegada en la línea de plegado 39a de modo que quede en relación de contacto de cara con las primera y segunda aletas de cierre de extremo inferior 24a, 36a.

Las figuras 8 a 11 ilustran una caja de cartón 90 en la que una primera pared lateral 14a/14b comprende una primera ventana de visualización W que expone para su visualización un artículo B. El par de aletas desplazables 50a, 50b forman un marco alrededor del artículo B, que se muestra mejor en la figura 8. Dicho artículo B se muestra en una primera posición de reposo en la figura 8.

El artículo B, presentado en la primera ventana de visualización W en la primera pared lateral 14a/14b, se puede mover o trasladar, tal como se indica mediante la flecha de dirección D8, en la caja de cartón 90 montada. Se puede insertar un dedo o herramienta 80 a través de la pared base 12/20 formada por el primer y segundo paneles base 12, 20, tal como se muestra en la figura 11. El dedo o herramienta 80 se puede emplear para empujar el artículo B lejos de la pared base 12/20.

Cuando se mueve el artículo B, una parte de arriba pasa a través del orificio superior A6 y es externa a la caja de cartón 90, tal como se muestra en las figuras 9 a 11. En esta segunda posición desplegada, el artículo B resulta fácilmente accesible. La orientación del artículo B se puede regular en la posición desplegada y cuando se alcanza la orientación deseada, el artículo B puede volver a la posición de reposo.

La caja de cartón 90 puede comprender por lo menos una segunda ventana de visualización DW1, DW2 definida en o por una pared de extremo. La segunda ventana de visualización DW1, DW2 expone para su visualización un par de artículos B extremos, en particular una etiqueta u otras señas impresas o expuestas de otro modo en una parte del cuerpo principal o inferior de los artículos B. Los artículos B comprenden un cuerpo principal y una parte de cuello dispuesta arriba del cuerpo principal; dicha parte de cuello comprende una dimensión o diámetro menor que el cuerpo principal. Una región de hombro proporciona una transición entre el cuerpo principal y la parte de cuello. La aleta de cierre de extremo superior 30a se configura para ocultar de la vista por lo menos la parte de cuello. En algunas formas de realización, la región de hombro o una parte de arriba del cuerpo principal, o ambas, pueden quedar ocultas a la vista mediante la aleta de cierre de extremo superior 30a, 30b.

La segunda ventana de visualización DW1, DW2 es definida en parte mediante partes de borde lateral libre de cada una de las paredes laterales primera y segunda 14a, 18a.

De esta manera, la marca u otras señas proporcionadas en los artículos B se pueden visualizar a través de la primera ventana de visualización W o segunda ventana de visualización DW1, DW2. Los artículos B se pueden disponer en una orientación deseada. Las aletas desplazables 50a, 50b se pueden apoyar contra un artículo B para evitar o inhibir el giro del artículo B que lo aleje de la orientación deseada.

La primera y segunda estructuras de cierre de extremo se pueden apretar para su apoyo en los artículos B más extremos con el fin de evitar o impedir el giro de los artículos B lejos de una orientación predefinida. Por ejemplo, algunas partes del primer o segundo paneles de esquina 40a/42a, 48a/50a, como, por ejemplo, pero sin limitarse a, un borde libre inferior, se pueden apoyar en un respectivo artículo de los artículos más extremos B. La primera y segunda aletas de cierre de extremo lateral superior 28a, 32a o la primera y segunda aletas de cierre de extremo lateral intermedio 26a, 34a se pueden acoplar con los artículos B más extremos, con fuerzas de fricción entre los mismos que evitan o impiden el giro de los artículos B.

El primer y segundo paneles de cierre de extremo lateral superior 28a, 32a se pueden alinear con, o disponer para su apoyo en, una tapa o parte de cierre en un extremo superior de un artículo B adyacente.

El primer y segundo paneles de cierre de extremo lateral intermedio 26a, 34a se pueden alinear con, o disponer para su apoyo en, la parte de hombro o cuerpo principal de un artículo B adyacente.

Volviendo a las figuras 1 a 6, la máquina de embalaje 100 comprende un segundo transportador 122 que forma un aparato de desplazamiento de artículos. En la forma de realización ilustrada, el segundo transportador 122 se dispone debajo del primer transportador 120. De esta manera, el segundo transportador 122 y la herramienta de orientación 110 están encarados a superficies opuestas de los embalajes 91. El segundo transportador 122 está dispuesto próximo a un panel superior de los embalajes 91. La herramienta de orientación 110 está dispuesta próxima a un panel base de los embalajes 91.

Se apreciará que, en otras formas de realización, los embalajes 91 se pueden colocar sobre el primer transportador de modo que descansen sobre una pared lateral 14a/14b, 18a, 18a/18b o una pared de extremo. En dichas formas de realización, la posición del segundo transportador 122 y la herramienta de orientación 110 con respecto al primer transportador 120 se pueden regular de modo adecuado.

El segundo transportador 122 comprende una cadena o cinta dispuesta en un bucle sin fin. El segundo transportador 122 se acopla a dos o más ruedas en forma de ruedas dentadas o ruedas de polea, una de las ruedas se acciona mediante un mecanismo de accionamiento, como por ejemplo un motor de accionamiento giratorio.

El segundo transportador 122 comprende una pluralidad de orejetas 126. Las orejetas 126 están encaradas hacia afuera de la cadena o cinta. Las orejetas 126 están dispuestas para ser recibidas en el orificio inferior A5 en el panel base 12/20 de la caja de cartón 90.

El segundo transportador 122 comprende un tramo de trabajo; en dicho tramo de trabajo, el segundo transportador 122 lleva las orejetas 126 en la dirección aguas abajo D1. El segundo transportador 126 lleva las orejetas 126 sincrónicamente con los embalajes 91 sobre el primer transportador 120.

El segundo transportador 122 comprende un tramo de retorno; en el tramo de retorno, el segundo transportador 122 lleva las orejetas 126 en una dirección aguas arriba.

Tal como se ilustra en la figura 6, el segundo transportador 122 acopla una orejeta 126 con un artículo B en un respectivo embalaje 91. Las orejetas 126 forman una herramienta de desplazamiento o empuje de artículos que se acopla con (opcionalmente, las orejetas 126 se acoplan con un extremo o base del artículo B) y aleja el artículo B de una pared de la caja de cartón (en la forma de realización ilustrada, la pared se forma del panel base 12/20), con ello, una parte de arriba del artículo B pasa a través de otra pared de la caja de cartón (en la forma de

realización ilustrada, esta es una pared opuesta formada mediante el panel superior 16). De esta manera, el segundo transportador 122 eleva o desplaza dicho artículo B de modo que la parte de arriba sobresalga a través del panel superior 16. El segundo transportador 122 mantiene dicho artículo B en una posición elevada o saliente en la totalidad del tramo de trabajo.

5

La herramienta de orientación 110 se puede acoplar con uno o más artículos B elevados durante por lo menos una parte del tramo de trabajo del segundo transportador 122.

10

Las figuras 3 a 5 ilustran la herramienta de orientación 110 en varias etapas de funcionamiento. En la figura 3, el cabezal de herramienta 112 se ha movido a una posición aguas arriba, tal como indica la flecha de dirección D4. A continuación, se hace descender el cabezal de herramienta 112 para acoplar cada una de las pinzas de artículos 116 con un artículo B elevado de un embalaje 91 respectivo. El cabezal de herramienta 112 se mueve aguas abajo, simultáneamente con los embalajes 91 a medida que se desplazan sobre el primer transportador 120, simultáneamente cuando el cabezal de herramienta 112 se baja en la dirección D5 que se muestra en la figura 4. En la forma de realización ilustrada, los embalajes 91 se mueven continuamente aguas abajo mediante el primer transportador 120. La herramienta de orientación 110 mueve el cabezal de herramienta 112 más aguas abajo, tal como se indica mediante la flecha de dirección D6, mientras que las pinzas de artículos 116 están acopladas con los artículos elevados B.

15

20

Mientras las pinzas de artículos 116 se encuentran acopladas con los artículos B elevados, la herramienta de orientación 110 regula la orientación de los artículos B elevados, tal como indica la flecha de dirección D3 en la figura 2.

25

Las pinzas de artículos 116 se desacoplan de los artículos B elevados y el cabezal de herramienta 112 se mueve hacia arriba. El cabezal de herramienta 112 vuelve a la posición aguas arriba de la figura 3 y el proceso se repite en el siguiente conjunto de embalajes 91.

30

Cuando los embalajes 91 alcanzan el final del tramo de trabajo del segundo transportador 122, se retiran las orejetas 126 de las cajas de cartón 90 y se desacoplan de los artículos B desplazables. Dichas orejetas 126 se retornan posteriormente aguas arriba para acoplarse con los embalajes 19 siguientes que entran en el aparato de manipulación de artículos 101.

