

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 975 446**

51 Int. Cl.:

B65D 5/42 (2006.01)

B65D 83/08 (2006.01)

B65H 23/06 (2006.01)

B65D 85/672 (2006.01)

B31D 5/00 (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.10.2018** **PCT/US2018/055674**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.04.2019** **WO19075371**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.10.2018** **E 18865962 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.12.2023** **EP 3694791**

54 Título: **Caja de envío y dispensación para material en láminas con hendiduras**

30 Prioridad:

12.10.2017 US 201762571382 P

22.02.2018 US 201862633630 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
05.07.2024

73 Titular/es:

GOODRICH, DAVID, P. (100.0%)

**455 El Camino Road
Sedona, AZ 86336, US**

72 Inventor/es:

GOODRICH, DAVID, P.

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 975 446 T3

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

DESCRIPCIÓN

Caja de envío y dispensación para material en láminas con hendiduras

5 Antecedentes

Campo técnico

10 Las realizaciones preferidas se refieren a, p. ej., el uso de una caja corrugada y un dispositivo tensor hechos de papel capaces de reciclarse completamente cuando se desechan.

Técnica anterior

15 Ha habido una serie de dispositivos para dispensar material en láminas con hendiduras expandido. Cada dispositivo tiene plásticos, metales o madera para proporcionar la tensión requerida para alimentar y expandir simultáneamente el material en láminas con hendiduras expandible.

20 En el documento US2006163419A1 se divulga un dispositivo para la retirada de artículos individuales definidos por perforaciones de una banda de material flexible. A partir del documento US 2014027553 A1 se conoce un dispositivo para almacenar y dispensar material en láminas enrollado que tiene un elemento de fricción.

Sumario

25 Las realizaciones preferidas superan ventajosamente las deficiencias de la técnica anterior y de otra técnica.

De acuerdo con algunas realizaciones de la invención, el uso de una caja de envío y un dispositivo tensor, hechos completamente de papel, permite que ambos se reciclen completamente cuando el material en láminas con hendiduras expandido se haya dispensado totalmente.

30 De acuerdo con algunas realizaciones de la invención, se proporciona un dispositivo combinado de envío y expansión para enviar un rollo de material en láminas con hendiduras no expandido y para expandir el material en láminas con hendiduras que incluye: a) un recipiente que tiene: un primer par de miembros de pared lateral; un segundo par de miembros de pared lateral; un panel inferior; y un panel de cubierta superior; b) un rollo de material en láminas con hendiduras enrollado alrededor de un miembro central y colocado dentro del recipiente; c) el rollo de material en láminas con hendiduras tiene un patrón con hendiduras que forma celdas abiertas tras la expansión; d) el miembro central tiene una longitud mayor que la anchura del rollo de lámina con hendiduras enrollado alrededor del miembro central y tiene salientes que se extienden más allá de cada lado del rollo de material en láminas con hendiduras; e) una pluralidad de miembros de horquilla dentro del recipiente, incluyendo al menos un miembro de horquilla que recibe de manera giratoria un primero de los salientes y al menos un miembro de horquilla que recibe de manera giratoria un segundo de los salientes; y f) un miembro de fricción dispuesto para aplicar presión friccional contra al menos uno de los salientes para regular la fuerza requerida para girar el rollo con respecto a los miembros de horquilla durante el desenrollado del rollo de material en láminas con hendiduras del miembro central, teniendo el miembro de fricción las características enumeradas en la reivindicación 1 adjunta.

45 En algunos ejemplos, el miembro central es un tubo de papel hueco y el recipiente está formado por cartón corrugado. En algunos ejemplos, cada uno de los miembros de horquilla tiene una abertura arqueada con un radio de curvatura que es sustancialmente igual a un radio del miembro central. En algunos ejemplos, el al menos un miembro de horquilla que recibe de manera giratoria el primero de los salientes y el al menos un miembro de horquilla que recibe de manera giratoria el segundo de los salientes incluyen cada uno dos miembros de horquilla adyacentes para un mayor soporte de cada uno de los salientes.

50 En algunos ejemplos, los miembros de horquilla adyacentes son paneles de horquilla separados que se colocan adyacentes entre sí, con un primero de los paneles de horquilla adyacentes plegado hacia abajo sobre un segundo de los paneles de horquilla adyacentes. En algunos ejemplos, el primero de los paneles de horquilla adyacentes incluye una pestaña de extensión que se recibe dentro de una ranura de recepción formada en o cerca del panel inferior, bloqueando el primero de los paneles de horquilla adyacentes plegados hacia abajo sobre el segundo de los paneles de horquilla adyacentes.

60 En algunos ejemplos, cada uno de los miembros de horquilla está formado en respectivos paneles contiguos conectados al primer par de paneles, incluyendo cada uno de los paneles contiguos una respectiva de las aberturas arqueadas y estando plegado cada uno de los paneles contiguos a una posición que cubre un respectivo panel del primer par de paneles de modo que su respectiva abertura arqueada esté dispuesta para recibir uno respectivo de los salientes del miembro central.

65 En algunos ejemplos, el rollo de material en láminas con hendiduras se coloca dentro del dispositivo combinado de envío y expansión y con cada uno de los salientes de cilindro en contacto con una respectiva de las aberturas

arqueadas. En algunos ejemplos, un primero del segundo par de miembros de pared lateral tiene una región desgarrable alargada que se extiende desde una posición próxima a un primero del segundo par de miembros de pared lateral hasta una posición próxima a un segundo del segundo par de miembros de pared lateral.

5 En algunos ejemplos, el panel de cubierta superior está montado de manera móvil sobre el rollo de material en láminas con hendiduras dentro del recipiente y es móvil para aplicar presión al miembro de fricción y medios de fijación liberables para fijar de forma liberable el panel de cubierta superior con respecto al miembro de fricción para regular la fuerza requerida para girar el rollo con respecto a los miembros de horquilla durante el desenrollado del rollo de material en láminas con hendiduras del miembro central. En algunos ejemplos, los medios de fijación liberables incluyen un mecanismo de unión liberable que incluye al menos una parte sustancialmente por encima directamente del núcleo. En algunos ejemplos, los medios de fijación liberables incluyen dos mecanismos de unión liberables ubicados próximos a lados opuestos del recipiente.

15 En algunos ejemplos, el miembro de fricción es un panel tensor que tiene una superficie arqueada configurada para presionarse contra una superficie superior del núcleo. En algunos ejemplos, el panel tensor tiene una abertura de orificio pasante que recibe uno de los salientes del núcleo y en donde la abertura de orificio pasante rodea completamente un perímetro del núcleo para ser retenida por el núcleo. En algunos ejemplos, el panel tensor tiene una ranura alargada que se extiende a través de un borde lateral del panel tensor de modo que el panel tensor se puede deslizar lateralmente con respecto a un saliente del núcleo con el saliente recibido dentro de la ranura alargada. En algunos ejemplos, los medios de fijación liberables son un adhesivo liberable y, en algunos ejemplos, los medios de fijación liberables son elementos de sujeción de gancho y bucle. En algunos ejemplos, el miembro de fricción dispuesto para aplicar presión friccional contra al menos uno de los salientes incluye un miembro tensor configurado para moverse de manera deslizante dentro del recipiente, teniendo el miembro tensor una superficie arqueada configurada para colocarse contra el al menos uno de los salientes para aplicar presión contra el al menos uno de los salientes. En algunos ejemplos, el panel de cubierta superior se puede mover de manera variable contra una superficie de presión del miembro tensor que es opuesta a la superficie arqueada, de tal manera que la cubierta superior se puede mover para aumentar una fuerza contra la superficie de presión y aumentar la presión aplicada por la superficie arqueada contra el al menos uno de los salientes.

30 En algunos ejemplos, el panel de cubierta superior tiene al menos un miembro de pestaña dependiente colocado para entrar en contacto con la superficie de presión del miembro tensor cuando el panel de cubierta superior está en una posición cerrada. En algunos ejemplos, el dispositivo tensor tiene una altura que es inferior a una altura interior del recipiente, de modo que el dispositivo tensor aplica presión al al menos uno de los salientes sin entrar en contacto con el panel inferior. En algunos ejemplos, la invención incluye además al menos un separador extraíble, estando el al menos un separador extraíble colocado entre los extremos del rollo de material con hendiduras y el primer par de paneles del recipiente para estabilizar el rollo de material con hendiduras durante el envío del dispositivo combinado de envío y expansión. En algunos ejemplos, el al menos un separador extraíble incluye una ranura alargada que se extiende desde un primer extremo abierto hasta un extremo con forma arqueada, formando de este modo un canal alargado que tiene un extremo arqueado, estando el extremo arqueado colocado alrededor del al menos uno de los salientes. En algunos ejemplos, el al menos un separador incluye un miembro de embalaje que tiene paneles que se extienden hacia abajo colocados en cada extremo del rollo. En algunos ejemplos, el al menos un separador incluye dos separadores, con uno respectivo de los separadores colocado en cada extremo del rollo.

45 En algunos ejemplos, el papel en láminas con hendiduras es extensible y tiene un intervalo extensible del 1 al 9 % en la dirección de la máquina y del 1 al 5 % en una dirección transversal. En algunos ejemplos, el papel extensible tiene un intervalo extensible del 1 al 6 % en la dirección de la máquina y del 1 al 4 % en la dirección transversal. En algunos ejemplos, el papel extensible tiene un intervalo extensible del 1 al 4 % en la dirección de la máquina y del 1 al 3 % en la dirección transversal. En algunos ejemplos, la lámina con hendiduras es expandible aplicando una fuerza de expansión en un intervalo de 6,80 a 9,97 kg por 2,54 cm (0,15 a 0,22 libras por pulgada), para formar al menos una lámina expandida que tiene una matriz de celdas hexagonales. En algunos ejemplos, el papel en láminas con hendiduras es un papel que tiene un peso en un intervalo de aproximadamente 13,60 a 18,14 kilogramos por 278,70 metros cuadrados (30 a 40 libras por 3000 pies cuadrados).

55 En algunos ejemplos, el dispositivo combinado de envío y expansión está hecho de materiales de papel o cartón sustancialmente reciclables por completo, de tal manera que después de la dispensación completa del material en láminas con hendiduras desde el dispositivo de envío y expansión, el dispositivo combinado de envío y expansión se puede reciclar en una instalación de reciclaje de papel.

60 De acuerdo con algunas realizaciones adicionales, un método de uso del dispositivo combinado de envío y expansión de acuerdo con la presente invención incluye: a) enviar el dispositivo combinado de envío y expansión a una ubicación de un usuario; y b) en la ubicación del usuario, tirar manualmente del material en láminas con hendiduras hacia fuera a través de la abertura de dispensación y expandir el material en láminas con hendiduras.

65 En algunos ejemplos, el método incluye además, después de dispensar totalmente el material en láminas con hendiduras desde el recipiente, entregar el dispositivo combinado de envío y expansión a una instalación de reciclaje de papel. En algunos ejemplos, el método incluye además, después de dispensar totalmente el material en láminas

con hendiduras del recipiente, deshacerse del dispositivo combinado de envío y expansión, de tal manera que el dispositivo combinado de envío y expansión se usa como un dispositivo de envío y expansión de un solo uso. En algunos ejemplos, el método incluye además que la eliminación del dispositivo combinado de envío y expansión incluye entregar el dispositivo combinado de envío y expansión a una instalación de reciclaje de papel para su reciclaje.

5 En algunos ejemplos, el método incluye además proporcionar al recipiente una región desgarrable alargada que cubre la abertura de dispensación durante el envío e incluye además retirar la región desgarrable antes de tirar y expandir manualmente.

10 En algunos ejemplos, el método incluye además aplicar presión sobre el miembro central durante la tracción y expansión manual con un dispositivo tensor que entra en contacto por fricción con al menos uno de los salientes del miembro central.

15 En algunos ejemplos, el método incluye además aumentar de manera ajustable la presión sobre el miembro central a través del dispositivo tensor colocando de manera ajustable un panel ajustable del recipiente.

En algunos ejemplos, el panel ajustable del recipiente es una cubierta del recipiente y colocar de manera ajustable la cubierta usando medios de fijación liberables.

20 En algunos ejemplos, el método incluye además estabilizar el rollo de material con hendiduras durante el envío con respecto al miembro central con al menos un separador ubicado cerca de los extremos opuestos del rollo de material con hendiduras y retirar el al menos un separador antes de tirar y expandir manualmente,

Los anteriores y/u otros aspectos, características y/o ventajas de diferentes realizaciones se apreciarán adicionalmente en vista de la siguiente descripción junto con las figuras adjuntas.

25

Breve descripción de los dibujos

Se describirán las realizaciones preferidas de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

30 la figura 1 es una vista superior de una caja de envío ("caja") en bruto como sale del proceso de fabricación antes del plegado de acuerdo con algunas realizaciones;

la figura 2 es una vista en perspectiva de la caja de envío mostrada en la figura 1 parcialmente plegada;

la figura 3 es una vista lateral del panel tensor.

35 La figura 4 es una vista en perspectiva del panel tensor cuando descansa sobre un conjunto de rollo en láminas con hendiduras expandido;

la figura 5 es una vista en perspectiva de la caja de envío cargada con el rollo en láminas con hendiduras y los dispositivos tensores listos para su uso;

la figura 6 es una vista en perspectiva de la caja de envío que se está preparando para su envío;

la figura 7 es una vista en perspectiva de la caja de envío cerrada lista para su envío;

40 la figura 8 es una vista en perspectiva de la parte inferior de la caja de envío con el adhesivo de doble cara fijado;

la figura 9 es una vista en perspectiva de la pestaña de sujeción liberable que se encuentra en el panel trasero de la caja de envío;

la figura 10 es una vista en perspectiva de la pestaña de sujeción liberable en posición para recibir el dispositivo 1100 de sujeción;

45 la figura 11 es una vista en perspectiva de la pestaña 1100 de sujeción liberable que se está utilizando; y

la figura 12 es una vista superior de una realización alternativa de una caja de envío ("caja") en bruto como sale del proceso de fabricación antes del plegado de acuerdo con algunas realizaciones;

la figura 13 es una vista en perspectiva de la caja de envío ensamblada de la figura 12 que se está preparando para su envío;

50 la figura 14 es una vista en perspectiva de la caja de envío ensamblada de la figura 13 que se está preparando para su uso como un expansor;

la figura 15 es una vista en planta de un panel tensor, mostrando una abertura oblonga en el panel;

la figura 16 es una vista en perspectiva de un rollo en láminas con hendiduras de ejemplo enrollado alrededor de un núcleo de soporte y el panel tensor colocado en los salientes del núcleo.

55

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

Si bien la presente invención se puede materializar de muchas formas diferentes, las realizaciones ilustrativas se describen en el presente documento con el entendimiento de que se debe considerar que la presente divulgación proporciona ejemplos de los principios de la invención y que tales ejemplos no pretenden limitar la invención a las realizaciones preferidas descritas en el presente documento y/o ilustradas en el presente documento.

60

Definiciones

65 En la presente solicitud, la siguiente terminología se debe interpretar basándose en las definiciones expuestas a continuación.

A efectos de la presente solicitud, el término "Hexacomb" (empleado teniendo en cuenta la marca comercial de producto Hexacomb®) significa un panel construido con dos láminas de papel que alojan celdas hexagonales verticales que se pueden fabricar en diferentes grosores para llenar huecos.

