

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 711 962**

51 Int. Cl.:

**B65D 71/24** (2006.01)

**B65D 71/58** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.04.2011 PCT/US2011/033565**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.10.2011 WO11133851**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.04.2011 E 11717437 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.10.2018 EP 2560895**

54 Título: **Caja de cartón**

30 Prioridad:

**11.03.2011 GB 201104181**

**22.04.2010 GB 201006755**

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

**08.05.2019**

73 Titular/es:

**WESTROCK PACKAGING SYSTEMS, LLC**

**(100.0%)**

**504 Thrasher Street**

**Norcross, GA 30071, US**

72 Inventor/es:

**AUCLAIR, JEAN-MICHEL;**

**MERZEAU, JULIEN y**

**PAPASOTIRIOU, GEORGE**

74 Agente/Representante:

**CURELL SUÑOL, S.L.P.**

ES 2 711 962 T3

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

**DESCRIPCIÓN**

Caja de cartón.

**5 Campo de la invención**

La invención se refiere en general al campo de las cajas de cartón para el embalaje de artículos. Más específicamente, aunque no exclusivamente, la invención se refiere a cajas de cartón que presentan un panel de partición mediante el que se puede levantar la caja de cartón y que divide un volumen interior de la caja de cartón en dos o más secciones.

**Antecedentes de la invención**

Se requieren cajas de cartón que permitan el transporte de artículos mediante alguna forma de estructura de asa y en las que, además, se divida un volumen interior de la caja de cartón en secciones, de manera que los artículos cargados en la caja de cartón sustancialmente no entren en contacto entre sí.

Para crear una partición dentro del volumen interior de la caja de cartón, es necesario proporcionar una cantidad de paneles que, durante el montaje erguido de la caja, se sitúan entre las paredes exteriores de la caja para crear secciones en las que se pueden cargar los artículos. Estos paneles adolecen de desventajas, por lo menos en el sentido de que aumentan el área de una pieza en bruto requerida para formar dicha caja de cartón, un aumento en el área lleva a un mayor coste unitario, ya que cada caja requiere una cantidad física mayor de material, como el cartón. Otra desventaja es que la partición precisa medios para su fijación a las partes proximales de las paredes de la caja de cartón, debiendo dicha fijación ser robusta para resistir la tensión ejercida sobre la caja de cartón durante el uso.

El documento DE202009008875 de Knauer divulga una pieza en bruto de una sola pieza de un material plano plegable, para su plegado en un portador de contenedores con la tapa superior abierta del tipo de cesta, adecuado para recibir un grupo de contenedores, en particular botellas. Dicha pieza en bruto presenta una parte de pared de partición con una abertura de ensamblado y primeras y segundas paredes laterales, una pared de extremo y dos mitades de pared de extremo.

El documento GB2366788 de Nash *et al.* divulga que una caja de cartón para botellas que presenta una unidad divisoria interna formada por dos paneles divisorios encolados entre sí cara a cara y que se extienden entre un par de paredes laterales opuestas del cuerpo de caja y solapas divisorias que se desprenden de los paneles divisorios y que se extienden en ángulos rectos en direcciones opuestas y adheridas al otro par de paredes laterales opuestas. Los paneles pueden prever orificios para manos para transportar la caja. Se pueden definir cuatro o seis compartimentos.

La presente invención pretende superar o, por lo menos, mitigar las desventajas anteriores proporcionando una pieza de caja de cartón en bruto que utiliza una cantidad de material reducida para proporcionar los paneles necesarios para formar una caja de cartón, además de proporcionar resistencia adicional de modo que, por lo menos algunas partes de las particiones se fijen a las partes proximales de la pared de la caja de cartón.

**45 Sumario de la invención**

Un primer aspecto de la presente invención proporciona una caja de cartón para contener artículos, comprendiendo dicha caja de cartón paredes formadas a partir de una serie lineal de paneles conectados el uno con el siguiente, definiendo dichas paredes un volumen interior para aceptar los artículos, comprendiendo también dicha caja de cartón primer y segundo paneles de partición para formar una partición para dividir dicho volumen interior, extendiéndose desde dicha partición una estructura de asa que está formada a partir de un primer elemento de asa proporcionado por una parte del primer panel de partición y caracterizada por un segundo elemento de asa articulado a un borde lateral del primer elemento de asa, estando el primer y segundo paneles de partición articulados uno con respecto a otro, siendo un tercer elemento de asa para formar la estructura de asa proporcionado por una parte del segundo panel de partición y extendiéndose el segundo elemento de asa desde el borde lateral articulado del primer elemento de asa hasta un segundo borde lateral opuesto del primer elemento de asa.

Opcionalmente, el primer panel de partición está articulado al segundo panel de partición a lo largo de un borde inferior del mismo.

Opcionalmente, el segundo panel de partición es plegado en contacto coplanario con el primer panel de partición, de modo que el tercer elemento de asa está en contacto coplanario con el primer elemento de asa.

Opcionalmente, el segundo elemento de asa es uno o más de entre a) plegado en contacto coplanario con el tercer elemento de asa para intercalar de este modo este tercer elemento de asa entre el primer y segundo

elementos de asa; o b) articulado a una pestaña de conexión que conecta el segundo elemento de asa a una pared de extremo de la caja.

5 Opcionalmente, el segundo panel de partición comprende una pestaña articulada que se extiende desde un borde lateral del segundo panel de partición, a través de una abertura formada en un panel de conexión final y que está fijada a una pared de extremo de la caja de cartón, en la que dicho panel de conexión final conecta un extremo del primer panel de partición a una pared lateral de la caja.

10 Un segundo aspecto de la presente invención proporciona una pieza en bruto para formar una caja de cartón, comprendiendo dicha pieza en bruto paneles en serie lineal para formar paredes de la caja de cartón que definen un volumen interior para aceptar los artículos, comprendiendo además la pieza en bruto primeros y segundos paneles para formar una partición para dividir dicho volumen interior, extendiéndose desde dicha partición una estructura de asa, caracterizada por que dicha estructura de asa está formada a partir de unos primeros y segundos elementos de asa que están articulados uno con respecto a otro a lo largo de un borde lateral de los mismos y que se extienden a lo largo de un borde de la serie lineal mencionada anteriormente, siendo dicho primer elemento de asa proporcionado por una parte del primer panel, estando dicho segundo panel articulado al primer panel y proporcionando un tercer elemento de asa para formar la estructura de asa y estando el segundo elemento de asa configurado de modo que se extienda desde el borde lateral articulado del primer elemento de asa hasta un segundo borde lateral opuesto del primer elemento de asa.

20 Opcionalmente, el primer panel de partición está articulado al segundo panel de partición a lo largo de un borde inferior del mismo.

25 Opcionalmente, el segundo panel es plegado en contacto coplanario con el primer panel, de manera que el tercer elemento de asa está en contacto coplanario con el primer elemento de asa.

30 Opcionalmente, el segundo elemento de asa es uno o más de entre a) plegable en contacto coplanario con el tercer panel para intercalar dicho tercer elemento de asa entre el primer y segundo elemento de asa; o b) articulado a una pestaña de conexión que conecta el segundo elemento de asa a un panel para formar una pared de extremo de la caja.

35 Opcionalmente, la pieza en bruto comprende además unos primeros y segundos paneles de fondo articulados a un borde de la serie lineal mencionada anteriormente, estando el primer panel de fondo dispuesto de manera adyacente al tercer elemento de asa, y en el que el tercer elemento de asa es sustancialmente la mitad de la anchura del primer elemento de asa, de manera que una distancia entre los bordes adyacentes del tercer elemento de asa y el primer panel de fondo es sustancialmente igual a la anchura del segundo panel de fondo.

40 Opcionalmente, los primeros y segundos paneles de fondo presentan la misma anchura y están separados por una distancia sustancialmente igual que dicha anchura, para permitir que los primeros y los segundos paneles de fondo de una pieza en bruto idéntica encajen entre los primeros y los segundos paneles de fondo de la pieza en bruto.

45 Opcionalmente, el primer panel para formar la partición está articulado a un primer panel de la serie lineal, conectando dicho primer panel de la serie lineal el primer panel para formar la partición con un panel para formar una pared exterior de la caja de cartón, comprendiendo dicho primer panel de la serie lineal una abertura definida en el mismo, de modo que una parte de la partición puede ser fijada a una parte de una pared exterior de la caja de cartón por dicha abertura cuando la caja de cartón está erguida.

50 Opcionalmente, los paneles de la pieza en bruto están dimensionados de tal manera que una caja de cartón erguida a partir de dicha pieza en bruto pueda recibir seis botellas, de un primer volumen cada una, mientras que la pieza en bruto se puede encajar con otras piezas en bruto para permitir que dichas seis piezas en bruto sean cortadas a partir de una hoja de material que mide 1 metro por 1,4 metros, en la que dicho primer volumen es uno de entre:

55 330ml; o  
400ml; o  
500 ml

60 en la que los primeros y segundos elementos de asa presentan un tamaño apto para su extensión entre una primera pared de extremo y una segunda pared de extremo opuesta de una caja de cartón montada.

Opcionalmente, la distancia entre la línea de plegado que conecta los primeros y los segundos paneles de partición y los bordes opuestos de dichos dos paneles de partición es menor o igual que la mitad de la distancia total entre dichos dos bordes opuestos.

65

**Breve descripción de los dibujos**

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

- 5            la figura 1 ilustra una pieza en bruto de caja de cartón según una forma de realización preferida de la presente invención;
- 10           la figura 2 ilustra una pluralidad de piezas en bruto de la figura 1 encajadas conjuntamente de una manera que minimiza la cantidad de material necesario para su producción;
- la figura 3 ilustra una primera etapa en una serie de operaciones de plegado que se puede utilizar para montar una caja de cartón a partir de la pieza en bruto de la figura 1;
- 15           la figura 4 ilustra una segunda etapa en la serie de operaciones de plegado de la figura 3;
- la figura 5 ilustra una tercera etapa en la serie de operaciones de plegado de la figura 3;
- 20           la figura 6 ilustra una cuarta etapa en la serie de operaciones de plegado de la figura 3;
- la figura 7 ilustra una caja de cartón parcialmente montada a partir de la pieza en bruto de la figura 1;
- la figura 8 ilustra una caja de cartón montada a partir de la pieza en bruto de la figura 1;
- 25           la figura 9 ilustra la pieza en bruto de la figura 1 con las dimensiones señaladas;
- la figura 10 ilustra una pieza en bruto según una segunda forma de realización de la presente invención;
- 30           la figura 11 ilustra una vista de la pieza en bruto de la figura 10 encajada con otras piezas en bruto similares;
- la figura 12 ilustra una pieza en bruto que no forma parte de la presente invención;
- la figura 13 ilustra una vista de la pieza en bruto de la figura 11 encajada con otras piezas en bruto similares; y
- 35           las figuras 14 a 19 ilustran vistas en secuencia de la pieza en bruto de la figura 12 que se someten a operaciones de plegado para montar la pieza en bruto en una caja de cartón.

**Descripción detallada de las formas de realización preferidas**

- 40           La presente invención se refiere a una caja de cartón, específicamente una caja de cartón que comprende una partición que divide un volumen interior en dos o más partes. La pieza en bruto 1 que se muestra en la figura 1 comprende paneles para formar dicha caja de cartón.
- 45           La pieza en bruto 1 comprende una solapa de encolado 11, un panel de partición primario 10, un panel de conexión final 12, un primer panel lateral 14, un primer panel final 16, un segundo panel lateral 18 y un segundo panel final 20 conectados, el uno con el siguiente, en una serie lineal. Los paneles mencionados anteriormente están articulados el uno con el siguiente mediante las correspondientes líneas de plegado 72, 88, 94, 98, 106, 110.
- 50           El panel de partición primario 10 está articulado a lo largo de un borde inferior del mismo, mediante una línea de plegado 80, a un panel de partición secundario 31 y comprende primeros 36 y segundos 38 paneles separadores definidos en el mismo. El primer panel separador 36 está articulado al panel de partición primario 10 mediante una línea de plegado 74. Los primeros 36 y segundos 38 paneles separadores se superponen de manera que se define una pestaña de encolado articulada 37 del primer panel separador 36 en el del segundo panel separador 38 e interrumpe la línea de plegado 76 articulando el segundo panel separador 38 con el panel de partición primario 10. Esta pestaña de encolado articulada 37 se conecta a un extremo del primer panel separador 36 mediante una línea de plegado 78. De manera similar, se conecta una pestaña de encolado articulada 39, mediante una línea de plegado 92, a un extremo del segundo panel separador 38. El segundo panel separador 38 se extiende a través de un borde lateral del panel de partición primario 10 sobre la línea de plegado 88, que conecta el panel de partición primario al panel de conexión final 12 de modo que se define la pestaña de encolado articulada 39 del mismo en el interior del panel de conexión final 12. Está previsto un elemento de asa 28, proporcionado por un extremo superior del panel de partición primario 10, opuesto al panel de partición secundario 31, comprendiendo dicho elemento de asa 28 primeras 52 y segundas 54 aberturas para dedos definidas, donde se prevén primeras 42 y segundas 40 solapas para dedos, respectivamente. Dichas primeras 42 y segundas 40 solapas para dedos están articuladas al elemento de asa 28 por medio de las respectivas
- 65

líneas de plegado 43, 41. Tal como se ilustra, el panel de partición primario 10 y el elemento de asa 28 comprenden numerosos puntos de encolado G que se expondrán con mayor detalle a continuación, haciendo referencia al proceso de montaje de la caja de cartón de la pieza en bruto 1 de la figura 1.