35

La presente divulgación proporciona una máquina de embalaje y un procedimiento de embalaje de artículos en una caja de cartón en la que se puede regular la orientación de por lo menos un artículo. La máquina de embalaje comprende una herramienta de orientación para acoplar un artículo. La máquina de embalaje comprende una herramienta de empuje de artículos para mover un artículo desde una primera posición, en la que se encuentra dispuesto en el interior de una caja de cartón, a una segunda posición, en la que una parte del artículo sobresale a través de una pared de la caja de cartón. La herramienta de orientación está dispuesta para acoplarse con el artículo en la segunda posición y para regular la orientación del artículo con respecto a la caja de cartón.

40

La presente divulgación proporciona además un procedimiento para embalar artículos o un procedimiento de montaje de una caja de cartón, de modo que el procedimiento permite la posición de uno o más artículos, o la orientación de dichos uno o más artículos, o tanto la posición como la orientación de dichos uno o más artículos, para su regulación y, opcionalmente, su fijación o retención mientras se encuentran dentro de la caja de cartón.

45

La caja de cartón puede prever por lo menos una ventana de visualización para la presentación de un artículo en la misma. Dicha caja de cartón comprende una pluralidad de paneles que forman paredes de una estructura tubular que incluye una pared superior, una primera pared lateral, una pared base y una segunda pared lateral, opcionalmente conectadas entre sí de modo articulado en una serie lineal.

50

La caja de cartón comprende un dispositivo de regulación de orientación para permitir la orientación de un artículo B que se encuentra por lo menos parcialmente expuesto a la vista a través de la ventana de visualización. El dispositivo de regulación de orientación comprende un primer recorte en forma de orificio o abertura en un primer panel de la caja de cartón. El dispositivo de regulación de orientación comprende un segundo recorte en forma de orificio o abertura en un segundo panel de la caja de cartón, en el que el segundo panel se encuentra opuesto al primer panel. El primer panel puede ser un panel base y el segundo panel puede ser un panel superior.

55

El primer recorte está configurado para permitir el acceso a un primer extremo, opcionalmente una parte base, de un artículo. El primer recorte se configura para evitar que el primer extremo del artículo pase por el mismo. El segundo recorte está configurado para permitir el paso de una segunda parte de extremo opuesta del artículo, opcionalmente una parte superior o de arriba del artículo.

60

El artículo puede comprender un hombro u otra región de transición y una parte de cuerpo principal, el segundo recorte se configura para evitar o impedir que se retire el artículo completamente a través del mismo. El segundo recorte se configura de manera que presente una dimensión menor que la región de transición o la parte del cuerpo principal o menor que la región de transición o que la parte del cuerpo principal.

65

La pared superior de la caja de cartón puede ser más corta que la pared base en una dirección longitudinal paralela a un eje tubular de la estructura tubular formada por la pluralidad de paneles principales.

- 5 La pared superior de la caja de cartón puede ser más corta que la pared base en una dirección transversal perpendicular al eje tubular de la estructura tubular formada por la pluralidad de paneles principales.

10 Se puede apreciar que se pueden realizar varios cambios dentro del alcance de la presente invención. Por ejemplo, el tamaño y la forma de los paneles y los orificios se pueden regular para acomodar artículos de diferentes tamaños o formas.

15 Se reconocerá que, tal como se utiliza en la presente memoria, referencias direccionales como por ejemplo "superior", "de fondo", "base", "frontal", "posterior", "extremo", "lado", "interior", "exterior", "de arriba" e "inferior" no limitan necesariamente los respectivos paneles a dicha orientación, sino que pueden servir simplemente para distinguir estos paneles entre sí.

20 Tal como se utiliza en la presente memoria, los términos "conexión articulada" y "línea de plegado" se refieren a todo tipo de líneas que definen características de articulación de la pieza en bruto, facilitan el plegado de las partes de la pieza en bruto entre sí, o indican de otro modo las ubicaciones óptimas de plegado de panel para la pieza en bruto. Cualquier referencia a "conexión articulada" no se debe interpretar necesariamente como una referencia a una única línea de plegado; de hecho, se puede formar una conexión articulada a partir de dos o más líneas de plegado en las que cada una de las dos o más líneas de plegado puede presentar una forma recta/lineal o curva/curvilínea. Cuando las líneas de plegado lineales forman una conexión articulada, se pueden disponer paralelas entre sí o ligeramente en ángulo entre sí. Cuando las líneas de plegado curvilíneas forman una conexión articulada, se pueden cruzar entre sí para definir un panel conformado dentro del área rodeada por las líneas de plegado curvilíneas. Un ejemplo típico de una conexión articulada de este tipo puede comprender un par de líneas de plegado encorvadas o arqueadas que se cruzan en dos puntos de manera que definan un panel elíptico entre ellas. Se puede formar una conexión articulada a partir de una o más líneas de plegado lineales y una o más líneas de plegado curvilíneas. Un ejemplo típico de una conexión articulada de este tipo puede comprender una combinación de una línea de plegado lineal y una línea de plegado encorvada o arqueada que se cruzan en dos puntos de manera que definan un panel en forma de medialuna entre ellas.

35 Tal como se utiliza en la presente memoria, el término "línea de plegado" puede hacer referencia a uno de los siguientes: una línea marcada, una línea en relieve, una línea en bajorrelieve, una línea de perforaciones, una línea de hendiduras cortas, una línea de semirecortes, un único semirecorte, una línea de corte interrumpida, una línea de hendiduras alineadas, una línea de marcas y cualquier combinación de las opciones mencionadas.

40 Se deberá entender que las conexiones articuladas y las líneas de plegado pueden incluir elementos que se forman en el sustrato de la pieza en bruto, incluidas perforaciones, una línea de perforaciones, una línea de hendiduras cortas, una línea de semirecortes, un único semirecorte, una línea de corte, una línea de corte interrumpida, hendiduras, marcas, cualquier combinación de los mismos y similares. Los elementos se pueden dimensionar y disponer para proporcionar la funcionalidad deseada. Por ejemplo, una línea de perforaciones se puede dimensionar o diseñar con grados de debilidad para definir una línea de plegado y/o una línea de separación. La línea de perforaciones se puede diseñar para facilitar el plegado y resistir la rotura, para facilitar el plegado y facilitar la rotura con más esfuerzo, o para facilitar la rotura con poco esfuerzo.

50 La frase "en alineación con", tal como se utiliza en la presente memoria, se refiere a la alineación de dos o más elementos en una caja de cartón montada, como por ejemplo un orificio formado en un primer de dos paneles superpuestos y un segundo orificio formado en un segundo de los dos paneles superpuestos. Dichos elementos en alineación entre sí se pueden alinear entre sí en la dirección del grosor de los paneles superpuestos. Por ejemplo, cuando un orificio en un primer panel se encuentra "en alineación con" un segundo orificio en un segundo panel que se coloca en una disposición superpuesta con el primer panel, se puede extender un borde del orificio a lo largo de por lo menos una parte de un borde del segundo orificio y se puede alinear, en la dirección del espesor del primer y segundo paneles, con el segundo orificio.

55

REIVINDICACIONES

1. Máquina de embalaje (100) para embalar artículos que comprende un aparato de manipulación de artículos (101), comprendiendo el aparato de manipulación de artículos:

un primer transportador (120) para transportar unos embalajes (91), comprendiendo cada uno de los embalajes (91) una caja de cartón (90) que presenta por lo menos un artículo desplazable (B) dispuesto en su interior;

por lo menos un sensor (114) para determinar la orientación del artículo desplazable (B);

un dispositivo de orientación de artículos (110) que comprende un cabezal de herramienta (112) que se puede mover sincrónicamente en una dirección aguas abajo con el primer transportador (120) y caracterizado por presentar por lo menos una pinza de artículos (116) para acoplarse con un artículo desplazable (B) en una caja de cartón (90), estando dicha por lo menos una pinza de artículos (116) montada de forma giratoria en el cabezal de herramienta (112);

un dispositivo de desplazamiento de artículos que comprende por lo menos una herramienta de empuje de artículos (126), pudiendo la herramienta de empuje de artículos ser recibida en una abertura en una caja de cartón (90) para desplazar el artículo desplazable (B) de manera que sobresalga a través de una segunda abertura en dicha caja de cartón (90), pudiendo dicha por lo menos una herramienta de empuje de artículo moverse sincrónicamente en una dirección aguas abajo con el primer transportador (120); y

un mecanismo de accionamiento para hacer girar dicha por lo menos una pinza de artículos de manera que se coloque el artículo desplazable en una orientación predefinida.