A efectos de la presente solicitud, las descripciones y la terminología en relación con el papel y los patrones con hendiduras dentro de las realizaciones expuestas en la patente de EE. UU. 5 667 871 son aplicables a algunas realizaciones preferidas en esta presente solicitud.

A efectos de la presente solicitud, el término "ajuste telescópico" significa un movimiento lateral de un rollo de papel a lo largo de un eje del miembro central, incluyendo un movimiento lateral mínimo en la región del rollo que tiene el diámetro más pequeño (es decir, más cerca del miembro central) y un movimiento lateral más grande en la región del rollo que tiene el diámetro más grande (es decir, más lejos del miembro central). La tendencia a ajustarse telescópicamente se debe, en parte, al papel en láminas con hendiduras sin expandir que tiene una anchura más estrecha que el núcleo de papel alrededor del cual se enrolla el papel en láminas con hendiduras.

A efectos de la presente solicitud, el término "núcleo de papel" significa un tubo de papel redondo alrededor del cual se enrolla un papel en láminas con hendiduras expandido.

A efectos de la presente solicitud, el término "cilindro", como se emplea en el presente documento, significa un miembro o tubo alargado que tiene una sección transversal circular sólida o hueca.

A efectos de la presente solicitud, el término "contiguo" significa que dos partes están conectadas en una secuencia continua, tal como, p. ej., por una línea de plegado sólida o perforada.

A efectos de la presente solicitud, el término "expandible", aplicado a láminas de papel, significa un papel que tiene un patrón con hendiduras que permite que el papel se expanda abriendo las hendiduras al aplicar una fuerza en una dirección longitudinal de la lámina de papel.

Información adicional relacionada con el papel, los patrones con hendiduras y el proceso de expansión que se puede usar en algunas realizaciones de la presente invención se encuentra en: a) las siguientes patentes de EE. UU.: 5 538 778; 5 667 871, 5 688 578; 5 782 735; 3 908 071; 3 104 197; 3 220 116; 3 266 972; 3 269 393; 3 908 071; 6 024 832; 6 458 447 y 6 712 930; b) la(s) siguiente(s) solicitud(es) internacional(es) PCT: WO 1984002936A1; y c) las siguientes solicitudes publicadas en EE. UU.: 2014/901977; 2002/0060034; y 2007/0240841.

Además, se pueden consultar las divulgaciones completas de la publicación de EE. UU. 2018/0127197-A1 (solicitud de EE. UU. 15/820 514), la publicación de EE. UU. 2018/0222665 en (solicitud de EE. UU. 15/428 144) y la solicitud provisional US-62/524 905 (presentada como solicitud no provisional US-16/018 702 y publicada internacionalmente como PCT/US2018/039416).

La solicitud PCT/US2018/039416 describe un uso de papel extensible para reducir en gran medida la tensión requerida para estirar el material en láminas con hendiduras. Es particularmente útil para la caja de envío y el dispositivo tensor de la nueva técnica de esta solicitud utilizar el papel extensible de la solicitud PCT/US2018/039416 en algunas realizaciones preferidas. Aunque un papel extensible de este tipo se emplea en algunas realizaciones preferidas, como se describe en el presente documento, se pueden emplear otros papeles en otras realizaciones.

A efectos de la presente solicitud, el término "extensible" aplicado a hojas de papel significa una lámina de papel que se puede estirar en una dirección longitudinal de la lámina de papel al aplicar una fuerza en la dirección longitudinal de la lámina de papel. Las láminas extensibles ilustrativas se divulgan en la patente de EE. UU. n.º 3 908 071, la solicitud de patente de EE. UU. n.º 14/901 977 (patente de EE. UU. n.º 9 945 077), la solicitud internacional n.º WO 1984002936, las publicaciones de EE. UU. n.º 2002/0060034, 2007/0240841 (EE. UU. 7 918 966) y las patentes de EE. UU. n.º 3 104 197, 3 220 116, 3 266 972, 3 269 393, 3 908 071, 6 024 832, 6 458 447 y 6 712 930. Se debería entender que el estiramiento de un papel extensible se debe medir en una lámina de papel sin hendiduras. Como se divulga en la patente de EE. UU. n.º 3 266 972, los procedimientos de prueba y caracterización empleados en la medición de las propiedades de alargamiento (extensibilidad) pueden estar de acuerdo con la prueba de alargamiento TAPPI T457 estándar. Además, como se divulga en la patente de EE. UU. n.º 3 266 972, la expresión "papeles extensibles" significa un papel que tiene un alargamiento creciente en la dirección de la máquina en comparación con el papel Kraft no extensible estándar.

Para los fines de la presente invención, la expresión "papel en láminas con hendiduras extensible" significa un papel que es tanto extensible como expandible. De acuerdo con otra realización de la invención, el uso de papel extensible reduce la tendencia del papel con hendiduras a rasgarse durante la expansión del papel en láminas con hendiduras expandible sin anular la capacidad de rasgar el papel en láminas con hendiduras expandido del rollo de papel en láminas con hendiduras expandible al final de la etapa de envoltura.

Descripción detallada

De acuerdo con algunas realizaciones preferidas de la invención, se emplea un papel en láminas con hendiduras expandido que está hecho con un papel extensible que, p. ej., ventajosamente, reduce sustancialmente una fuerza de tracción necesaria para expandir el material en láminas con hendiduras expandido. Entre otros beneficios, esta fuerza de tracción reducida conduce a una variedad de beneficios muy sustanciales, incluyendo que evita dispositivos resistentes complejos previamente requeridos que eran necesarios anteriormente y abre el mercado a dispositivos de expansión manual más pequeños que se pueden hacer para que sean casi completamente reciclables,

En algunas realizaciones preferidas, los intervalos de extensibilidad en la dirección de la máquina del papel en láminas con hendiduras extendible pueden tener intervalos de:

- a) del 1,5 % al 9 %, más preferentemente del 1,5 % al 6 % o aún más preferentemente del 1,5 % al 4 %; o
- b) del 2 % al 9 %, más preferentemente del 2 % al 6 % o aún más preferentemente del 2 % al 4 %; o
- c) del 3 % al 9 %, más preferentemente del 3 % al 6 % o aún más preferentemente del 3 % al 4 %.

En algunas realizaciones preferidas de la presente invención, el papel extensible que se emplea tiene propiedades extensibles bajas en comparación con otros tipos de papeles extensibles. A este respecto, un papel extensible óptimo permite una transición suave de una lámina con hendiduras no expandida a la lámina con hendiduras expandida al proporcionar una pequeña cantidad de estiramiento en el mismo comienzo de la expansión del material de papel en láminas con hendiduras extensible.

De acuerdo con una realización amplia de la invención, el uso de papel extensible reduce la fuerza de tracción necesaria para estirar el material en láminas con hendiduras expandido y, de este modo, expande el mercado para incluir, p. ej., el uso de relleno de huecos y papeles de peso más ligero para un mayor efecto de amortiguación para artículos muy frágiles.

De acuerdo con otra realización de la presente invención, se produce un producto de papel en láminas con hendiduras extensible que tiene un patrón con hendiduras que forma celdas abiertas tras la expansión del producto de papel. En algunas realizaciones preferidas, el producto de papel es un papel extensible que tiene una extensibilidad en el intervalo del 1 al 9 % en la dirección de la máquina y del 1 al 5 % en la dirección transversal. Preferentemente, el papel extensible tiene un intervalo extensible del 1 al 6 % en la dirección de la máquina y del 1 al 4 % en la dirección transversal. Lo más preferentemente, el papel extensible tiene un intervalo extensible del 1 al 4 % en la dirección de la máquina y del 1 al 3 % en la dirección transversal.

De acuerdo con algunas realizaciones preferidas de la presente invención, se produce un producto de papel en láminas con hendiduras extensible que tiene un patrón con hendiduras que forma celdas abiertas tras la expansión de dicho producto de papel, en donde dicha lámina con hendiduras es expandible aplicando una fuerza de expansión en el intervalo de 6,80 a 9,97 kg por 2,54 cm (0,15 a 0,22 libras por pulgada), para formar al menos una lámina expandida que tiene una matriz de celdas hexagonales y donde el papel extensible tiene un intervalo extensible del 1 al 6 % en la dirección de la máquina y del 1 al 4 % en la dirección transversal.

Con el fin de expandir el papel en láminas con hendiduras para su uso como envoltura de embalaje, se ha descubierto que los intervalos extensibles en la dirección transversal del 1 % al 5 % proporcionan una extensibilidad adecuada, siendo más preferidos los intervalos del 1 % al 4 % y siendo los intervalos más altamente preferidos del 1 % al 3 %.

En algunas realizaciones alternativas, los intervalos de extensibilidad en la dirección transversal del papel en láminas con hendiduras extendible pueden tener intervalos de:

- a) del 1,5 % al 5 %, más preferentemente del 1,5 % al 4 % o aún más preferentemente del 1,5 % al 3 %; o
- b) del 2 % al 5 %, más preferentemente del 2 % al 4 % o aún más preferentemente del 2 % al 3 %.

En algunas realizaciones preferidas, se proporciona una caja de envío con un dispensador integrado. En las realizaciones preferidas, una caja de envío con un dispensador integrado de este tipo tiene una utilidad y ventajas particulares cuando se combina con un papel extensible debido a, p. ej., la facilidad de expansión del papel extensible. Entre otras cosas, esto puede expandir el mercado a clientes que usan una cantidad muy pequeña de embalaje en comparación con el mercado industrial.

Adicionalmente, el empleo de papel extensible en realizaciones preferidas también mejora la facilidad de uso por parte del empaquetador al proporcionar menos rasgaduras durante el proceso de embalaje que se produce cuando la tensión no se establece correctamente. A medida que el rollo de láminas con hendiduras expandido se vuelve más pequeño y más ligero, existe un mayor requisito para aumentar la tensión. Con el uso del papel extensible, la tensión requerida disminuye significativamente y la resistencia del papel aumenta. Ambos benefician a la persona que envuelve al hacer que la tensión requerida sea mucho menos precisa, incluso hasta el punto en el que se puede usar un único ajuste de tensión con poco o sin ningún ajuste. Si la tensión se establece más alta de lo necesario, el aumento de la resistencia del papel extensible evita que el producto se rasgue y, por lo tanto, hace que sea más fácil de usar para el empaquetador. Por lo tanto, el empaquetador puede hacer menos ajustes a medida que el rollo en láminas

con hendiduras se vuelve cada vez más pequeño (es decir, a medida que el papel se desenrolla del rollo, reduciendo el diámetro del papel restante en el rollo).

En algunas realizaciones preferidas, una caja de envío ("caja") y un dispositivo tensor están hechos de papel y, lo más preferentemente, hechos de papel corrugado.

En las realizaciones preferidas, la caja de envío también es el dispensador/expansor del material en láminas con hendiduras con ajustes de tensión realizados usando la solapa superior junto con dos tiras de gancho y bucle que mantienen el ajuste de tensión en su lugar que presiona los dispositivos de tensión.

En algunas realizaciones preferidas, un método mediante el cual se prepara una caja de envío para su uso incluye las siguientes etapas:

- (1) La cubierta superior 104 de la figura 7 se abre y los separadores 601 y las tiras 603 adhesivas de doble cara, como se encuentran en la figura 6, se eliminan.
- (2) Los dispositivos tensores se colocan entre las horquillas 106 de la figura 1 y el rollo 402 de papel con hendiduras de la figura 4, a ambos lados.
- (3) Las tiras 801 adhesivas de doble cara están unidas a la parte inferior de la caja de envío como se muestra en la figura 8.
- (4) La tira desgarrable 110 de las figuras 1 y 2 se retira del panel frontal 101 de la figura 1.
- (5) El material 602 en láminas con hendiduras expandido mostrado en la figura 6 (es decir, que se usa opcionalmente como un acolchado protector alrededor de al menos una parte del rollo 402 durante el envío) se retira. En algunos ejemplos, se retira de debajo de la cubierta 104 superior abierta. En algunas realizaciones, se puede retirar desenrollando el rollo 402 en láminas con hendiduras mostrado en la figura 5 y alimentando el material 602 en láminas con hendiduras expandido a través de la abertura desgarrable 110 mostrada en la figura 2 hasta que el material expandido 602 mostrado en la figura 6 salga totalmente de la abertura 110 y sea transparente y aparezca la lámina 404 con hendiduras no expandida de la figura 5.
- (6) La cubierta superior 104 de las figuras 5 y 6 se puede cerrar suavemente para la expansión del rollo completo de material 404 en láminas con hendiduras de las figuras 4 y 5 que no requiere tensión.
- (7) A medida que el rollo 402 en láminas con hendiduras de la figura 4 se vuelve más pequeño, eventualmente se requerirá tensión y se hace cerrando la cubierta superior 104 de la figura 2 más firmemente hacia abajo y usando las tiras 112 y 113 de gancho y bucle de la figura 2 para mantener la posición de la cubierta superior 104.
- (8) A medida que se requiera más tensión, la cubierta superior 104 de la figura 2 se ajustaría más hacia abajo desuniendo las tiras 112 y 113 de gancho y bucle de la figura 2 y volviendo a unir las en la nueva posición óptima.

Aunque se prefiere el uso de tiras de gancho y bucle, en otras realizaciones, se pueden emplear otras formas de mecanismos de unión liberables. Por ejemplo, en algunas realizaciones, se puede emplear un adhesivo liberable, en donde un cierre unido adhesivamente se puede abrir y volver a sellar repetidamente. En algunos ejemplos, se pueden usar varios recubrimientos de liberación apropiados en algunas realizaciones de la presente invención. En algunos ejemplos, los cierres resellables pueden emplear características como se muestra en las siguientes referencias: G.B. 2147564A; la patente de EE. UU. n.º 2 822 290 (Webber); la patente de EE. UU. n.º 2 880 862 (Sermattei); la patente de EE. UU. n.º 2 985 554 (Dickard); la patente de EE. UU. N.º 4 902 141A (Linnewiel); y la publicación de EE. UU. n.º 2002/0164477 (Lone, *et al.*).

Otros cierres resellables a modo de ejemplo que se pueden emplear en realizaciones de la presente invención se muestran en las patentes de EE. UU. analizadas a continuación en este párrafo. Un primer ejemplo se muestra en la patente de EE. UU. n.º 6 726 054, que está diseñada para contener películas para el aliento u otras tiras para el cuidado bucal en las que el envase incluye un envase alveolado que tiene una solapa articulada que es resellable contra la superficie superior del envase alveolado. El envase tiene una superficie superior que forma un reborde alrededor de la abertura perimetral del compartimento de bandeja. Un segundo ejemplo se muestra en la patente de EE. UU. n.º 6 691 886 que incluye una bandeja de plástico con una película de tapa que incluye un área de sellado alrededor de su perímetro que se sella a una superficie de reborde de la bandeja. Un tercer ejemplo se muestra en la patente de EE. UU. n.º 5 647 506, que muestra otro recipiente resellable que incluye un dispensador para artículos impregnados de humedad, tales como toallitas húmedas, usando un recipiente de plástico rígido con una abertura formada en su superficie superior, en donde una etiqueta resellable vuelve a sellar la abertura superior,

En las realizaciones preferidas, las tiras de gancho y bucle no interfieren en la capacidad de reciclaje del papel. En algunas realizaciones preferidas, los dispositivos tensores se envían sueltos en la parte superior del rollo de papel con hendiduras dentro del envase y el usuario los coloca en su lugar en el momento requerido, es decir, el usuario instala preferentemente los dispositivos tensores cuando va a comenzar la dispensación.