5 Debajo del panel de partición primario 10 de la pieza en bruto 1 se proporciona el panel de partición secundario 31. Sin embargo, dicho panel de partición secundario 31 no se extiende completamente por la anchura del borde inferior (con respecto a la orientación del panel de partición en la caja de cartón montada) del panel de partición primario 10. Dicho panel de partición primario 10 se extiende la totalidad de la altura del borde próximo del panel de conexión 12 adyacente al mismo. El borde inferior del panel de partición primario 10 se eleva separado del panel de conexión 12. A continuación, la línea de plegado 80 que conecta los paneles de partición primario 10 y secundario 31 se extiende transversalmente alejándose del panel de conexión 12 desde un punto más elevado en dicho borde inferior. En un lado opuesto de la línea de plegado 80, el borde inferior del panel primario 10 desciende, a continuación, alejado de la línea de plegado 80, cerca del borde lateral opuesto del panel de partición primario 10. La línea de plegado 80 que conecta el panel de partición primario 10 al panel de partición secundario 31 se desplaza hacia arriba desde el borde inferior del panel primario 10 adyacente al panel de encolado 11.

Un extremo inferior de este panel de partición secundario 31, opuesto a la línea de plegado 80 que conecta los paneles de partición primario 10 y secundario 31, proporciona un elemento de asa interior 30. En el elemento de asa interior 30, está definida una abertura 56 que presenta un tamaño y una forma en espejo con respecto a la línea de plegado 80 que conecta los paneles de partición primario 10 y secundario 31, la ubicación y la geometría de la segunda abertura para dedos 54 en el elemento de asa 28. Se prevé un tercer panel separador 32 articulado a un lado del panel de partición secundario 31, mediante la línea de plegado 82. Dicho tercer panel separador 32 presenta una pestaña de encolado articulada 33 conectada al mismo a lo largo de una línea de plegado 73. Definido parcialmente en el panel de partición secundario 31 también se prevé un cuarto panel separador 34, articulado al panel de partición secundario 31 a lo largo de una línea de plegado 86. Se extiende una pestaña de encolado articulada 35 desde el cuarto panel separador 34 hasta el tercer panel separador 32, conectada al cuarto panel de partición mediante la línea de plegado 84 que interrumpe, y es coaxial con, la línea de plegado 82 que articula el tercer panel separador 32 al panel de partición secundario 31. Articulada a un lado opuesto del panel de partición secundario 31, más cerca del panel de conexión 12, se prevé una pestaña de encolado articulada 29 conectada mediante una línea de plegado 96.

Un panel de refuerzo de asa 22 está articulado a un borde lateral del elemento de asa 28 mediante una línea de plegado 90, definiendo dicho panel de refuerzo de asa 22 una tercera 48 y una cuarta abertura para dedos 50. Las terceras 48 y las cuartas 44 solapas para dedos están definidas, respectivamente, en las terceras 48 y las cuartas 50 aberturas para dedos, y dichas aberturas para dedos 48, 50 se conectan al panel de refuerzo de asa 22 mediante las respectivas líneas de plegado 47, 45. Un borde del panel de refuerzo de asa 22 opuesto a la línea de plegado 90 está conectado a una pestaña de conexión 104 a lo largo de una línea de plegado 102. Dicha pestaña de conexión 104 conecta el panel de refuerzo de asa 22 al primer panel final 16 por medio de una línea de plegado corta 99. El funcionamiento de dicha pestaña de conexión 104 se expondrá a continuación de forma más detallada. Tanto el panel de refuerzo de asa 22 como la pestaña de conexión 104 comprenden puntos de encolado G adicionales que se describirán con más detalle a continuación.

El panel de conexión final 12, articulado al panel de partición primario 10, comprende una abertura 41 en la que se define la pestaña de encolado articulada 39 del segundo panel separador 38. Dicha pestaña de encolado articulada 39 únicamente llena la abertura 41 parcialmente, de manera que un borde de dicha abertura está separado de los bordes libres de la pestaña de encolado articulada 39 por los motivos que se expondrán más adelante. Se corta una parte inferior del panel de conexión final 12 para acomodar la protuberancia de la pestaña de encolado articulada 29 del panel de partición secundario 31. La posición de dicha pestaña de encolado articulada 29 y la parte cortada del panel de conexión final 12 es de manera que sea equidistante con respecto a una intersección hipotética entre la línea de plegado 80 que articula los paneles de partición primarios 10 y secundarios 31 conjuntamente, con la línea de plegado 88 que articula el panel de conexión final 12 al panel de partición primario 10. Esto permite, del modo que se describirá con más detalle a continuación, que la pestaña de encolado articulada 29 del panel de partición secundario 31 se plegado en la comunicación vertical sobre la abertura 41 en el panel de conexión final 12. Tal como se ilustra, los puntos de encolado G están situados en el primer panel lateral 14, de manera que se correspondan con la posición de las pestañas de encolado articuladas 33, 35 del tercer 34 y el cuarto 32 paneles separadores, respectivamente, cuando se pliegan de la manera que se describe a continuación. La forma del panel de conexión 12 es tal, que su lado conectado al panel de partición primario 10 es más corto que el lado opuesto del mismo conectado al primer panel lateral 14. Esto se debe a que el borde superior del panel de conexión 12 se eleva una cantidad menor, con respecto a la distancia al primer panel lateral 14, que la dimensión hacia arriba de la parte recortada, descrita anteriormente, formada en la parte inferior del panel de conexión 12. El borde superior ascendente del panel de conexión 12 provoca una elevación correspondiente en el borde inferior del panel de refuerzo de asa 22 que, por consiguiente, es más estrecho cerca del panel de partición primario 10 que en su extremo opuesto.

Está previsto que el primer panel lateral 14 articulado a un borde opuesto del panel de conexión final 12, estando

dicho primer panel lateral articulado a lo largo de un borde inferior adyacente, por medio de una línea de plegado 100, a un primer panel de fondo 26 y a lo largo de un borde opuesto con respecto al primer panel final 16 por medio de una línea de plegado 98.

- 5 El primer panel de fondo 26 comprende unas aberturas 70 y unas solapas de fijación 58, 60 para proporcionar un medio de fijación complementario con un segundo panel de fondo 24 que se describe a continuación.

10 El primer panel final 16 comprende un borde superior en pico y se conecta a lo largo de un lateral mediante la línea de plegado 98 al primer panel lateral 14 y a lo largo de una línea de plegado corta coaxial 99 a la pestaña de conexión 104. A lo largo de un borde opuesto, el primer panel final 16 está articulado al segundo panel lateral 18 a lo largo de la línea de plegado 106 y en el primer panel final 16 se define una línea de encolado G para fijar el primer panel final 16 a la solapa de encolado 11 del panel de partición primario 10 del modo que se describe a continuación.

15 El segundo panel lateral 18 está articulado adicionalmente, a lo largo de un borde opuesto, por medio de la línea de plegado 110, al segundo panel final 20 y, a lo largo de un borde inferior del mismo al segundo panel de fondo 24, por medio de una línea de plegado 108. El segundo panel lateral 18 se ilustra además provisto de puntos de encolado G para fijar el segundo panel lateral 18 a las solapas de encolado 37, 39 de los primeros 36 y segundos 38 paneles separadores del modo que se describe a continuación.

20 El segundo panel de fondo 24, similar al primer panel de fondo 26, comprende una abertura 70 y comprende pestañas de fijación 62, 64 para su fijación de manera complementaria con las solapas de fijación 58, 60 para ensamblar el segundo panel de fondo 24 al primer panel de fondo 26.

25 El segundo panel final 20 presenta una forma de pico a lo largo de su borde superior similar al primer panel final 16, y comprende una cantidad de puntos de y líneas encolado G para su fijación a otros paneles de la pieza en bruto 1 durante el proceso de montaje que se describe a continuación.

30 Se contempla que la ubicación del elemento de asa de refuerzo 22 adyacente al elemento de asa 28, junto con un estrechamiento del elemento de asa interior 30 en un ángulo complementario a un estrechamiento de cada uno de los primeros 26 y los segundos 24 paneles de fondo, permite que la pieza en bruto encaje con otras piezas en bruto con un mínimo desperdicio de material que participa, como el cartón, a partir del que se producen las piezas en bruto. Esto se consigue al permitir que la pieza en bruto 1 adyacente encaje conjuntamente de modo más próximo entrelazando los bordes periféricos de la misma, de manera que se reduzca la separación total entre un punto común en cada una en comparación con un caso en el que las piezas en bruto 1 se dispongan la una al lado de la otra sin entrelazado. Un ejemplo de esto se muestra en la figura 2, en la que seis piezas en bruto de este tipo encajan conjuntamente de manera que se pueden producir a partir de una hoja de cartón estandarizada que mide aproximadamente 1 m por 1,4 m. Una separación lateral entre el elemento de asa interior 30 y el primer panel de fondo 26, y una separación similar entre el primer 26 y el

35 segundo 24 panel de fondo, permite que dichos paneles, a partir de una segunda pieza en bruto 1 (orientada a 180 grados con respecto a la primera pieza en bruto 1) se teselen entre sí, para ayudar a dicha reducción de material de desperdicio. Para este fin, se prefiere limitar la pieza en bruto 1 para proporcionar solo dos elementos de asa (el elemento de asa 28 y el elemento de asa de refuerzo 22) a lo largo del borde superior de la serie lineal de paneles mencionada anteriormente, y que dichos dos elementos de asa se coloquen adyacentes entre sí sobre un extremo de dicha serie lineal de paneles. Esto resulta ventajoso porque, del modo que se ilustra en la

40 figura 2, se puede colocar una segunda pieza en bruto 1 girada 180 grados a lo largo del lado de dicha primera pieza en bruto 1, de modo que los elementos de asa 28, 22 del primer panel se dispongan sustancialmente al lado de los elementos de asa 22, 28 de la segunda pieza en bruto 1. También se prefiere que el elemento de asa interior 30 se proporcione solo a la mitad de la anchura de la estructura de asa resultante de la caja de cartón 3, de modo que la separación entre los bordes finales adyacentes del elemento de asa interior 30 y el primer panel de fondo 26 es suficiente para aceptar el segundo panel de fondo 24 de otra pieza en bruto 1 encajada debajo. Si el elemento de asa interior 30 presentara sustancialmente la misma anchura que el elemento de asa 28, no se proporcionaría espacio suficiente para que esto fuera posible. Además, se prefiere que el primer 26 y el segundo

45 24 paneles de fondo presenten el mismo tamaño y, también preferentemente, que estén inclinados para permitir que los paneles de fondo 26, 24 de una pieza en bruto 1 encajen entre los paneles de fondo 26, 24 de otra pieza en bruto 1.

50 Tal como se muestra en la figura 9, se contempla que la altura H1 del panel de partición primario 10 que incluye el elemento de asa 28, es decir, la distancia entre el borde superior del elemento de asa 28 y la línea de plegado 80 que articula el panel de partición primario 10 al panel de partición secundario 31 es igual a la altura H1 del panel de partición secundario 31, que incluye el panel de asa interior 30. H1 es sustancialmente igual o menor que la mitad de la dimensión vertical máxima H2 de la pieza en bruto 1, y menor que la altura total de la caja de cartón H4. La altura total H3 del panel de partición primario 10, que incluye el elemento de asa 28, es menor que H4. En la forma de realización preferida de la pieza en bruto 1, la separación entre las líneas de plegado 82, 86,

55 74, 76 que conectan los paneles separadores 32, 34, 36, 38 con los paneles de partición 10, 31 es de 62 mm y la caja de cartón 3, cuando está construida, puede acomodar botellas de 330 ml de volumen (aproximadamente

entre 11 y 12 fl oz). La forma de realización preferida de la pieza en bruto 1 presenta una dimensión vertical máxima de 870 mm y una dimensión horizontal máxima de 275 mm. Se contempla que cada una de las dimensiones anteriores se puede modificar para adaptarse a diferentes requisitos de embalado.

5 Volviendo ahora a un procedimiento preferido para montar una caja de cartón 3 (que se muestra en etapas de montaje erguido en las figuras 3 a 8) a partir de la pieza en bruto 1 de la figura 1, se contempla la aplicación de un adhesivo a los puntos de encolado G en el panel de partición primario 10 y al elemento de asa 28. Los puntos de encolado G preferentemente se encuentran ubicados debajo del primer panel separador 36, y entre el primer panel separador 36 y la segunda abertura para dedos 54 y encima de la abertura 54 de la segunda figura. 10 Preferentemente, los puntos adicionales de encolado G están situados cerca de los bordes laterales del elemento de asa 28. Se contempla que el panel de partición secundario 31 se pliegue a continuación hacia arriba, por la línea de plegado 80, en contacto coplanario con partes del panel de partición primario 10. Esto da lugar a que el elemento de asa interior 30 se ponga en contacto coplanario con partes del elemento de asa 28 y a que la abertura 56 definida en el elemento de asa interior 30 se ubique en comunicación encima de la segunda 15 abertura para dedos 54. El tamaño de la abertura 56 y el elemento interior de asa 30 es de manera que la comunicación de dicha abertura 56 sobre la segunda abertura para dedos 54 del elemento de asa 28 no entorpece la articulación de la segunda solapa para dedos 40 en la línea de plegado 41. En la figura 3, se muestra la disposición resultante de los paneles. Cuando el adhesivo aplicado a los puntos de encolado G descritos anteriormente se intercala entre el panel de partición primario 10 y el panel de partición secundario 31, 20 o entre el elemento de asa 28 y el elemento de asa interior 30, actúa para fijar las superficies de contacto conjuntamente, en la disposición que se ilustra en la figura 3.

