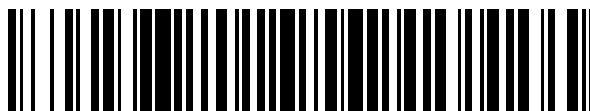


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 589 203**

51 Int. Cl.:

**B65D 5/00** (2006.01)

**B65D 5/20** (2006.01)

**B65D 5/44** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.09.2013** **PCT/US2013/061818**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.04.2014** **WO14052525**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.09.2013** **E 13774879 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.06.2016** **EP 2900564**

54 Título: **Recipiente de transporte de artículos**

30 Prioridad:

**26.09.2012 US 201261705692 P**

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

**11.11.2016**

73 Titular/es:

**TIN INC. (100.0%)**  
**6400 Poplar Avenue**  
**Memphis, TN 38197, US**

72 Inventor/es:

**MCLEOD, MICHAEL, B.**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

ES 2 589 203 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**

Recipiente de transporte de artículos

**Referencia cruzada a solicitudes relacionadas**

5 La presente solicitud reivindica prioridad con respecto a la solicitud provisional de patente estadounidense con número de serie 61/705.692, presentada el 26 de septiembre de 2012.

**Campo de la invención**

La presente divulgación versa sobre bandejas y recipientes y, en particular, sobre bandejas y recipientes hechos de cartón. Más en particular, la presente divulgación versa sobre una bandeja o un recipiente resistente fabricado de material ondulado y configurado para contener alimentos u otros elementos.

**10 Antecedentes de la invención**

Los recipientes hechos de cartón, es decir, de cartón ondulado, son usados comúnmente en la industria de los productos agrícolas para envasar, almacenar y expedir productos frescos. Normalmente, estos recipientes tienen un fondo, paredes laterales opuestas, paredes terminales opuestas y una parte superior abierta o parcialmente abierta, y, cuando son llenados de productos frescos, son puestos en una paleta de carga para su expedición y su manipulación. Estos recipientes tienen una solapa menor interior que está dividida y compartida con una solapa exterior de profundidad completa para proporcionar cuatro esquinas adicionales con la misma cantidad de material que otros recipientes de transporte. Para permitir que los recipientes se apilen uno encima de otro en una relación estable, deben tener suficiente resistencia estructural y rigidez para soportar las fuerzas de apilamiento. Así, las paredes laterales y/o terminales de los recipientes suelen estar construidas con grosores múltiples y/o también puede proporcionarse una estructura adicional de refuerzo, y normalmente las acanaladuras del material ondulado están dispuestas para que se extiendan verticalmente; véase, por ejemplo, el documento US 2006/0231603.

Existe la necesidad de un recipiente de cartón que sea apilable, estructuralmente rígido y fácil de montar, que se quede de forma fiable en su condición montada y que requiera una cantidad mínima de material en su construcción.

**Compendio de la invención**

25 Un recipiente o bandeja de transporte de artículos está adaptado para transportar alimentos u otros artículos de un lugar a otro. El recipiente incluye un suelo, un cierre lateral izquierdo, un cierre lateral derecho, un cierre terminal frontal acoplado al suelo y a los dos cierres laterales, y un cierre terminal trasero acoplado al suelo y a los dos cierres laterales. Estos cierres cooperan para formar una región interior receptora de artículos.

30 En realizaciones ilustrativas, el recipiente incluye, además, una primera esquina de cuatro capas formada entre el cierre terminal frontal y el cierre lateral derecho. La primera esquina de cuatro capas incluye una capa exterior formada de una porción del cierre lateral derecho, una primera capa media formada de otra porción del cierre lateral derecho, una segunda porción media formada de una porción del cierre terminal frontal, y una capa interior formada de otra porción del cierre terminal frontal. La primera capa media está situada para ubicarse entre la capa exterior y la segunda capa media y está configurada para proporcionar un medio para conectar entre sí la capa exterior y la segunda capa media para hacer que mejore la resistencia de apilamiento del recipiente mientras se minimizan los recortes producidos durante la formación de la preforma, de modo que se minimicen los costes asociados con la producción del recipiente.

En realizaciones ilustrativas, la capa media incluye ondulación. La ondulación está dispuesta para que se extienda horizontalmente paralela al suelo del recipiente.

40 Las características adicionales de la presente divulgación resultarán evidencias para los expertos en la técnica tras considerar las realizaciones ilustrativas que ejemplifican el mejor modo de realizar la divulgación según se percibe actualmente.

**Breve descripción de los dibujos**

La descripción detallada se refiere en particular a los dibujos adjuntos, en los que:

45 la Fig. 1 es una vista en perspectiva de un recipiente de transporte de artículos con cuatro esquinas de cuatro capas, montado, según una primera realización de la presente divulgación que muestra que el recipiente de transporte de artículos incluye (abajo, a la izquierda) una pared terminal frontal acoplada a un cierre lateral izquierdo (en el lado izquierdo) que incluye un dosel horizontal izquierdo y un cierre lateral derecho (en el lado derecho) que incluye un dosel horizontal derecho y una pared terminal trasera acoplada a los cierres laterales izquierdo y derecho;

50 la Fig. 2 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 2-2 de las Figuras 1 y 10 que muestra que una primera esquina de cuatro capas incluida en el recipiente de transporte de artículos incluye, de fuera a dentro, una capa exterior en la que la ondulación está orientada verticalmente, una primera capa media en

la que la ondulación está orientada horizontalmente, una segunda capa media en la que la ondulación está orientada verticalmente, y una capa interior en la que la ondulación está orientada verticalmente;

la Fig. 3 es una vista en planta de una preforma de material ondulado usada para formar el recipiente de la Fig. 1 y que muestra que la preforma incluye un suelo de forma octogonal, un cierre lateral izquierdo acoplado al suelo (a la izquierda de la página), un cierre terminal trasero (en la parte superior de la página), un cierre lateral derecho (a la derecha de la página) que comprende, de izquierda a derecha, una tira interior derecha que incluye, de arriba abajo, una segunda solapa de anclaje de la pared, una pared lateral derecha acoplada al suelo, y una primera solapa de anclaje de la pared que forma la primera capa media de la primera esquina de cuatro capas y una tira exterior derecha que incluye, de arriba abajo, una segunda solapa auxiliar de anclaje del dosel, una segunda solapa primaria de anclaje del dosel, un dosel derecho acoplado a la pared lateral derecha, una primera solapa primaria de anclaje del dosel y una primera solapa auxiliar de anclaje del dosel que forma la capa exterior de la primera esquina de cuatro capas, y una tira terminal frontal (en la parte inferior de la página) que incluye, de izquierda a derecha, una segunda solapa frontal de anclaje, una pared terminal frontal acoplada al suelo, y una primera solapa frontal de anclaje que incluye un puente de la esquina derecha que incluye un primer panel de puente que forma la segunda capa media de la primera esquina de cuatro capas y un segundo panel de puente y una pestaña de la esquina derecha que incluye un primer panel de pestaña y un segundo panel de pestaña que forma la capa interior de la primera esquina de cuatro capas y un dosel terminal frontal acoplado a la pared terminal frontal; las Figuras 4-11 son una serie de vistas que muestran un método de formación del recipiente de transporte de artículos de la Fig. 1 usando la preforma de la Fig. 3;

la Fig. 4 es una vista en perspectiva de la preforma de la Fig. 3 siendo plegada para formar el recipiente mostrando que la tira terminal trasera está plegada en torno a una línea de plegado del terminal trasero y que, al mismo tiempo, tanto la primera solapa trasera de anclaje como la segunda incluidas en la tira terminal trasera son plegadas en torno a las líneas asociadas de plegado de las solapas de anclaje hacia el suelo de forma octogonal para que los cierres laterales izquierdo y derecho puedan ser plegados hacia arriba, según se sugiere en la Fig. 5;

la Fig. 5 es una vista similar a la de la Fig. 4 que muestra la continuación de la formación del recipiente plegando un puente de la esquina izquierda en torno a una línea de plegado del puente de la esquina izquierda hacia atrás sobre una pestaña de la esquina izquierda para que se establezcan la segunda capa media y la capa interior de la tercera esquina de cuatro capas, y plegando el puente de la esquina derecha en torno a una línea de plegado del puente de la esquina derecha hacia atrás sobre la pestaña de la esquina derecha para que se establezcan la segunda capa media y la capa interior de la cuarta esquina de cuatro capas;

la Fig. 6 es una vista similar a la de la Fig. 5 que muestra la continuación de la formación del recipiente plegando el cierre lateral izquierdo en torno a la línea lateral izquierda de plegado para que una porción de la segunda solapa trasera de anclaje esté entre una pared lateral izquierda incluida en el panel lateral izquierdo y una región interior del recipiente, y plegando el cierre lateral derecho en torno a una línea lateral derecha de plegado para que una porción de la primera solapa trasera de anclaje esté entre la pared lateral derecha y la región interior del recipiente;

la Fig. 7 es una vista parcial ampliada de la primera esquina de cuatro capas del recipiente de la Fig. 6 que muestra la continuación de la formación del recipiente plegando la pared lateral derecha en torno a la línea lateral derecha de plegado para que la pared lateral derecha case con el segundo panel de puente del puente de la esquina derecha incluido en la tira terminal frontal y sugiriendo que la primera solapa de anclaje de la pared incluida en la tira interior case con el primer panel de puente del puente de la esquina derecha incluido en la tira terminal frontal, según se sugiere en la Fig. 8;

la Fig. 8 es una vista similar a la de la Fig. 7 que muestra la continuación de la formación del recipiente plegando las primeras solapas primaria y auxiliar de anclaje del dosel en torno a una línea de plegado de la primera solapa primaria hacia el suelo para hacer que la primera solapa primaria de anclaje del dosel case con la pared terminal frontal, según se sugiere en la Fig. 9;

la Fig. 9 es una vista similar a la de la Fig. 8 que muestra la continuación de la formación del recipiente plegando la primera solapa auxiliar de anclaje del dosel en torno a una línea de plegado de la primera solapa auxiliar hacia la solapa de anclaje de la pared derecha para que case con la solapa de anclaje de la pared derecha, según se sugiere en la Fig. 10;

la Fig. 10 es una vista similar a la de la Fig. 9 que muestra la formación completada del recipiente y la formación de la primera esquina de cuatro capas como consecuencia;

las Figuras 11-13 muestran cómo se puede variar la preforma de la Fig. 3 para producir un recipiente caracterizado porque cada esquina de cuatro capas tiene una primera capa media que se extiende parcialmente entre la pared lateral derecha y la pared terminal frontal cuando se forma el recipiente;

la Fig. 11 muestra una porción de una preforma según una segunda realización de la presente divulgación;

la Fig. 12 es una vista similar a la de la Fig. 10 tras el plegado de una primera solapa auxiliar de anclaje del dosel hacia una primera solapa de anclaje de la pared derecha atrapando a la primera solapa de anclaje de la pared derecha entre la primera solapa auxiliar de anclaje del dosel y un primer panel de puente del puente de la esquina derecha, haciendo que se establezca una esquina de cuatro capas; y

la Fig. 13 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 13-13 de la Fig. 12 que muestra la esquina frontal derecha de cuatro capas incluida en el recipiente de transporte de artículos incluye, de fuera a dentro, una capa exterior formada por la primera solapa auxiliar de anclaje del dosel, una primera capa

media formada por la primera solapa de anclaje de la pared derecha, una segunda capa media formada por el primer panel de puente del puente de la esquina derecha, y una capa interior formada por el segundo panel de pestaña incluido en la pestaña de la esquina derecha y que muestra que la primera solapa de anclaje de la pared derecha está dispuesta para ubicarse entre la segunda capa media y la capa exterior y está dispuesta para extenderse parcialmente entre la pared lateral derecha y la pared terminal frontal.

### Descripción detallada de la invención

En la Fig. 1 se muestra, montado, un recipiente 10 de transporte de artículos según la presente divulgación. El recipiente 10 de transporte de artículos incluye cuatro esquinas 21, 22, 23, 24 de cuatro capas según una primera realización de la presente divulgación, y la primera esquina 21 de cuatro capas es mostrada en la Fig. 2. El recipiente 10 de transporte de artículos incluye, en serie, comenzando en el frente por la izquierda, un cierre terminal frontal 12 acoplado al suelo 14 incluido en el recipiente 10, un cierre lateral izquierdo 16 acoplado al suelo 14 y que incluye un dosel izquierdo 70L que cubre el suelo 14, un cierre terminal trasero 18 acoplado al suelo 14, y un cierre lateral derecho 20 acoplado al suelo 14 y que incluye un dosel derecho 70 que cubre el suelo 14. El cierre terminal frontal 12, el cierre lateral izquierdo 16, el cierre terminal trasero 18, el cierre lateral derecho 20, el suelo 14, y las esquinas 21, 22, 23, 24 de cuatro capas cooperan para definir una región interior 26 entre los mismos que está adaptada para recibir en la misma artículos (no mostrados). En las Figuras 11-13 se muestra otra realización de una esquina 221A de cuatro capas.