En algunas realizaciones, cuando se dispensa por primera vez el rollo de papel en láminas con hendiduras, no es necesaria ninguna tensión. Es decir, en algunas realizaciones, el peso inicial del rollo logra suficiente resistencia friccional para permitir la expansión del papel al tirar por parte de un usuario sin proporcionar tensión adicional. Sin embargo, a medida que el peso y el diámetro del rollo se reducen durante el uso, el rollo girará más libremente debido a la disminución del peso y requerirá una cantidad creciente de tensión. Por tanto, en las realizaciones preferidas, se

proporciona un dispositivo tensor.

En algunas realizaciones preferidas, la caja de envío, el dispositivo tensor y el núcleo de papel sobre el que se enrolló el material en láminas con hendiduras son reciclables, de modo que, después de su uso, se pueden desechar juntos colocándolos en un recipiente de reciclaje o similares para reciclar papel,

En algunas realizaciones preferidas, basándose en los diferentes diámetros y pesos del tamaño del rollo en láminas con hendiduras, el material corrugado puede ser un material de pared simple o doble. En algunas realizaciones preferidas, la caja de envío y el dispositivo tensor están hechos de material de pared simple. En algunas realizaciones, las dos horquillas 106 de la figura 1 que soportan el núcleo 403 de papel de la figura 4, que permite que el rollo 402 en láminas con hendiduras de la figura 4 gire, también se fabrican con material de pared simple; por ejemplo, dicho material de pared simple se puede emplear en realizaciones que tienen un rollo de papel de 20,32 cm (8 pulgadas) de diámetro que pesa 4,53 kg (10 libras). Por otro lado, en algunas realizaciones que tienen un rollo de 25,4 cm (10 pulgadas) de diámetro y 9,07 kg (20 libras), se pueden emplear horquillas corrugadas de doble pared.

Con referencia a la figura 1, la figura 1 es una vista plana de una caja 100 de envío de acuerdo con algunas realizaciones ilustrativas después de la finalización de un proceso de fabricación de troquelado. En particular, en algunas realizaciones, se corta con troquel una lámina plana con la forma mostrada en la figura 1. A continuación, la lámina se pliega para crear la caja 100 de envío. En algunas realizaciones, el orden específico empleado para configurar la caja para su uso incluye que la parte inferior 101 de la caja de envío esté orientada de modo que los paneles laterales 105 estén a la izquierda y a la derecha de la persona que monta la caja. A continuación, el panel frontal 102 y el panel posterior 103 se levantan de modo que están orientados en posición vertical (p. ej., 90 grados) desde la parte inferior del panel 101. A continuación, los paneles 107 y 108 de enclavamiento verticales se giran hacia dentro, hacia el panel 101 (p. ej., 90 grados). A continuación, los paneles laterales 105 se giran hacia arriba para descansar contra los paneles 107 y 108 de enclavamiento orientados verticalmente. Esto deja los paneles 106 de horquilla que están unidos a los paneles laterales 105 en la posición vertical, pero que se pliegan inmediatamente hacia dentro y alrededor de los paneles 107 y 108 de enclavamiento verticales con los paneles separadores 111 convirtiéndose en el separador horizontal que descansa sobre la parte superior de los paneles 107 y 108 de enclavamiento. Los paneles 106 de horquilla se bloquean a continuación en su lugar con pestañas 115 de bloqueo que se colocan en los orificios 114 de recepción. Después de montar la caja 100 de envío, el conjunto de rollo 402 de papel con hendiduras y núcleo 403 de papel de la figura 4 se coloca en la caja como se muestra en la figura 5. A título indicativo, la figura 16 muestra un rollo 402 de papel ilustrativo soportado sobre un núcleo 403 de papel (es decir, de manera similar a la que se muestra en la figura 9 del documento US 2018/0222665). Como se ilustra, el núcleo 403 de papel es más largo en una dirección axial (es decir, en una dirección transversal a la dirección de tracción del papel desde el rollo (es decir, la dirección a lo ancho) que el rollo de papel enrollado en el núcleo, de modo que los extremos opuestos del núcleo sobresalgan hacia fuera del rollo 402 de papel enrollado alrededor del núcleo.

A continuación, las pestañas 109 de cubierta superior se pliegan hacia dentro y se adhieren sobre el lado interior de la tapa superior 104 como se muestra en la figura 2. Preferentemente, la solapa desgarrable 110 (mostrada en la figura 2) no se retira hasta que la caja 100 de envío se usa como una caja de dispensación como se muestra en la figura 5. A continuación, las almohadillas 113 se adhieren al exterior del panel frontal 113 y las almohadillas 112 de bucle se adhieren al interior del panel 116 de plegado superior.

La figura 2 es una vista en perspectiva de una caja 100 de envío parcialmente construida que muestra los lados 102, 103 de la caja de envío y el lado 105 lateral izquierdo que se ha colocado primero en la posición vertical. A continuación, la horquilla 106 izquierda, a la izquierda como se muestra en la figura 2, se pliega sobre y alrededor de los paneles 107 y 108 de enclavamiento plegados hacia dentro descansando la sección separadora 111 (es decir, entre el lado 105 y la horquilla 106) en la parte superior. A continuación, se realiza el mismo proceso en el lado derecho. La solapa plegable 116 se pliega entonces hacia dentro (p. ej., 90 grados) en relación con la cubierta superior 104. De esta manera, las almohadillas 112 y 113 de gancho y bucle, respectivamente, se pueden colocar ahora para hacer contacto y conectarse entre sí cuando la solapa superior 104 se pliega hacia abajo y el panel 116 plegable superior se presiona hacia y contra el panel frontal 102. Los paneles laterales 105 tienen un área 119 de rebajo adicional que permite que las pestañas 109 de cubierta superior, que se han plegado completamente hacia dentro y que se adhieren a una parte inferior de la cubierta superior 104, apliquen presión a los dispositivos tensores 300 como se muestra en la figura 3 sin interferencia del panel lateral 105. De esta manera, cuando el rollo 402 en láminas con hendiduras se vuelve más pequeño a medida que se usa (es decir, a medida que se dispensa papel desde el rollo 402), el dispositivo tensor 300 se presiona hacia abajo para aplicar una presión contra el núcleo 403 para aumentar la resistencia con el fin de compensar el rollo 402 en láminas con hendiduras más pequeño (es decir, más ligero), a medida que se va gastando. En la configuración mostrada en la figura 2, la solapa desgarrable 110 todavía está en su configuración de envío y todavía está unida al panel frontal 102.

La figura 3 es una vista frontal del dispositivo tensor 300 de acuerdo con algunas realizaciones preferidas. Como se muestra, el dispositivo tensor 300 tiene un área 302 de horquilla que está configurada para colocarse a ambos lados sobre una parte de extensión del núcleo 403 de papel como se muestra en la figura 4. Las áreas laterales 301 del dispositivo tensor 300 están configuradas para deslizarse o frotarse contra el panel frontal 101 y el panel posterior 103, respectivamente, para orientación. Esto ayuda a mantener una presión recta hacia abajo. La región 302 de rebajo

del dispositivo tensor 300 está configurada para tener un radio de curvatura similar al del núcleo 403 y para presionar contra una superficie superior del miembro central 403 tal como para aplicar una resistencia friccional variable al giro del miembro central 403. Es decir, la cantidad de resistencia friccional se puede ajustar ajustando la cantidad de presión hacia abajo que se aplica contra el dispositivo tensor.

La figura 4 es una vista en perspectiva del dispositivo tensor 300 cuando se asienta verticalmente sobre el núcleo 403 de papel adyacente al rollo 402 en láminas con hendiduras. En la figura, 401 muestra un área abierta debajo del dispositivo tensor 300. Esta se crea haciendo el dispositivo tensor 300 más corto que la altura interior total de la caja 100 de envío para permitir una tensión constante sin que golpee la parte inferior de la caja. También se debería apreciar que la superficie inferior del núcleo 403 en los extremos del núcleo que se extienden desde el rollo 402 están soportadas dentro de la caja 100 sobre las respectivas aberturas recortadas de las horquillas 106. De esta manera, el núcleo 403 está soportado a una altura fija dentro de la caja 100, mientras que el dispositivo tensor 300 se puede ajustar posicionalmente con respecto a la altura del núcleo 403 para variar la presión aplicada por el dispositivo tensor 300 contra el núcleo 403.

La figura 5 es una vista en perspectiva del conjunto 500 de envasado configurado para dispensar y proporcionar tensión al rollo 402 en láminas con hendiduras. Para aplicar tensión a través del dispositivo tensor 300, la cubierta superior 104 se mueve hacia abajo desde la posición ilustrada y las pestañas 109 de plegado se presionan contra el dispositivo tensor 300. El panel 116 plegable superior se usa para bloquear el dispositivo tensor 300 en su posición guiando el material 112 y 113 de gancho y bucle para hacer contacto y bloquearse en su lugar. Notablemente, en las realizaciones preferidas, las almohadillas 112 y 113 están dimensionadas para permitir que las posiciones verticales de las almohadillas 112 con respecto a las almohadillas 113 se seleccionen de manera variable por un usuario para variar manualmente la cantidad de presión aplicada a través del dispositivo tensor 300. A continuación, la lámina desgarrable 110 se gira hacia arriba o se retira completamente para permitir que el papel 404 en láminas con hendiduras salga del sistema dispensador 500. El papel se puede desenrollar del rollo 402 y dispensar a través de la abertura en 404 como se muestra. Aunque en algunas realizaciones el rollo de papel se puede dispensar con un giro en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario a las agujas del reloj, en la disposición que se muestra en la figura 5, el rollo de papel se dispensa preferentemente con un giro en el sentido contrario a las agujas del reloj del rollo 402. Más particularmente, en las realizaciones preferidas, el rollo 402 se gira de modo que el papel se separe del rollo 402 en una posición más baja del rollo (es decir, próxima a la altura de la abertura en la lámina desgarrable).

Con referencia a la figura 6, la figura 6 muestra un proceso de ensamblaje ilustrativo para preparar la caja 100 de envío para su envío. Como se muestra, un rollo 402 de material en láminas con hendiduras expandido se envuelve alrededor de un núcleo (no mostrado en la figura 6) con el material en láminas con hendiduras en el rollo 402 en un estado no expandido. Como se muestra en la figura 6, con el fin de ayudar a proteger aún más el rollo 402 durante el envío, en algunas realizaciones preferidas, se inserta un acolchado 602 dentro del recipiente durante el envío. En algunas realizaciones, el acolchado 602 puede estar formado de material en láminas con hendiduras expandido en un estado expandido y, en algunas realizaciones, el acolchado 602 puede estar formado por una pluralidad de capas de un material en láminas con hendiduras expandido de este tipo en tal estado expandido. En el ejemplo ilustrado, el acolchado 602 está formado para rodear el rollo y puede tener una forma sustancialmente rectangular que se dobla alrededor del rollo 402 como se muestra. En algunas realizaciones, el acolchado está dimensionado para rodear sustancialmente por completo la circunferencia del rollo 402. En algunas realizaciones, el acolchado 602 puede rodear solo una parte del rollo, tal como, p. ej., una superficie superior del rollo. Es más, en algunas realizaciones, el acolchado puede incluir una pluralidad de partes de acolchado, con, p. ej., una primera parte de acolchado sobre una parte superior del rollo (p. ej., como se muestra en la figura b) y, p. ej., una segunda parte de acolchado debajo de una parte inferior del rollo. En el ejemplo ilustrado, los extremos del rollo 402 están expuestos por debajo del acolchado. El acolchado se emplea preferentemente para ayudar a llenar cualquier hueco alrededor de la periferia del rollo 402 y las paredes del recipiente. Como se muestra en la figura 6, el rollo 402 también está dimensionado preferentemente para llenar sustancialmente el recipiente, mientras que el acolchado 602 ayuda a llenar los huecos restantes alrededor del rollo 402 y los cuatro lados de la caja 100 de envío. Además, en las realizaciones preferidas, se proporcionan separadores gruesos 601 preferentemente para rellenar espacios en los extremos del rollo correspondientes a las partes extendidas del núcleo 403 que se extienden desde el rollo. En las realizaciones preferidas, los separadores están hechos de múltiples capas de papel corrugado o Hexacomb® o similares y se colocan adyacentes al rollo 402 en láminas con hendiduras y a ambos lados sobre el núcleo 403 con el fin de impedir el movimiento telescópico del rollo 402 con respecto al núcleo 403 durante el envío. En algunas realizaciones preferidas, los separadores 601 se hacen 0,63 cm (un cuarto de pulgada) más cortos que el dispositivo tensor 300 para que las pestañas 109 de plegado no hagan contacto durante el envío. En las realizaciones preferidas, los dispositivos tensores 300 se pueden colocar encima del acolchado 602 de material en láminas con hendiduras expandido o similares para su almacenamiento durante el envío, tal como se representa esquemáticamente en la figura 6. En algunas realizaciones preferidas, las tiras 603 adhesivas de doble cara también se pueden colocar en la parte superior de los dispositivos tensores 300 para su uso posterior, tal como se muestra en la figura 8.

Con respecto a la figura 7, la figura 7 muestra un sistema 700 de embalaje a modo de ejemplo en un estado cerrado. Como se muestra, el sistema 700 de embalaje de rollo con hendiduras cerrado está listo para su envío con la cubierta superior 104 en su posición cerrada.

Con respecto a la figura 8, la figura 8 es una vista en perspectiva de acuerdo con algunas realizaciones ilustrativas en las que la parte inferior de la caja de envío está provista de adhesivo o cinta de doble cara unida al panel 101 de la caja de envío inferior. En algunas realizaciones preferidas, durante el uso, el adhesivo o cinta de doble cara se puede usar para ayudar a estabilizar el dispensador en una superficie durante el uso. En algunas implementaciones, esta realización también se puede usar para facilitar el apilamiento y/o la estabilización de una pluralidad de cajas de envío durante el envío o similares. Sin embargo, en algunas realizaciones preferidas, el adhesivo o la cinta se cubrirían durante el envío y solo se expondrían antes del uso para proporcionar estabilidad durante el uso.

Con respecto a la figura 9, la figura 9 es una vista en perspectiva que muestra otro mecanismo opcional para facilitar la estabilización de la caja durante el uso. Como se muestra, en algunas realizaciones, el panel posterior de la caja 100 de envío e incluyen una pestaña de sujeción que está configurada para facilitar la estabilización de la caja en una mesa durante el uso en una mesa 900 de embalaje. Como se muestra, en algunas realizaciones, se crea una abertura 901 de pestaña de sujeción liberable plegando la pestaña 902 de sujeción liberable desde una posición vertical y hacia abajo en un arco 204 hasta un estado horizontal que descansa en una posición plana 203 sobre la mesa 900.

La figura 10 es una vista en perspectiva de la caja 100 de envío que descansa sobre una mesa 900 con la pestaña 203 de sujeción liberable descansando plana sobre la mesa y la figura 11 es una vista en perspectiva de la pestaña 203 de sujeción liberable firmemente en su lugar con un dispositivo 1100 de sujeción que sujeta la pestaña 203 contra una mesa 201 de embalaje.