Seguidamente, se aplica adhesivo a los puntos de encolado G en el panel de refuerzo de asa 22, por encima y por debajo de la tercera 48 y cuarta 50 aberturas para dedos definidas en el mismo. Se aplica adhesivo adicional a los puntos de encolado G en el panel de refuerzo de asa 22 cerca de la pestaña de conexión 104, así como a 25 los puntos de encolado G en el primer panel lateral 14 donde las pestañas de encolado articuladas 33, 35 del tercer 32 y el cuarto 34 paneles separadores van a contactar con el primer panel lateral 14. Además, se aplica un adhesivo a la pestaña de conexión 104. El panel de partición primario 10 es plegado a continuación por la línea de plegado 88 para hacer que las partes del panel de partición secundario 31 y del panel de partición primario 10 30 entren en contacto con el primer panel lateral 14, dando lugar a que las partes del elemento de asa interior 30 y del elemento de asa 28 entren en contacto con las partes del panel de refuerzo de asa 22. La disposición resultante de los paneles se ilustra en la figura 4 en la que, ocultos debajo del panel de partición primario 10, están fijados el tercer 32 y el cuarto 34 paneles separadores al primer panel lateral 14 mediante sus pestañas de encolado articuladas 33, 35 y el panel de refuerzo de asa 22 está fijado al elemento de asa interior 30 y a las 35 partes de elemento de asa 28. La solapa de encolado 11 está dispuesta sobre el primer panel lateral 14, pero no está fijada al mismo.

Tal como se puede apreciar en las figuras 1, 3 y 4, la pestaña de encolado articulada 39 del segundo panel separador 38 se extiende desde un lado del panel de partición primario 10. Dicha pestaña de encolado articulada 39 se superpone a la pestaña de encolado articulada 29 del panel de partición secundario 31 (que no se muestra 40 en la figura 4), que se gira por la abertura 41 en el panel de conexión final 12 cuando el panel de partición primario 10 es plegado por la línea de plegado 88.

A continuación, se aplica adhesivo a los puntos de encolado G del primer panel final 16 y del segundo panel lateral 18 donde entrarán contacto, respectivamente, las pestañas de encolado articuladas 37, 39 del primer 36 y el segundo 38 paneles separadores y la solapa de encolado 11. El primer panel lateral 14 se pliega a continuación por la línea de plegado 98 para poner el panel de partición primario 10 en contacto con el segundo panel lateral 18 y, de este modo, fijar el primer 36 y el segundo 38 paneles separadores al mismo mediante sus 45 pestañas de encolado articuladas 37, 39. La solapa de encolado 11 está fijada al primer panel final 16 mediante el punto de adhesivo G en la misma, y la pestaña de conexión 104 se fija a las partes de contacto del primer panel final 16, en la disposición que se muestra en la figura 5.

Para completar la construcción de una estructura tubular plegada plana a partir de la pieza en bruto 1, se aplica adhesivo al punto de encolado G en el segundo panel final 20 antes de plegarlo por la línea de plegado 110 para 55 fijarlo con una parte de panel de conexión final 12 y una pestaña de encolado articulada 29 que se extiende por la abertura 41 en el panel de conexión final 12, para dar lugar a la disposición que se muestra en la figura 6, que muestra una caja de cartón parcialmente montada 3, en una condición plegada plana.

Una vez se han completado las operaciones de plegado y encolado anteriores, la caja de cartón 3 está lista para 60 su montaje erguido parcial del modo preferido que se describe a continuación.

La estructura de partición, creada por el panel de partición primario 10 y el panel de partición secundario 31 se encuentra dispuesta entre el primer 14 y el segundo 18 paneles laterales y se fija al primer panel final 16 por medio de la solapa de encolado 11 y la pestaña de conexión 104 y al segundo panel final 20 por medio del panel 65 de conexión final 12 y la pestaña de encolado articulada 29 del panel de partición secundario 31. Articulando el primer 14 y el segundo 18 paneles laterales en los paneles finales 12, 20 respectivos de la caja de cartón 3 está

erguida la caja de cartón 3 en una condición tubular. Esta operación hace que el primer 36, el segundo 38, el tercer 32 y el cuarto 34 paneles separadores se retiren de los paneles de partición primarios 10 y secundarios 31 respectivamente y adopten una orientación perpendicular con respecto a la estructura de partición e interconecten el primer 14 o el segundo 18 paneles laterales con el panel de partición primario 10 o secundario 31 adyacente correspondiente. Dichos paneles separadores 36, 38, 32, 34 crean, entre ellos, huecos de almacenamiento individuales para recibir artículos.

Una vez en una condición tubular abierta, la caja de cartón 3 se puede cargar con artículos desde arriba o desde abajo y la parte de fondo de dicha caja de cartón se puede cerrar plegando el primer 26 y el segundo 24 paneles de fondo por las líneas de doblez 100 y 108 respectivas en el plano del borde inferior de la primera 14 y la segunda 18 paredes laterales, que se fijan entre sí mediante una pestaña complementaria y la disposición de aberturas provistas en las pestañas de fijación 62, 64 y las aberturas retiradas del primer panel de fondo 26 mediante el desvío de las solapas de fijación 58, 60 fuera del plano del primer panel de fondo 26. Las pestañas de fijación 62, 64 presentan partes finales ampliadas que requieren una deformación para pasar por dichas aberturas resultantes y que resisten el desensamblado posterior.

La caja de cartón 3, antes o después de ser cargada con artículos, se puede levantar utilizando su estructura de asa, formándose dicha estructura de asa a partir del elemento de asa 28 y el panel de refuerzo de asa 22 entre los que se encuentra intercalado el elemento de asa interior 30. Esta estructura de asa mejora la robustez de la primera 52 y la segunda 54 aberturas para dedos en el elemento de asa 28, ya que proporciona espesores adicionales del material de la pieza en bruto para soportar las tensiones del peso de la caja 3. La primera solapa para dedos 42 se encuentra en comunicación con la cuarta solapa para dedos 44 y, de forma similar, la segunda solapa para dedos 40 se encuentra en comunicación con la tercera solapa para dedos 46, de manera que los pares de solapas para dedos correspondientes se pueden retirar simultáneamente de las aberturas para dedos respectivas al insertar los dedos por las mismas.

En la figura 10, se muestra una segunda forma de realización de una pieza en bruto 101, siendo dicha pieza en bruto 101 muy similar a la pieza en bruto 1 que se ilustra en la figura 1. En las figuras 10 y 11 se han utilizado números de referencia similares para indicar características similares, con el prefijo "1" para indicar esta segunda forma de realización. A continuación se expondrán únicamente las diferencias entre la presente segunda forma de realización y la primera.

El primer 116 y el segundo 120 paneles finales y el panel de conexión 112 no presentan una forma en pico en esta segunda forma de realización y, en su lugar, presentan bordes superiores (con respecto a su orientación en la caja de cartón erguida) que se extienden linealmente entre los bordes superiores correspondientes del primer 114 y el segundo 118 paneles laterales. Este aspecto resulta ventajoso por lo menos porque dichos paneles proporcionan un borde plano continuo con respecto al que se puede teselar un panel de partición primario 110 y el panel de refuerzo de asa 122 de una pieza en bruto 101 siguiente cuando encajan del modo que se muestra, por ejemplo, en la figura 11.

La pieza en bruto 101 carece de la pestaña de conexión 104 de la primera pieza en bruto 1; el panel de refuerzo de asa 122 de la caja de cartón resultante (que no se muestra) está conectado solo por uno de sus extremos al panel de partición primario 110.

El montaje erguido de una caja de cartón a partir de la segunda pieza en bruto 101 sigue el mismo proceso que se ha descrito con anterioridad con respecto a la primera pieza en bruto 1. La estructura de partición que resulta del panel de partición primario 110, del panel de refuerzo de asa 122 y del panel de partición secundario 131 se conecta en un extremo al primer panel final 112, por la solapa de encolado 111 del panel de partición primario 110. El extremo opuesto del panel de partición primario 110 está conectado mediante la conexión articulada al panel de conexión 112.

En la figura 12, se muestra una tercera forma de realización de una pieza en bruto 201, siendo la tercera pieza en bruto 201 similar a la segunda pieza en bruto 101 descrita con anterioridad. En las figuras 12 a 19, se han utilizado números de referencia similares para indicar características comunes a la figura 10, con el prefijo "2" para indicar esta tercera forma de realización. A continuación únicamente se describirán las diferencias entre dicha tercera realización y la segunda.

La pieza en bruto 201 comparte la mayoría de sus características en común con la pieza en bruto 101 de la figura 10. Sin embargo, el panel de partición secundario 231 no se extiende completamente a lo ancho del borde inferior (con respecto a su orientación, el cartón 203 montado erguido de la figura 19) del panel de partición primario 210. Dicho panel de partición primario 210 se extiende en la altura completa del panel de conexión 212 adyacente al mismo, y el borde inferior del mismo se eleva, hacia un borde superior del mismo, distanciado del panel de conexión 212. A continuación, la línea de plegado 280 que conecta los paneles de partición primario 210 y secundario 231 se extiende transversalmente alejándose del panel de conexión 212 desde un punto más elevado en dicho borde inferior del panel de partición primario 210. En un lado opuesto de la línea de plegado 280, el borde inferior desciende alejándose de la línea de plegado 280, cerca del borde lateral opuesto del panel



de partición primario 210. Tal como se ilustra, el panel de partición primario 210 no es simétrico con respecto a un eje central del mismo, y su borde inferior es más alto en su borde adyacente a la solapa de encolado 211 que en su borde adyacente al panel de conexión 212. Por lo tanto, la línea de plegado 280 que conecta el panel de partición primario 210 al panel de partición secundario 231 se desplaza hacia arriba desde el borde inferior del panel primario 210 adyacente al panel de encolado 211. Esta disposición permite que se conecte una mayor parte del panel de partición primario 210 al panel de conexión 212 que en la pieza en bruto 101 de la figura 10.

La pieza en bruto 201 carece de la pestaña de encolado articulada 29 del panel de partición secundario 31 descrito anteriormente con respecto a la pieza en bruto 1 de la figura 1. Por lo tanto, el panel de conexión 212 carece de la parte recortada de la pieza en bruto 101. Así, la disposición de la caja de cartón 203, cuando está erguida del modo que se muestra en la figura 19, difiere de la primera y la segunda formas de realización en que no existe conexión entre el panel de partición secundario 231 y el panel de conexión 212. Por esta razón, resulta particularmente ventajoso que se maximice la conexión entre el panel de partición primario 210 y el panel de conexión 212 a fin de facilitar la integridad estructural en la caja de cartón.

El primer 212 y el segundo 216 paneles finales y el panel de conexión 212 presentan bordes superiores planos, al igual que en la segunda forma de realización y, por lo tanto, la pieza en bruto 201 de la tercera forma de realización también se puede encajar de una manera aún más eficiente en lo que respecta al material que la primera forma de realización, ya que dichos bordes superiores planos permiten una teselación más cercana de las piezas en bruto 201 adyacentes, tal como se muestra mejor en la figura 13.

El procedimiento a título de ejemplo descrito anteriormente para montar erguida la pieza en bruto 1 de la primera forma de realización en la caja de cartón 3 se puede seguir para formar la pieza en bruto 201 en una caja de cartón 203. Las figuras 14 a 19 muestran una secuencia de etapas en este proceso de operaciones de plegado. Dicho brevemente, tal como se ha descrito con anterioridad, el panel de partición secundario 231 está articulado hacia arriba para que entre en contacto con el panel de partición primario 210 (tal como se muestra en la figura 14), antes de que el panel de partición primario 210 se articule en el primer panel lateral 214, intercalando así partes del panel de partición secundario 231 entre el panel de partición primario 210 y el panel de refuerzo de asa 222. Se alinea una abertura 256 en el panel de partición secundario 231 con las correspondientes aberturas 254 y 250 en los paneles de partición primario 210 y secundario 231, de modo que la disposición de partición resultante presenta aberturas definidas a través de la misma para su utilización por parte de un usuario como orificios para dedos para transportar la caja de cartón resultante, tal como se muestra en la figura 15. Los puntos de encolado G en el panel de partición primario 210 y en el panel de refuerzo de asa 222 fijan la disposición de partición como una sola unidad. La falta de panel de encolado articulado 29, 129 de las formas de realización primera y segunda implica que, cuando el primer panel lateral 214 se pliega sobre el primer panel final 216, tal como se muestra en la figura 16, se precisa disponer los puntos de encolado en el segundo panel final 220 de modo que evite la fijación a la superficie superior de la pestaña de encolado 239 o al segundo panel separador 238, visible a través de la abertura 241 en el panel de conexión 212. El plegado del segundo panel final 220 para su fijación con el panel de conexión 212 completa la condición tubular plegada de la caja de cartón, que se puede montar erguida por completo separando los lados opuestos 214, 218 y los paneles finales 216, 220 y cerrando los paneles de fondo 224, 226 tal como se ha descrito con anterioridad.

Se puede apreciar que se puede llevar a cabo diversos cambios dentro del alcance de la presente invención, por ejemplo, se pueden ajustar el tamaño y la forma de los paneles y las aberturas para acomodar artículos de diferente tamaño o forma. En otras formas de realización de la invención, se prevé que se pueda proporcionar una cantidad diferente de paneles separadores para crear una cantidad diferente de huecos en los que se puedan insertar artículos. Además, se contempla que no se proporcionen paneles separadores en absoluto, de manera que la caja de cartón se divida solamente por los paneles de partición.

Cuando la descripción anterior ha descrito la provisión de adhesivo, se contemplan, entre otras, sustancias adhesivas líquidas como por ejemplo adhesivos y resinas, así como el uso de dispositivos de sujeción mecánica o de soldadura. También se contempla que el adhesivo se pueda aplicar, en lugar de a los puntos de encolado indicados en la figura 1, a las superficies de la pieza en bruto 1 que entrarán en contacto con esas posiciones de puntos de encolado como, entre otras ubicaciones, las pestañas de encolado articuladas 29, 33, 35, 37, 39 y la solapa de encolado 11. Se contempla además que el adhesivo se podría aplicar tanto a los puntos de encolado como a aquellas superficies en contacto, para una mayor fijación.