2. Máquina de embalaje según la reivindicación 1, en la que el dispositivo de desplazamiento de artículos comprende un primer tramo de trabajo y en el que el dispositivo de desplazamiento de artículos se acopla con un artículo (B) sobre el primer tramo de trabajo de manera que el artículo (B) sobresalga de la caja de cartón (90).

3. Máquina de embalaje según la reivindicación 1, en la que el dispositivo de orientación de artículos (110) comprende un segundo tramo de trabajo, pudiendo cada una de dichas por lo menos unas pinzas de artículos (116) moverse sincrónicamente con una respectiva herramienta de entre dicha por lo menos una herramienta de empuje de artículos sobre el segundo tramo de trabajo.

4. Máquina de embalaje según la reivindicación 1, en la que la caja de cartón (90) comprende una pluralidad de paneles (12, 14a, 14b, 16, 18b, 18a, 20) que forman unas paredes de una estructura tubular que incluye una pared superior (16), una primera pared lateral (14a; 14b), una pared base (12; 20) y una segunda pared lateral (18a; 18b), comprendiendo la caja de cartón (90) una abertura superior definida por lo menos en la pared superior para recibir una parte de arriba de dicho artículo desplazable (B) y una abertura inferior definida por lo menos en la pared base (12; 20) para acceder a dicho artículo desplazable (B) para subir y bajar la elevación del mismo, de manera que la parte de arriba de dicho artículo desplazable (B) se puede mover hacia arriba y hacia abajo a través de la abertura superior.

5. Máquina de embalaje según la reivindicación 4, en la que la caja de cartón (90) comprende una ventana de visualización (W) definida por lo menos en la primera pared lateral (14a; 14b) para visualizar dicho artículo desplazable (B).

6. Máquina de embalaje según la reivindicación 1, en la que los embalajes (91) se mueven continuamente en una dirección aguas abajo sobre el primer transportador (120) a través del aparato de manipulación de artículos (101).

7. Máquina de embalaje según la reivindicación 1, en la que la caja de cartón (90) comprende por lo menos un artículo (B) adicional, estando la caja de cartón (90) configurada para impedir el desplazamiento de dicho por lo menos un artículo (B) adicional.

8. Procedimiento de embalaje de uno o más artículos que comprende:

proporcionar por lo menos un artículo (B) en una caja de cartón (90), comprendiendo la caja de cartón (90) una pluralidad de paneles (12, 14a, 14b, 16, 18b, 18a, 20) que forman unas paredes de una estructura tubular que incluye una primera pared, una segunda pared opuesta a la primera pared, estando la primera y segunda pared espaciadas por lo menos por una tercera pared, una primera abertura definida por lo menos en la primera pared para recibir una parte de dicho artículo y una segunda abertura definida por lo menos en la segunda pared para acceder a un artículo desplazable (B) en el interior de la caja de cartón (90); caracterizado por insertar una primera herramienta (126), a través de la segunda abertura, en el interior de la caja de cartón (90) de manera que se acople con el artículo desplazable (B);

empujar el artículo desplazable (B) desde una posición inicial de manera que se desplace con respecto a la

caja de cartón (90) de tal modo que una parte del artículo desplazable (B) sobresalga a través de la primera abertura;

acoplar una parte saliente del artículo desplazable (B) con una segunda herramienta (116);

determinar la orientación del artículo desplazable (B) con respecto a la caja de cartón; y girar la segunda herramienta (116) de manera que se gire el artículo desplazable (B) en una orientación deseada con respecto a la caja de cartón (90).

9. Procedimiento según la reivindicación 8, que comprende desacoplar la parte saliente del artículo desplazable (B).

10. Procedimiento según la reivindicación 9, que comprende retirar la primera herramienta de la caja de cartón (90) de manera que se devuelva el artículo desplazable (B) a la posición inicial, en el que, en la posición inicial, el artículo desplazable (B) está dispuesto en el interior de una cámara interior de la caja de cartón (90).

11. Aparato de manipulación de artículos (101) para una máquina de embalaje (100), comprendiendo dicho aparato de manipulación de artículos:

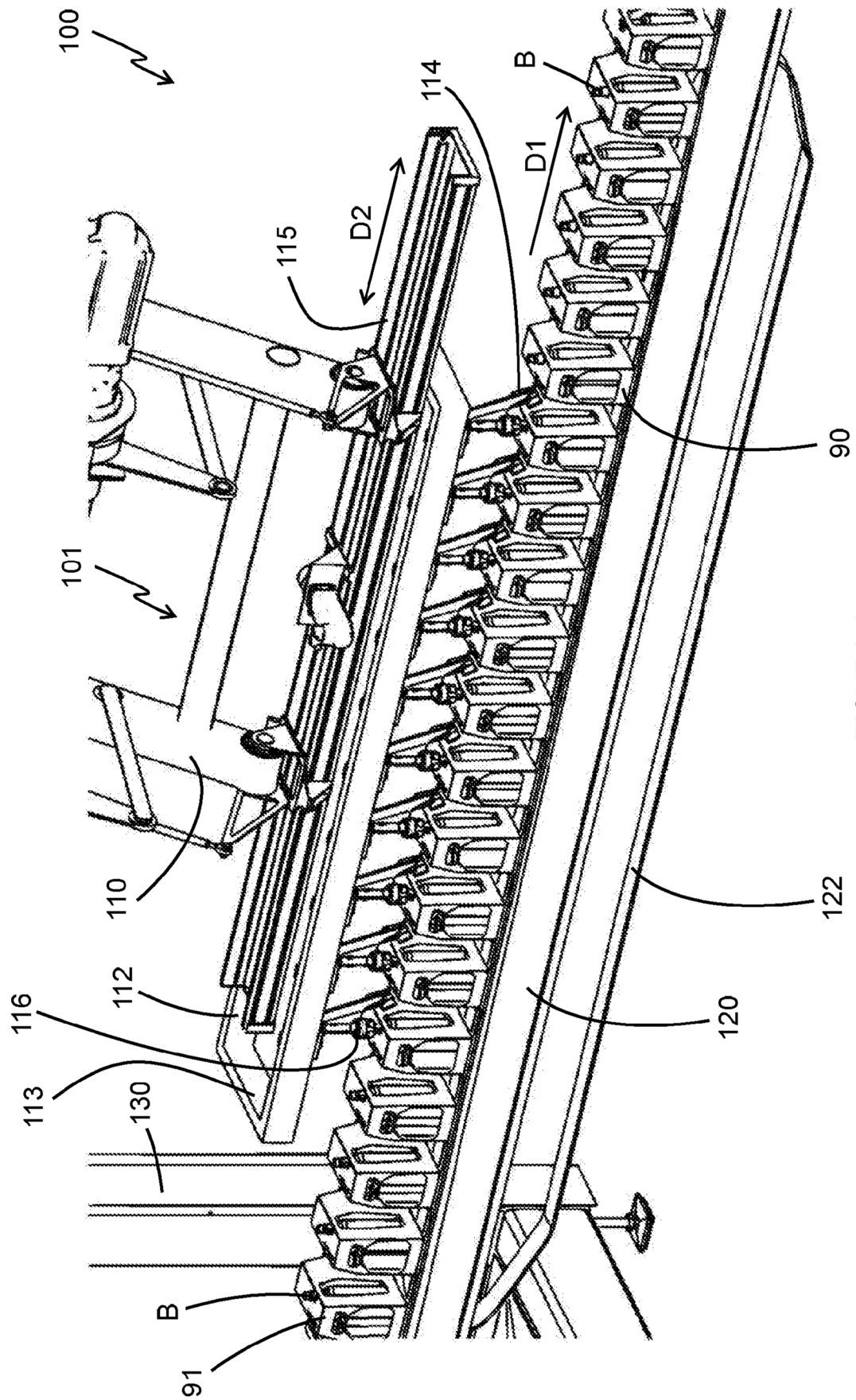
un primer transportador (120) para transportar unos embalajes (91), comprendiendo cada uno de los embalajes (91) una caja de cartón (90) que presenta por lo menos un artículo desplazable dispuesto en el mismo;