Las figuras 12 a 16 muestran una realización alternativa de la invención. Con referencia a la figura 12, la figura 12 muestra una vista en planta de una pieza 1420 en bruto para formar una realización alternativa de la caja de envío y dispensación. En particular, la figura 12 es una vista plana de una caja 1420 de envío de acuerdo con algunas realizaciones ilustrativas después de la finalización de un proceso de fabricación de troquelado. En algunas realizaciones, se corta con troquel una lámina plana con la forma mostrada en la figura 12. A continuación, la lámina se pliega para crear la caja 1420 de envío. En el ejemplo ilustrado que se muestra en la figura 12, las líneas discontinuas entre secciones contiguas representan áreas "de plegado" en las que las secciones están conectadas pero se pliegan alrededor de las líneas discontinuas ilustradas. Por otro lado, las líneas continuas representan bordes cortados completos, de modo que, p. ej., los paneles adyacentes 1416 y 1401 analizados a continuación están completamente separados a lo largo de las líneas continuas entre los paneles y no están conectados de manera contigua en tales líneas continuas. En algunas realizaciones ilustrativas, la pieza 1420 en bruto se puede plegar para crear la caja de envío orientando inicialmente la pieza 1420 en bruto de modo que los paneles laterales 1405 estén a la izquierda y a la derecha de la persona que monta la caja. A continuación, el panel frontal 1422 y el panel posterior 1403 se levantan de modo que están orientados en posición vertical (p. ej., 90 grados) desde la parte inferior del panel 1401. A continuación, los paneles 1416 de enclavamiento se giran hacia arriba para acercarse a los paneles contiguos 1405 y a continuación se giran hacia dentro para extenderse sobre el panel inferior 1401 (p. ej., girando los paneles 1405 con respecto al panel 1403 90 grados alrededor de la región de conexión de línea discontinua mostrada en la figura 12). En este punto, el panel trasero 1403 y los paneles laterales 1405 se han girado a posiciones sustancialmente verticales y los paneles 1416 de enclavamiento se encuentran planos contra el panel inferior 1401.

En esta realización alternativa, la caja está configurada para incluir dos partes de horquilla cooperantes en cada extremo de la caja. De esta manera, cada parte de extensión del miembro central se puede soportar de manera segura por dos partes de horquilla cooperantes. En este ejemplo ilustrativo, las partes de horquilla primera y segunda se pliegan respectivamente para alinearse entre sí para formar una horquilla de doble pared en cada lado de la caja. Con respecto a este fin, como se muestra, los paneles 1407 de horquilla se giran hacia el panel frontal 1422 (p. ej., 90 grados) alrededor de la región de línea discontinua mostrada. A continuación, los paneles frontales 1422 y los paneles 1407 de horquilla se giran hacia arriba con los paneles de horquilla descansando contra los paneles 1405 laterales orientados verticalmente. Los paneles 1406 de horquilla se giran hacia abajo hasta una posición que cubre los paneles 1407 de horquilla, formando por tanto dos partes de horquilla cooperantes formadas por un par de paneles de horquilla adyacentes. Para asegurar aún más las posiciones de los paneles, las pestañas 1415 se insertan en las muescas 1414 de recepción de pestañas, bloqueando por tanto la caja 1420 de envío/dispensador en una configuración segura. Como se muestra en la figura 12, el par adyacente de líneas 1446 y 1448 de plegado separadas proporcionan espacio para recibir los paneles 1407 de horquilla entre los paneles 1406 de horquilla y los paneles laterales 1405,

Como se muestra en la figura 13, después de montar la caja 1420 de envío como se ha analizado anteriormente, un panel tensor 1300 (mostrado en la figura 15) se ajusta sobre una parte saliente del núcleo 403 de papel que se extiende hacia fuera desde el rollo 402 de papel con hendiduras y, en ese estado, el panel 1300 tensor combinado, el núcleo 403 y el rollo 402 se bajan a la caja 1420 como se muestra esquemáticamente en la figura 13. En algunas realizaciones preferidas, con el fin de estabilizar el rollo 402 dentro de la caja 1420 durante el envío, se coloca un miembro 1402 de embalaje superior sobre el rollo 402 de papel con hendiduras y se extiende entre los paneles tensores 1300 y el rollo 402 de papel con hendiduras con el fin de servir como relleno de espacio para mejorar la estabilidad (p. ej., similar al separador 601 descrito en relación con las realizaciones mostradas en las figuras 1 a 11).

La figura 13 también muestra una vista en perspectiva de un rollo 402 de papel a modo de ejemplo soportado sobre un núcleo 403 de papel (es decir, de manera similar a la que se muestra en la figura 9 del documento

US 2018/0222665). Como se muestra, el núcleo sobresale del rollo 402 en ambos extremos, con partes de saliente que se extienden a través de los correspondientes paneles tensores 1300. Aunque algunas realizaciones podrían emplear un único panel tensor 1300 en una de las partes de saliente, algunas realizaciones preferidas incluirán dos paneles tensores como se muestra, p. ej., en la figura 16. El al menos un panel o paneles tensores 1300 se coloca preferentemente en el saliente 403 de núcleo de papel como se muestra en la figura 16 antes de colocar el rollo 402 de papel con hendiduras en la caja y a continuación se baja a la caja y se coloca adyacente a los paneles 1407 y 1406 de horquilla como se muestra en la figura 14.

El conjunto de la caja de envío y dispensación que se muestra en la figura 14 ilustra el miembro de embalaje superior generalmente como el elemento 1402. En la configuración ensamblada, los paneles laterales 1442 del miembro 1402 de embalaje superior se insertan preferentemente entre el panel tensor 1300 y el rollo 402 de papel con hendiduras, restringiendo de este modo el movimiento lateral del papel con hendiduras en el núcleo 403. Los paneles 1444 laterales opuestos (solo uno de los cuales se muestra en la figura 14) también están configurados preferentemente para llenar el espacio entre el rollo de papel 402 con hendiduras y las paredes interiores de la caja.

. En algunas implementaciones preferentes, la horquilla 1300 de presión mostrada en la figura 15 tiene una abertura de forma oblonga, preferentemente una forma ovalada alargada como se muestra en la figura 15. Al menos el borde 1304 del oblongo 1302 que contacta con el núcleo y aplica presión al mismo es preferentemente arqueado y preferentemente tiene una forma arqueada que corresponde a la forma del núcleo 403. El extremo opuesto 1306 del oblongo también puede ser arqueado, pero puede tener cualquier configuración deseada, ya que no está en contacto con el núcleo 403 durante la operación de dispensación. La configuración cerrada de la abertura oblonga 1302 de la horquilla tensora 1300 evita que la horquilla tensora 1300 se retire accidentalmente de la caja de envío cuando el acolchado 1402 de envío corrugado se retira de la caja de envío y se desecha con el acolchado inferior 1422.

El acolchado 1422 inferior opcional y el acolchado 1402 de envío corrugado se retiran cuando el usuario está listo para extraer y expandir el papel en láminas con hendiduras para envolver un objeto.

Cuando la caja se usa como dispensador/expansor del papel 402 en láminas con hendiduras, se puede aplicar una presión variable al panel tensor 1300 mediante el uso de un sistema de unión liberable que tira del miembro 1404 de cubierta hacia abajo según sea necesario. En algunas realizaciones, el sistema de unión liberable puede emplear una tira con un revestimiento liberable y resellable similar al descrito anteriormente. Como se muestra en la figura 14, el sistema de unión liberable es preferentemente un sistema de gancho y bucle tal como el vendido con la marca comercial VELCRO™. En algunos ejemplos, una tira de tejido 1412 de gancho está unida en un extremo a la parte superior 1404 y una tira de tejido 1408 de bucle está unida al panel lateral 1416. Se debe entender que esta disposición se puede invertir, por ejemplo, la tira 1412 se puede unir al panel lateral 1416 y la tira 1408 se puede unir a la cubierta superior 1404. Cualquiera de 1408 o 1412 puede ser un miembro de gancho y el miembro de bucle puede ser el otro de 1408 o 1412. Lo más preferentemente, el sistema de unión se coloca de modo que la presión se aplique directamente sobre el miembro central 403. Con respecto a ese fin, en la realización ilustrada, es, por tanto, más preferible, que la presión hacia abajo sobre el panel tensor 1300 se aplique sustancialmente en el punto medio del borde 1310 del panel tensor 1300. Por ejemplo, en algunas realizaciones, cuando la caja está soportada sobre una superficie horizontal, en algunas realizaciones, el sistema de unión liberable está ubicado al menos parcialmente verticalmente por encima de una región dentro de un diámetro del núcleo (es decir, tal como para estar directamente encima de al menos una parte del núcleo) y, en algunas realizaciones preferidas, el sistema de unión liberable incluye al menos una parte directamente por encima sustancialmente del eje central del núcleo.

Similar a la realización descrita anteriormente en relación con la figura 11, durante el uso de la caja 1420 como expansor, para aumentar la estabilidad, la caja se puede sujetar opcionalmente a una mesa o estructura de soporte como se muestra en la figura 14.

En las realizaciones preferidas, para facilitar la aplicación de presión hacia abajo, se puede proporcionar al menos una pestaña 1409 de presión (solo se muestra una en la figura 14) en el panel 1404 de cubierta superior. En algunas realizaciones preferidas, la(s) pestaña(s) de cubierta superior son equivalentes a la(s) almohadilla(s) 109 de cubierta superior descritas anteriormente y mostradas en las figuras 2, 5 y 6, y pueden estar formadas por materiales similares. Es más, aunque las figuras 12 a 16 representan un mecanismo liberable y resellable en un lado de la caja, en algunas realizaciones, se puede emplear un mecanismo similar en ambos lados de la caja, de manera similar a la empleada en la realización mostrada en, p. ej., la figura 5.

Aunque en el presente documento se han descrito realizaciones ilustrativas de la invención, la presente invención no se limita a las diferentes realizaciones preferidas descritas en el presente documento, sino que incluye cualquiera y todas las realizaciones que tienen elementos equivalentes, modificaciones, omisiones, combinaciones (p. ej., de aspectos a través de diferentes realizaciones), adaptaciones y/o alteraciones como apreciarían los expertos en la técnica basándose en la presente divulgación. Las limitaciones de las reivindicaciones se deben interpretar ampliamente en función del lenguaje empleado en las reivindicaciones y no limitarse a los ejemplos descritos en la presente memoria descriptiva o durante el proceso de la solicitud, ejemplos que se han de interpretar como no exclusivos. Por ejemplo, en la presente divulgación, el término "preferentemente" no es exclusivo y significa "preferentemente, pero no de forma limitativa". En esta divulgación y durante el proceso de esta solicitud, las

limitaciones de medio más función o etapa más función solo se emplearán cuando para una limitación de reivindicación específica estén presentes todas las siguientes condiciones en esa limitación: a) se menciona expresamente "medio para" o "etapa para"; b) se menciona expresamente una función correspondiente; y c) no se mencionan la estructura, material o actos que soportan esa estructura. En esta divulgación y durante el proceso de esta solicitud, la terminología "presente invención" o "invención" se puede usar como una referencia a uno o más aspectos dentro de la presente divulgación. El lenguaje de la presente invención o invención no se debe interpretar incorrectamente como una identificación de criticidad, no se debe interpretar incorrectamente como aplicable a todos los aspectos o realizaciones (es decir, se debe entender que la presente invención tiene un número de aspectos y realizaciones) y no se debe interpretar incorrectamente como limitante del alcance de la solicitud o reivindicaciones. En esta divulgación y durante el proceso de esta solicitud, la terminología "realización" se puede usar para describir cualquier aspecto, característica, proceso o etapa, cualquier combinación de los mismos y/o cualquier parte de los mismos, etc. En algunos ejemplos, diferentes realizaciones pueden incluir características superpuestas. En esta divulgación, se puede emplear la siguiente terminología abreviada: "p. ej." que significa "por ejemplo".

En la presente solicitud, se debe entender que el uso de cualquiera y todos los valores numéricos individuales se establece como aproximaciones como si los valores estuvieran precedidos por la palabra "alrededor de", "sustancialmente" o "aproximadamente". De la misma manera, los valores numéricos en los diferentes intervalos especificados en esta solicitud, a menos que se indique expresamente lo contrario, se indican como aproximaciones como si los valores mínimo y máximo dentro de los intervalos establecidos estuvieran precedidos por la palabra "alrededor de", "sustancialmente" o "aproximadamente". De esta manera, se pueden usar variaciones por encima y por debajo de los intervalos establecidos para lograr sustancialmente los mismos resultados que los valores dentro de los intervalos. Como se usa en el presente documento, los términos "alrededor de", "sustancialmente" y "aproximadamente", cuando se refieren a un valor numérico, tendrán sus significados simples y ordinarios para un experto en la materia con la que la materia objeto divulgada está más estrechamente relacionada o la técnica relevante para el intervalo o elemento en cuestión.

La cantidad de ampliación del límite numérico estricto depende de muchos factores. Por ejemplo, algunos de los factores que se pueden considerar incluyen la criticidad del elemento y/o el efecto que tendrá una cantidad dada de variación en el rendimiento de la materia objeto reivindicada, así como otras consideraciones conocidas por los expertos en la materia. Como se usa en el presente documento, el uso de diferentes cantidades de dígitos significativos para diferentes valores numéricos no pretende limitar cómo el uso de las palabras "alrededor de", "sustancialmente" o "aproximadamente" servirá para ampliar un valor o intervalo numérico particular. Por tanto, por lo general, "alrededor de", "sustancialmente" o "aproximadamente" amplían el valor numérico. También, la divulgación de intervalos pretende ser un intervalo continuo que incluye cada valor entre los valores mínimo y máximo más la ampliación del intervalo que permite el uso del término "alrededor de", "sustancialmente" o "aproximadamente". Por tanto, la indicación de intervalos de valores en el presente documento tiene la única intención de servir como un método abreviado para hacer referencia individualmente a cada valor separado que se encuentra dentro del intervalo, a menos que se indique lo contrario en el presente documento, y cada valor por separado se incorpora a la memoria descriptiva como si se mencionara individualmente en el presente documento. En la medida en que determinar una cantidad dada de variación de algunos factores, tal como la criticidad de los patrones con hendiduras, el diferencial de anchura del papel antes y después de la expansión, los pesos y tipos de papel, así como otras consideraciones conocidas por los expertos en la materia con la que la materia objeto divulgada está más estrechamente relacionada o la técnica relevante para el intervalo o elemento en cuestión tendrá sobre el rendimiento de la materia objeto reivindicada, no se considera que esté dentro de la capacidad de un experto en la materia, o no se establece explícitamente en las reivindicaciones, entonces los términos "alrededor de", "sustancialmente" y "aproximadamente" se deben entender como el valor numérico, más o menos el 15 %.

Se debe entender que cualquier intervalo, relación e intervalo de relaciones que se pueden formar, o derivar de, cualquiera de los datos divulgados en el presente documento representan realizaciones adicionales de la presente divulgación y se incluyen como parte de la divulgación como si se expusieran explícitamente. Esto incluye intervalos que se pueden formar que incluyen o no un límite superior y/o inferior finito.