Las esquinas 21, 22, 23, 24 de cuatro capas cooperan para proporcionar medios para aumentar la resistencia de apilamiento del recipiente 10 mientras se simplifica la formación de la preforma y se minimizan los recortes producidos durante la formación de la preforma. Como ejemplo, la primera esquina 21 de cuatro capas incluye una capa exterior 211, una primera capa media 212, una segunda capa media 213 y una capa interior 214, según se muestra en la Fig. 2. La primera capa media 212 está situada para ubicarse entre la segunda capa media 213 y la capa exterior 211. La segunda capa media 213 está situada para ubicarse entre la primera capa media 212 y la capa interior 214. La primera capa media 212 está configurada para proporcionar un medio para conectar entre sí la capa exterior 211 y la segunda capa media 213 para hacer que mejora la resistencia de apilamiento del recipiente 10 mientras se minimizan los recortes producidos durante la formación de la preforma para que se minimicen los costes asociados con la producción del recipiente 10.

El recipiente 10 se crea a partir de una preforma 28 después de que la preforma 28 es formada en un procedimiento de formación de la preforma. Según se muestra en la Fig. 3, la preforma 28 incluye el suelo 14, el cierre lateral izquierdo 16 añadido al suelo 14 a lo largo de una línea lateral izquierda 30 de plegado, el cierre lateral derecho 20 añadido al suelo 14 a lo largo de una línea lateral derecha 32 de plegado, el cierre terminal trasero 18 añadido al suelo 14 a lo largo de una línea 34 de plegado del terminal trasero, y el cierre terminal frontal 12 añadido al suelo 14 a lo largo de una línea 36 de plegado del terminal frontal. El cierre lateral derecho 20, el cierre lateral izquierdo 16, el cierre terminal trasero 18, el cierre terminal frontal 12 y las esquinas 21, 22, 23, 24 de cuatro capas cooperan para formar un borde acoplado al suelo 14 y dispuesto para cooperar con el suelo 14 para definir la región interior 26 del recipiente 10.

El cierre terminal trasero 18 coopera con el cierre lateral izquierdo 16 y el cierre lateral derecho 20 para consolidar un extremo trasero 38 del recipiente 10, según se muestra en la Fig. 1. El cierre terminal frontal 12 coopera con el cierre lateral izquierdo 16 y el cierre lateral derecho 20 para consolidar un extremo frontal 40 del recipiente 10, según se muestra en la Fig. 1. Está dentro del alcance de la presente divulgación crear la preforma 28 a partir de diversos materiales, incluyendo cartón ondulado, cajas plegables y fibras resistentes y otros materiales, tales como hojas de plástico y plástico ondulado.

El recipiente 10 de transporte de artículos se consolida como consecuencia de hacer pasar a la preforma 28 por un procedimiento de formación del recipiente mostrado, por ejemplo, en las Figuras 4-10. Según se muestra en la Fig. 3, la preforma 28 incluye el suelo 14, el cierre terminal frontal 12 acoplado al suelo 14 a lo largo de la línea 36 de plegado del terminal frontal, el cierre lateral izquierdo 16 acoplado al suelo 14 a lo largo de la línea lateral izquierda 30 de plegado, el cierre terminal trasero 18 acoplado al suelo 14 a lo largo de la línea 34 de plegado del terminal trasero, y el cierre lateral derecho 20 acoplado al suelo 14 a lo largo de la línea lateral derecha 32 de plegado, según se muestra en la Fig. 4.

El cierre terminal frontal 12 incluye ilustrativamente una tira terminal frontal 42 y un dosel terminal frontal 43 acoplado a la tira terminal frontal 42 en torno a una línea 43F de plegado del dosel terminal frontal, según se muestra en la Fig. 3. La tira terminal frontal 42 incluye una pared terminal frontal 13, una primera solapa frontal 46 de anclaje acoplada a la pared terminal frontal 13 en torno a una línea 48 de plegado de la primera solapa frontal de anclaje, y una segunda solapa frontal 50 de anclaje acoplada a la pared terminal frontal 13 en torno a una línea 52 de plegado de la segunda solapa frontal de anclaje, según se muestra en la Fig. 3. La primera solapa frontal 46 de anclaje está situada para ubicarse en una relación separada de la segunda solapa frontal 50 de anclaje para situar a la pared terminal frontal 13 entre las mismas. Según se muestra en las Figuras 2 y 6, se usan porciones de la primera solapa frontal 46 de anclaje para consolidar la segunda capa media 213 y la capa interior 214 de la primera esquina 21 de cuatro capas. De modo similar, se usan porciones de la segunda solapa frontal 50 de anclaje para consolidar la segunda capa media 223 y la capa interior 224 de la segunda esquina 22 de cuatro capas.

La primera solapa frontal 46 de anclaje incluye un puente 90 de la esquina frontal derecha que se acopla a la pared terminal frontal 13 en torno a una línea 48 de plegado de la primera solapa frontal de anclaje y una pestaña 94 de la esquina frontal derecha que está acoplada al puente 90 de la esquina frontal derecha en torno a una línea 96 de plegado de la primera pestaña de la esquina frontal, según se muestra en la Fig. 3. La segunda capa media 213 y la capa interior 214 de la primera esquina 21 de cuatro capas se consolidan durante una etapa inicial de la formación del recipiente, según se sugiere in Figs. 4-10.

El puente 90 de la esquina frontal derecha incluye un primer panel 901 de puente y un segundo panel 902 de puente según se muestra, por ejemplo, en la Fig. 3. El primer panel 901 de puente se acopla a la pared terminal frontal 13 por medio de la línea 48 de plegado de la primera solapa frontal de anclaje. El segundo panel 902 de puente se acopla al primer panel 901 de puente por una línea 903 de plegado del panel del puente. La pestaña 94 de la esquina frontal derecha está acoplada al segundo panel 902 de puente por medio de la línea 96 de plegado de la primera pestaña de la esquina frontal. El primer panel 901 de puente consolida la segunda capa media 213 según se muestra en la Fig. 2.

La pestaña 94 de la esquina frontal derecha incluye un primer panel 941 de pestaña y un segundo panel 942 de pestaña, según se muestra en la Fig. 3. El primer panel 941 de pestaña se acopla al segundo panel 902 de puente por medio de la línea 96 de plegado de la primera pestaña de la esquina frontal. El segundo panel 942 de pestaña se acopla al primer panel 941 de pestaña por una línea 943 de plegado del panel de la pestaña. El segundo panel 942 de pestaña consolida la capa interior 214, según se muestra en la Fig. 2.

Durante la etapa inicial de formación del recipiente, el cierre terminal frontal 12 es plegado en torno a la línea 36 de plegado del terminal frontal hacia el suelo 14. Al mismo tiempo, el puente 90 de la esquina frontal derecha es plegado hacia el interior, hacia el suelo 14, en torno a la línea 48 de plegado de la primera solapa frontal de anclaje y la pestaña 94 de la esquina frontal derecha es plegada hacia el interior, hacia el suelo 14, en torno a la línea 96 de plegado de la primera pestaña de la esquina frontal, según se muestra en la Fig. 4. A continuación, la primera pestaña 94 de la esquina derecha es plegada hacia atrás, hacia el puente 90 de la esquina frontal derecha a lo largo de la línea 96 de plegado de la primera pestaña de la esquina frontal para hacer que el primer panel 941 de pestaña se encuentre en una relación de confrontación con el segundo panel 902 de puente y que el segundo panel 942 de pestaña se encuentre en relación de confrontación con el primer panel 901 de puente, según se muestra en la Fig. 5. En consecuencia, la tira terminal frontal 42 está dispuesta extendiéndose hacia arriba alejándose del suelo 14, y el segundo panel 902 de puente está dispuesto extendiéndose a lo largo de la línea lateral derecha 32 de plegado. El primer panel 901 de puente está dispuesto extendiéndose entre el segundo panel 902 de puente y la pared terminal frontal 13 y conectándolos entre sí.

El cierre lateral derecho 20 incluye ilustrativamente una tira interior derecha 54 acoplada al suelo 14 en torno a la línea lateral derecha 32 de plegado y una tira exterior derecha 56 de anclaje acoplada a la tira interior derecha 54 en torno a una línea 58 de plegado de la tira derecha de anclaje, según se muestra en la Fig. 3. La tira interior derecha 54 incluye, por ejemplo, una pared lateral derecha 60, una primera solapa 62 de anclaje de la pared derecha acoplada a la pared lateral derecha 60 en torno a una línea 64 de plegado de la primera solapa de la pared derecha, y una segunda solapa 66 de anclaje de la pared derecha acoplada a la pared lateral derecha 60 en torno a una línea 68 de plegado de la segunda solapa de la pared derecha, según se muestra en la Fig. 3. La primera solapa 62 de anclaje de la pared derecha es usada para consolidar la primera capa media 212 de la primera esquina 21 de cuatro capas. La primera capa media 212 de la primera esquina 21 de cuatro capas es consolidada durante una etapa subsiguiente de formación del recipiente, según se sugiere en las Figuras 4-10.

Durante la etapa subsiguiente de formación del recipiente, el cierre lateral derecho 20 es plegado en torno a la línea lateral derecha 32 de plegado hacia el suelo 14 para que la pared lateral derecha 60 y las solapas primera y segunda 62, 66 de anclaje de la pared derecha se extiendan hacia arriba alejándose del suelo 14, según se muestra en la Fig. 6. Al mismo tiempo, las solapas primera y segunda 62, 66 de anclaje de la pared derecha son plegadas hacia el interior, hacia el suelo 14, en torno a las líneas asociadas 64, 68 de plegado de la solapa de la pared derecha. Como ejemplo, la primera solapa 62 de anclaje de la pared derecha está dispuesta extendiéndose alejándose de la pared lateral derecha 60 hacia la pared terminal frontal 13 y es acoplada al primer panel 901 de puente del puente 90 de la esquina frontal derecha y forma la primera capa media 212, según se muestra en las Figuras 2 y 7.

La tira exterior derecha 56 de anclaje incluye un dosel derecho 70, una primera solapa primaria 72 de anclaje del dosel derecho, una primera solapa auxiliar 74 de anclaje del dosel derecho, una segunda solapa primaria 76 de anclaje del dosel derecho, y una segunda solapa auxiliar 78 de anclaje del dosel derecho, según se muestra en la Fig. 3. El dosel derecho 70 se acopla a la pared lateral derecha 60 en torno a la línea 58 de plegado de la tira derecha de anclaje. La primera solapa primaria 72 de anclaje del dosel derecho se acopla al dosel derecho 70 por una línea 80 de plegado de la primera solapa primaria derecha. La primera solapa auxiliar 74 de anclaje del dosel derecho se acopla a la primera solapa primaria 72 de anclaje del dosel derecho por una línea 84 de plegado de la primera solapa auxiliar derecha, según se muestra en la Fig. 3. La segunda solapa primaria 76 de anclaje del dosel derecho se acopla al dosel derecho 70 por una línea 86 de plegado de la segunda solapa primaria derecha. La segunda solapa auxiliar 78 de anclaje del dosel derecho se acopla a la segunda solapa primaria 76 de anclaje del dosel derecho por una línea 88 de plegado de la primera solapa auxiliar derecha, según se muestra en la Fig. 3. La

capa exterior 211 de la primera esquina 21 de cuatro capas se consolida durante una última etapa de formación del recipiente, según se sugiere en las Figuras 9 y 10.

Durante la última etapa de formación del recipiente, la tira exterior derecha 56 de anclaje es plegada en torno a la línea de plegado de la tira derecha de anclaje hacia el suelo 14 para que el dosel derecho 70 esté dispuesto para ubicarse en una relación paralela separada por encima del suelo 14, según se muestra en la Fig. 2. Al mismo tiempo, las primeras solapas primaria y auxiliar 72, 74 de anclaje del dosel derecho son plegadas hacia abajo en torno a la línea 80 de plegado de la primera solapa primaria derecha para que la primera solapa primaria 72 de anclaje del dosel derecho se extienda descendientemente y case con la pared terminal frontal 13, según se sugiere en la Fig. 8 y se muestra en la Fig. 9. Por último, la primera esquina 21 de cuatro capas se consolida como consecuencia del plegado de la primera solapa auxiliar 74 de anclaje del dosel derecho en torno a la línea 84 de plegado de la primera solapa auxiliar derecha hacia la primera solapa 62 de anclaje de la pared derecha, según se sugiere en la Fig. 9 y se muestra en la Fig. 10.