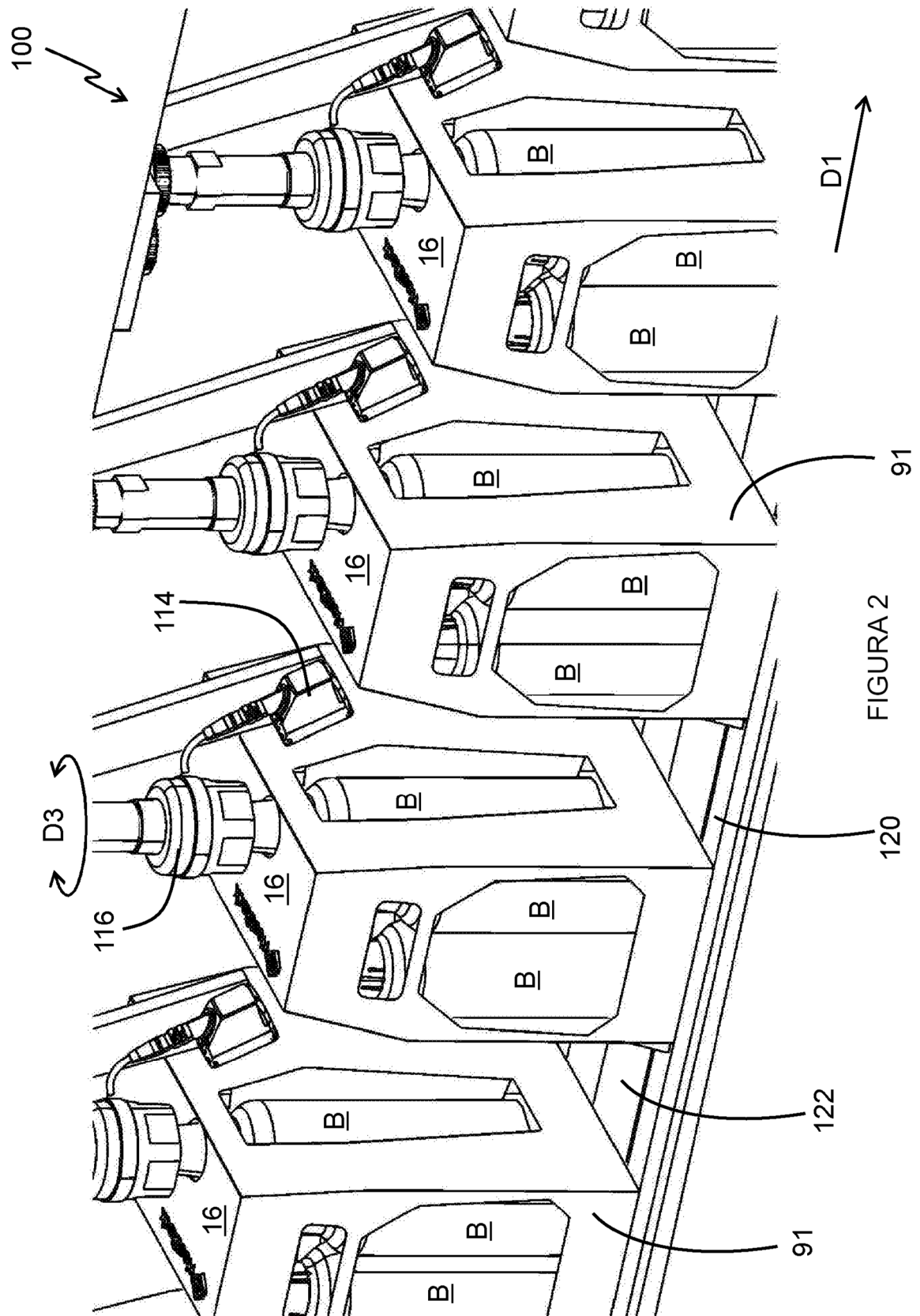
por lo menos un sensor (114) para determinar la orientación del artículo desplazable (B);

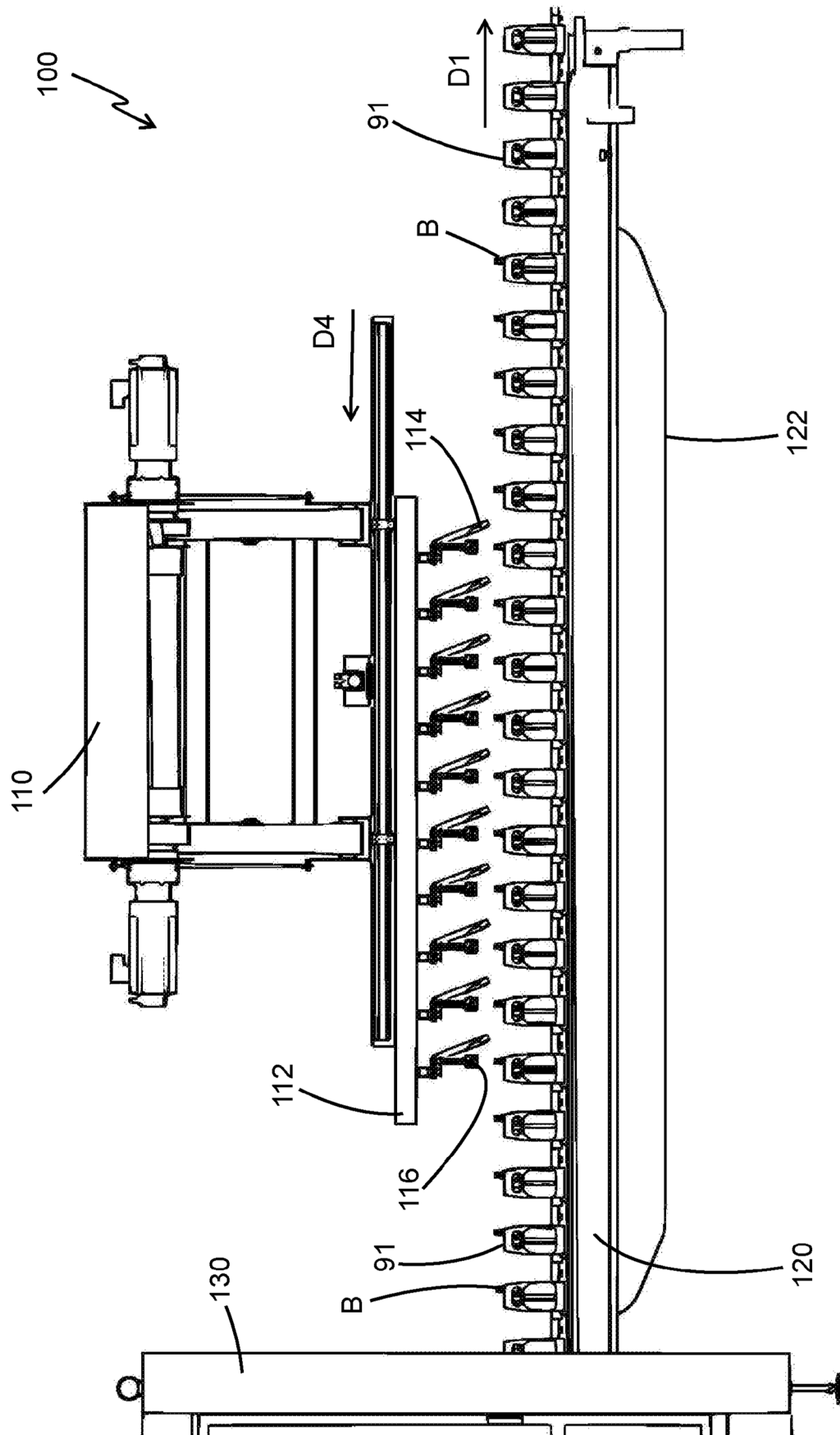
un dispositivo de orientación de artículos (110) que comprende un cabezal de herramienta (112) que se puede mover sincrónicamente en una dirección aguas abajo con el primer transportador (120) caracterizado por que el cabezal de herramienta (112) presenta por lo menos una pinza de artículos (116) para acoplarse con un artículo desplazable (B) en una caja de cartón (90), dicha por lo menos una pinza de artículos (116) está montada de manera giratoria en el cabezal de herramienta (112);