Se contempla además que el panel de partición secundario 31 se pueda articular al panel de partición primario 10 a lo largo de un borde lateral del mismo en lugar de un borde inferior tal como se ha descrito anteriormente. En este caso, la solapa de encolado 11 se podría retirar de partes adyacentes del panel de partición secundario 31 y se podría reducir su tamaño para proporcionar un borde de panel de partición primario 10 a fin de proporcionar la articulación necesaria. De forma alternativa, la articulación se podría encontrar entre el elemento de asa 28 y el elemento de asa interior 30, a lo largo de un borde adyacente del mismo opuesto al elemento de asa de refuerzo 22.

Se entenderá que, tal como se utilizan en el presente documento, las referencias direccionales como "arriba",

5 "fondo", "frontal", "atrás", "final", "lado", "interior", "exterior", "superior" e " inferior" no limitan los paneles respectivos a dicha orientación, sino que simplemente se utilizan para distinguir dichos paneles entre sí. Cualquier referencia a una conexión articulada no debe interpretarse como que si se refiriera necesariamente a una sola línea de plegado; de hecho se prevé que la conexión articulada se pueda formar a partir de uno o más de entre los siguientes, una hendidura corta, una línea frangible o una línea de plegado sin apartarse del alcance de la invención.

## REIVINDICACIONES

1. Caja de cartón (3; 203) para contener artículos, comprendiendo dicha caja de cartón unas paredes (12, 20, 14, 16, 18; 212, 214, 216, 218, 220) formadas a partir de una serie lineal de paneles conectados entre sí, definiendo dichas paredes un volumen interior para aceptar artículos, comprendiendo asimismo la caja de cartón un primer y segundo paneles de partición (10, 31; 210, 231) para formar una partición para dividir dicho volumen interior, extendiéndose desde dicha partición una estructura de asa, estando el primer y segundo paneles de partición articulados uno con respecto a otro cuya estructura de asa está formada a partir de un primer elemento de asa (28; 228) proporcionado por una parte superior del primer panel de partición y un tercer elemento de asa (30; 230) para formar la estructura de asa que es proporcionada por una parte del segundo panel de partición, caracterizada por un segundo elemento de asa (22; 222) articulado a un borde lateral del primer elemento de asa, extendiéndose el segundo elemento de asa desde el borde lateral articulado del primer elemento de asa hasta un segundo borde lateral opuesto del primer elemento de asa, extendiéndose el primer panel de partición por el volumen interior desde una conexión articulada hasta un panel de conexión en un primer extremo hasta una conexión articulada a una solapa de encolado en un segundo extremo.
2. Caja de cartón según la reivindicación 1, en la que el primer panel de partición está articulado al segundo panel de partición a lo largo de un borde inferior del mismo.
3. Caja de cartón según la reivindicación 1, en la que el segundo panel de partición es plegado en contacto coplanario con el primer panel de partición, de manera que el tercer elemento de asa está en contacto coplanario con el primer elemento de asa.
4. Caja de cartón según la reivindicación 3, en la que el segundo elemento de asa es uno o más de entre: a) plegado en contacto coplanario con el tercer elemento de asa para intercalar de este modo ese tercer elemento de asa entre el primer y segundo elementos de asa; o, b) articulado a una pestaña de conexión (104) que conecta el segundo elemento de asa a una pared de extremo (16) de la caja de cartón.
5. Caja de cartón según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que el segundo panel de partición comprende una pestaña articulada (29) que se extiende desde un borde lateral del segundo panel de partición, a través de una abertura (41) formada en un panel de conexión final (12) y está fijada a una pared de extremo (18) de la caja, conectando dicho panel de conexión final un extremo del primer panel de partición a una pared lateral de la caja.
6. Pieza en bruto (1; 201) para formar una caja de cartón (3; 203), comprendiendo dicha pieza en bruto unos paneles (12, 20, 14, 16, 18; 212, 214, 216, 218, 220) en serie lineal para formar unas paredes de la caja de cartón que definen un volumen interior para aceptar artículos, comprendiendo la pieza en bruto un primer y segundo paneles (10, 31, 210, 231) para formar una partición para dividir el volumen interior, extendiéndose desde dicha partición una estructura de asa, estando la estructura de asa formada a partir de un primer y segundo elementos de asa (28, 22; 228, 222), siendo el primer elemento de asa proporcionado por una parte del primer panel, estando el segundo panel articulado al primer panel y proporcionando un tercer elemento de asa (30; 230) para formar la estructura de asa y caracterizada por que el primer y segundo elementos de asa (28, 22; 228, 222) están articulados uno con respecto a otro a lo largo de un borde lateral de los mismos y se extienden a lo largo de un borde de la serie lineal mencionada anteriormente, estando el segundo elemento de asa configurado de modo que, en una caja de cartón montada, el segundo elemento de asa se extienda desde el borde lateral articulado del primer elemento de asa hasta un segundo borde lateral opuesto del primer elemento de asa.
7. Pieza en bruto según la reivindicación 6, en la que el primer panel de partición está articulado al segundo panel de partición a lo largo de un borde inferior del mismo.
8. Pieza en bruto según la reivindicación 6, en la que el segundo panel es plegable en contacto coplanario con el primer panel, de manera que el tercer elemento de asa esté en contacto coplanario con el primer elemento de asa.
9. Pieza en bruto según la reivindicación 6, en la que el segundo elemento de asa es uno o más de entre: a) plegable en contacto coplanario con el tercer panel para intercalar de este modo ese tercer elemento de asa entre el primer y segundo elementos de asa; o, b) articulado a una pestaña de conexión (104) que conecta el segundo elemento de asa a un panel para formar una pared de extremo (16) de la caja de cartón.
10. Pieza en bruto según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, en la que la pieza en bruto además comprende un primer y segundo paneles de fondo (24, 26) articulados a un borde de la serie lineal mencionada anteriormente, estando el primer panel de fondo dispuesto de manera adyacente al tercer elemento de asa, y en la que el tercer elemento de asa es sustancialmente la mitad de la anchura del primer elemento de asa, de modo que una distancia entre los bordes adyacentes del tercer elemento de asa y el primer panel de fondo es sustancialmente igual a la anchura del segundo panel de fondo.

## ES 2 711 962 T3

- 5 11. Pieza en bruto según la reivindicación 10, en la que el primer y segundo paneles de fondo presentan la misma anchura y están separados por una distancia sustancialmente igual a esa anchura para permitir que el primer y segundo paneles de fondo de una pieza en bruto idéntica encajen entre el primer y segundo paneles de fondo de la pieza en bruto.
- 10 12. Pieza en bruto según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 11, en la que el primer panel (10) para formar la partición está articulado a un primer panel (12) de la serie lineal, conectando dicho primer panel de la serie lineal el primer panel para formar la partición con un panel (14) para formar una pared exterior de la caja de cartón, comprendiendo el primer panel de la serie lineal una abertura (41) definida en el mismo, pudiendo una parte (39) de la partición ser fijada a una parte de una pared exterior (18) de la caja de cartón a través de esta abertura, cuando la caja de cartón está erguida.
- 15 13. Pieza en bruto según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 12, en la que los paneles de la pieza en bruto están dimensionados de tal manera que una caja de cartón erguida a partir de esta pieza en bruto pueda recibir seis botellas de un primer volumen cada una, de modo que la pieza en bruto pueda encajar con otras piezas en bruto para permitir que seis de dichas piezas en bruto sean cortadas a partir de una hoja de material que mide 1 metro por 1,4 metros, en la que dicho primer volumen es uno de entre:
- 20 a. 330ml; o  
b. 400ml; o  
c. 500 ml
- 25 14. Caja de cartón según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que la distancia entre la línea de plegado que conecta el primer y segundo paneles de partición y los bordes opuestos de dichos dos paneles de partición es menor o igual a la mitad de la distancia total entre estos bordes opuestos.

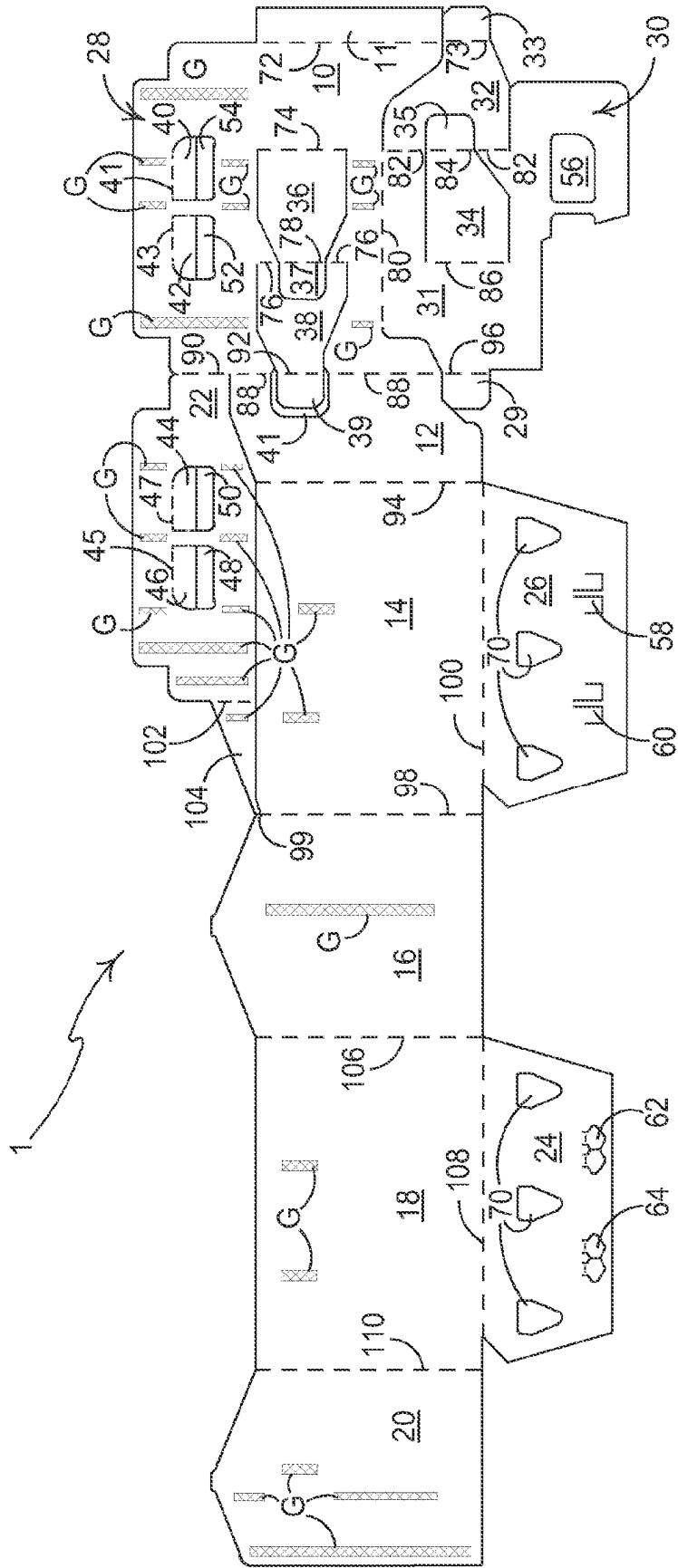
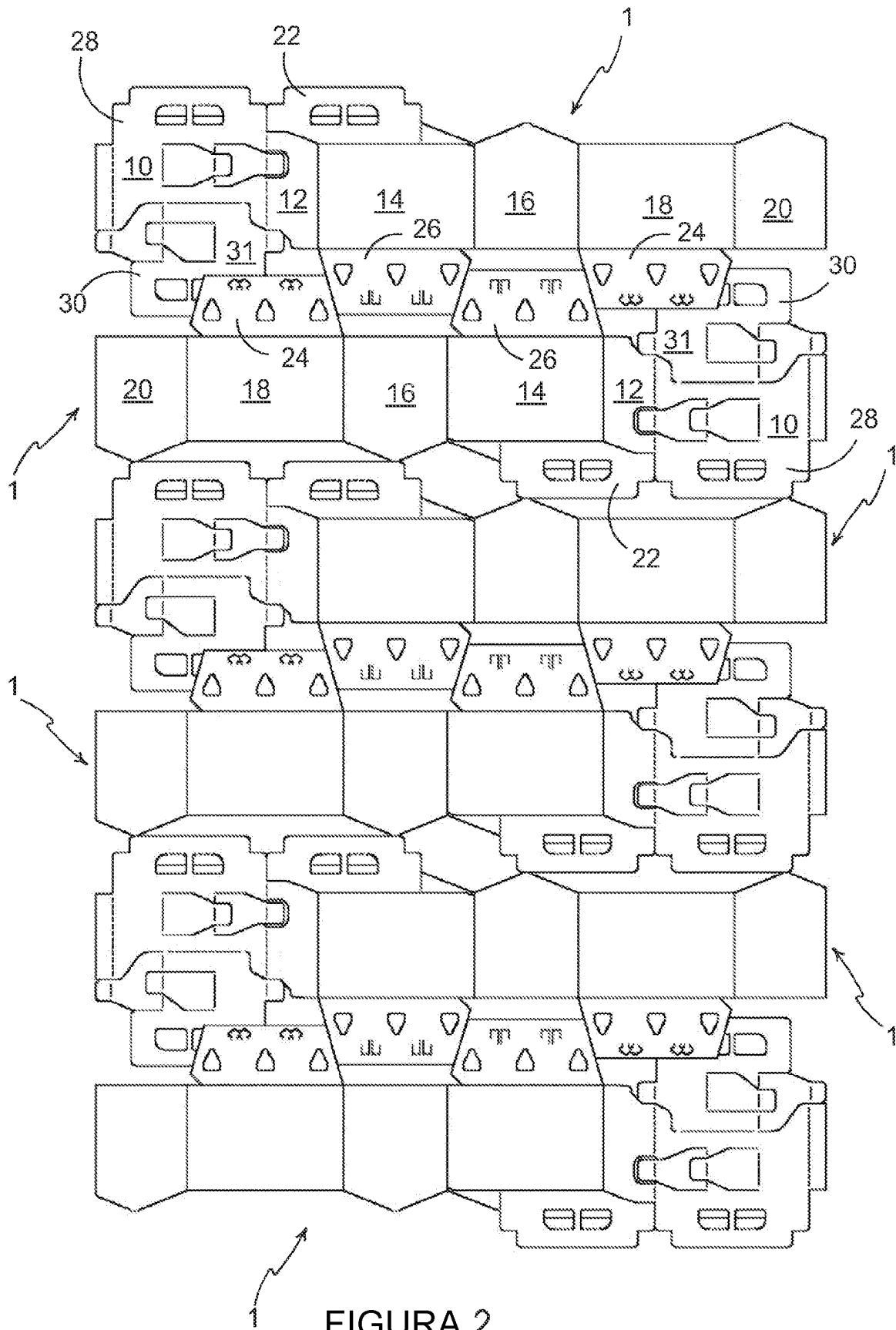