La primera esquina 21 de cuatro capas se consolida como consecuencia del acoplamiento de la primera solapa 62 de anclaje de la pared derecha al primer panel 901 de puente del puente 90 de la esquina frontal derecha y por el acoplamiento de la primera solapa auxiliar 74 de anclaje del dosel derecho a la primera solapa 62 de anclaje de la pared derecha, según se muestra en las Figuras 6-10. Como ejemplo, la primera solapa 62 de anclaje de la pared derecha se acopla al primer panel 901 de puente mediante adhesivo 98, según se muestra en la Fig. 7. La primera solapa auxiliar 74 de anclaje del dosel derecho se acopla a la primera solapa 62 de anclaje de la pared derecha mediante adhesivo 100, según se muestra en las Figuras 8 y 9. Aunque el adhesivo 98, 100 es mostrado como ejemplo, puede usarse cualquier otra alternativa adecuada.

En una realización ilustrativa, puede colocarse la ondulación de la preforma 28 para que discurra en dirección transversal TD, según se muestra en el inserto A en las Figuras 1 y 3. En consecuencia, la capa exterior 211, la segunda capa media 213 y la capa interior 214 de las esquinas 21, 22, 23, 24 de cuatro capas tienen una ondulación que discurre verticalmente, según se muestra en las Figuras 3 y 7, después de que el recipiente 10 haya sido formado. La primera capa media 212 tiene una ondulación que discurre horizontalmente, según se muestra en la Fig. 6, después de que el recipiente 10 haya sido formado.

En un ejemplo ilustrativo, se halló sorprendentemente que la primera capa media de las esquinas 21, 22, 23, 24 de cuatro capas aumenta la resistencia de apilamiento del recipiente 10 en comparación con los recipientes que carecen de la primera capa media 212. La resistencia de apilamiento puede ser medida usando métodos de ensayo industrial estándar. Como ejemplo, la resistencia de apilamiento puede ser evaluado usando el método de ensayo TSL-8.2-WI-005 y la referencia procedimental T804 de la Technical Association of the Pulp and Paper Industry (TAPPI).

Según se ilustra en la Fig. 3, el suelo 14 tiene una forma de octógono que incluye, en serie, un primer borde ingleteado 102, un borde terminal frontal 104, un segundo borde ingleteado 106, un borde izquierdo 108, un tercer borde ingleteado 110, un borde terminal trasero 112, un cuarto borde ingleteado 114 y un borde derecho 116. Como ejemplo ilustrativo, los bordes izquierdo y derecho 108, 116 tienen longitudes mayores que los bordes terminales frontal y trasero 104, 112. Los bordes terminales frontal y trasero 104, 112 tienen longitudes mayores que los bordes ingleteados primero, segundo, tercero y cuarto 102, 106, 110, 114. Los bordes 102, 104, 106, 108, 110, 112, 114 cooperan para definir un perímetro 92 del suelo, según se muestra en la Fig. 3.

La primera esquina 21 de cuatro capas está dispuesta extendiéndose entre la pared terminal frontal 13 y la pared lateral derecha 60 y se encuentra a un ángulo 118 con respecto a la pared terminal frontal 13, según se muestra en la Fig. 2. El ángulo 118 está definido que esté entre el primer borde ingleteado 102 del suelo 14 y el borde terminal frontal 104 del suelo 14. Según se muestra en la Fig. 2, el ángulo 118 es, de forma ilustrativa, un ángulo agudo. La capa interior 214 de la esquina 21 de cuatro capas está situada para ubicarse dentro del perímetro 92 del suelo y está dispuesta extendiéndose entre el borde terminal frontal 104 y el borde derecho 116 y entre el suelo 14 y el dosel derecho 70. La primera capa media 212 está situada para ubicarse fuera del perímetro 92 del suelo y está dispuesta extendiéndose a lo largo del primer borde ingleteado 102 para que la primera capa media 212 se encuentre con un ángulo 118. La capa exterior 211 está situada para ubicarse fuera del perímetro 92 del suelo y está dispuesta para ubicarse en una relación separada del primer borde ingleteado 102 para hacer que la primera capa media 212 se encuentre entre los mismos.

La preforma 28 se forma durante un procedimiento ilustrativo de formación de la preforma en el que se procesa una plancha ondulada para establecer la preforma 28 y los recortes, que se separan de la preforma 28. Durante la formación de la preforma, la primera solapa 62 de anclaje de la pared derecha es formada para que tenga un extremo proximal 62P y un extremo distal 62D que esté separado del extremo proximal 62P. Se añade la primera solapa 62 de anclaje de la pared derecha a la pared lateral derecha 60 a lo largo de la línea 64 de plegado de la primera solapa de la pared derecha por el extremo proximal 62P. Según se muestra en la Fig. 3, la primera solapa 62 de anclaje de la pared derecha se extiende alejándose de la línea 64 de plegado de la primera solapa de la pared derecha hacia la primera solapa frontal 46 de anclaje y la primera solapa auxiliar 74 de anclaje del dosel derecho, de modo que el extremo distal 62D colinde con la primera solapa frontal 46 de anclaje y la primera solapa auxiliar 74 de

anclaje del dosel derecho. El extremo distal 62D está separado de la primera solapa frontal 46 de anclaje y la primera solapa auxiliar 74 de anclaje del dosel derecho por una línea 142 de corte, según se muestra en la Fig. 3.

Durante la formación de la preforma, los recortes son separados de la preforma 28, lo que hace que se formen en la misma dos aberturas 120A, 120B de forma triangular. Como consecuencia de que el extremo distal 62D de la primera solapa 62 de anclaje de la pared derecha colinde con la primera solapa frontal 46 de anclaje y la primera solapa auxiliar 74 de anclaje del dosel derecho, se desarrolla un rozamiento durante la formación del recipiente cuando la tira terminal frontal 42 es plegada hacia arriba en torno a la línea 36 de plegado del terminal frontal. Una primera área 144 de aplastamiento de la solapa de anclaje de la pared derecha se consolida durante la formación de la preforma para proporcionar un medio para minimizar el rozamiento desarrollado entre la primera solapa 62 de anclaje de la pared derecha y la primera solapa frontal 46 de anclaje y la primera solapa auxiliar 74 de anclaje del dosel derecho durante la formación del recipiente para que se minimice la probabilidad de crear recipientes indebidamente formados.

También durante la formación de la preforma, se forma una primera área 121 de aplastamiento en la preforma 28. La primera área 121 de aplastamiento está configurada para proporcionar un medio para minimizar el rozamiento desarrollado entre la pestaña 94 de la esquina frontal derecha y la primera solapa auxiliar 74 de anclaje del dosel derecho durante la formación del recipiente cuando la pestaña 94 de la esquina frontal derecha de la tira terminal frontal 42 es plegada hacia arriba en torno a la línea 36 de plegado del terminal frontal. También se forman las áreas segunda, tercera y cuarta 122, 123, 124 de aplastamiento.

Las áreas primera, segunda, tercera y cuarta 122, 123, 124 de aplastamiento son sustancialmente similares a la primera área 121 de aplastamiento y, así, solo se expondrá en detalle la primera área 121 de aplastamiento. La primera área 121 de aplastamiento se consolida a lo largo de una línea 125 de corte formada entre la pestaña 94 de la esquina frontal derecha y la primera solapa auxiliar 74 de anclaje del dosel derecho, según se muestra en la Fig. 3. La velocidad de formación del recipiente puede aumentar como resultado de minimizar el rozamiento, lo que disminuye la probabilidad de formar recipientes indebidamente. A estos recipientes indebidamente formados también se los denomina deformes. La preforma 28 y el recipiente 10 resultante minimizan los desperdicios, porque se minimiza el número de recipientes indebidamente formados.

La segunda esquina 22 de cuatro capas se forma durante la formación del recipiente plegando el cierre terminal frontal 12 y el cierre lateral izquierdo 16 para que la segunda esquina 22 de cuatro capas se consolide como resultado, según se sugiere en las Figuras 4-6. Una porción de la segunda solapa frontal 50 de anclaje consolida una capa interior 224 de la segunda esquina 22 de cuatro capas.

La segunda solapa frontal 50 de anclaje incluye un puente 90L de la esquina frontal izquierda que se acopla a la pared terminal frontal 13 en torno a una línea 52 de plegado de la segunda solapa frontal de anclaje, y una pestaña 94L de la esquina frontal izquierda que está acoplada al puente 90L de la esquina frontal izquierda en torno a una línea 96L de plegado de la segunda pestaña de la esquina frontal, según se muestra en la Fig. 3. La segunda capa media 223 y la capa interior 224 de la segunda esquina 22 de cuatro capas se consolidan durante la etapa inicial de formación del recipiente, según se sugiere en las Figuras 4-10.

El puente 90L de la esquina frontal izquierda incluye un primer panel 90L1 de puente y un segundo panel 90L2 de puente según se muestra, por ejemplo, en la Fig. 3. El primer panel 90L1 de puente se acopla a la pared terminal frontal 13 por medio de la línea 52 de plegado de la segunda solapa frontal de anclaje. El segundo panel 90L2 de puente se acopla al primer panel 90L1 de puente por medio de una línea 90L3 de plegado del panel del puente. La pestaña 94L de la esquina frontal izquierda se acopla al segundo panel 90L2 de puente por medio de la línea 96L de plegado de la segunda pestaña de la esquina frontal. El primer panel 90L1 de puente consolida la segunda capa media 223.

La pestaña 94L de la esquina frontal izquierda incluye un primer panel 94L1 de pestaña y un segundo panel 94L2 de pestaña, según se muestra en la Fig. 3. El primer panel 94L1 de pestaña se acopla al segundo panel 90L2 de puente por medio de la línea 96L de plegado de la segunda pestaña de la esquina frontal. El segundo panel 94L2 de pestaña se acopla al primer panel 94L1 de pestaña por medio de una línea 94L3 de plegado del panel de la pestaña. El segundo panel 94L2 de pestaña consolida la capa interior 224, según se muestra en la Fig. 2.

Durante la etapa inicial de formación del recipiente, el cierre terminal frontal 12 es plegado en torno a la línea 36 de plegado del terminal frontal hacia el suelo 14. Al mismo tiempo, el puente 90L de la esquina frontal izquierda es plegado hacia el interior, hacia el suelo 14, en torno a la línea 52 de plegado de la segunda solapa frontal de anclaje, y la pestaña 94L de la esquina frontal izquierda es plegada hacia el interior, hacia el suelo 14, en torno a la línea 96L de plegado de la segunda pestaña de la esquina frontal. A continuación, la primera pestaña 94L de la esquina izquierda es pagado hacia atrás, hacia el puente 90L de la esquina frontal izquierda, a lo largo de la línea 96L de plegado de la segunda pestaña de la esquina frontal, para hacer que el primer panel 94L1 de pestaña se encuentre en relación de confrontación con el segundo panel 90L2 de puente y que el segundo panel 94L2 de pestaña se encuentre en relación de confrontación con el primer panel 90L1 de puente. En consecuencia, la tira terminal frontal 42 está dispuesta extendiéndose hacia arriba alejándose del suelo 14, y el segundo panel 90L2 de puente está dispuesto extendiéndose a lo largo de la línea lateral izquierda 30 de plegado. El primer panel 90L1 de puente está

dispuesto extendiéndose entre el segundo panel 90L2 de puente y la pared terminal frontal 13 y conectándolos entre sí.

El cierre lateral izquierdo 16 incluye ilustrativamente una tira interior izquierda 54L acoplada al suelo 14 en torno a la línea lateral izquierda 30 de plegado y una tira exterior izquierda 56L de anclaje acoplada a la tira interior izquierda 54L en torno a una línea 58L de plegado de la tira izquierda de anclaje, según se muestra en la Fig. 3. La tira interior izquierda 54L incluye, por ejemplo, una pared lateral izquierda 60L, una primera solapa 62L de anclaje de la pared izquierda acoplada a la pared lateral izquierda 60L en torno a una línea 64L de plegado de la primera solapa de la pared izquierda, y una segunda pestaña 66L de anclaje de la pared izquierda acoplada a la pared lateral izquierda 60L en torno a una línea 68L de plegado de la segunda solapa de la pared izquierda, según se muestra en la Fig. 3. La primera solapa 62L de anclaje de la pared izquierda se usa para consolidar la primera capa media 222 de la segunda esquina 22 de cuatro capas. La primera capa media 222 de la segunda esquina 22 de cuatro capas se consolida durante una etapa subsiguiente de formación del recipiente, según se sugiere en las Figuras 4-10.