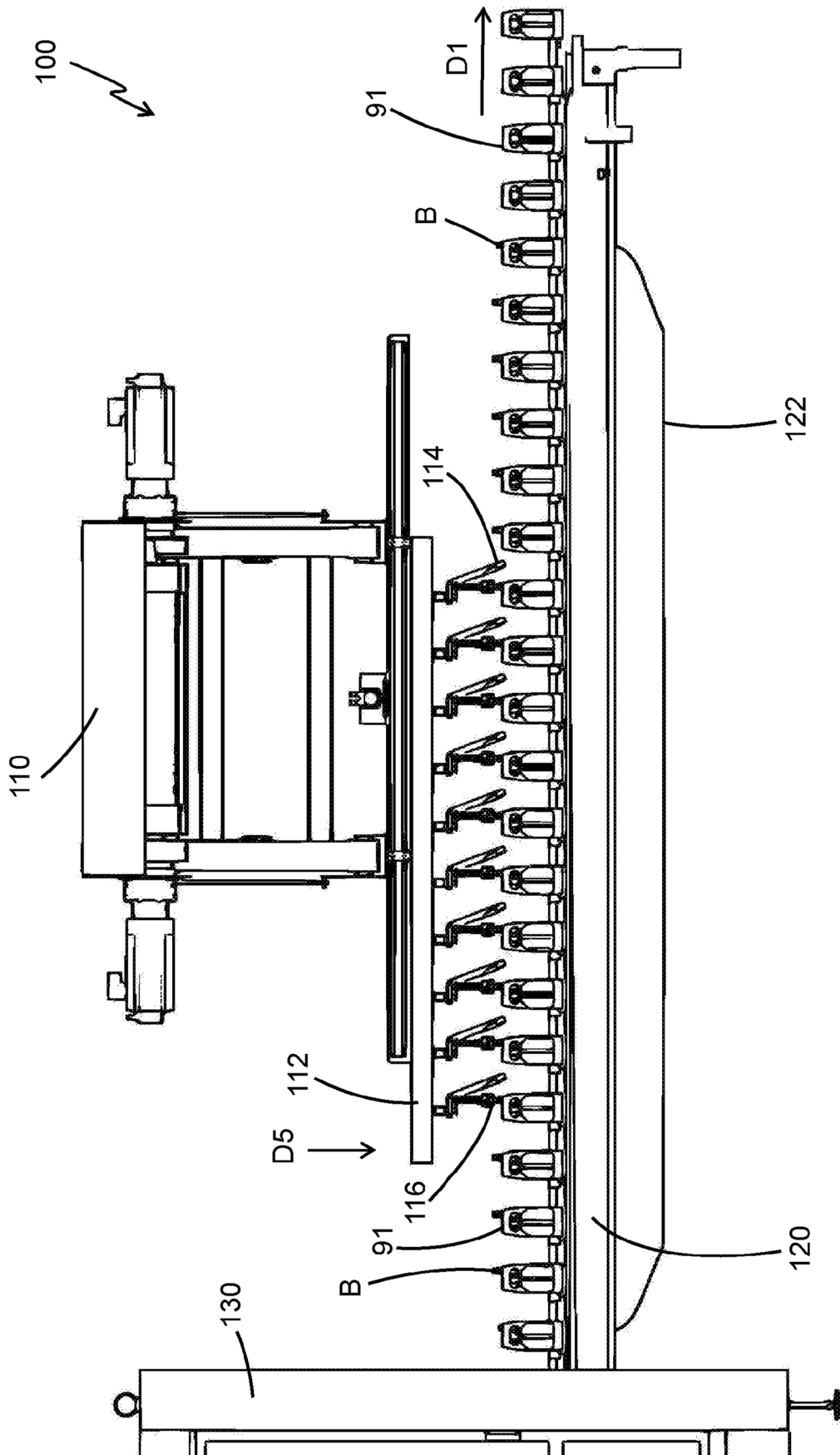
un dispositivo de desplazamiento de artículos que comprende por lo menos una herramienta de desplazamiento de artículos (126), pudiendo la herramienta de desplazamiento de artículos ser recibida en una abertura en una caja de cartón (90) para acoplar y desplazar el artículo desplazable (B) de manera que sobresalga a través de una segunda abertura en dicha caja de cartón (90), pudiendo dicha por lo menos una herramienta de desplazamiento de artículos moverse sincrónicamente en una dirección aguas abajo con el primer transportador (120); y

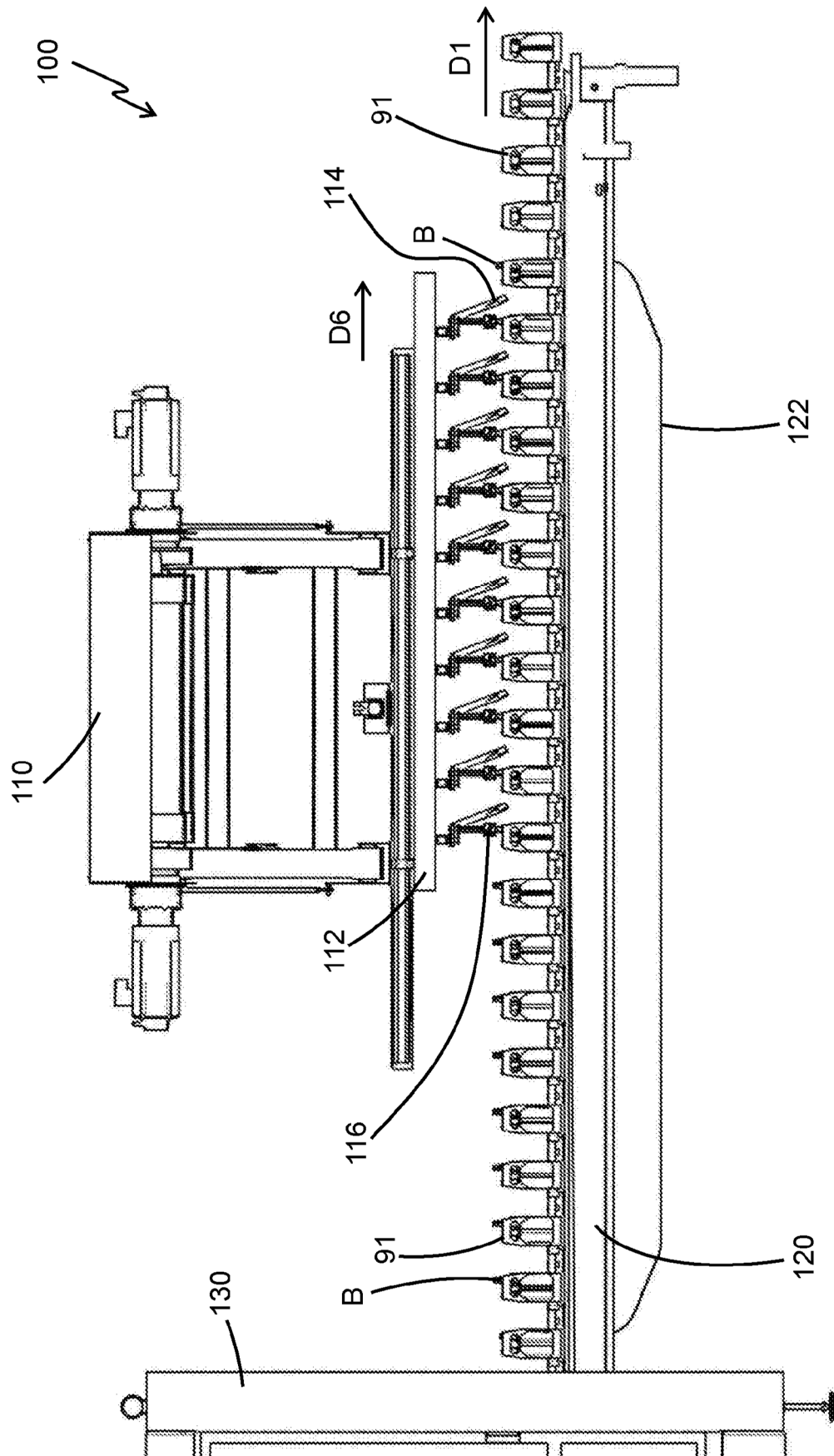
un mecanismo de accionamiento para hacer girar dicha por lo menos una pinza de artículos (116) de manera que coloque el artículo desplazable (B) en una orientación predefinida.