FIGURA 1



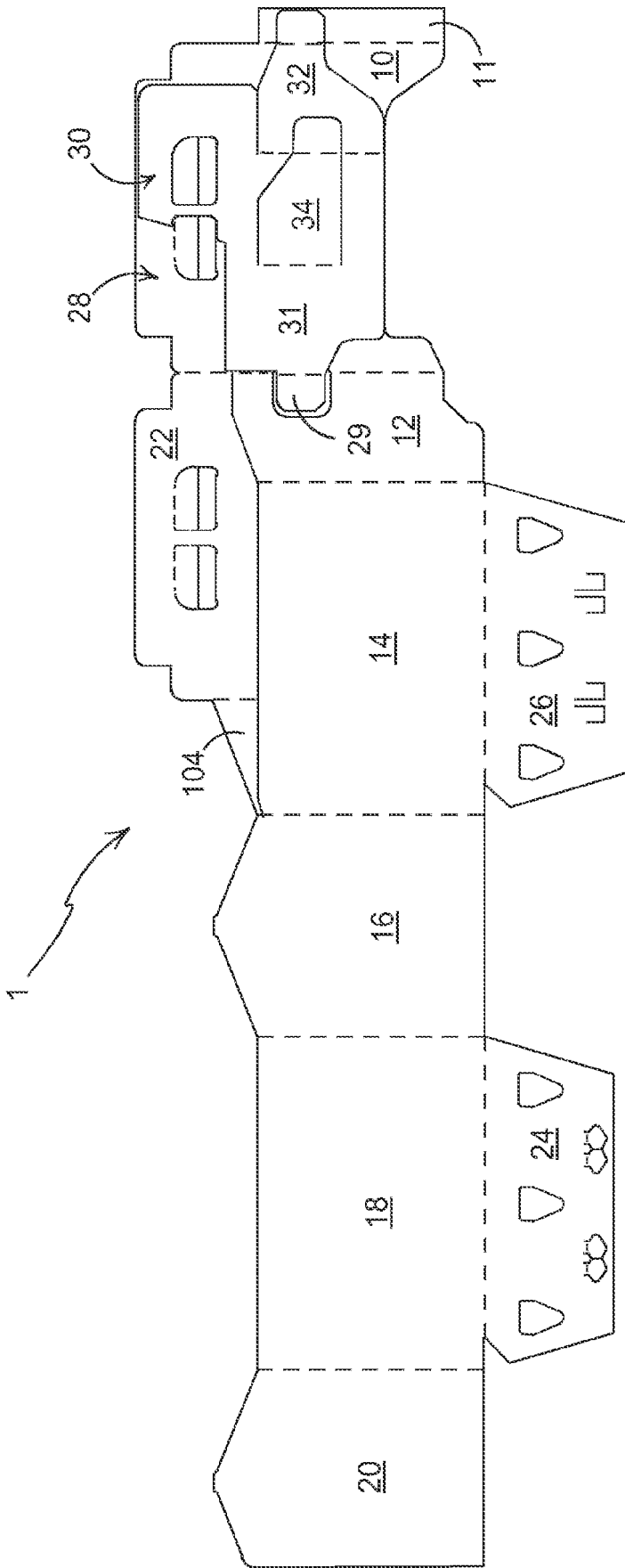


FIGURA 3

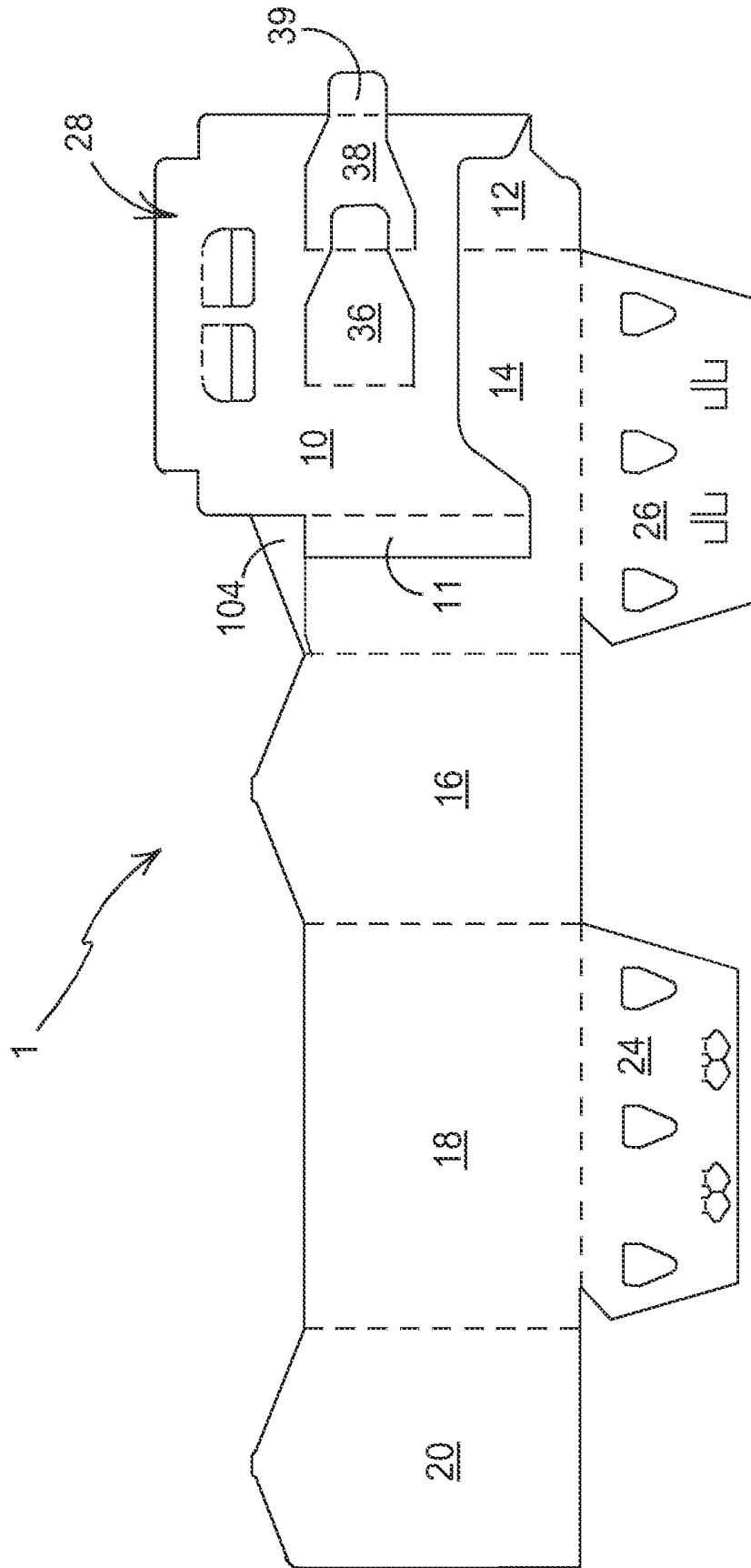


FIGURA 4



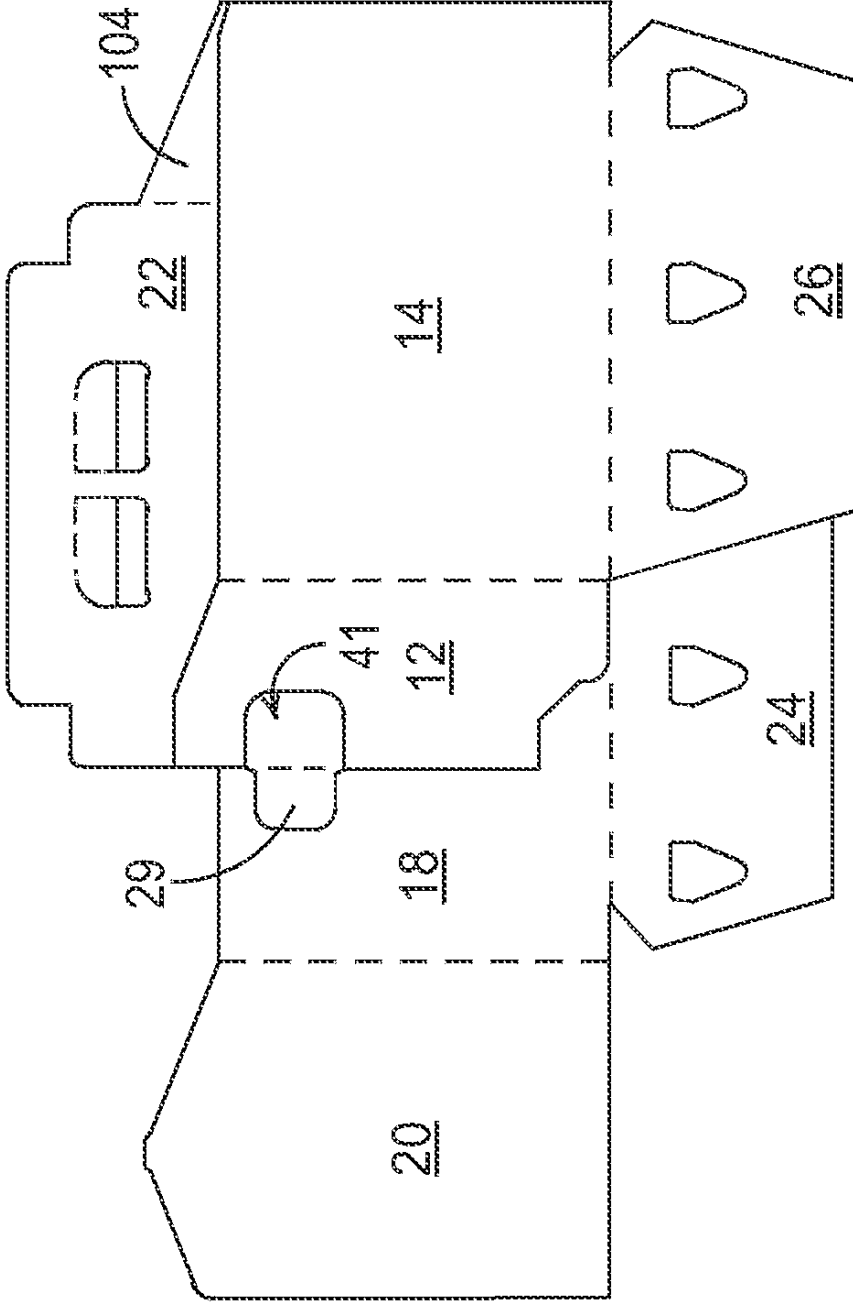


FIGURA 5

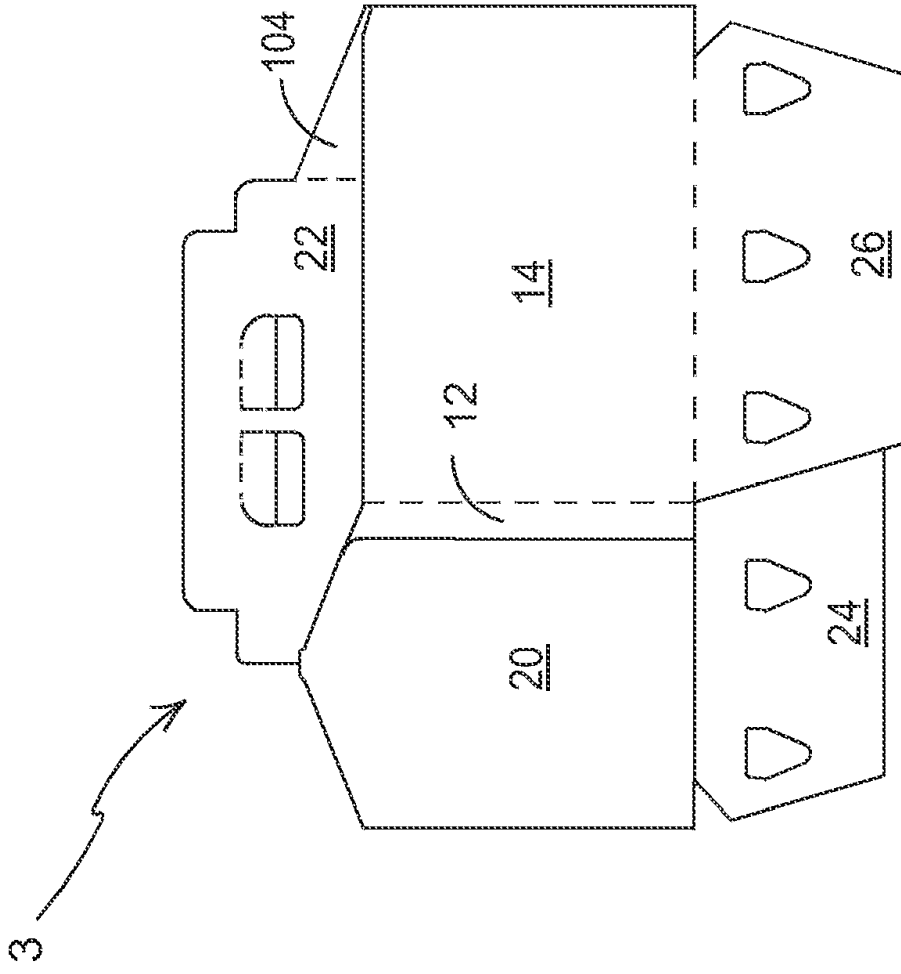