Durante la etapa subsiguiente de formación del recipiente, el cierre lateral izquierdo 16 es plegado en torno a la línea lateral izquierda 30 de plegado hacia el suelo 14 para que la pared lateral izquierda 60L y las solapas primera y segunda 62L, 66L de anclaje de la pared izquierda se extiendan hacia arriba alejándose del suelo 14. Al mismo tiempo, las solapas primera y segunda 62L, 66L de anclaje de la pared izquierda son plegadas hacia el interior, hacia el suelo 14, en torno a las líneas asociadas 64L, 68L de plegado de la solapa de la pared izquierda. Como ejemplo, la primera solapa 62L de anclaje de la pared izquierda está dispuesta extendiéndose alejándose de la pared lateral izquierda 60L hacia la pared terminal frontal 13 y se acopla al primer panel 90L1 de puente del puente 90L de la esquina frontal izquierda y forma la primera capa media 222.

La tira exterior izquierda 56L de anclaje incluye un dosel izquierdo 70L, una primera solapa primaria 72L de anclaje del dosel izquierdo, una primera solapa auxiliar izquierda 74L de anclaje del dosel, una segunda solapa primaria 76L de anclaje del dosel izquierdo, y una segunda solapa auxiliar 78L de anclaje del dosel izquierdo, según se muestra en la Fig. 3. El dosel izquierdo 70L se acopla a la pared lateral izquierda 60L en torno a la línea 58L de plegado de la tira izquierda de anclaje. La primera solapa primaria 72L de anclaje del dosel izquierdo se acopla al dosel izquierdo 70L por medio de una línea 80L de plegado de la primera solapa primaria izquierda. La primera solapa auxiliar izquierda 74L de anclaje del dosel se acopla a la primera solapa primaria 72L de anclaje del dosel izquierdo por medio de una línea 84L de plegado de la primera solapa auxiliar izquierda, según se muestra en la Fig. 3. La segunda solapa primaria 76L de anclaje del dosel izquierdo se acopla al dosel izquierdo 70L por medio de una línea 86L de plegado de la segunda solapa primaria izquierda. La segunda solapa auxiliar 78L de anclaje del dosel izquierdo se acopla a la segunda solapa primaria 76L de anclaje del dosel izquierdo por medio de una línea 88L de plegado de la primera solapa auxiliar izquierda, según se muestra en la Fig. 3. La capa exterior 221 de la segunda esquina 22 de cuatro capas se consolida durante la última etapa de formación del recipiente.

Durante la última etapa de formación del recipiente, la tira exterior izquierda 56L de anclaje es plegada en torno a la línea 58L de plegado de la tira izquierda de anclaje hacia el suelo 14 para que el dosel izquierdo 70L se disponga ubicándose en una relación paralela separada por encima del suelo 14, según se muestra en la Fig. 2. Al mismo tiempo, las primeras solapas primaria y auxiliar 72L, 74L de anclaje del dosel izquierdo son plegadas hacia abajo en torno a la línea 80L de plegado de la primera solapa primaria izquierda para que la primera solapa primaria 72L de anclaje del dosel izquierdo se extienda hacia abajo y case con la pared terminal frontal 13, según se sugiere en la Fig. 8 y se muestra en la Fig. 9. Por último, la segunda esquina 22 de cuatro capas se consolida como resultado del plegado de la primera solapa auxiliar izquierda 74L de anclaje del dosel en torno a la línea 84L de plegado de la primera solapa auxiliar izquierda hacia la primera solapa 62L de anclaje de la pared izquierda.

La segunda esquina 22 de cuatro capas se consolida como resultado del acoplamiento de la primera solapa 62L de anclaje de la pared izquierda al primer panel 90L1 de puente del puente 90L de la esquina frontal izquierda y mediante el acoplamiento de la primera solapa auxiliar izquierda 74L de anclaje del dosel a la primera solapa 62L de anclaje de la pared izquierda. Como ejemplo, la primera solapa 62L de anclaje de la pared izquierda se acopla al primer panel 90L1 de puente mediante adhesivo 98, según se sugiere en la Fig. 7. La primera solapa auxiliar izquierda 74L de anclaje del dosel se acopla a la primera solapa 62L de anclaje de la pared izquierda mediante adhesivo 100, según se sugiere en las Figuras 8 y 9. Aunque el adhesivo 98, 100 es mostrado como ejemplo, puede usarse cualquier otra alternativa adecuada.

El cierre terminal trasero 18 incluye ilustrativamente una tira terminal trasera 42R y un dosel terminal trasero 43R acoplado a la tira terminal trasera 42R en torno a una línea 43FR de plegado del dosel terminal trasero, según se muestra en la Fig. 3. La tira terminal trasera 42R incluye una pared terminal trasera 15, una primera solapa trasera 46R de anclaje acoplada a la pared terminal trasera 15 en torno a una línea 48R de plegado de la solapa trasera de anclaje, y una segunda solapa trasera 50R de anclaje acoplada a la pared terminal trasera 15 en torno a una línea 52R de plegado de la segunda solapa trasera de anclaje, según se muestra en la Fig. 3. La primera solapa trasera 46R de anclaje está situada para ubicarse en una relación separada con respecto a la segunda solapa trasera 50R de anclaje para situar la pared terminal trasera 15 entre las mismas. Se usan porciones de la primera solapa trasera 46R de anclaje para consolidar la segunda capa media 243 y la capa interior 244 de la cuarta esquina 24 de cuatro capas. De modo similar, se usan porciones de la segunda solapa trasera 50R de anclaje para consolidar la segunda capa media 233 y la capa interior 234 de la tercera esquina 23 de cuatro capas.

La primera solapa trasera 46R de anclaje incluye un puente 90R de la esquina trasera derecha que se acopla a la pared terminal trasera 15 en torno a una línea 48R de plegado de la primera solapa trasera de anclaje y una pestaña 94R de la esquina trasera derecha que está acoplada al puente 90R de la esquina trasera derecha en torno a una línea 96R de plegado de la primera pestaña de la esquina trasera, según se muestra en la Fig. 3. La segunda capa media 243 y la capa interior 244 de la cuarta esquina 24 de cuatro capas se consolidan durante una etapa inicial de formación del recipiente.

El puente 90R de la esquina trasera derecha incluye un primer panel 901R de puente y un segundo panel 902R de puente, según se muestra, por ejemplo, en la Fig. 3. El primer panel 901R de puente se acopla a la pared terminal trasera 15 por medio de la línea 48R de plegado de la primera solapa trasera de anclaje. El segundo panel 902R de puente se acopla al primer panel 901R de puente por medio de una línea 903R de plegado del panel del puente. La pestaña 94R de la esquina trasera derecha se acopla al segundo panel 902R de puente por medio de una línea 96R de plegado de la primera pestaña de la esquina trasera. El primer panel 901R de puente consolida la segunda capa media 243, según se muestra en la Fig. 2.

La pestaña 94R de la esquina trasera derecha incluye un primer panel 941R de pestaña y un segundo panel 942R de pestaña, según se muestra en la Fig. 3. El primer panel 941R de pestaña se acopla al segundo panel 902R de puente por medio de la línea 96R de plegado de la primera pestaña de la esquina trasera. El segundo panel 942R de pestaña se acopla al primer panel 941R de pestaña por medio de una línea 943R de plegado del panel de la pestaña. El segundo panel 942R de pestaña consolida la capa interior 244, según se muestra en la Fig. 2.

La segunda solapa trasera 50R de anclaje incluye un puente 90LR de la esquina trasera izquierda que se acopla a la pared terminal trasera 15 en torno a una línea 52R de plegado de la segunda solapa trasera de anclaje, y una pestaña 94LR de la esquina trasera izquierda que está acoplada al puente 90LR de la esquina trasera izquierda en torno a una línea 96LR de plegado de la segunda pestaña de la esquina trasera, según se muestra en la Fig. 3. La segunda capa media 233 y la capa interior 234 de la tercera esquina 23 de cuatro capas se consolidan durante la etapa inicial de formación del recipiente, según se sugiere en las Figuras 4-10.

El puente 90LR de la esquina trasera izquierda incluye un primer panel 90L1R de puente y un segundo panel 90L2R de puente, según se muestra, por ejemplo, en la Fig. 3. El primer panel 90L1R de puente se acopla a la pared terminal trasera 15 por medio de la línea 52R de plegado de la segunda solapa trasera de anclaje. El segundo panel 90L2R de puente se acopla al primer panel 90L1R de puente por medio de una línea 90L3R de plegado del panel de puente. La pestaña 94LR de la esquina trasera izquierda se acopla al segundo panel 90L2R de puente por medio de la línea 96LR de plegado de la segunda pestaña de la esquina trasera. El primer panel 90L1R de puente consolida la segunda capa media 233.

La pestaña 94LR de la esquina trasera izquierda incluye un primer panel 94L1R de pestaña y un segundo panel 94L2R de pestaña, según se muestra en la Fig. 3. El primer panel 94L1R de pestaña se acopla al segundo panel 90L2R de puente por medio de la línea 96LR de plegado de la segunda pestaña de la esquina trasera. El segundo panel 94L2R de pestaña se acopla al primer panel 94L1R de pestaña por medio de una línea 94L3R de plegado del panel de pestaña. El segundo panel 94L2R de pestaña consolida la capa interior 234, según se muestra en la Fig. 2.

Durante la etapa inicial de formación del recipiente, el cierre terminal trasero 18 es plegado en torno a la línea 34 de plegado del terminal trasero hacia el suelo 14. Al mismo tiempo, el puente 90LR de la esquina trasera izquierda es plegado hacia el interior, hacia el suelo 14, en torno a la línea 52R de plegado de la segunda solapa trasera de anclaje, y la pestaña 94LR de la esquina trasera izquierda es plegada hacia el interior, hacia el suelo 14, en torno a la línea 96LR de plegado de la segunda pestaña de la esquina trasera. A continuación, la pestaña 94LR de la esquina trasera izquierda es plegada hacia atrás, hacia el puente 90LR de la esquina trasera izquierda a lo largo de la línea 96LR de plegado de la segunda pestaña de la esquina trasera para hacer que el primer panel 94L1R de pestaña se encuentre en una relación de confrontación con el segundo panel 90L2R de puente y que el segundo panel 94L2R de pestaña se encuentre en una relación de confrontación con el primer panel 90L1R de puente. Como resultado, la tira terminal trasera 42R está dispuesta extendiéndose hacia arriba alejándose del suelo 14, y el segundo panel 90L2R de puente está dispuesto extendiéndose a lo largo de la línea lateral izquierda 30 de plegado. El primer panel 90L1R de puente está dispuesto extendiéndose entre el segundo panel 90L2R de puente y la pared terminal trasera 15 y conectándolos entre sí.

Durante la etapa subsiguiente de formación del recipiente, el cierre lateral izquierdo 16 es plegado en torno a la línea lateral izquierda 30 de plegado hacia el suelo 14 para que la pared lateral izquierda 60L y las solapas primera y segunda 62L, 66L de anclaje de la pared izquierda se extiendan hacia arriba alejándose del suelo 14. Al mismo tiempo, las solapas primera y segunda 62L, 66L de anclaje de la pared izquierda son plegadas hacia el interior, hacia el suelo 14, en torno a las líneas asociadas 64L, 68L de plegado de la solapa de la pared izquierda. Como ejemplo, la segunda pestaña 66L de anclaje de la pared izquierda está dispuesta extendiéndose alejándose de la pared lateral izquierda 60L hacia la pared terminal trasera 15 y se acopla al segundo panel 90L1R de puente del puente 90LR de la esquina trasera izquierda y forma la primera capa media 232.

Durante la última etapa de formación del recipiente, la tira exterior izquierda 56L de anclaje es plegada en torno a la línea 58L de plegado de la tira izquierda de anclaje hacia el suelo 14 para que el dosel izquierdo 70L esté dispuesto

ubicándose en una relación paralela separada por encima del suelo 14, según se muestra en la Fig. 2. Al mismo tiempo, las segundas solapas primaria y auxiliar 76L, 78L de anclaje del dosel izquierdo son plegadas hacia abajo en torno a la línea 86L de plegado de la primera solapa primaria izquierda para que la primera solapa primaria 76L de anclaje del dosel izquierdo se extienda hacia abajo y case con la pared terminal trasera 15, según se sugiere en la Fig. 8 y se muestra en la Fig. 9. Por último, la tercera esquina 23 de cuatro capas se consolida como resultado del plegado de la segunda solapa auxiliar 78L de anclaje del dosel izquierdo en torno a la línea 88L de plegado de la segunda solapa auxiliar izquierda hacia la primera solapa 62L de anclaje de la pared izquierda.