De manera adicional, cabe señalar que en esta solicitud, todas las teorías relacionadas con el funcionamiento de la invención se proporcionan para facilitar la apreciación de los conceptos de la invención, en lugar de a modo de limitación,

Por consiguiente, un experto en la materia correspondiente relacionada con un intervalo, relación o intervalo de relaciones particular apreciará que tales valores son inequívocamente derivables de los datos presentados en el presente documento.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (500) combinado de envío y expansión para enviar un rollo de material en láminas con hendiduras no expandido y para expandir el material (602) en láminas con hendiduras, que comprende:

a) un recipiente (100) que tiene:

un primer par de miembros (105) de pared lateral;
un segundo par de miembros (102, 103) de pared lateral;
un panel inferior (101); y
un panel (104) de cubierta superior;

b) un rollo (402) de material en láminas con hendiduras enrollado alrededor de un miembro central (403) y colocado dentro de dicho recipiente;

c) dicho rollo de material en láminas con hendiduras tiene un patrón con hendiduras que forma celdas abiertas tras la expansión, en donde dicho miembro central tiene una longitud mayor que una anchura de dicho rollo de lámina con hendiduras enrollado alrededor del miembro central y tiene salientes que se extienden más allá de cada lado de dicho rollo de material en láminas con hendiduras;

en donde el dispositivo combinado de envío y expansión comprende una pluralidad de miembros (106) de horquilla dentro de dicho recipiente, incluyendo al menos un miembro de horquilla que recibe de manera giratoria un primero de dichos salientes y al menos un miembro de horquilla que recibe de manera giratoria un segundo de dichos salientes;

en donde el dispositivo combinado de envío y expansión comprende un miembro (300) de fricción dispuesto para aplicar presión friccional contra al menos uno de dichos salientes para regular la fuerza requerida para girar dicho rollo con respecto a dichos miembros de horquilla durante el desenrollado de dicho rollo de material en láminas con hendiduras de dicho miembro central,

en donde cada uno de dichos miembros de horquilla tiene una abertura arqueada con un radio de curvatura que es sustancialmente igual a un radio del miembro central,

incluyendo adicionalmente el dispositivo combinado de envío y expansión dicho panel (104) de cubierta superior que está montado de manera móvil por encima de dicho rollo de material en láminas con hendiduras dentro de dicho recipiente y que se puede mover para aplicar presión a dicho miembro de fricción y medios de fijación de forma liberable para fijar de forma liberable dicho panel de cubierta superior con respecto a dicho miembro de fricción para regular la fuerza requerida para girar dicho rollo con respecto a dichos miembros de horquilla durante el desenrollado de dicho rollo de material en láminas con hendiduras de dicho miembro central, y

en donde dicho miembro de fricción dispuesto para aplicar presión friccional contra al menos uno de dichos salientes incluye un miembro tensor (301) configurado para moverse de manera deslizante dentro de dicho recipiente, teniendo dicho miembro tensor una superficie arqueada (302) configurada para colocarse contra dicho al menos uno de dichos salientes para aplicar presión contra dicho al menos uno de dichos salientes, en donde dicho panel de cubierta superior se puede mover de manera variable contra una superficie de presión de dicho miembro tensor que es opuesta a dicha superficie arqueada, de tal manera que dicha cubierta superior se puede mover para aumentar una fuerza contra dicha superficie de presión y aumentar la presión aplicada por dicha superficie arqueada contra dicho al menos uno de dichos salientes.

2. El dispositivo combinado de envío y expansión de la reivindicación 1, en donde dicho miembro central es un tubo de papel hueco y dicho recipiente está formado por cartón corrugado.

3. El dispositivo combinado de envío y expansión de una de las reivindicaciones 1 a 2, en donde cada uno de dicho al menos un miembro de horquilla que recibe de manera giratoria el primero de los salientes y dicho al menos un miembro de horquilla que recibe de manera giratoria el segundo de los salientes incluye dos miembros de horquilla adyacentes para un mayor soporte de cada uno de dichos salientes.

4. El dispositivo combinado de envío y expansión de una de las reivindicaciones 1 a 3, incluyendo cada uno de dichos miembros de horquilla que está formado en respectivos paneles contiguos (106) conectados a dicho primer par de paneles, incluyendo cada uno de dichos paneles contiguos una respectiva de dichas aberturas arqueadas y estando plegado cada uno de dichos paneles contiguos a una posición que cubre un respectivo panel de dicho primer par de paneles de modo que su respectiva dicha abertura arqueada esté dispuesta para recibir uno respectivo de dichos salientes del miembro central.

5. El dispositivo combinado de envío y expansión de una de las reivindicaciones 1 a 4, en donde dicho rollo de material en láminas con hendiduras se coloca dentro de dicho dispositivo combinado de envío y expansión y con cada uno de dichos salientes de cilindro en contacto con una respectiva de dichas aberturas arqueadas.

6. El dispositivo combinado de envío y expansión de una de las reivindicaciones 1 a 5, en donde un primero (102) de dicho segundo par de miembros de pared lateral tiene una región (110) desgarrable alargada que se extiende desde una posición próxima a un primero de dicho primer par de miembros de pared lateral hasta una posición próxima a un segundo de dicho primer par de miembros de pared lateral.

7. El dispositivo combinado de envío y expansión de una de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende además al menos un separador extraíble (601), estando dicho al menos un separador extraíble colocado entre los extremos de dicho rollo de material con hendiduras y dicho primer par de paneles de dicho recipiente para estabilizar el rollo de material con hendiduras durante el envío de dicho dispositivo combinado de envío y expansión.

8. El dispositivo combinado de envío y expansión de una de las reivindicaciones 1 a 7, incluyendo además que dicho papel en láminas con hendiduras es extensible y tiene un intervalo extensible del 1 al 9 % en la dirección de la máquina y del 1 al 5 % en una dirección transversal.

9. El dispositivo combinado de envío y expansión de la reivindicación 8, en donde dicha lámina con hendiduras es expandible aplicando una fuerza de expansión en un intervalo de 2,6 a 4 kg/m, para formar al menos una lámina expandida que tiene una matriz de celdas hexagonales.

10. El dispositivo combinado de envío y expansión de una de las reivindicaciones 1 a 9, en donde dicho dispositivo combinado de envío y expansión está hecho de materiales de papel o cartón sustancialmente reciclables por completo, de tal manera que después de la dispensación completa del material en láminas con hendiduras desde el dispositivo de envío y expansión, dicho dispositivo combinado de envío y expansión se puede reciclar en una instalación de reciclaje de papel.

11. Un método de uso del dispositivo combinado de envío y expansión de la reivindicación 10, que incluye:

- a) enviar el dispositivo combinado de envío y expansión a una ubicación de un usuario;
- b) en la ubicación del usuario, tirar manualmente del material en láminas con hendiduras hacia fuera a través de dicha abertura de dispensación y expandir el material en láminas con hendiduras.

12. El método de la reivindicación 11, que incluye además:

- después de dispensar totalmente el material en láminas con hendiduras del recipiente, entregar el dispositivo combinado de envío y expansión a una instalación de reciclaje de papel, o
- después de dispensar totalmente el material en láminas con hendiduras del recipiente, desechar el dispositivo combinado de envío y expansión, de tal manera que dicho dispositivo combinado de envío y expansión se usa como un dispositivo de envío y expansión de un solo uso, o
- proporcionar a dicho recipiente una región desgarrable alargada que cubre dicha abertura de dispensación durante dicho envío e incluir además la retirada de dicha región desgarrable antes de dicha tracción y expansión manuales, o
- aplicar presión sobre dicho miembro central durante dicha tracción y expansión manuales con un dispositivo tensor que entra en contacto por fricción con al menos uno de dichos salientes de dicho miembro central, o
- estabilizar el rollo de material con hendiduras durante dicho envío con respecto al miembro central con al menos un separador ubicado cerca de los extremos opuestos de dicho rollo de material con hendiduras y retirar dicho al menos un separador antes de dicha tracción y expansión manuales, o
- proporcionar dicho papel en láminas con hendiduras como papel extensible que tiene un intervalo extensible del 1 al 9 % en una dirección de la máquina y del 1 al 5 % en una dirección transversal, o
- después de dicha tracción y expansión manuales, una etapa de envolver el material en láminas expandido alrededor de un objeto.