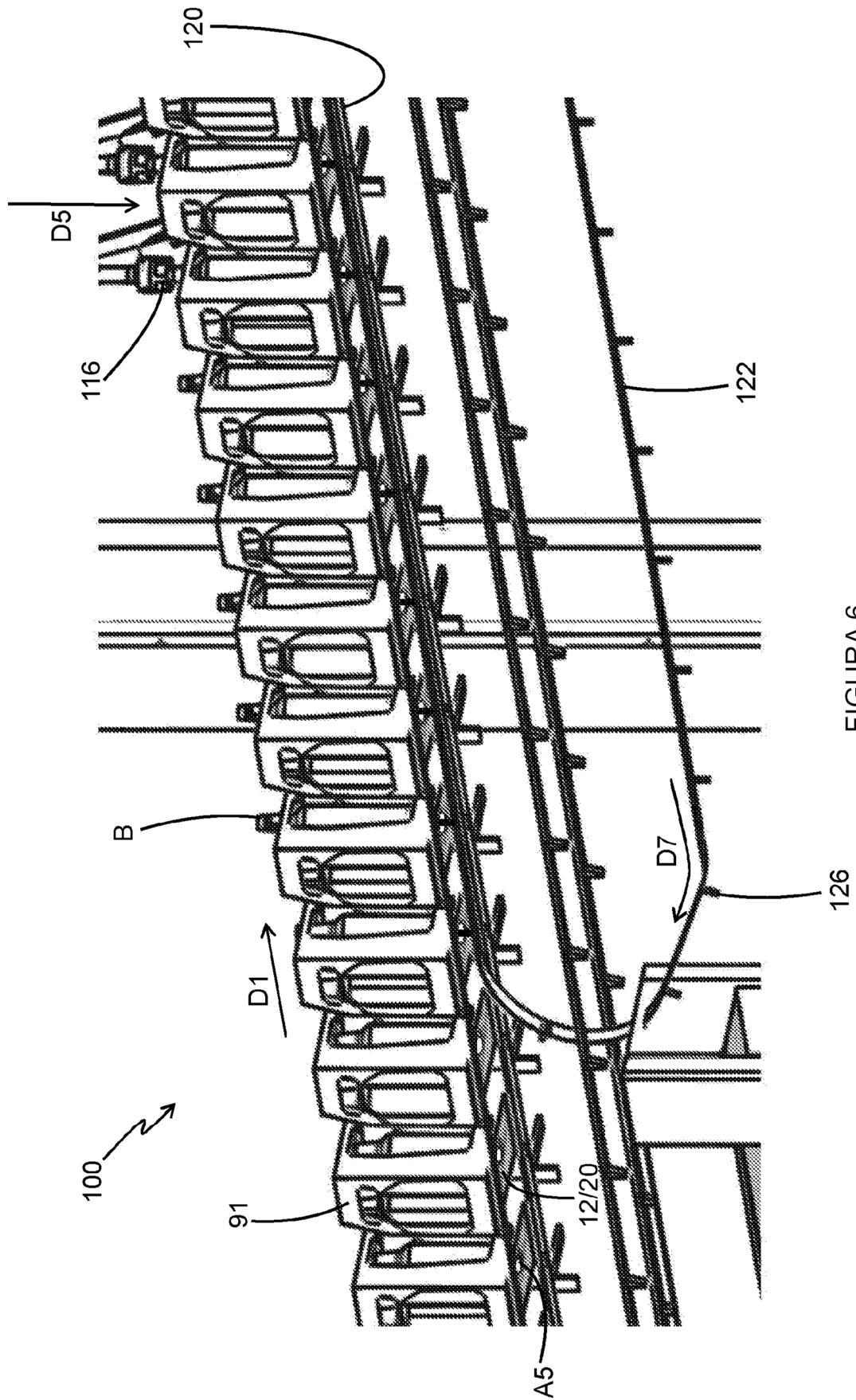












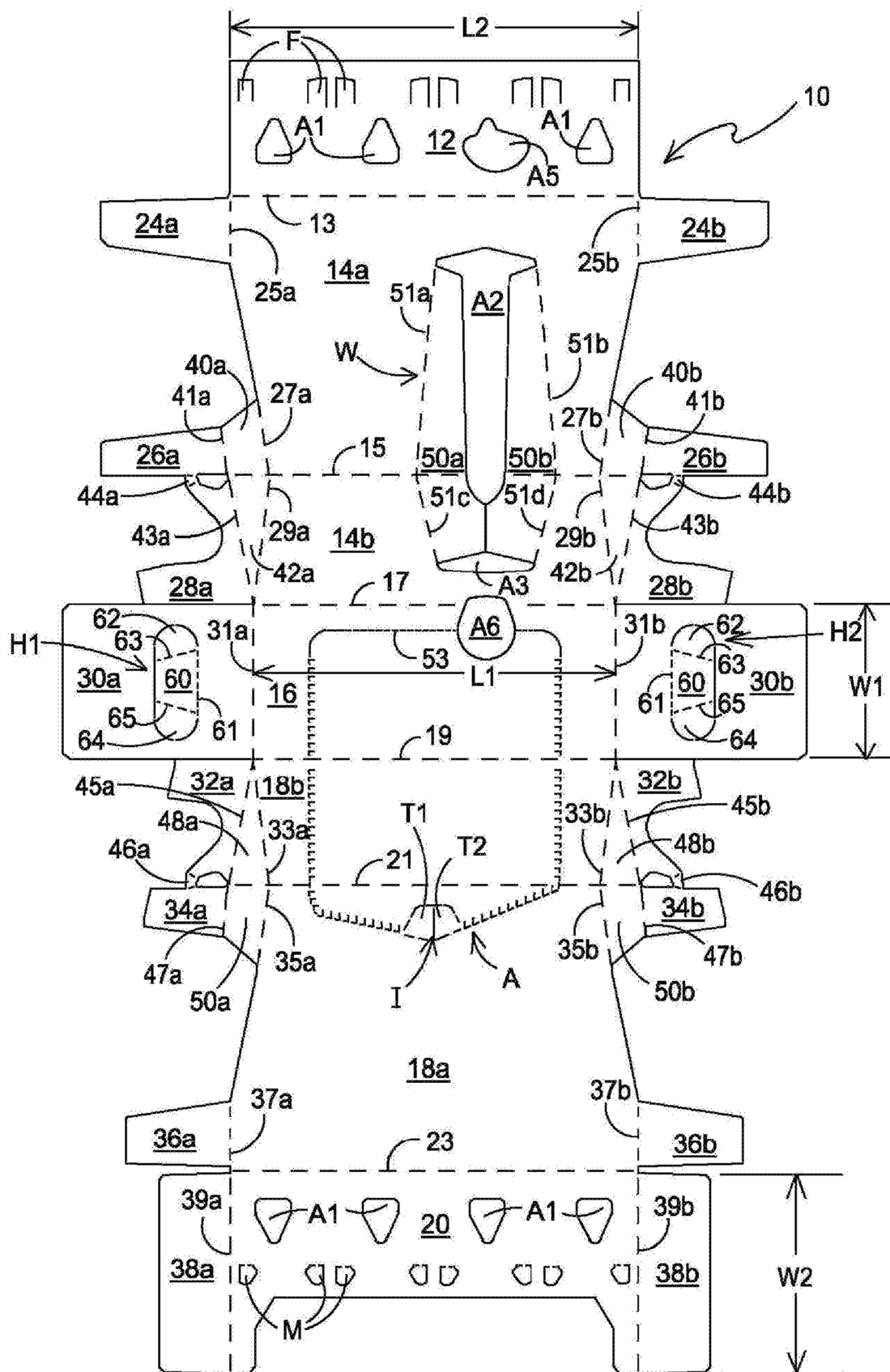


FIGURA 7