La tercera esquina 23 de cuatro capas se establece como resultado del acoplamiento de la segunda pestaña 66L de anclaje de la pared izquierda al primer panel 90L1R de puente del puente 90LR de la esquina trasera izquierda y mediante el acoplamiento de la segunda solapa auxiliar 78L de anclaje del dosel izquierdo a la segunda pestaña 66L de anclaje de la pared izquierda. Como ejemplo, la segunda pestaña 66L de anclaje de la pared izquierda se acopla al primer panel 90L1R de puente mediante adhesivo 98, según se sugiere en la Fig. 7. La segunda solapa auxiliar 78L de anclaje del dosel izquierdo se acopla a la segunda pestaña 66L de anclaje de la pared izquierda mediante adhesivo 100, según se sugiere en las Figuras 8 y 9. Aunque el adhesivo 98, 100 es mostrado como ejemplo, puede usarse cualquier otra alternativa adecuada.

También durante la etapa inicial de formación del recipiente, el cierre terminal trasero 18 es plegado en torno a la línea 34 de plegado del terminal trasero hacia el suelo 14. Al mismo tiempo, el puente 90R de la esquina trasera derecha es plegado hacia el interior, hacia el suelo 14, en torno a la línea 52R de plegado de la segunda solapa trasera de anclaje, y la pestaña 94R de la esquina trasera derecha es plegada hacia el interior, hacia el suelo 14, en torno a la línea 96R de plegado de la primera pestaña de la esquina trasera. A continuación, la primera pestaña 94R de la esquina derecha es plegada hacia atrás, hacia el primer puente 90R de la esquina derecha a lo largo de la línea 96R de plegado de la primera pestaña de la esquina trasera para hacer que el primer panel 941R de pestaña se encuentre en una relación de confrontación con el segundo panel 902R de puente y que segundo panel 942R de pestaña se encuentre en una relación de confrontación con el primer panel 901R de puente. Como resultado, la tira terminal trasera 42R está dispuesta extendiéndose hacia arriba alejándose del suelo 14, y el segundo panel 902R de puente está dispuesto extendiéndose a lo largo de la línea lateral derecha 32 de plegado. El primer panel 901R de puente está dispuesto extendiéndose entre el segundo panel 902R de puente y la pared terminal trasera 15 y conectándolos entre sí.

Durante la etapa subsiguiente de formación del recipiente, el cierre lateral derecho 20 es plegado en torno a la línea lateral derecha 32 de plegado hacia el suelo 14 para que la pared lateral derecha 60 y las solapas primera y segunda 62, 66 de anclaje de la pared derecha se extiendan hacia arriba alejándose del suelo 14. Al mismo tiempo, las solapas primera y segunda 62, 66 de anclaje de la pared derecha son plegadas hacia interior, hacia el suelo 14, en torno a las líneas asociadas 64, 68 de plegado de la solapa de la pared derecha. Como ejemplo, la segunda solapa 66 de anclaje de la pared derecha está dispuesta extendiéndose alejándose de la pared lateral derecha 60 hacia la pared terminal trasera 15 y es acoplada al segundo panel 901R de puente del puente 90R de la esquina trasera derecha y forma la primera capa media 242.

Durante la última etapa de formación del recipiente, la tira exterior derecha 56 de anclaje es plegada en torno a la línea 58 de plegado de la tira derecha de anclaje hacia el suelo 14 para que el dosel derecho 70 se disponga ubicándose en una relación paralela separada por encima del suelo 14, según se muestra en la Fig. 2. Al mismo tiempo, las segundas solapas primaria y auxiliar 76, 78 de anclaje del dosel derecho son plegadas hacia abajo en torno a la línea 86 de plegado de la segunda solapa primaria derecha para que la primera solapa primaria 76 de anclaje del dosel derecho se extienda hacia abajo y case con la pared terminal trasera 15, según se sugiere en la Fig. 8 y se muestra en la Fig. 9. Por último, la cuarta esquina 24 de cuatro capas se consolida como resultado del plegado de la segunda solapa auxiliar 78 de anclaje del dosel derecho en torno a la línea 88 de plegado de la segunda solapa auxiliar derecha hacia la primera solapa 66 de anclaje de la pared derecha.

La cuarta esquina 24 de cuatro capas se consolida como resultado del acoplamiento de la segunda solapa 66 de anclaje de la pared derecha al primer panel 901R de puente del puente 90R de la esquina trasera derecha y mediante el acoplamiento de la segunda solapa auxiliar 78 de anclaje del dosel derecho a la segunda solapa 66 de anclaje de la pared derecha. Como ejemplo, la segunda solapa 66 de anclaje de la pared derecha se acopla al primer panel 901R de puente mediante adhesivo 98, según se sugiere en la Fig. 7. La segunda solapa auxiliar 78 de anclaje del dosel derecho se acopla a la segunda solapa 66 de anclaje de la pared derecha mediante adhesivo 100, según se sugiere en las Figuras 8 y 9. Aunque el adhesivo 98, 100 es mostrado como ejemplo, puede usarse cualquier otra alternativa adecuada.

Una preforma 228 fabricada de material ondulado según una segunda realización de la presente divulgación es mostrada en la Fig. 11 y puede ser ensamblada según se sugiere en la Fig. 12 para producir una primera esquina 221A de cuatro capas de un recipiente 210, según se muestra en la Fig. 12. En la mayoría de los aspectos, la preforma 228 es similar to la preforma 28 de la Fig. 3.

La preforma 228 se forma durante un procedimiento ilustrativo de formación de la preforma, por ejemplo en una instalación de fabricación. Durante el procedimiento de formación de la preforma, se procesa una plancha ondulada para establecer la preforma 228 y los recortes, que se separan de la preforma 228. Durante la formación de la

preforma, la primera solapa 262 de anclaje de la pared derecha es formada para que tenga un extremo proximal 262P y un extremo distal 262D que esté separado del extremo proximal 262P. Se añade la primera solapa 262 de anclaje de la pared derecha a la pared lateral derecha 60 a lo largo de la línea 64 de plegado de la primera solapa de la pared derecha por el extremo proximal 262P. Según se muestra en la Fig. 11, la primera solapa 262 de anclaje de la pared derecha se extiende alejándose de la línea 64 de plegado de la primera solapa de la pared derecha hacia la primera solapa frontal 46 de anclaje y la primera solapa auxiliar 74 de anclaje del dosel derecho, de modo que el extremo distal 262D esté separado de la primera solapa frontal 46 de anclaje y la primera solapa auxiliar 74 de anclaje del dosel derecho.

Durante el procedimiento de formación de la preforma, que puede llevarse a cabo en una instalación de fabricación, los recortes son separados de la preforma 228, lo que hace que se formen en la misma dos aberturas 120A, 120B de forma triangular y una abertura 120C de interconexión de forma rectangular. Como consecuencia de que el trozo de recorte es monolítico, se simplifica su extracción y separación de la preforma 228. Otro resultado de que el extremo distal 262D esté separado de la primera solapa frontal 46 de anclaje y de la primera solapa auxiliar 74 de anclaje del dosel derecho es que la abertura 120C de forma rectangular es formada al extraer el recorte. La formación del recipiente se simplifica como consecuencia de que el extremo distal 262D de la primera solapa 262 de anclaje de la pared derecha esté separado de la primera solapa frontal 46 de anclaje y de la primera solapa auxiliar 74 de anclaje del dosel derecho, y se elimina el rozamiento entre el extremo distal 262D de la primera solapa frontal 46 de anclaje y la primera solapa auxiliar 74 de anclaje del dosel derecho. Dado que el rozamiento ha sido eliminado, se minimiza la probabilidad de crear recipientes indebidamente formados.

La preforma 228 incluye el suelo 14, un cierre lateral derecho 220 añadido al suelo 14 a lo largo de la línea lateral derecha 32 de plegado, y un cierre terminal frontal 12 añadido al suelo 14 a lo largo de la línea 36 de plegado del terminal frontal, según se muestra en la Fig. 10. El cierre lateral derecho 220 y el cierre terminal frontal 12 están configurados para ser plegados de manera similar a la mostrada en las Figuras 4-9 para producir la primera esquina 221A de cuatro capas.

Según se ha expuesto previamente, la primera esquina 221A de cuatro capas es similar a la primera esquina 21 de cuatro capas, salvo en que la primera capa media 2212A es diferente. Según se muestra en la Fig. 2, la primera capa media 212 de la primera esquina 21 de cuatro capas tiene una primera longitud 150. Según se muestra en la Fig. 13, la primera capa media 2212A tiene una segunda longitud 250 relativamente menor.

En una realización ilustrativa, puede colocarse la ondulación de la preforma 228 para que discurra en dirección transversal TD, según se muestra en el inserto A en la Fig. 11. En consecuencia, la capa exterior 2211A, la segunda capa media 2213A y la capa interior 2214A tienen una ondulación que discurre verticalmente, según se muestra en la Fig. 13, después de que el recipiente 210 haya sido formado. La primera capa media 2212A tiene una ondulación que discurre horizontalmente, según se muestra en la Fig. 11, después de que el recipiente 210 haya sido formado. En un ejemplo ilustrativo, se halló sorprendentemente que la primera capa media 2212A de la esquina 221A de cuatro capas aumenta la resistencia de apilamiento del recipiente 210. La resistencia de apilamiento puede ser evaluado usando métodos de ensayo industrial estándar. Como ejemplo, la resistencia de apilamiento puede ser evaluado usando el método de ensayo TSL-8.2-WI-005 y la referencia procedimental T804 de la Technical Association of the Pulp and Paper Industry (TAPPI).

En otra realización, el dosel derecho y el dosel izquierdo pueden ser configurados para establecer una tapa después de que el recipiente haya sido formado. En un ejemplo, el dosel derecho tiene una anchura aproximadamente igual a la mitad de la anchura del suelo, y el dosel izquierdo tiene una anchura aproximadamente igual a la mitad de la anchura del suelo. Después de que el recipiente se haya montado, el dosel derecho es plegado hacia el interior, hacia el suelo, entorno a la línea de plegado de la tira derecha de anclaje para que el dosel derecho se encuentre por encima del suelo y se extienda alejándose de la pared lateral derecha hacia la pared lateral izquierda. El dosel izquierdo también es plegado hacia el interior, hacia el suelo, en torno a la línea de plegado de la tira izquierda de anclaje para que el dosel izquierdo se encuentre por encima del suelo y se extienda alejándose de la pared lateral izquierda hacia la pared lateral derecha. En consecuencia, la región interior está definida por el suelo, el cierre lateral derecho, el cierre lateral izquierdo, la pared terminal frontal, la pared terminal trasera, las cuatro esquinas de cuatro capas y la tapa establecida tras la terminación de la formación del recipiente. En otra realización, un recipiente puede omitir un dosel frontal y un dosel trasero.

## REIVINDICACIONES

**1.** Un recipiente de transporte de artículos que comprende:

un suelo (14) que tiene respectivos cierres laterales izquierdo y derecho (16, 20) unidos de forma plegable al mismo, un cierre terminal frontal (12) unido de forma plegable al suelo y a los respectivos cierres laterales derecho e izquierdo, en el que el cierre terminal frontal (12) incluye, además, una tira terminal frontal (42) y un dosel terminal frontal (48) acoplado a la tira terminal frontal en torno a una línea de plegado del dosel terminal frontal, incluyendo la tira terminal frontal una pared terminal frontal (13), una primera solapa frontal (46) de anclaje acoplada a la pared terminal frontal en torno a una línea (48) de plegado de la primera solapa frontal de anclaje y una segunda solapa frontal (50) de anclaje acoplada a la pared terminal frontal en torno a una línea (52) de plegado de la segunda solapa frontal de anclaje, un cierre terminal trasero (18) unido de forma plegable al suelo y a los respectivos cierres laterales derecho e izquierdo, y al menos una esquina (21-24) de cuatro capas coopera con los respectivos cierres laterales derecho e izquierdo definiendo una región interior adaptada para recibir artículos en la misma, incluyendo la al menos una esquina (21-24) de cuatro capas respectivas capas exterior e interior (211, 214) y estando encajonadas respectivas capas medias primera y segunda (212, 213) entre las respectivas capas exterior e interior para mejorar la resistencia de apilamiento del recipiente mientras se minimizan los recortes producidos durante la construcción del recipiente.

**2.** El recipiente de la reivindicación 1 en el que la al menos una esquina de cuatro capas incluye cuatro esquinas de cuatro capas definidas por una primera esquina (21) de cuatro capas, una segunda esquina (22) de cuatro capas, una tercera esquina (23) de cuatro capas y una cuarta esquina (24) de cuatro capas.