FIGURA 6

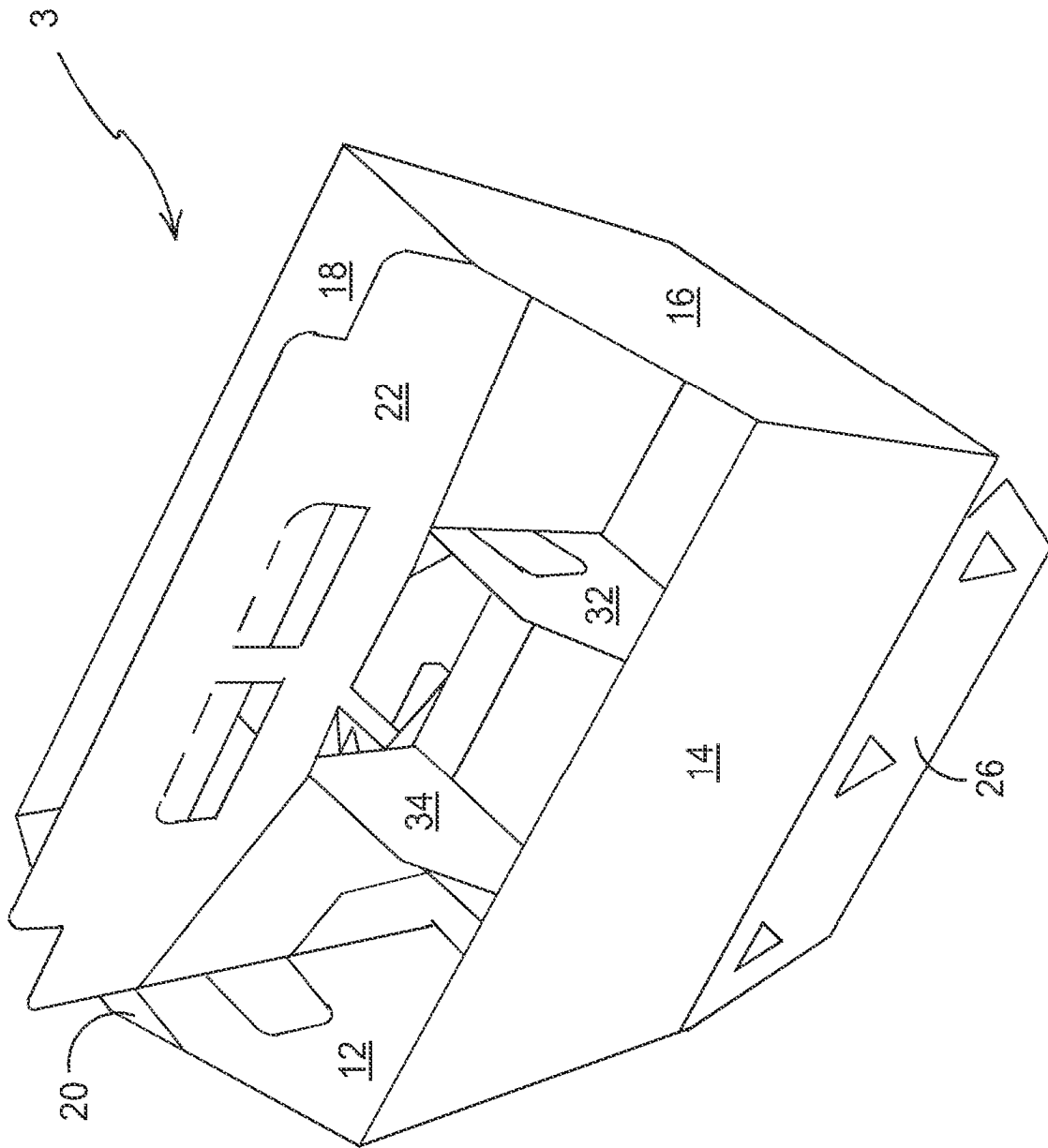


FIGURA 7

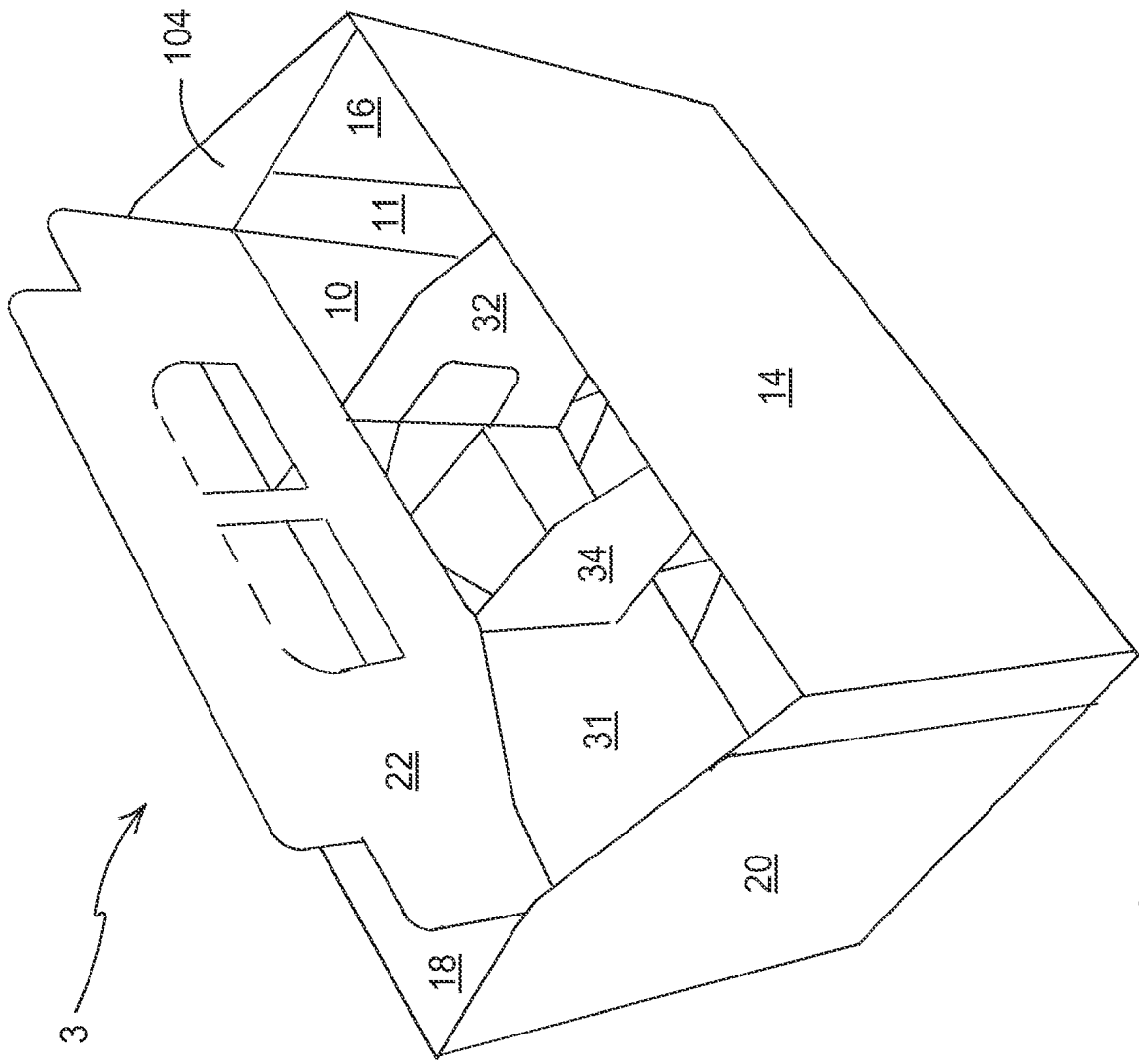


FIGURA 8

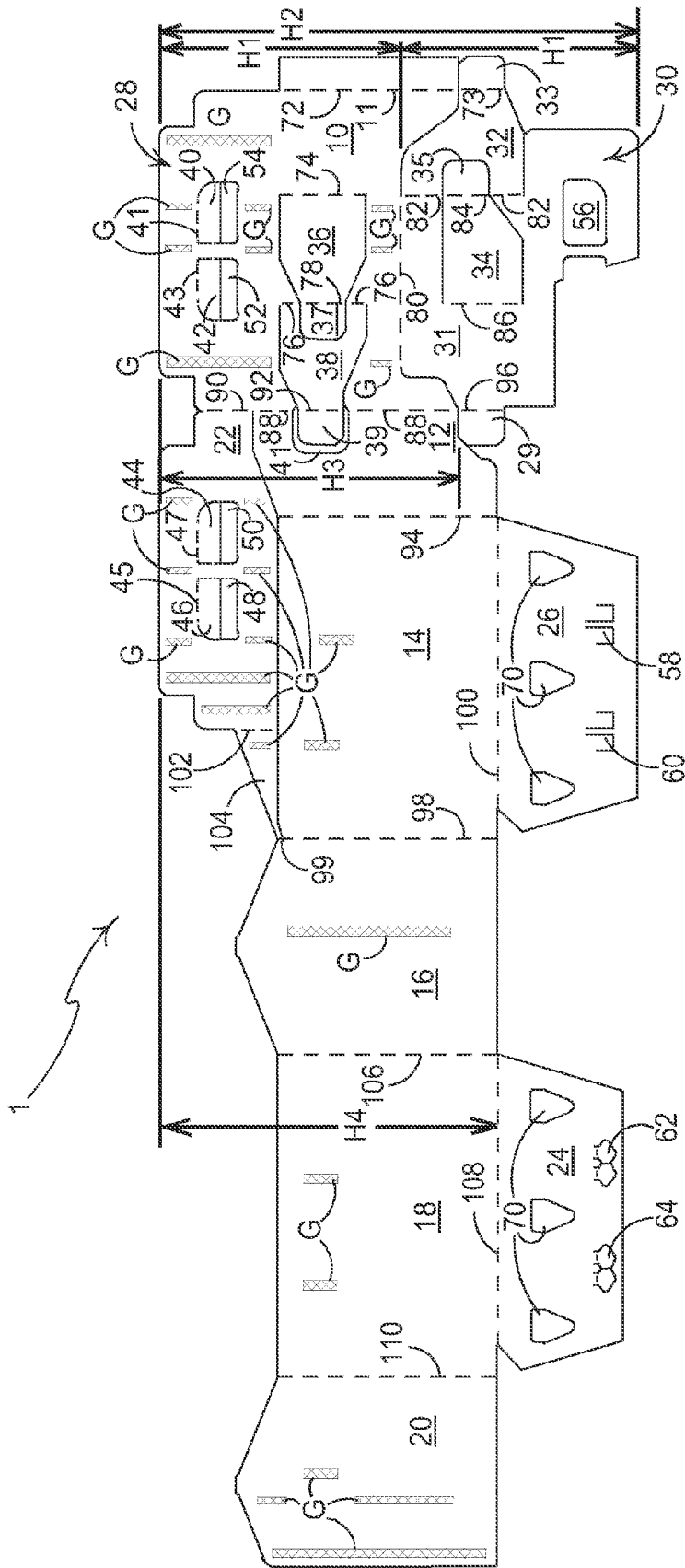


FIGURA 9

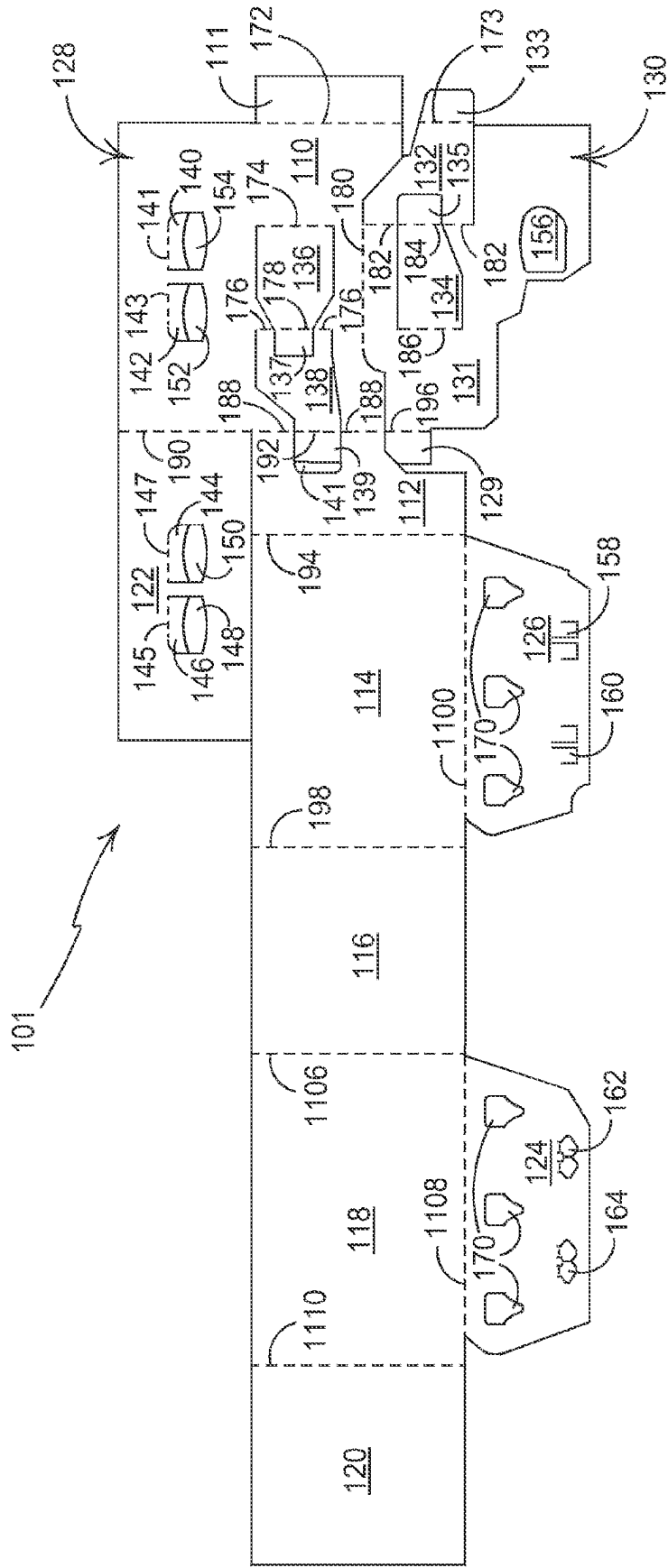


FIGURA 10