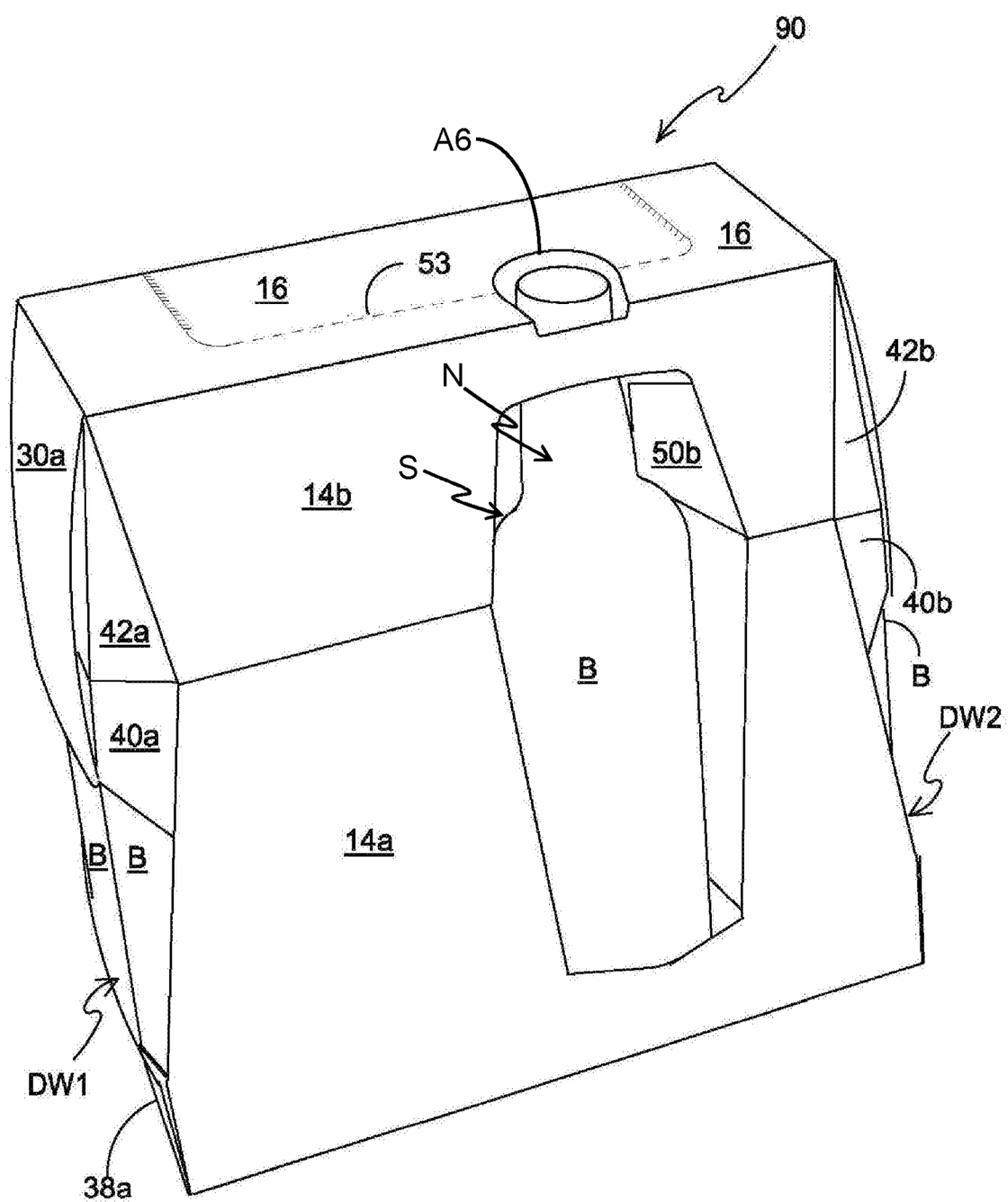


FIGURA 8

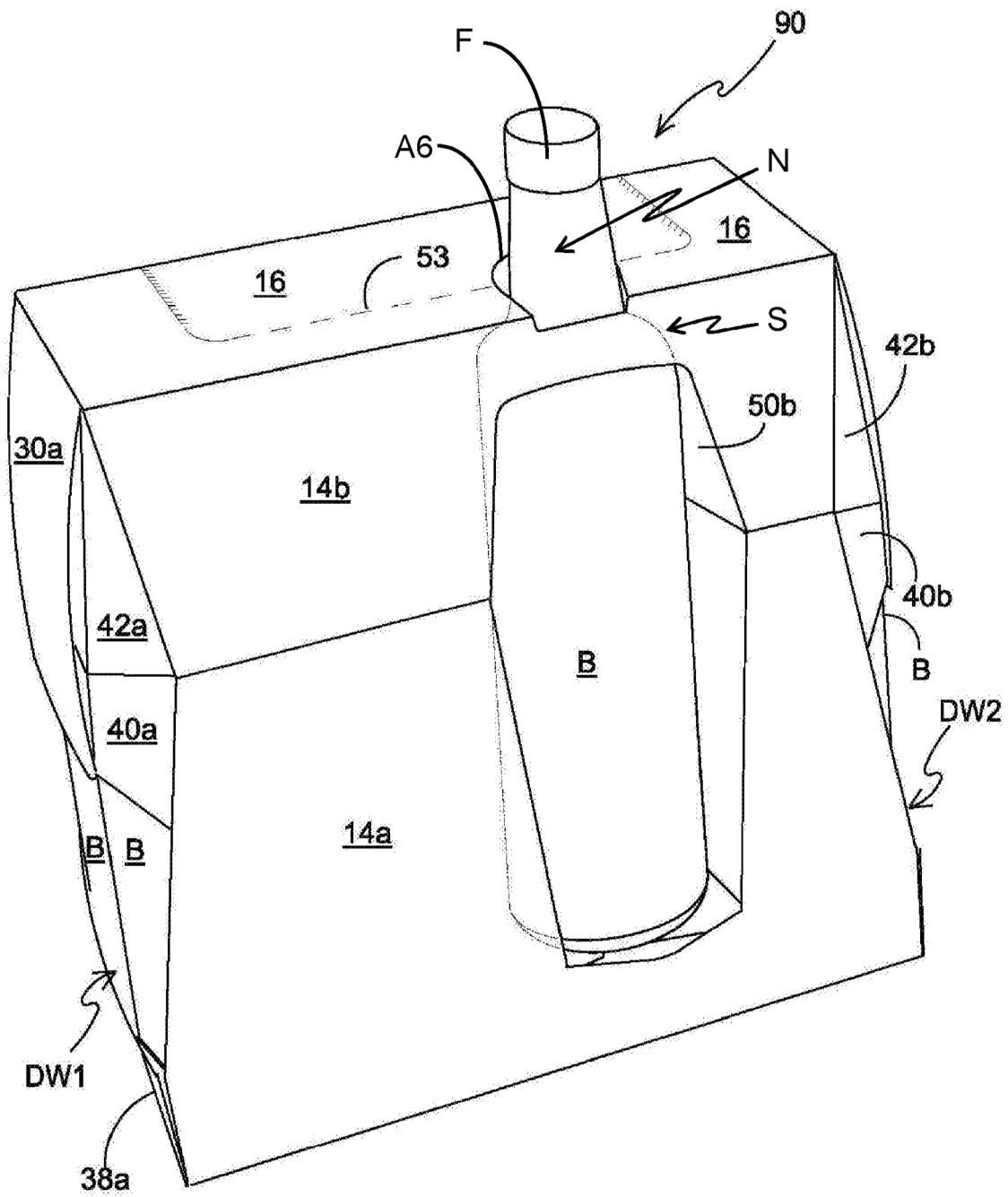


FIGURA 9

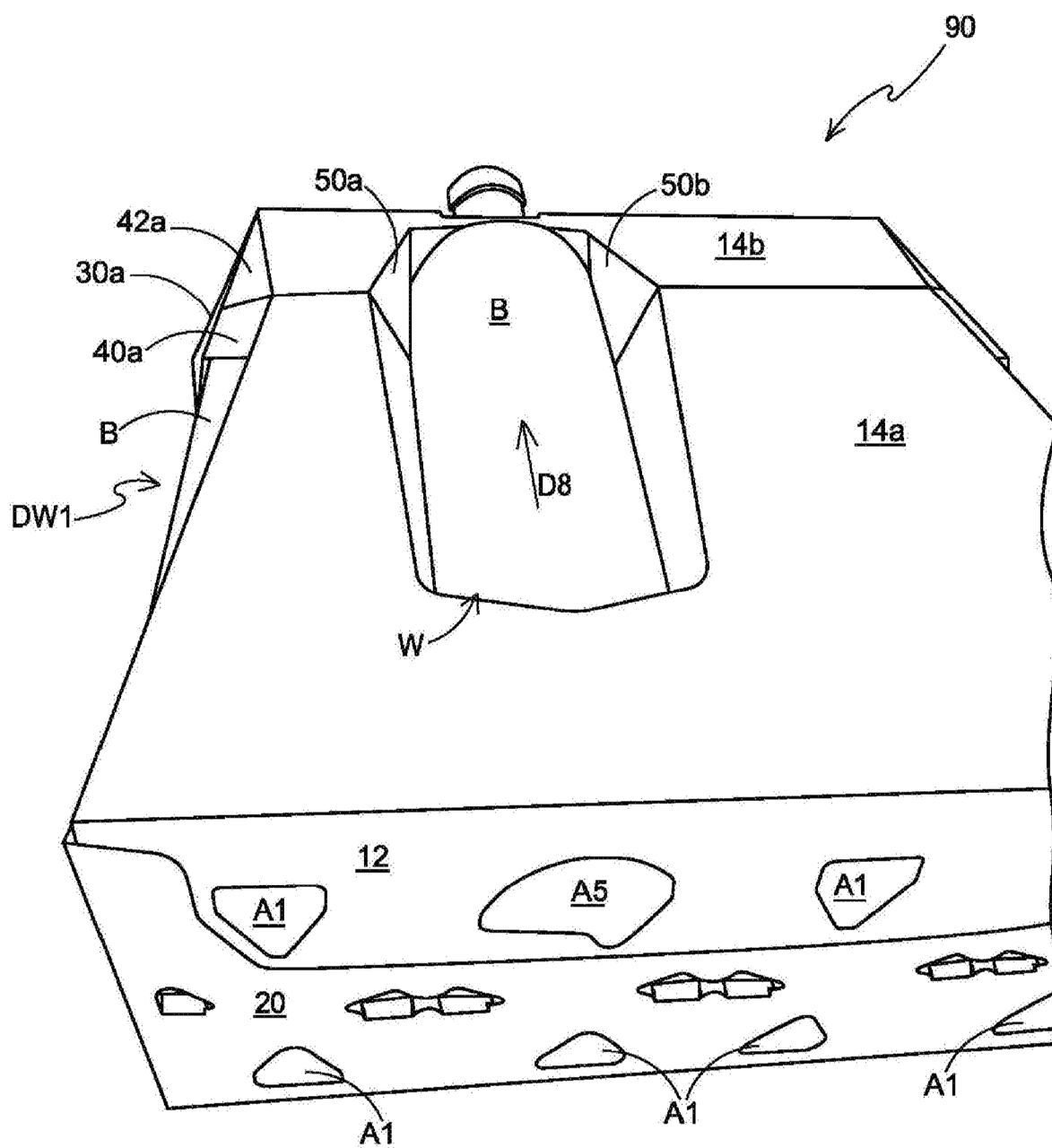