FIG 1

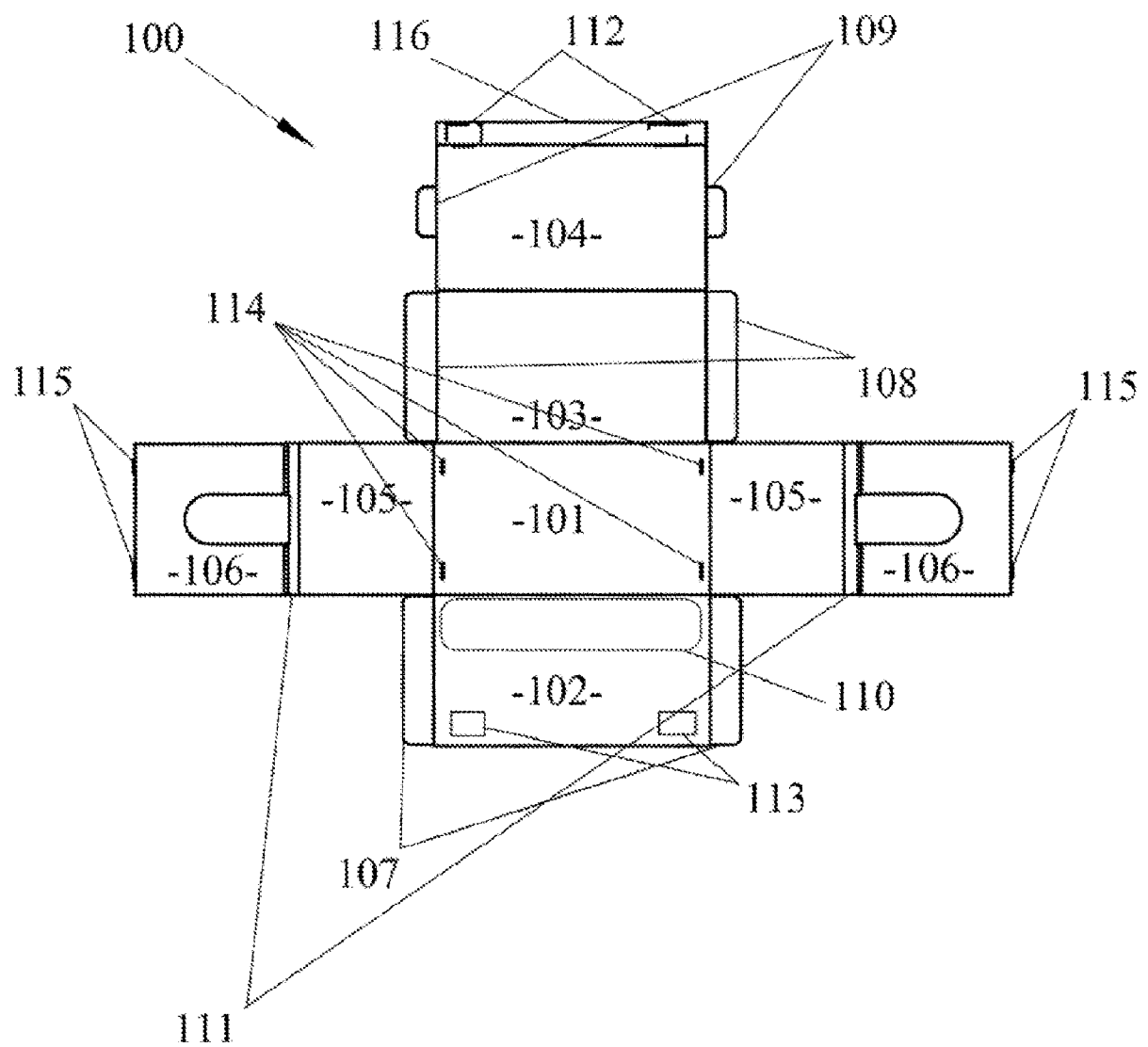


FIG 2

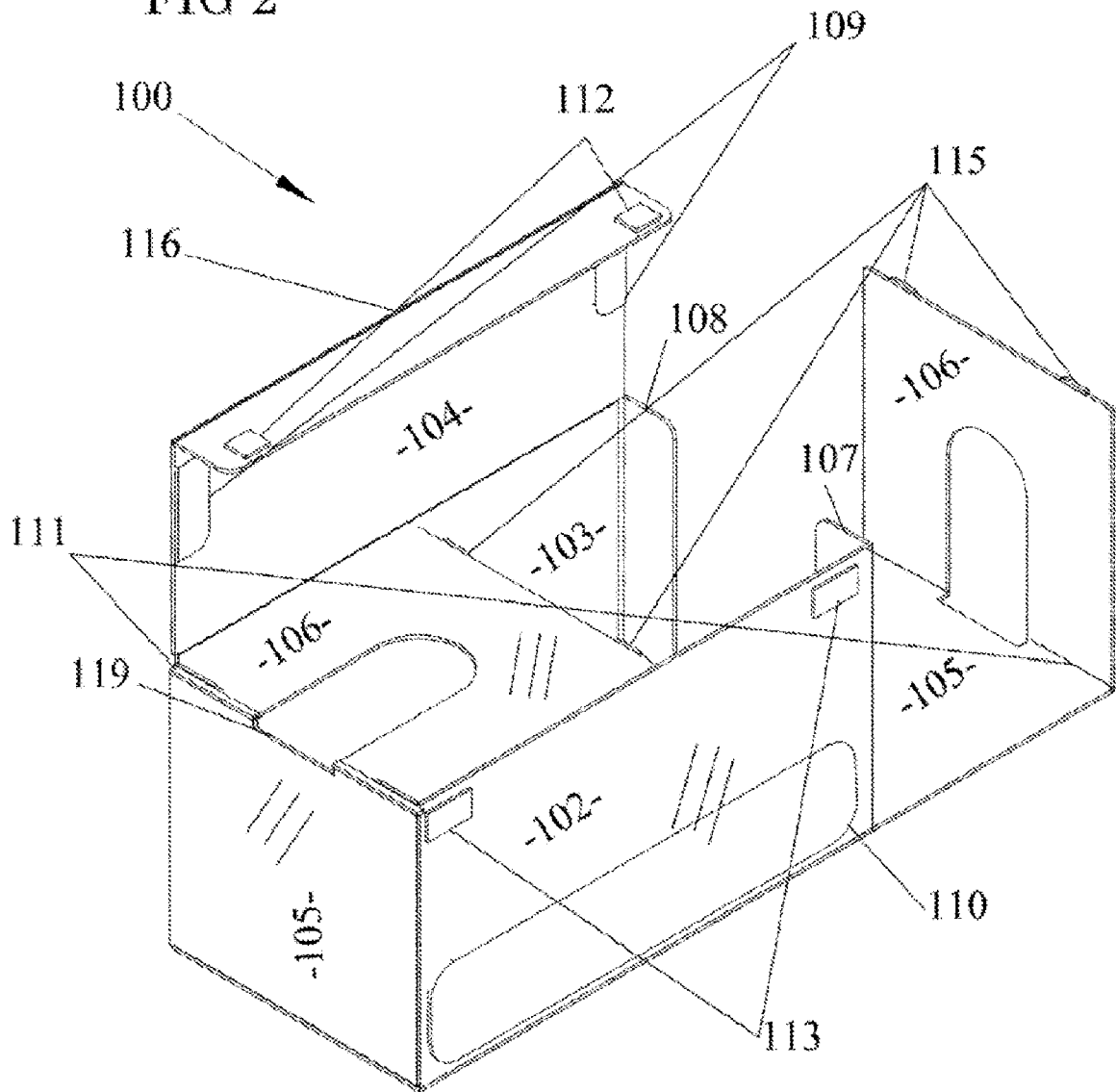


FIG 3

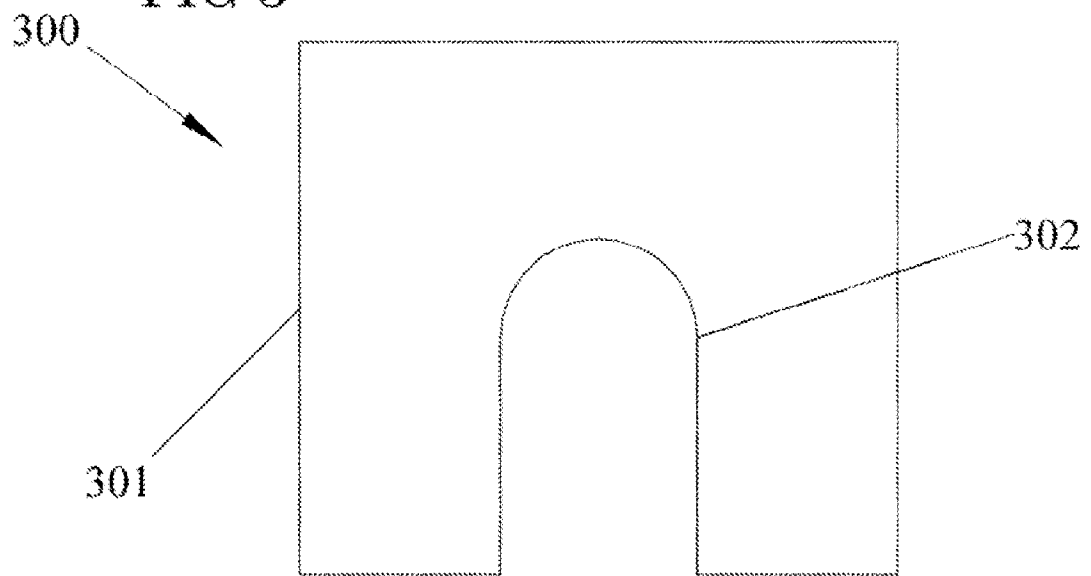
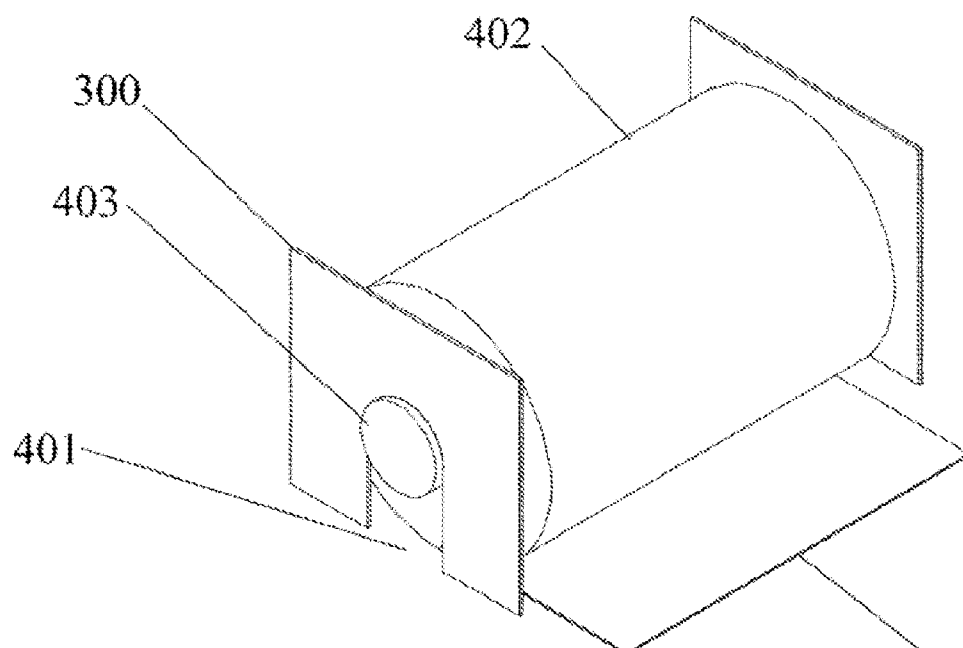
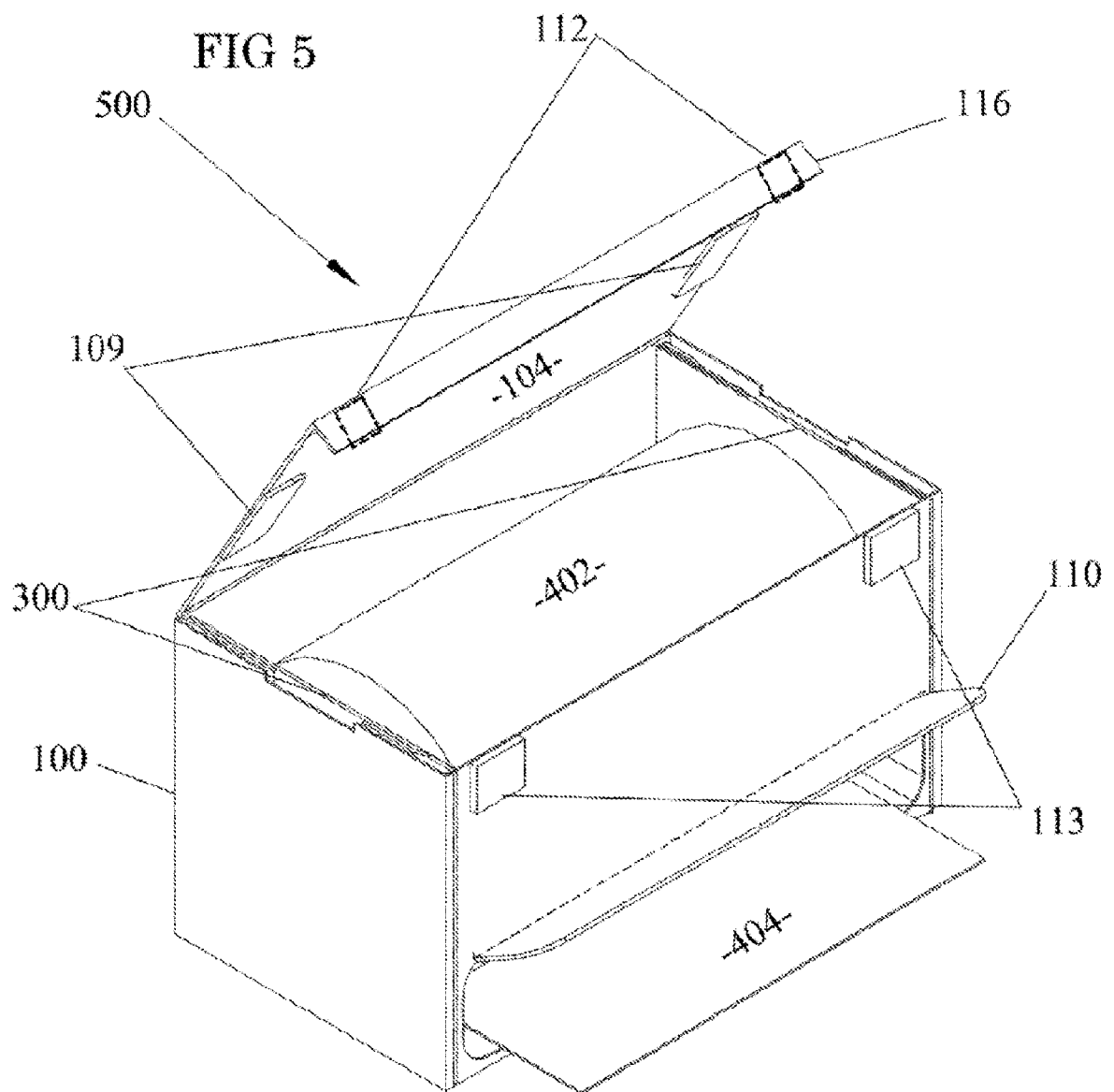
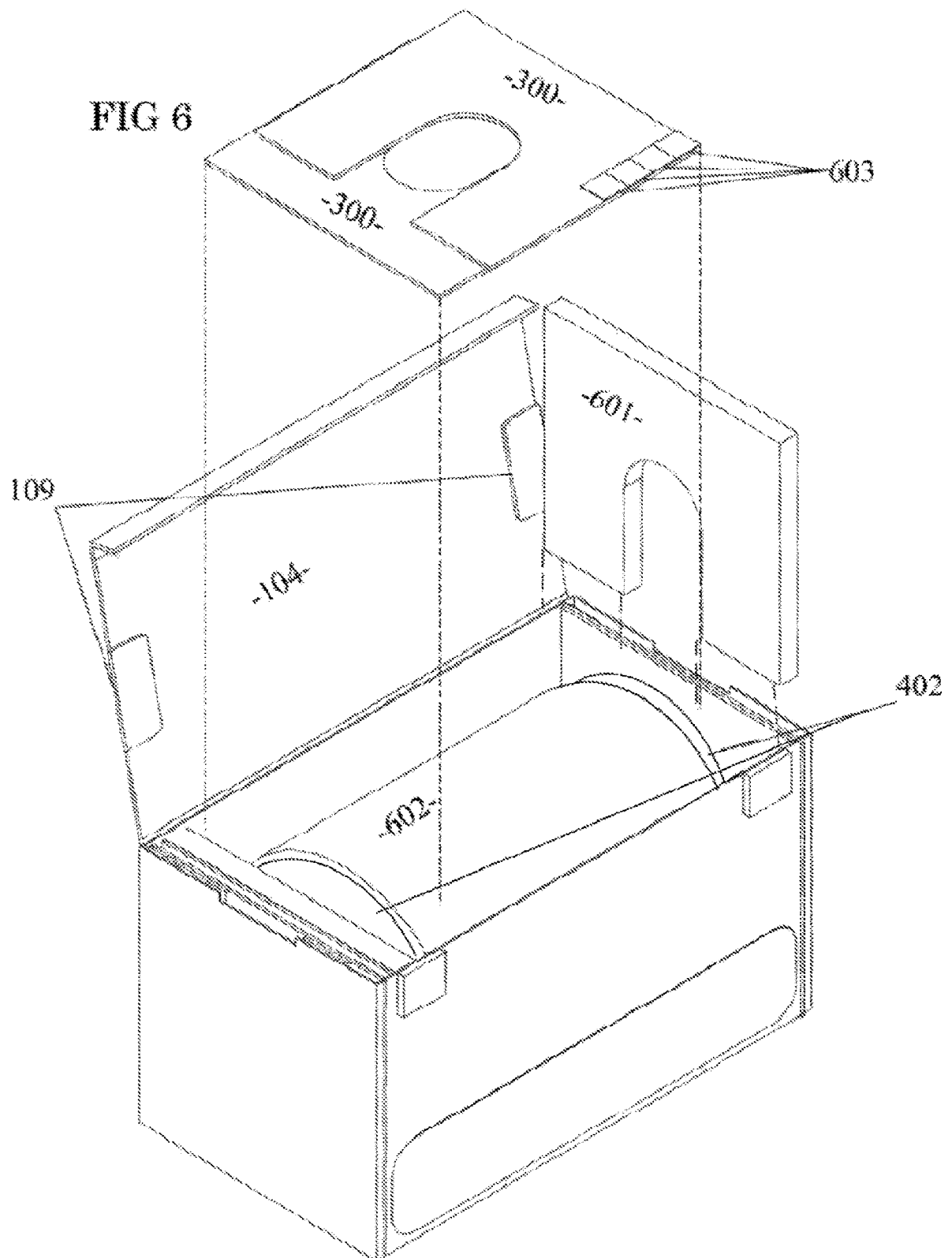