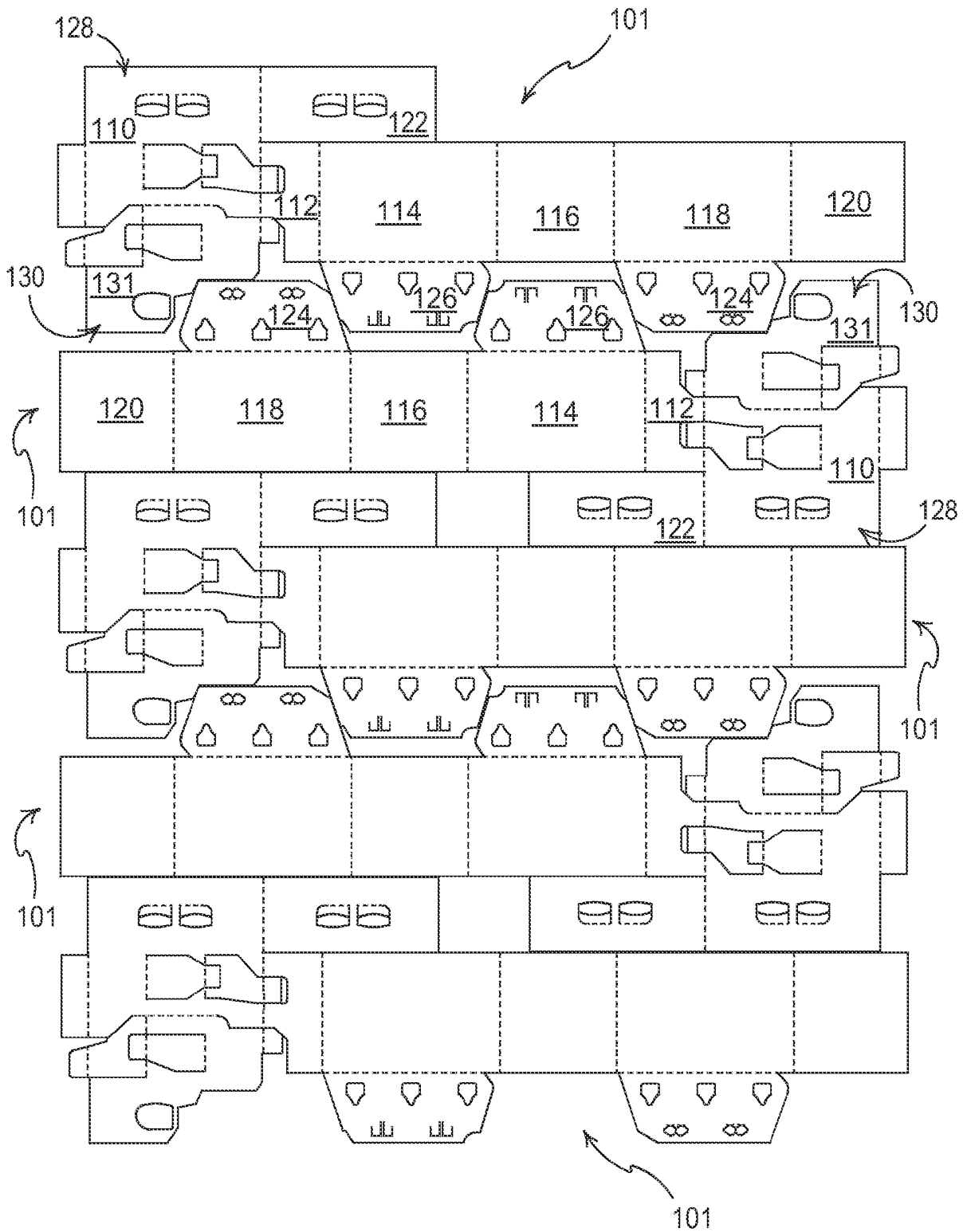


FIGURA 11

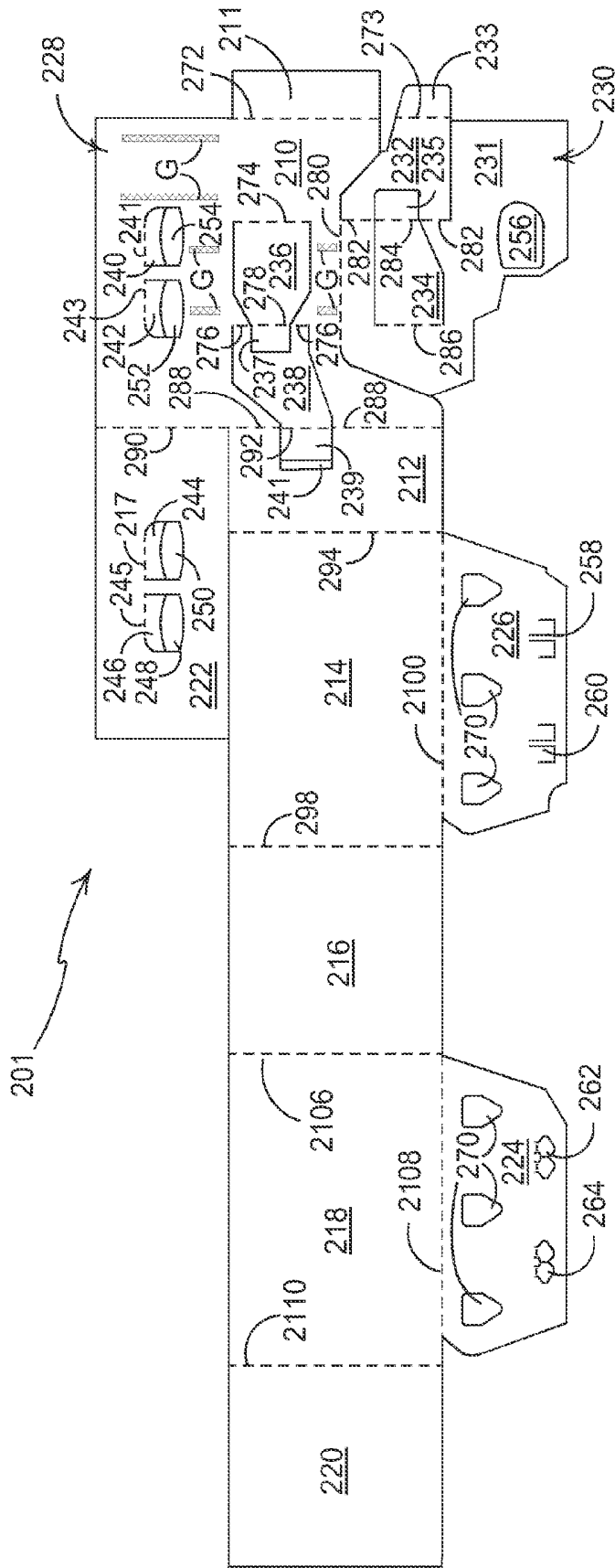


FIGURA 12



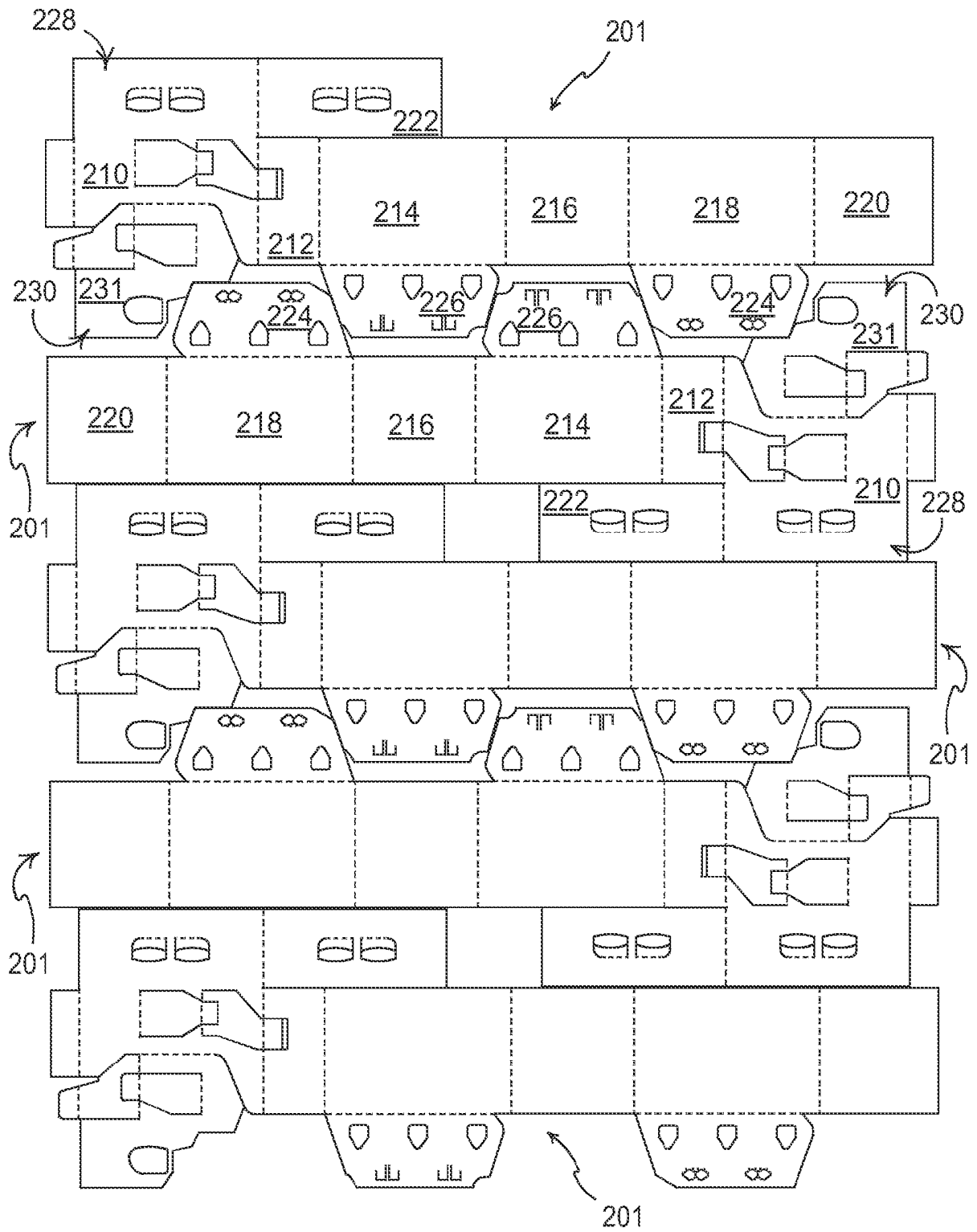


FIGURA 13

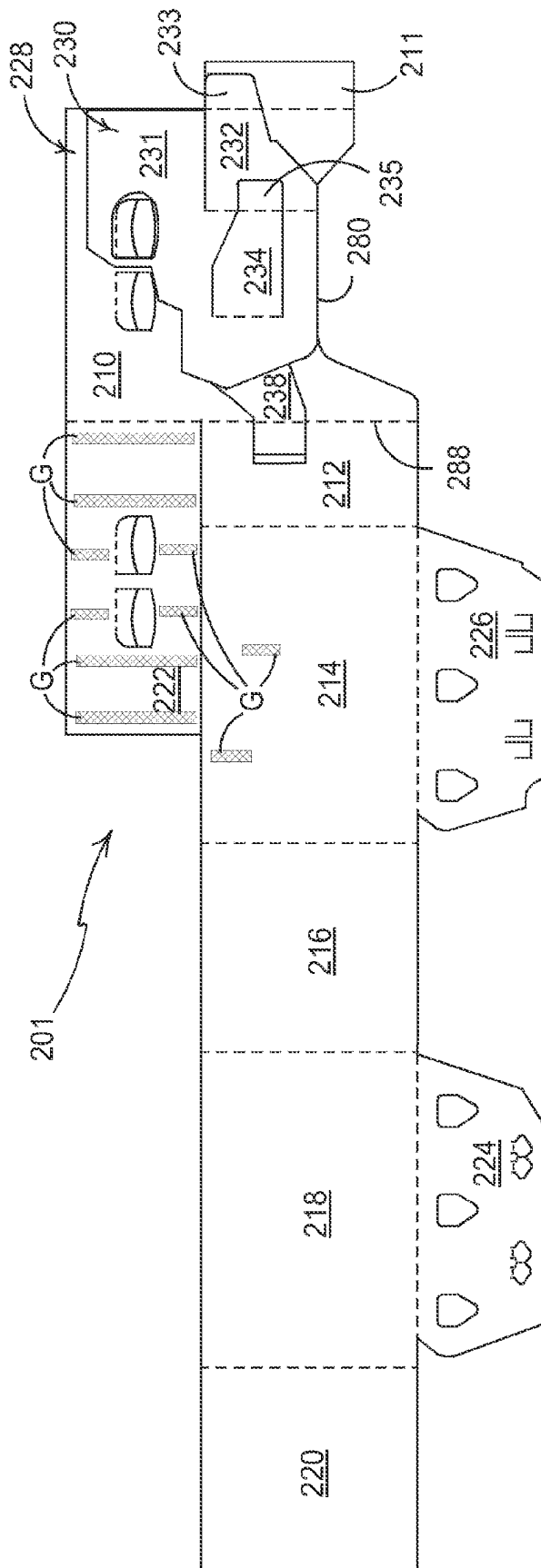


FIGURA 14