FIGURE 10

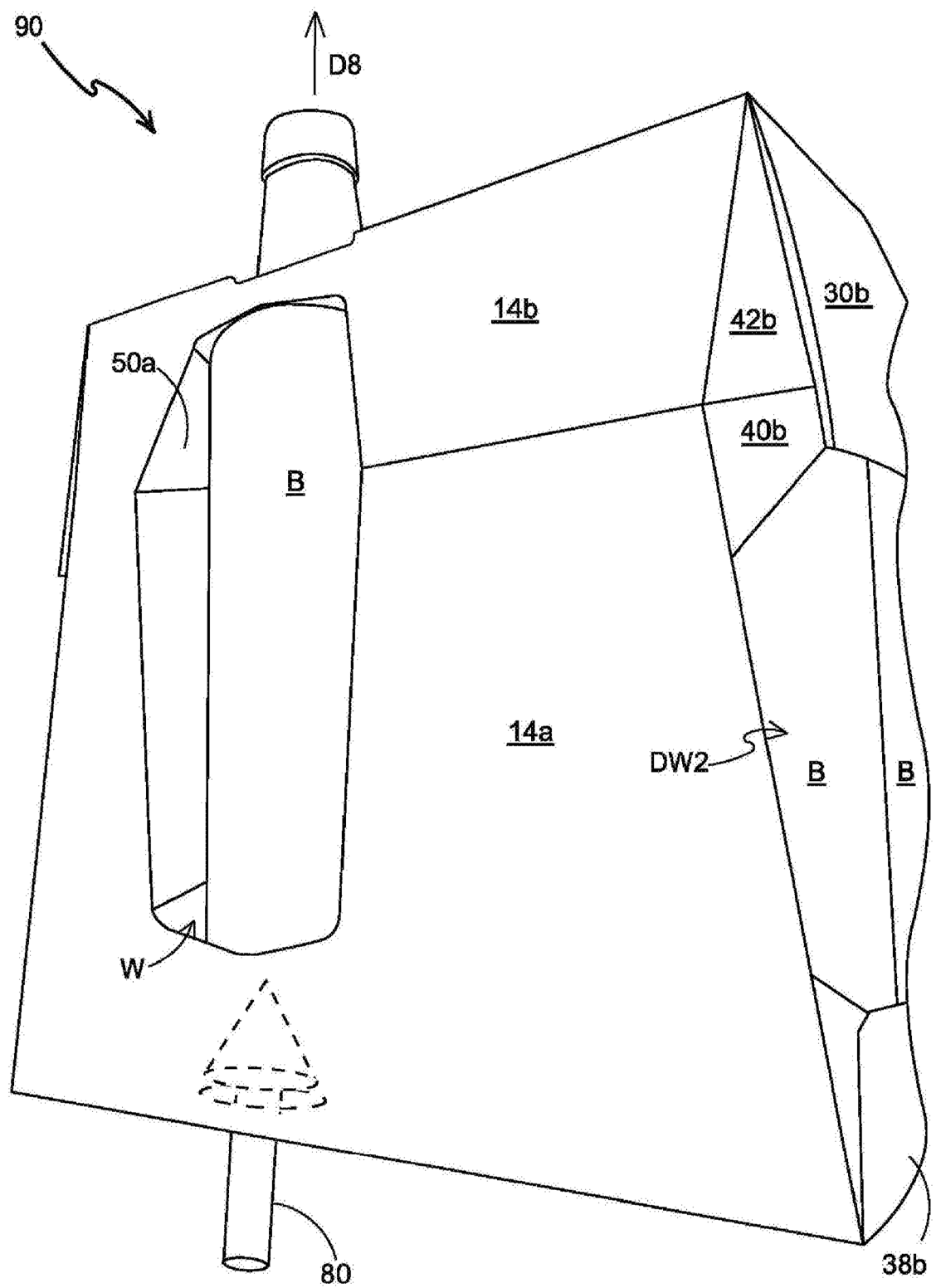


FIGURE 11

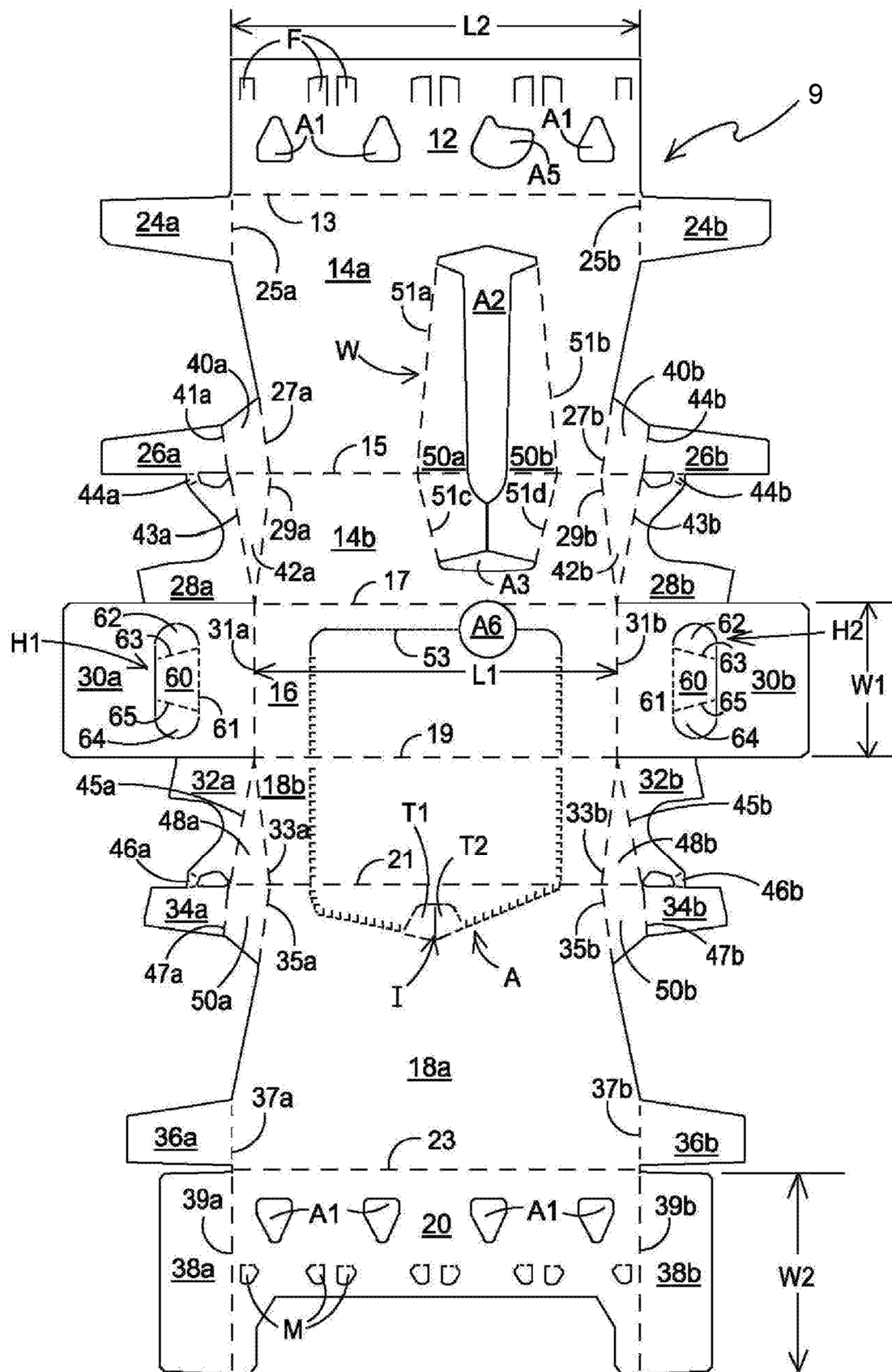


FIGURA 12