FIG 4







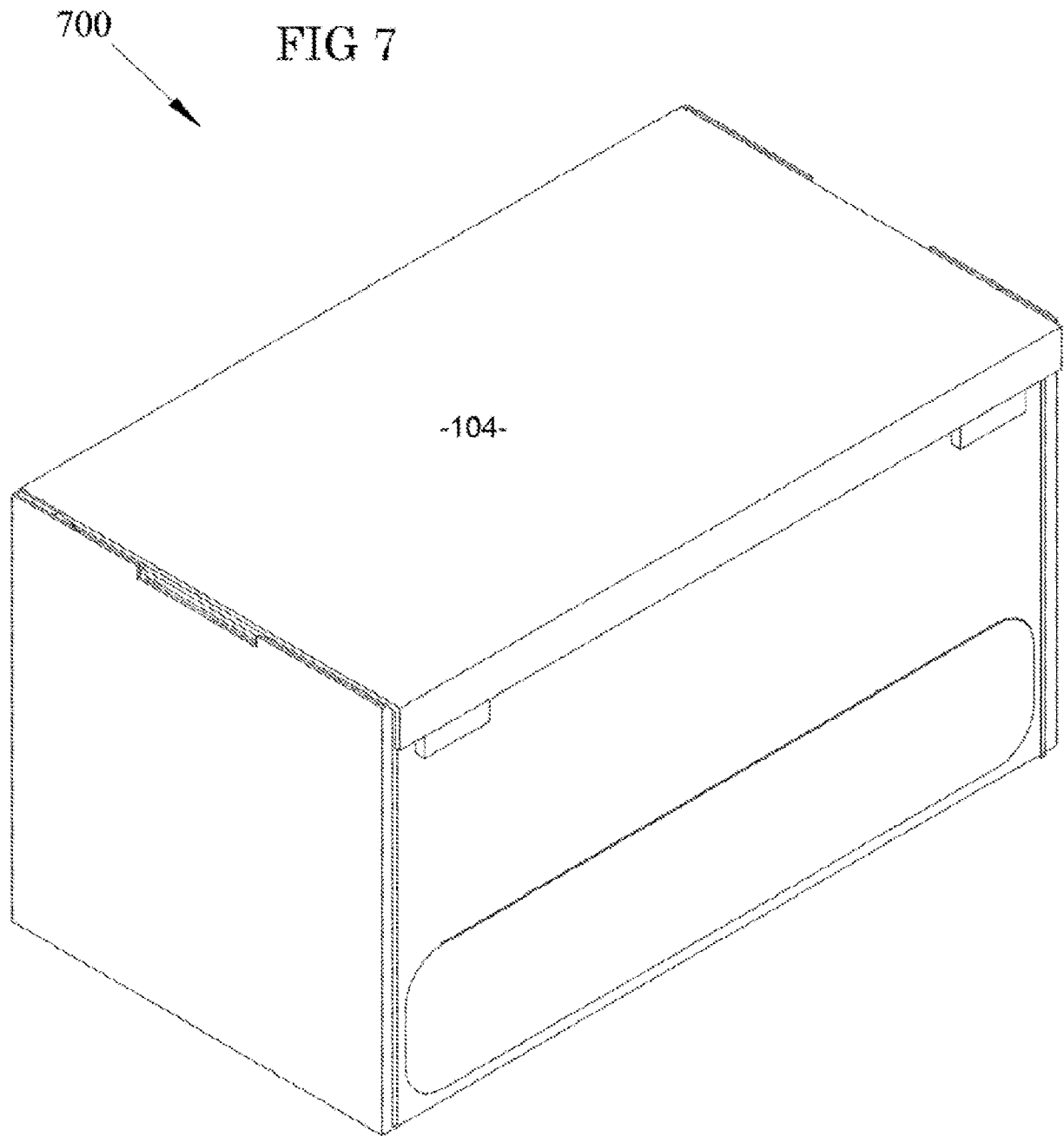
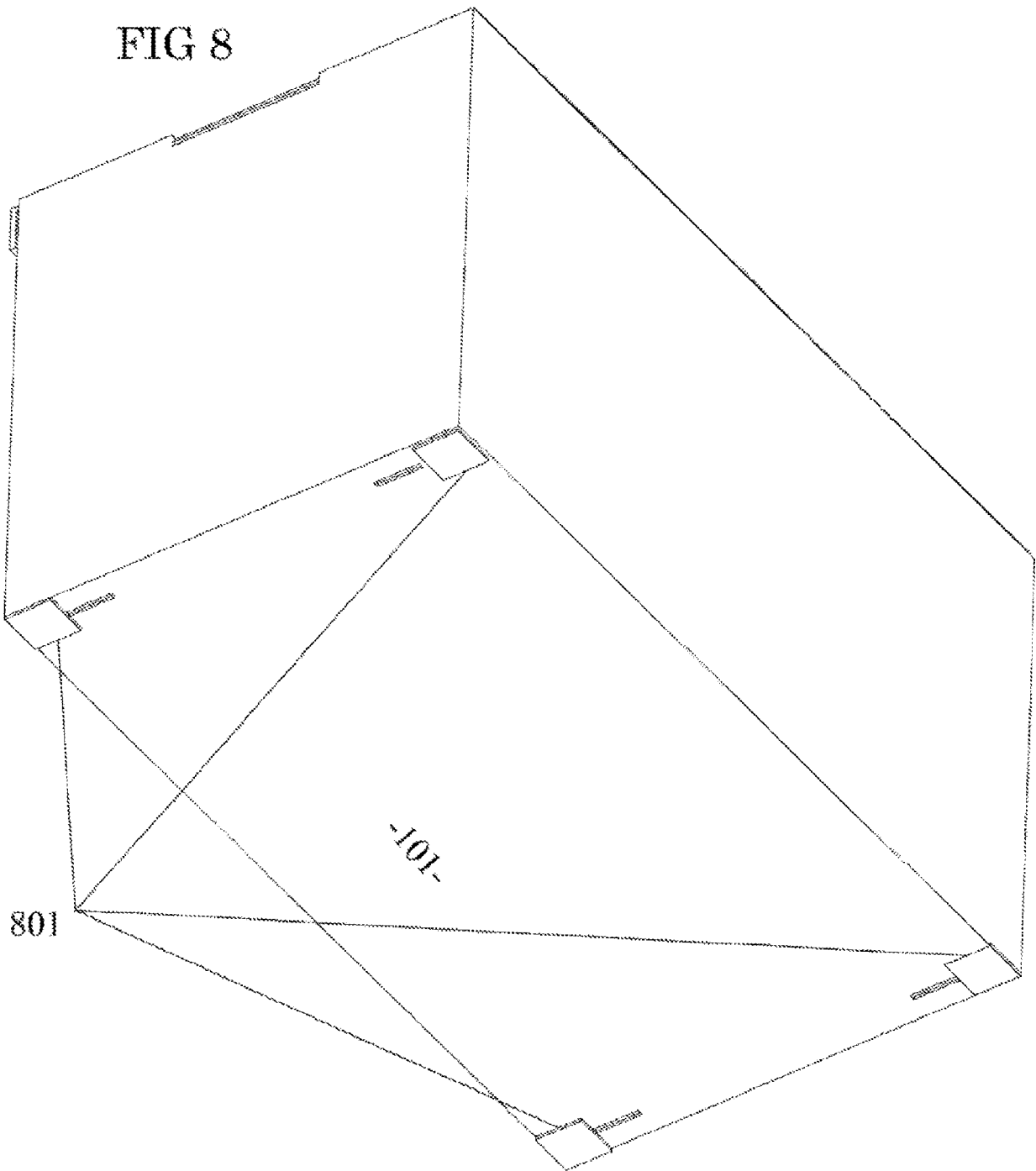


FIG 8



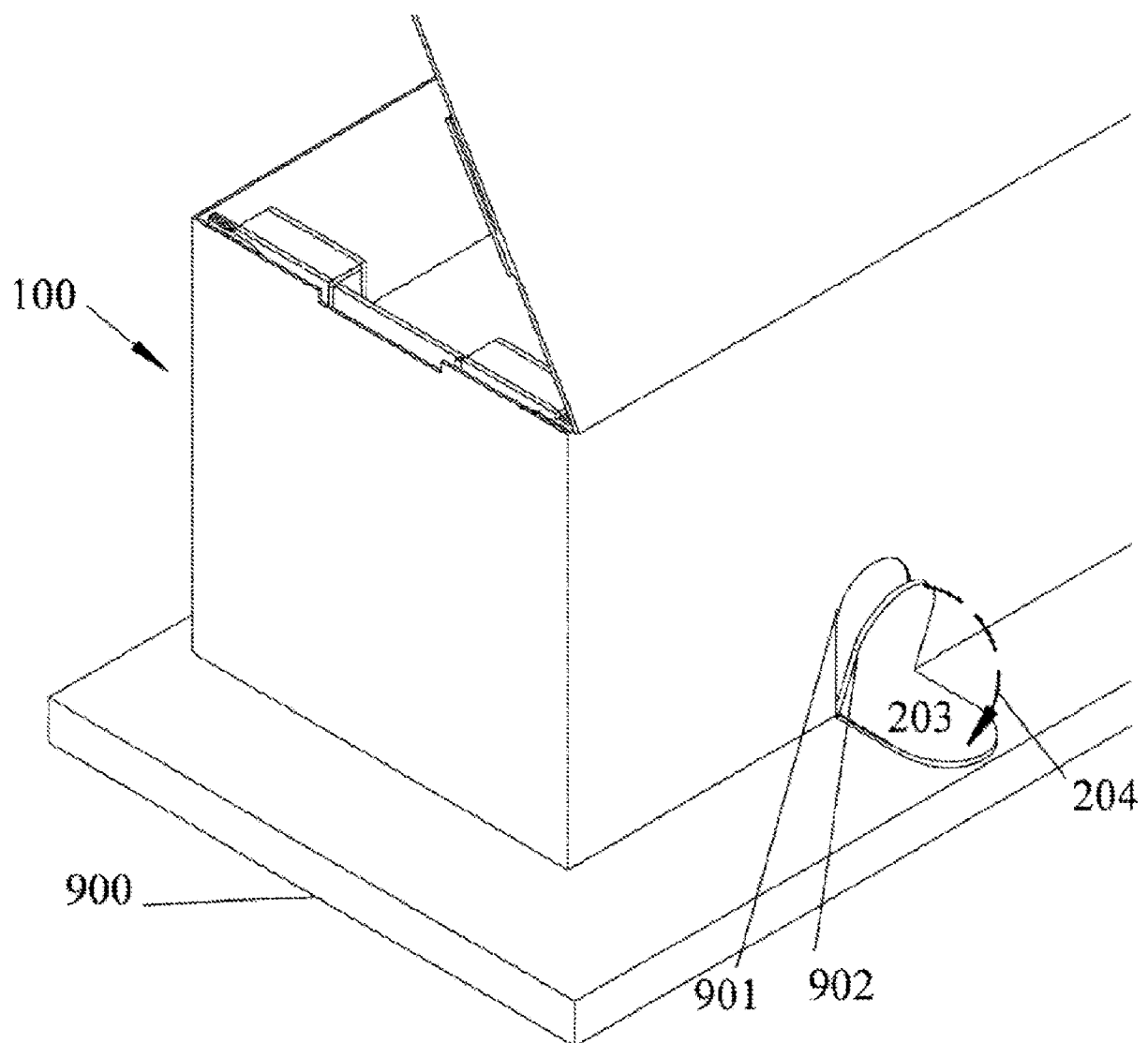
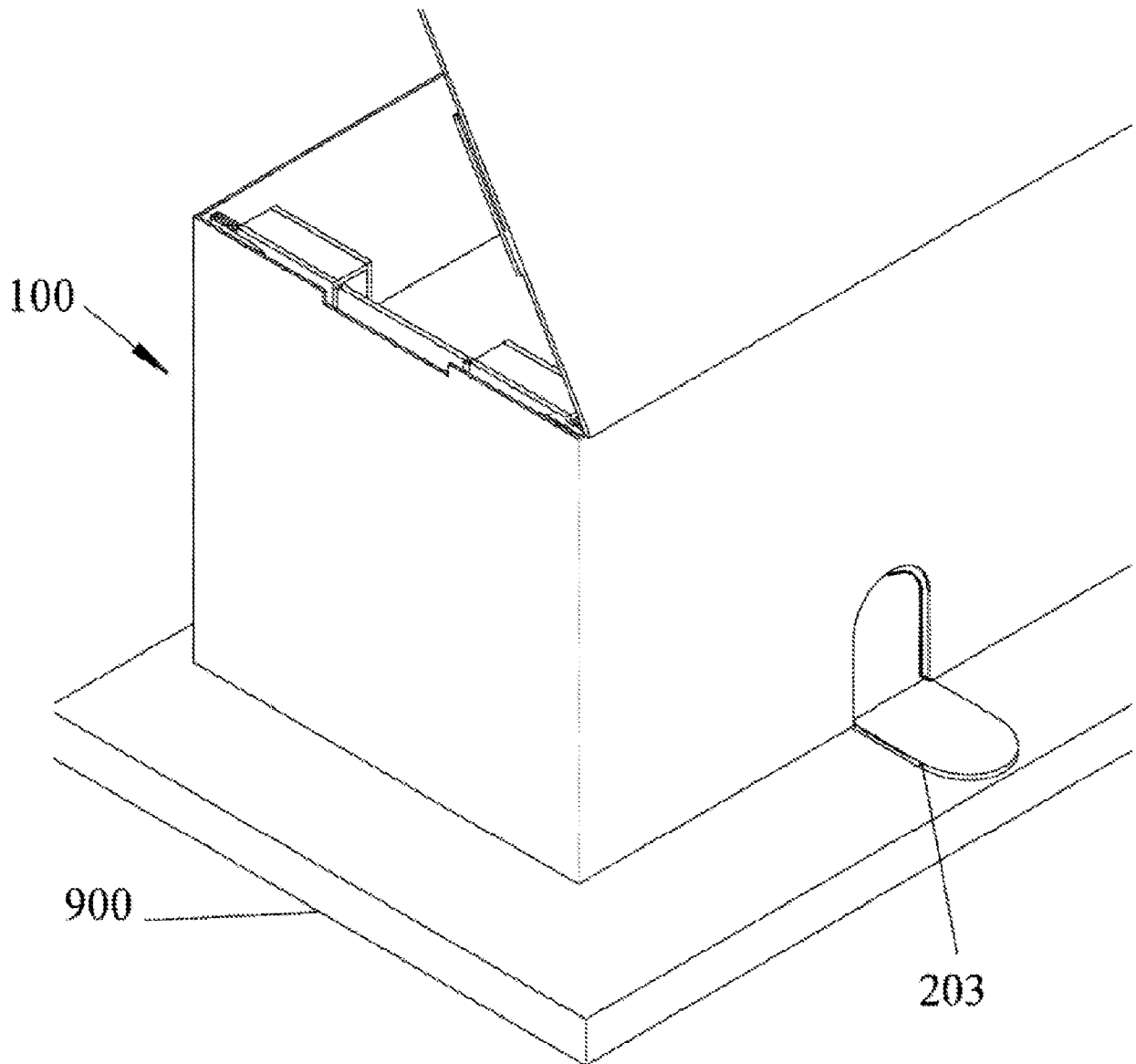