**3.** El recipiente de la reivindicación 1 en el que la capa exterior (211) está formada de una porción del cierre lateral derecho y la primera capa media (212) está formada de otra porción del cierre lateral derecho.

**4.** El recipiente de la reivindicación 1 en el que la segunda porción media (213) está formada de una porción del cierre terminal frontal y la capa interior (214) está formada de otra porción del cierre terminal frontal.

**5.** El recipiente de la reivindicación 1 en el que la primera capa media (212) está situada para ubicarse entre las capas exterior (211) y media segunda (213) y está configurada para proporcionar un medio de conexión entre la capa exterior y la segunda capa media.

**6.** El recipiente de la reivindicación 1 en el que la segunda capa media (213) está situada para ubicarse entre la primera capa media (212) y la capa interior (214).

**7.** El recipiente de la reivindicación 1 en el que los respectivos cierres lateral derecho y lateral izquierdo incluyen un correspondiente dosel derecho (70) y un correspondiente dosel izquierdo, cada uno de los cuales cubre el suelo.

**8.** El recipiente de la reivindicación 1 en el que la primera solapa frontal de anclaje incluye un puente (90) de la esquina frontal derecha que está acoplado a la pared terminal frontal en torno a una línea de plegado de la primera solapa frontal de anclaje y una pestaña (94) de la esquina frontal derecha que está acoplada al puente de la esquina frontal derecha en torno a una línea de plegado de la primera pestaña de la esquina frontal.

**9.** El recipiente de la reivindicación 8 en el que la pestaña (94) de la esquina frontal derecha incluye un primer panel (941) de pestaña y un segundo panel (942) de pestaña, estando acoplado el primer panel de pestaña a un segundo panel de puente por una línea de plegado de la primera pestaña de la esquina frontal y estando acoplado el segundo panel de pestaña al primer panel de pestaña por una línea de plegado del primer panel de pestaña.

**10.** El recipiente de la reivindicación 1 en el que el cierre lateral derecho (20) incluye una tira interior derecha (54) acoplada al suelo en torno a una línea lateral derecha (32) de plegado y una tira exterior derecha (56) de anclaje está acoplada a la tira interior derecha en torno a una línea de plegado de la tira derecha de anclaje.

**11.** El recipiente de la reivindicación 10 en el que la tira interior derecha (54) incluye una pared lateral derecha (60), una primera solapa (62) de anclaje de la pared derecha acoplada a la pared lateral derecha en torno a una línea (64) de plegado de la primera solapa de la pared derecha, y una segunda solapa (66) de anclaje de la pared derecha está acoplada a la pared lateral derecha en torno a una línea de plegado de la segunda solapa de la pared derecha.

**12.** El recipiente de la reivindicación 11 en el que la primera solapa de anclaje de la pared derecha es usada para estabilizar la primera capa media de la primera esquina de cuatro capas.

**13.** Un recipiente de transporte de artículos que comprende:

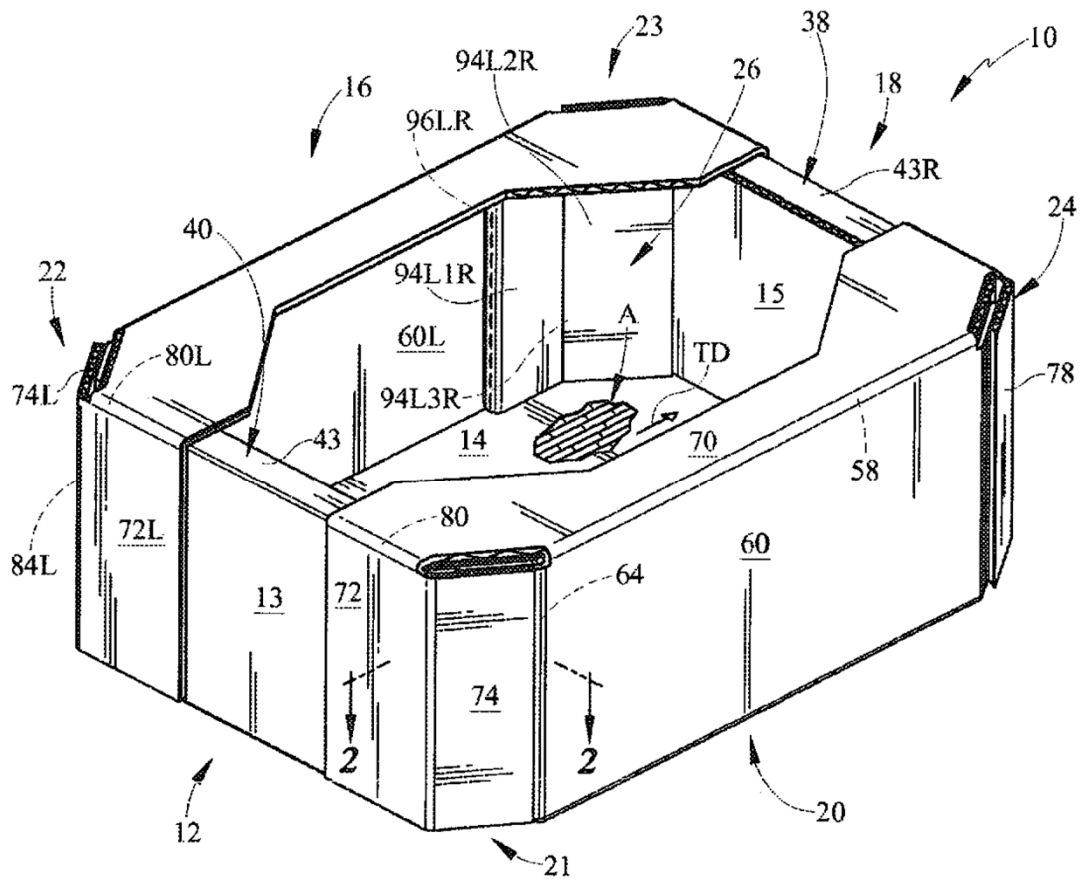
un suelo (14) que tiene respectivos cierres laterales izquierdo y derecho (16, 20) unidos de forma plegable al mismo, un cierre terminal frontal (12) unido de forma plegable al suelo y a los respectivos cierres laterales derecho e izquierdo, un cierre terminal trasero (18) unido de forma plegable al suelo y a los respectivos

cierres laterales derecho e izquierdo, y cuatro esquinas de cuatro capas, definidas por una primera esquina (21) de cuatro capas, una segunda esquina (22) de cuatro capas, una tercera esquina (23) de cuatro capas y una cuarta esquina (24) de cuatro capas, cooperan con los respectivos cierres laterales derecho e izquierdo para definir una región interior adaptada para recibir artículos en la misma, incluyendo la primera esquina (21) de cuatro capas respectivas capas exterior e interior y estando encajonadas respectivas capas medias primera y segunda entre las respectivas capas exterior e interior para mejorar la resistencia de apilamiento del recipiente mientras se minimizan los recortes producidos durante la construcción del recipiente, y estando dispuesta la primera esquina (21) de cuatro capas para extenderse entre una pared terminal frontal y una pared lateral derecha y estando situada con un ángulo agudo con respecto a la pared terminal frontal, estando definido el ángulo agudo para que esté entre un primer borde ingleteado del suelo y un borde terminal frontal del suelo.

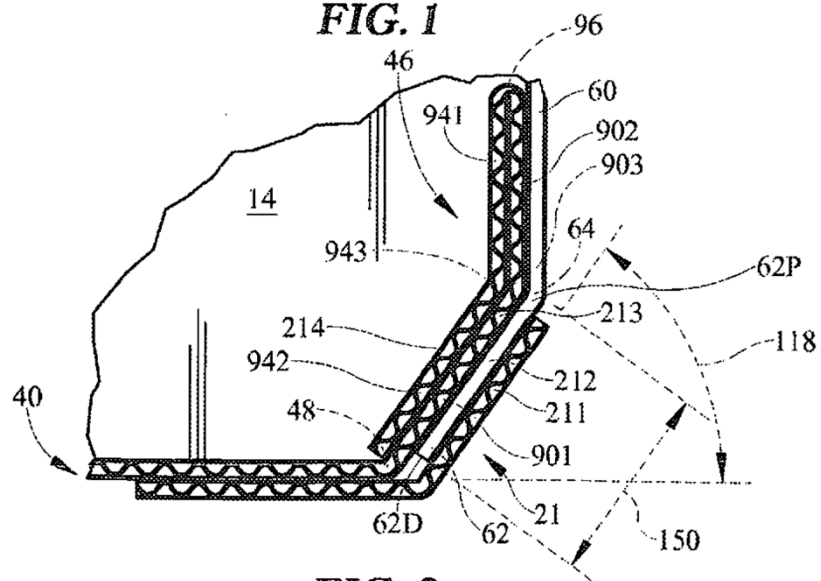
**14.** El recipiente de la reivindicación 13 en el que la segunda esquina (22) de cuatro capas se consolida como resultado de acopiar una primera solapa (62L) de anclaje de la pared izquierda a un primer panel (90L1) de puente de un puente (90L) de la esquina frontal izquierda y acoplando la primera solapa auxiliar (74L) de anclaje del dosel izquierdo a la primera solapa (62L) de anclaje de la pared izquierda.

**15.** Una preforma (28) para fabricar un recipiente de transporte de artículos que comprende:

un suelo (14), un cierre lateral izquierdo (16) que está añadido al suelo (14) a lo largo de una línea lateral izquierda (30) de plegado, un cierre lateral derecho (20) que está añadido al suelo (14) a lo largo de una línea lateral derecha (32) de plegado, un cierre terminal trasero (18) que está añadido al suelo (14) a lo largo de una línea (34) de plegado del terminal trasero, y un cierre terminal frontal (12) que está añadido al suelo (14) a lo largo de una línea (36) de plegado del terminal frontal, incluyendo el cierre terminal frontal una tira terminal frontal y un dosel terminal frontal acoplado a la tira terminal frontal en torno a una línea de plegado del dosel terminal frontal, incluyendo la tira terminal frontal una pared terminal frontal, una primera solapa frontal de anclaje acoplada a la pared terminal frontal en torno a una línea de plegado de la primera solapa frontal de anclaje y una segunda solapa frontal de anclaje acoplada a la pared terminal frontal en torno a una línea de plegado de la segunda solapa frontal de anclaje y cooperando entre sí el cierre lateral derecho (20), el cierre lateral izquierdo (16), el cierre terminal trasero (18), el cierre terminal frontal (12) y las cuatro esquinas (21), (22), (23), (24) de cuatro capas para formar un borde acoplado al suelo (14) y dispuesto para cooperar con el suelo (14) para definir una región interior (26) del recipiente (10), en particular, cooperando el cierre terminal trasero (18) con el cierre lateral izquierdo (16) y el cierre lateral derecho (20) para consolidar un extremo trasero (38) del recipiente (10).