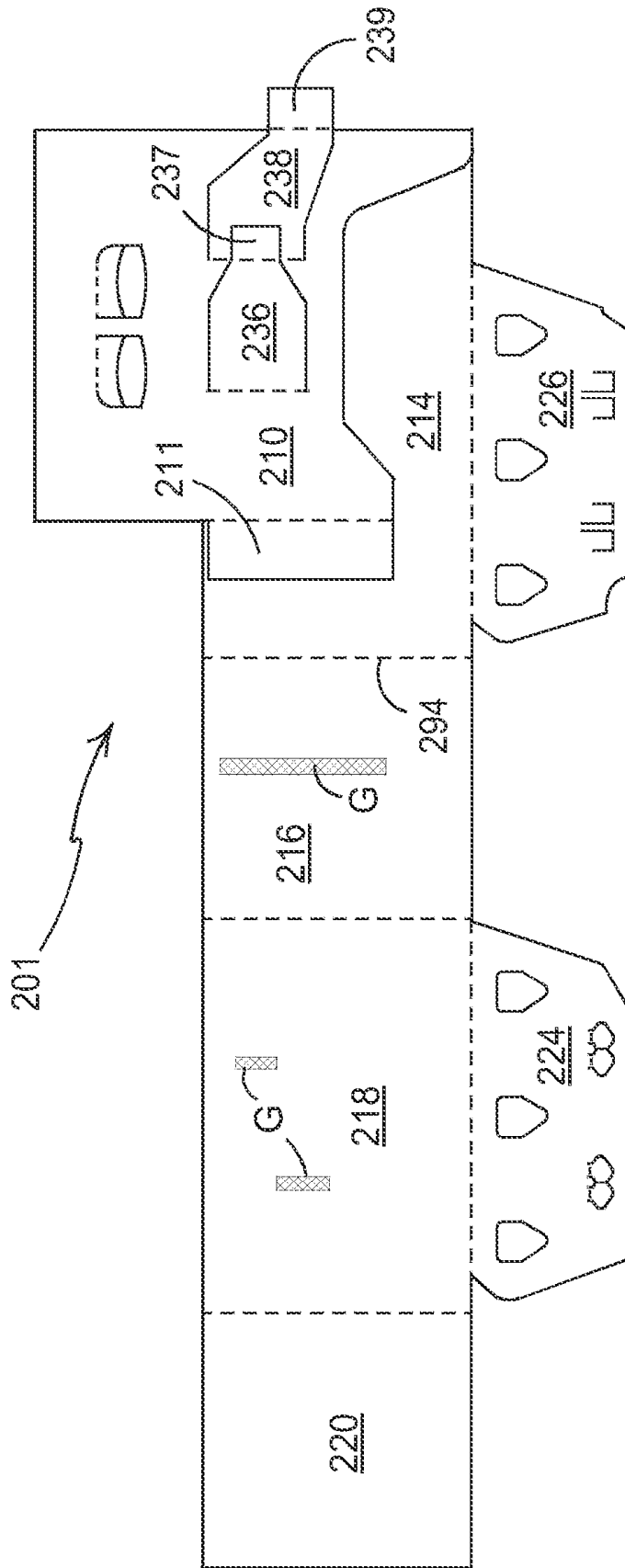


FIGURA 15

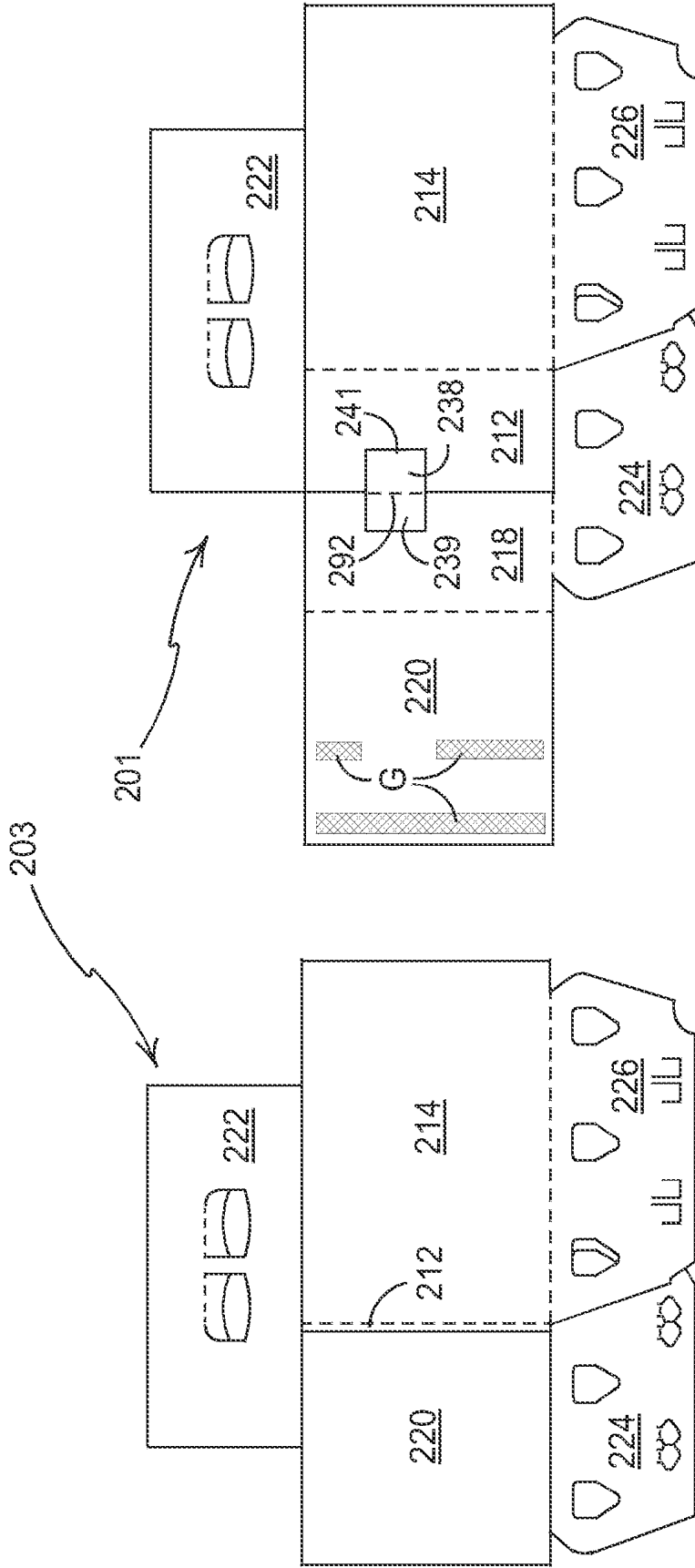


FIGURA 16

FIGURA 17

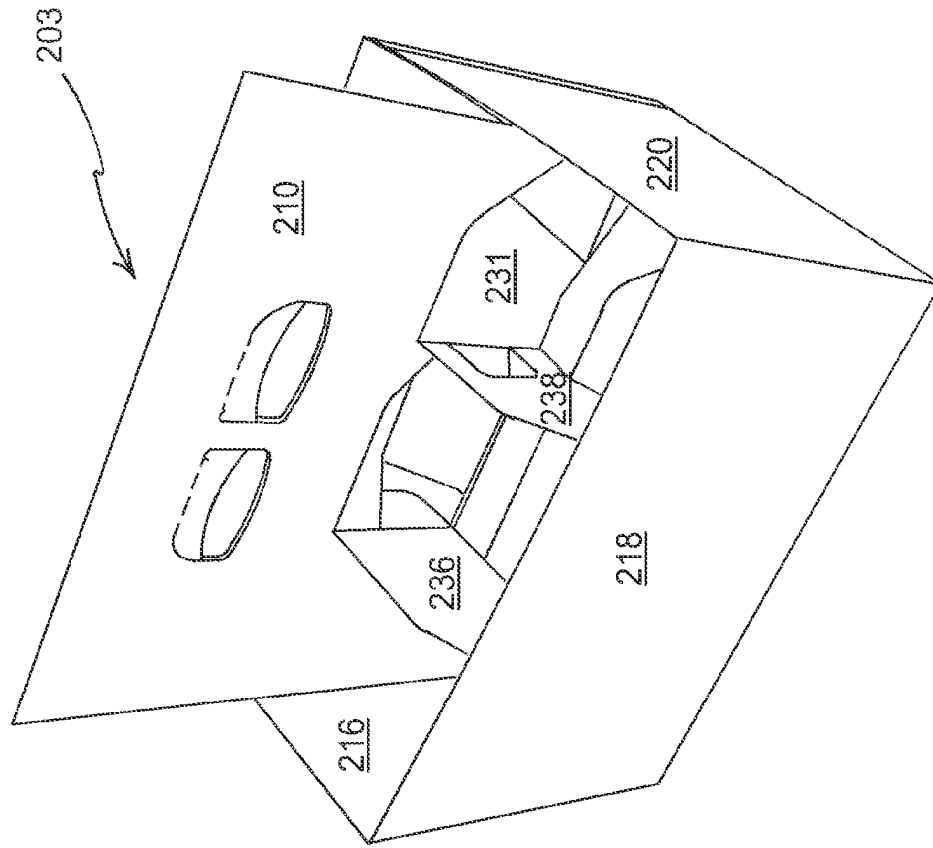


FIGURA 18

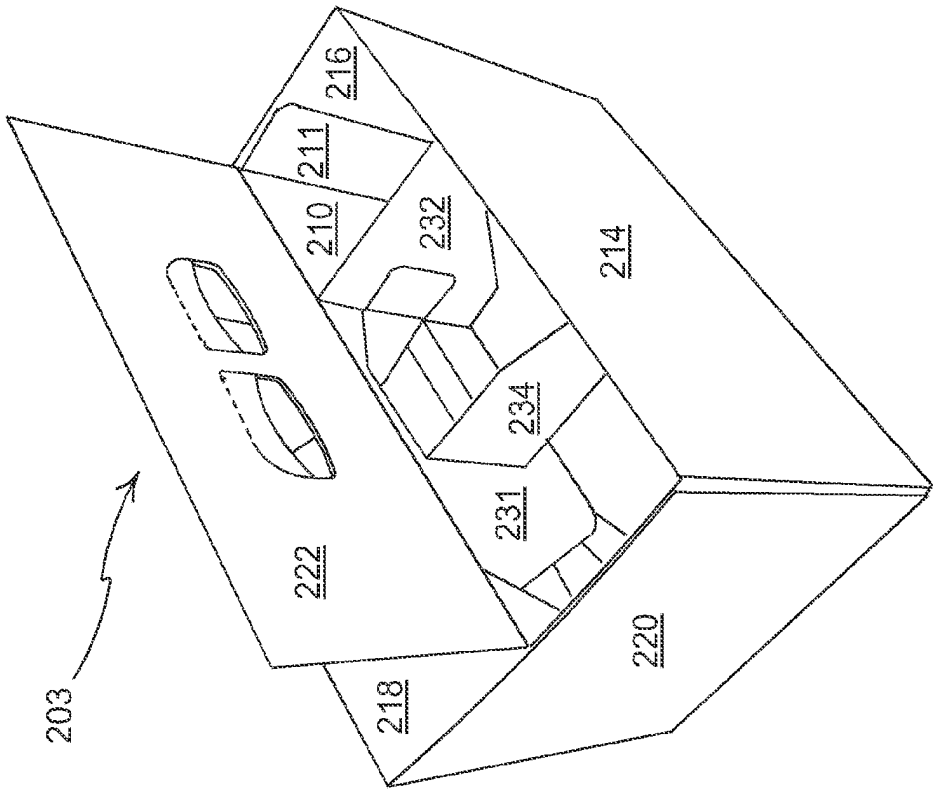


FIGURA 19