FIG 9

FIG 10



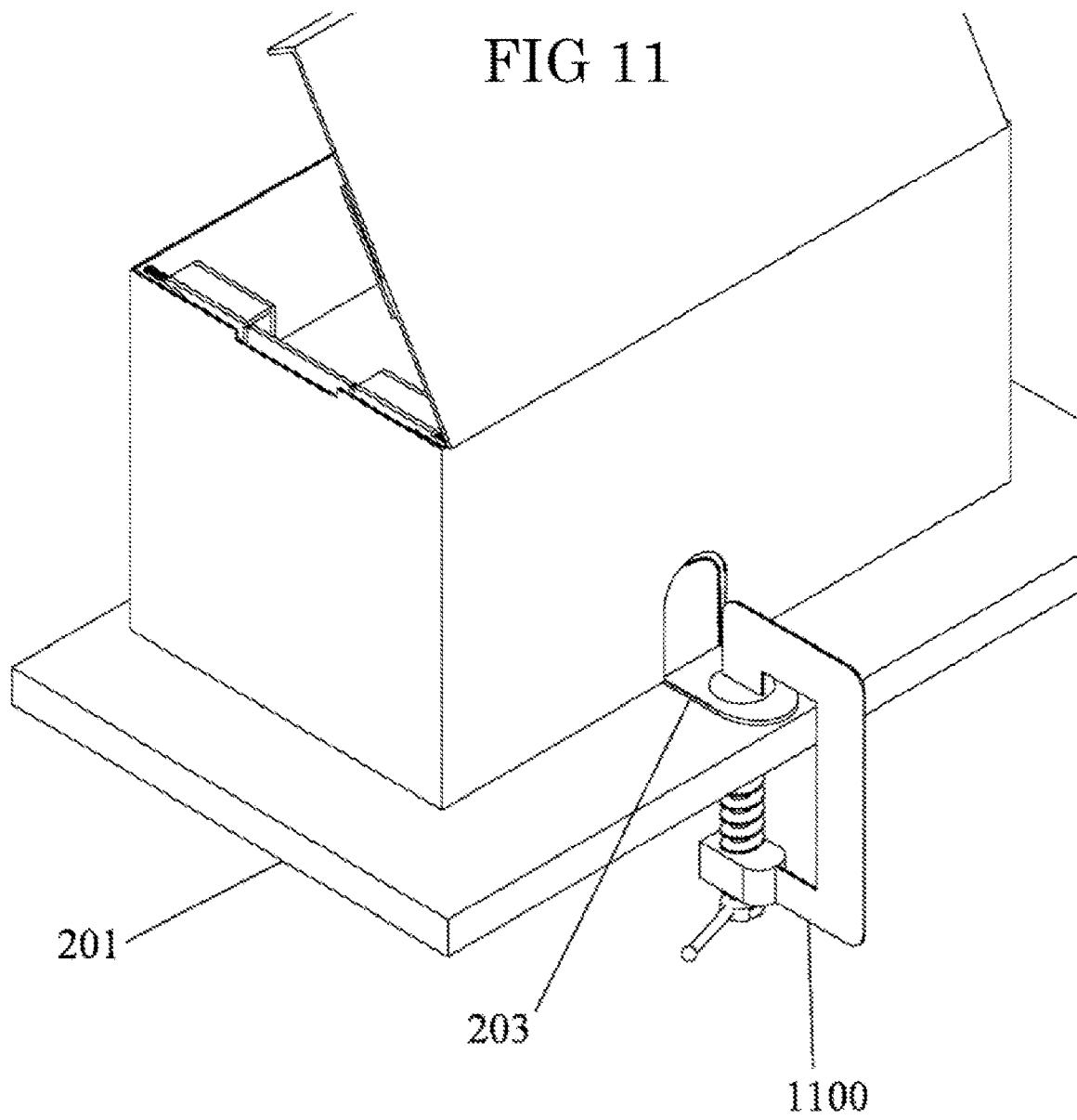


FIG 12

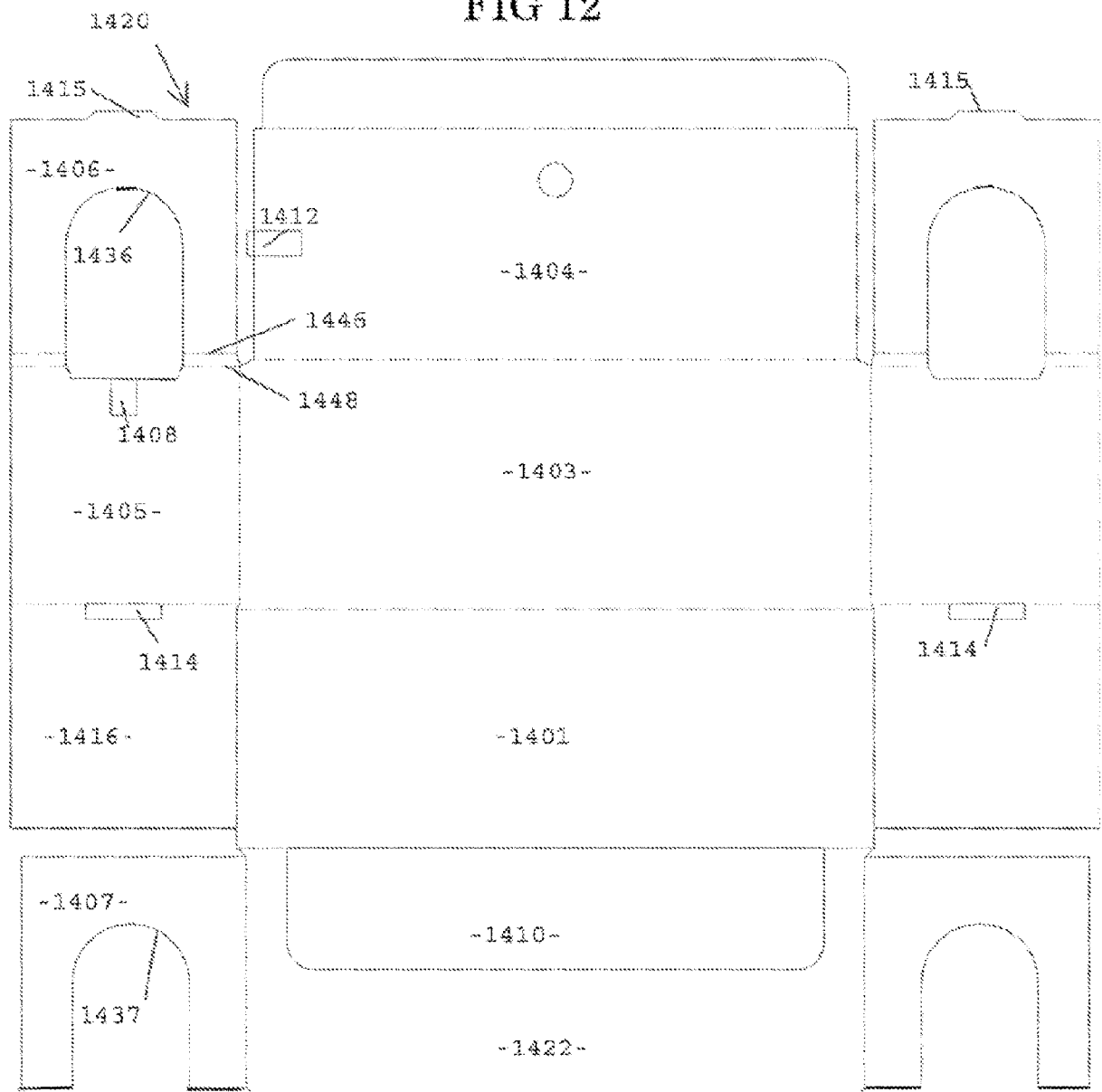


FIG 13

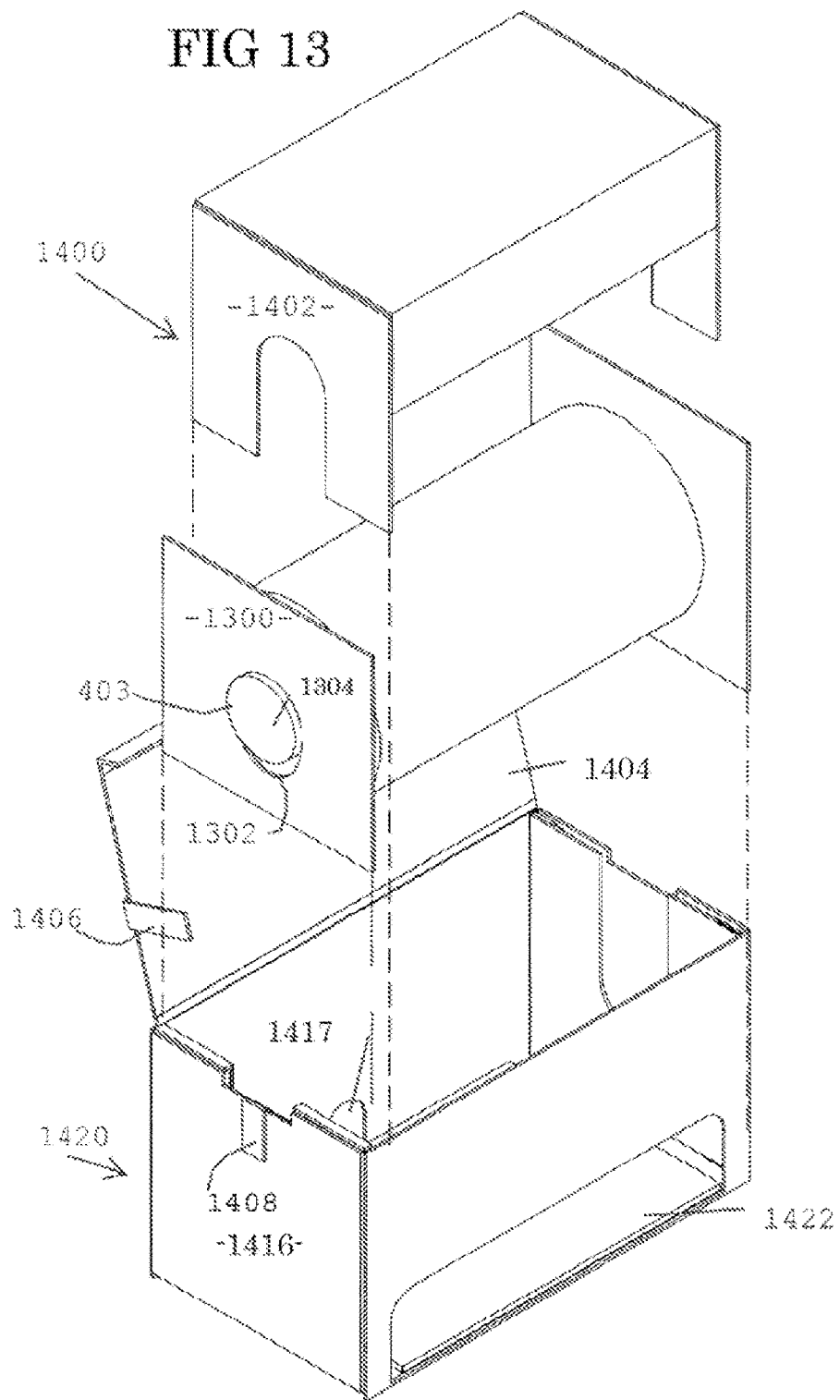


FIG 14

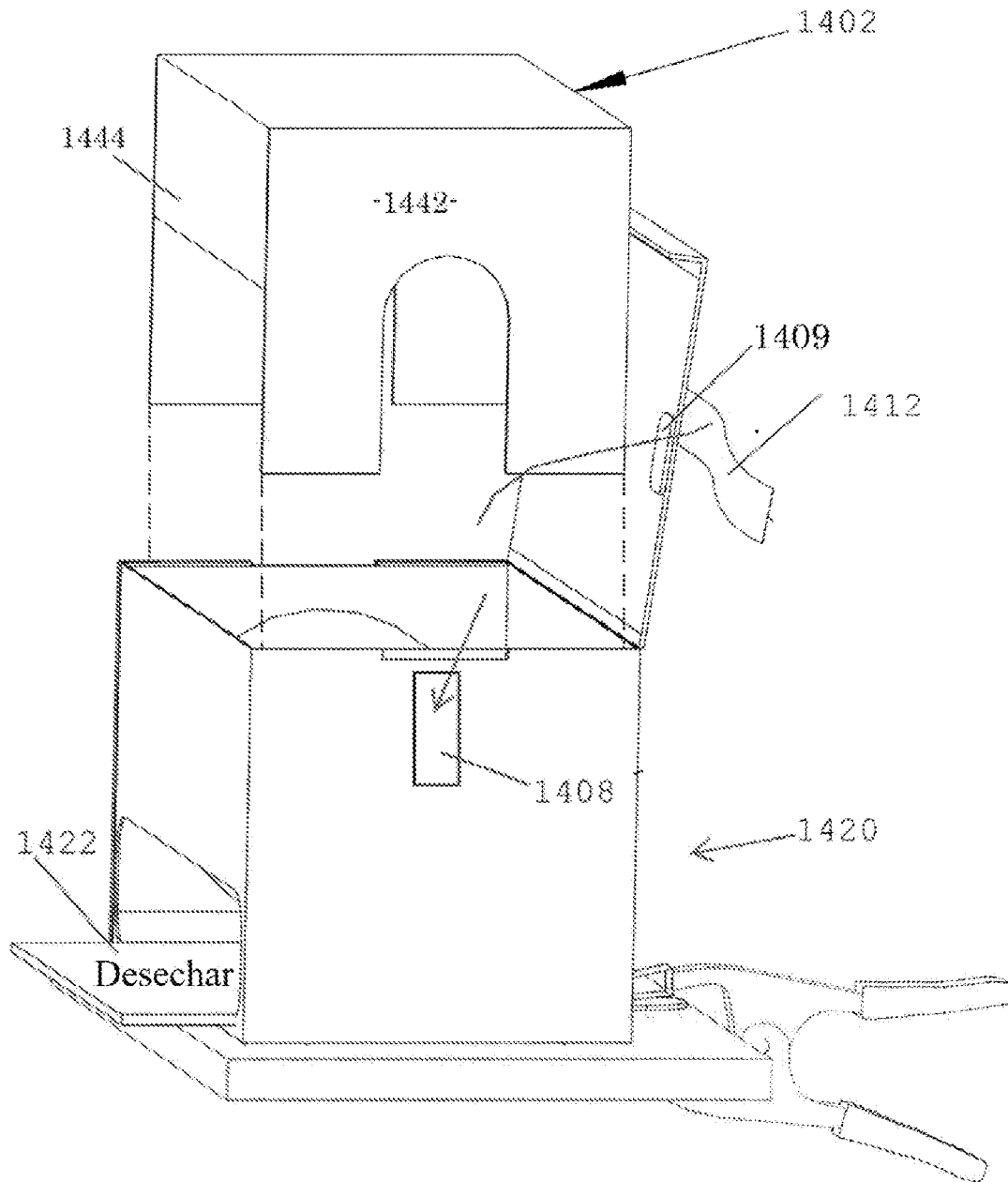


FIG 15

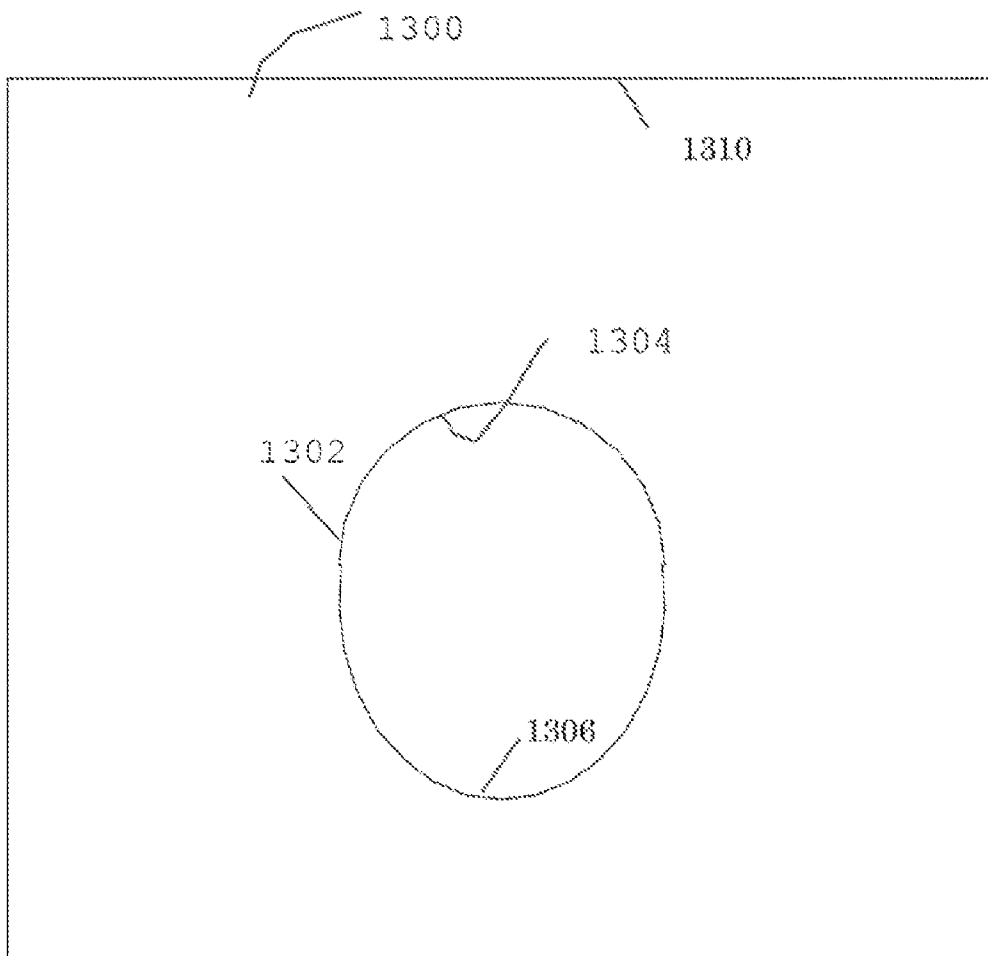


FIG 16