**FIG. 1**



**FIG. 2**

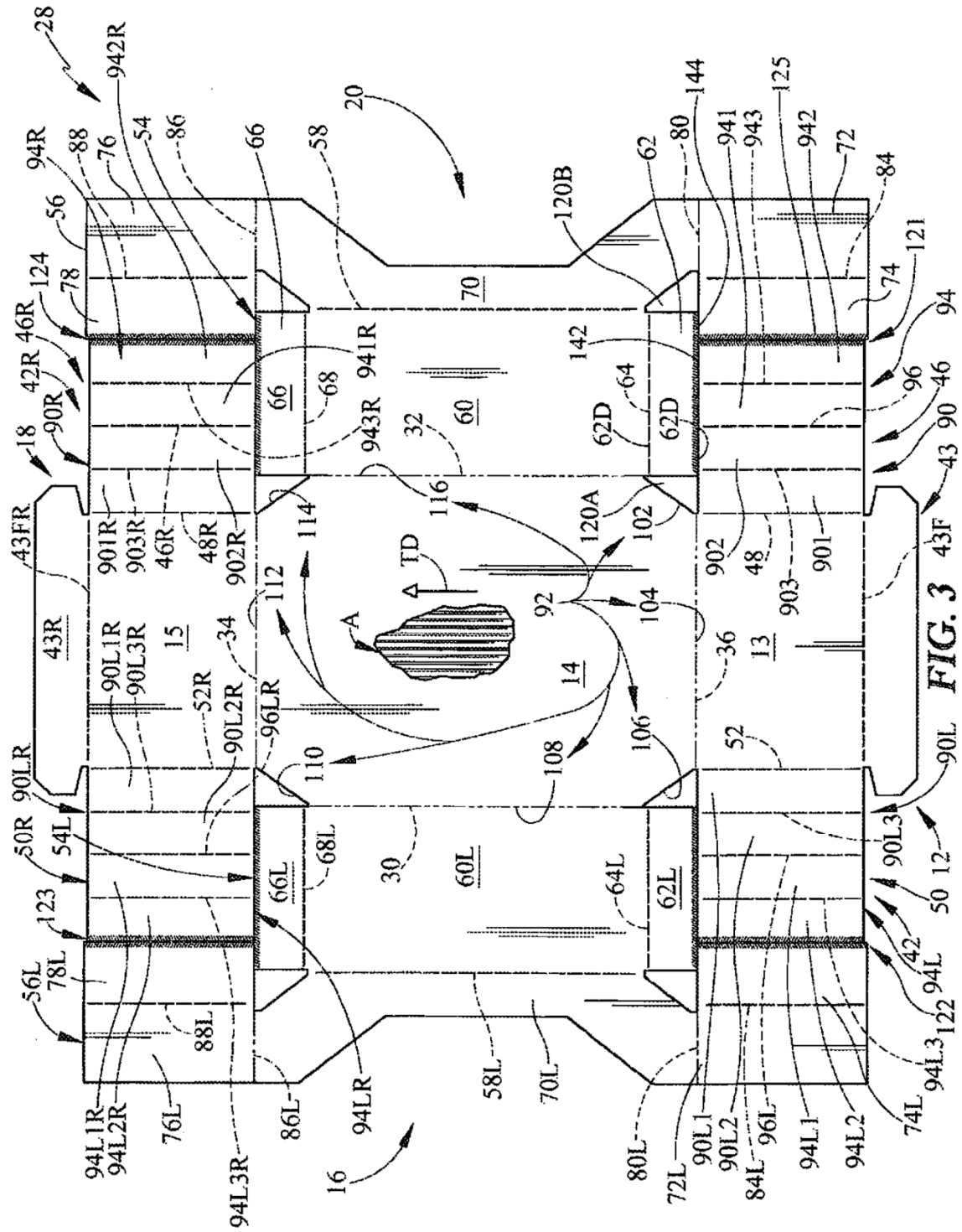
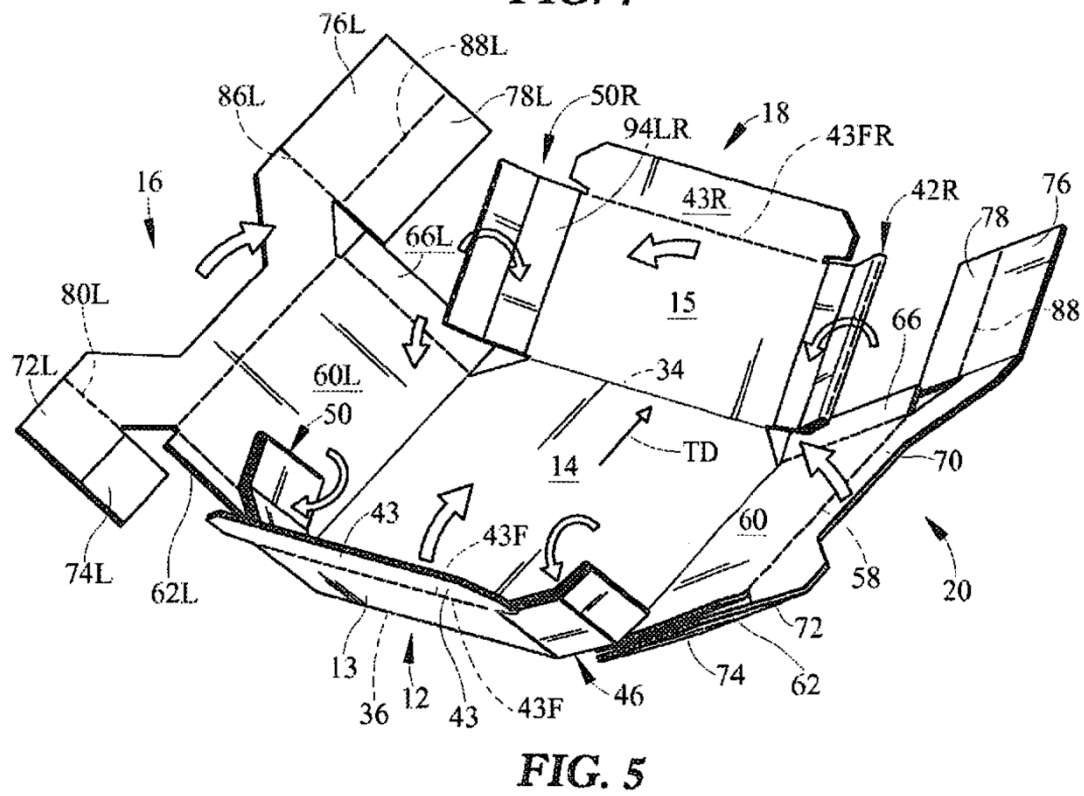
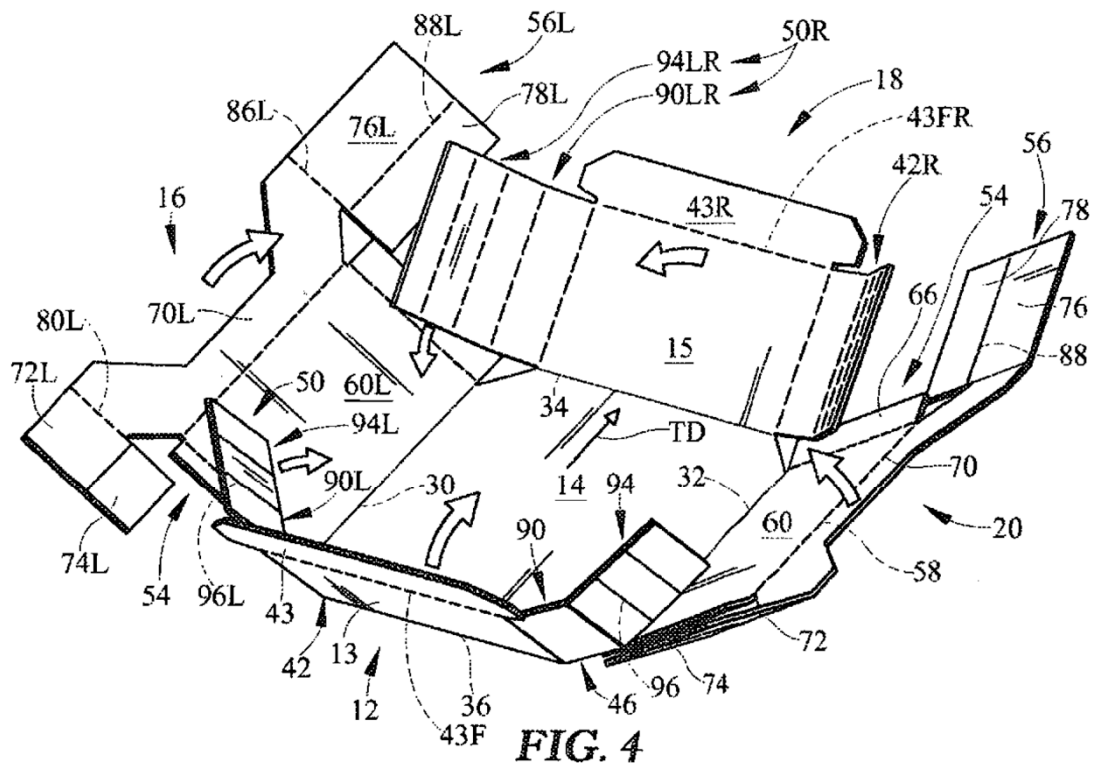
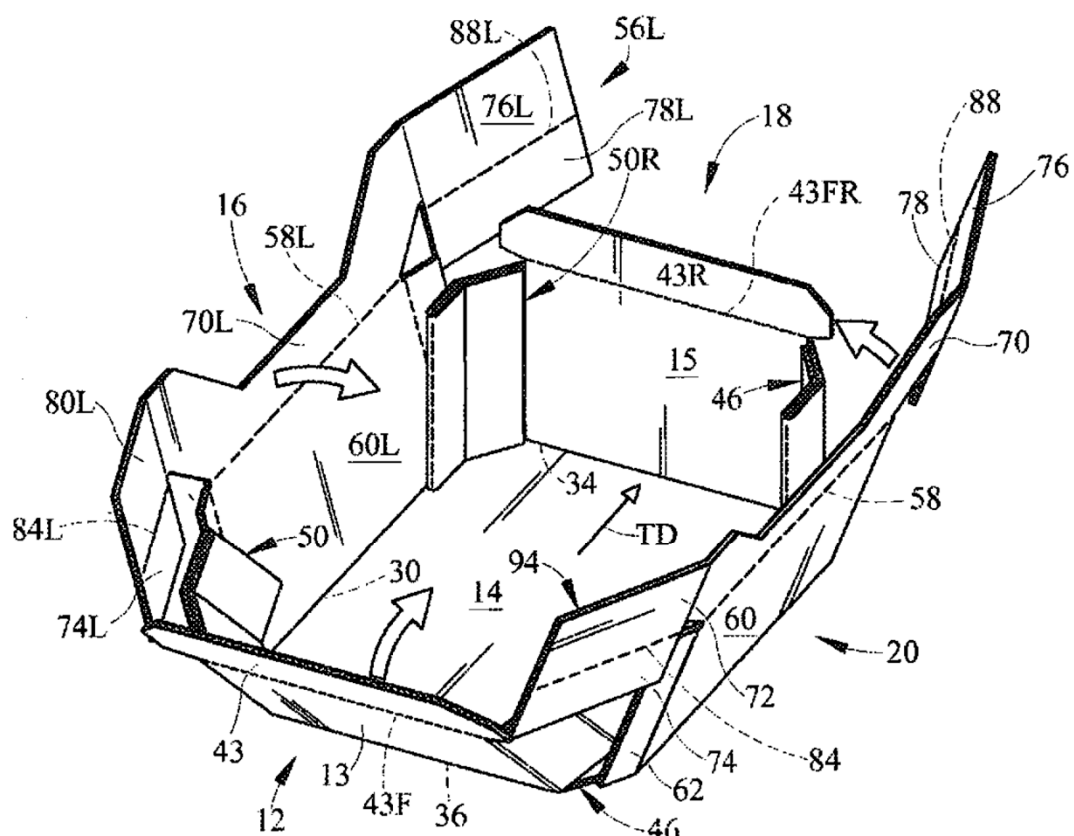
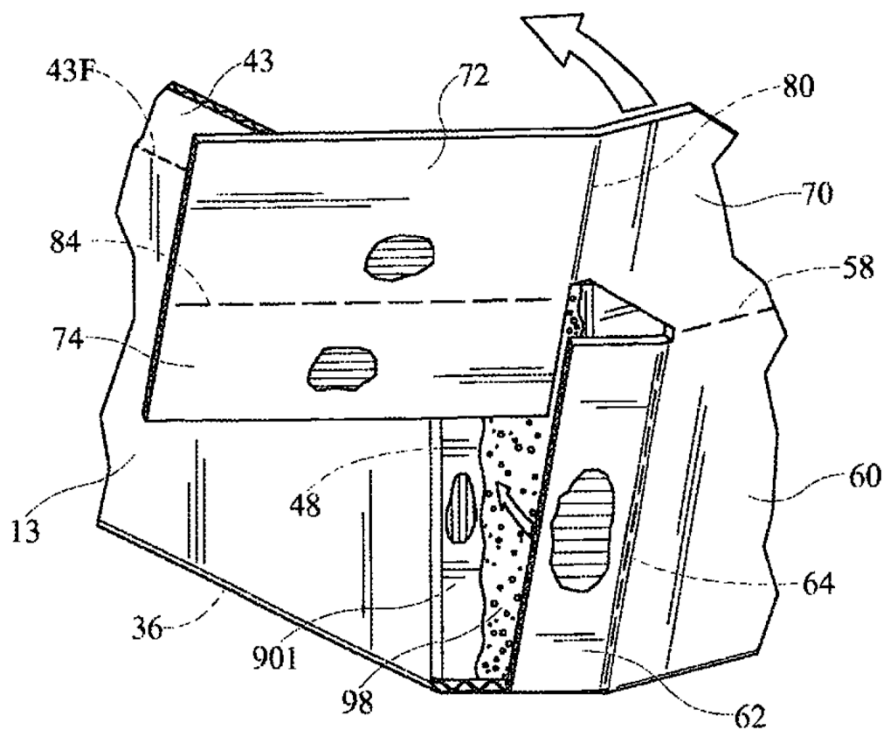


FIG. 3

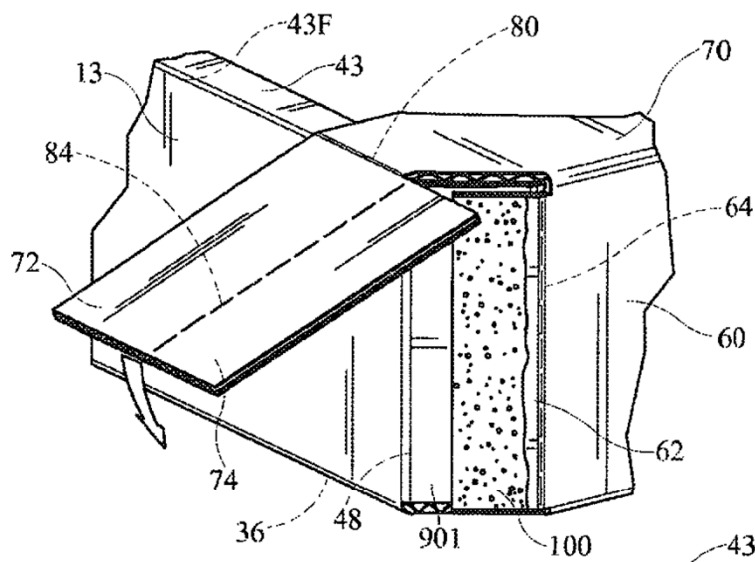




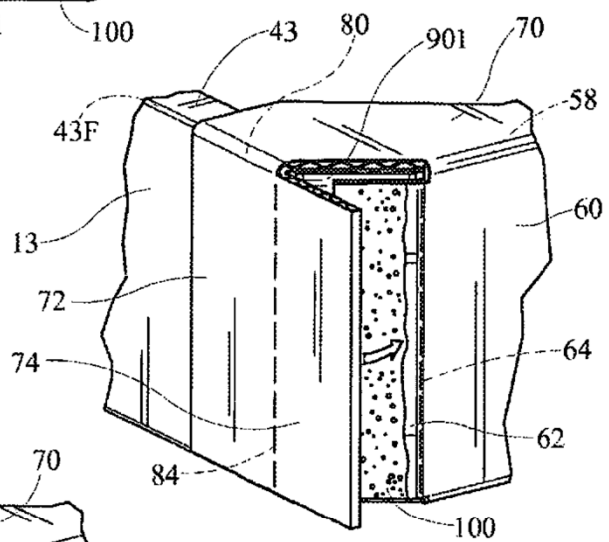
**FIG. 6**



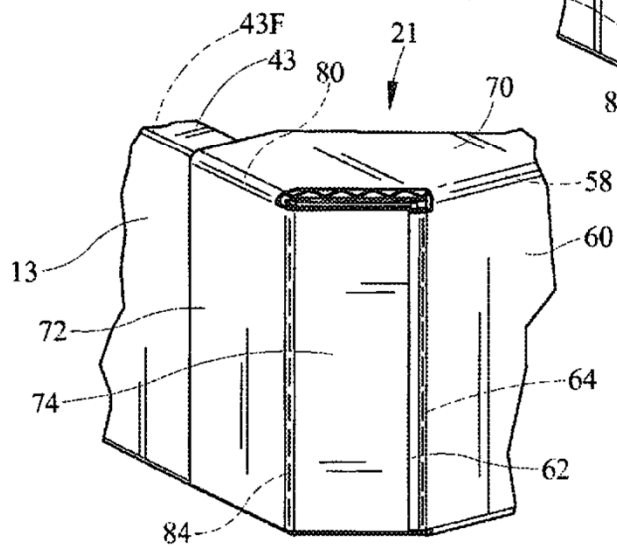
**FIG. 7**



**FIG. 8**



**FIG. 9**



**FIG. 10**

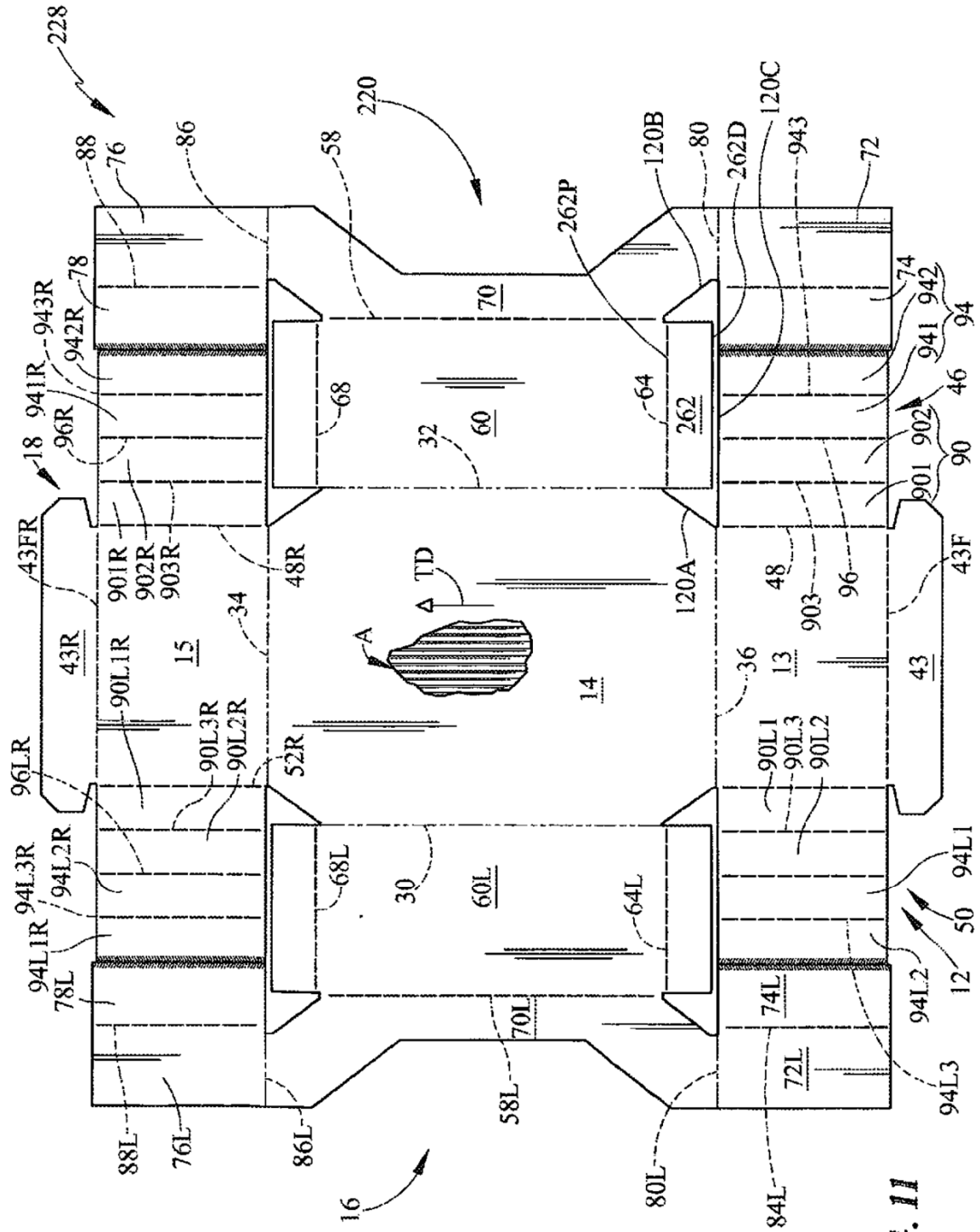


FIG. 11

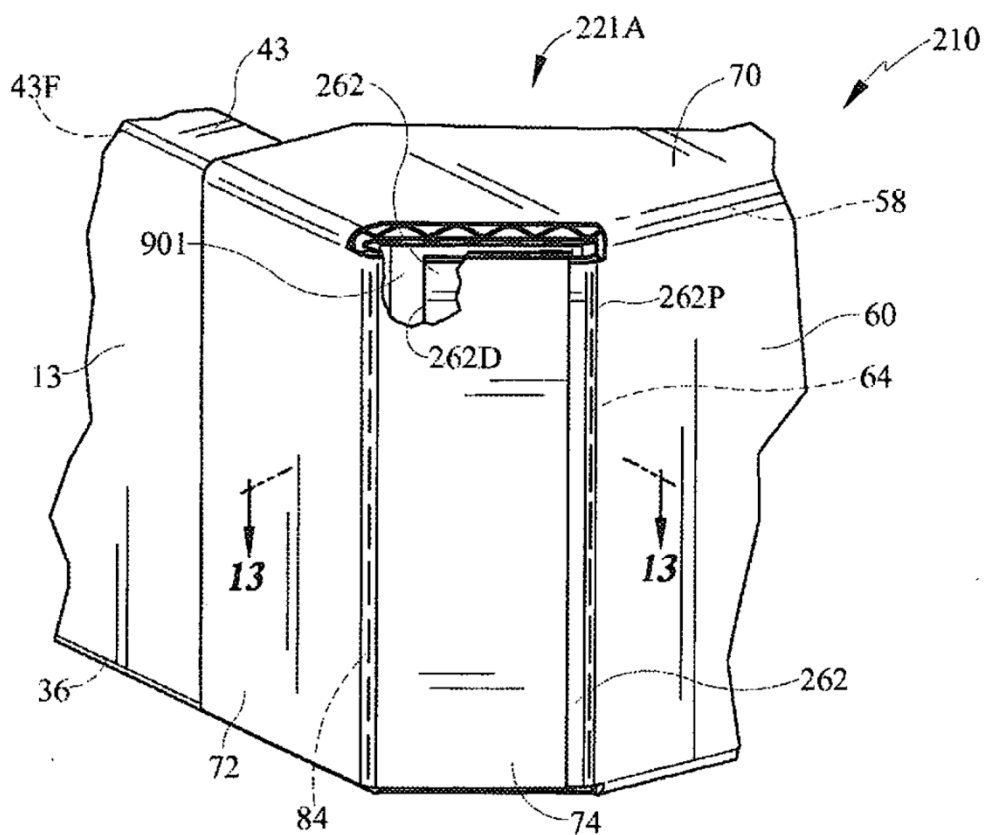


FIG. 12

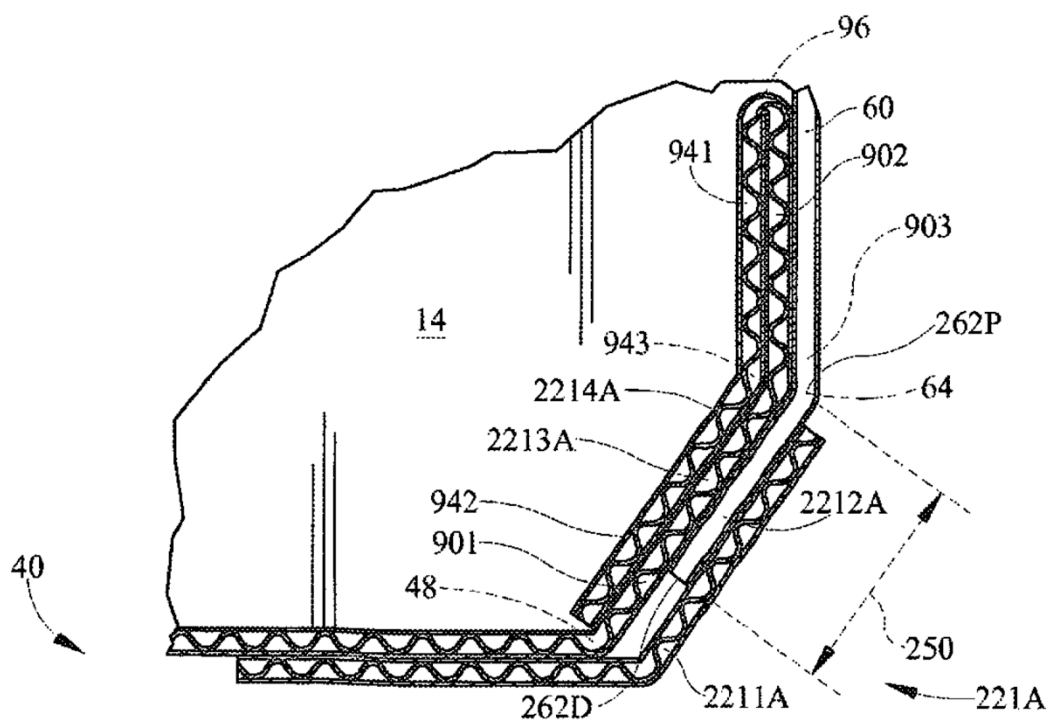


FIG. 13