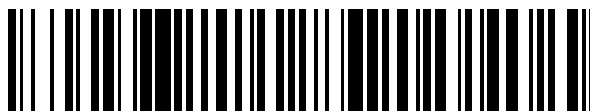


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 932 092**

51 Int. Cl.:

B65D 81/32 (2006.01)

B65D 33/01 (2006.01)

B65D 33/25 (2006.01)

B65D 75/30 (2006.01)

B65D 81/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.08.2018 PCT/US2018/044833**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.02.2019 WO19028154**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.08.2018 E 18840916 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.10.2022 EP 3619138**

54 Título: **Bolsa multicámara**

30 Prioridad:

02.08.2017 US 201762540500 P

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

11.01.2023

73 Titular/es:

SCHUR STAR SYSTEMS, INC. (100.0%)

3200 Lionshead Avenue

Carlsbad, California 92010, US

72 Inventor/es:

SCHUR, JOHAN y

SCHUR, HANS CHRISTIAN

74 Agente/Representante:

FERNÁNDEZ POU, Felipe

ES 2 932 092 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

Bolsa multicámara

5 **Antecedentes****Campo técnico**

10 Esta divulgación se relaciona con un contenedor flexible, como una bolsa de almacenamiento para productos alimenticios y similares. Más particularmente, la presente invención se refiere a una bolsa que tiene una pluralidad de cámaras separadas por un sello liberable y ventiladas para cocinar por microondas productos alimenticios sellados.

Técnica relacionada

15 Algunas bolsas de almacenamiento pueden tener un solo compartimento o cámara para almacenar productos comestibles. Dichas bolsas de almacenamiento se pueden usar para transportar y exhibir diversos productos alimenticios, por ejemplo, en una tienda de comestibles. Sin embargo, dichos productos solo se almacenan en dichas bolsas de almacenamiento. Para preparar o calentar los productos alimenticios en cuestión, deben
20 sacarse de las bolsas de almacenamiento y prepararse en un contenedor diferente antes de que puedan consumirse.

El documento GB2427601A divulga un contenedor de bolsa o saquito para uso para cocinar alimentos en un
25 horno de microondas, comprende dos láminas de material plástico 8, 9 unidas o soldadas entre sí a lo largo de sus bordes 3 y cerradas o cerrables para permitir cocinar por encima de la presión atmosférica. Las láminas también se unen o sueldan entre sí a lo largo de una línea o líneas de unión 14 que se extienden entre regiones de borde para definir compartimentos 5, 6 dentro del contenedor para recibir y/o que contienen productos alimenticios u otros contenidos, siendo dicha línea o líneas separables o rompibles a una temperatura y/o
30 presión deseadas para permitir el flujo de un alimento hacia el otro compartimento. Un medio o válvula de alivio de presión 17 funciona para aliviar la presión dentro del contenedor al cocinar mientras permite seguir cocinando después a una presión superior a la presión atmosférica. Las láminas 8, 9 pueden ser laminados que comprendan capas exteriores 12, 13 de poliéster y capas interiores 10 de polipropileno desprendible y 11 de polipropileno o polietileno soldables. Los compartimentos 5, 6 pueden contener carne o pescado y salsa, respectivamente.

35 El documento US2006196784A1 divulga un saquito flexible con múltiples compartimentos para envasar un producto que incluye una pared que tiene una superficie interior y una superficie exterior, y un borde superior, un borde inferior opuesto y un borde lateral que se extiende entre el borde superior y el borde inferior. Una costura media separa la pared en compartimentos discretos, y la costura media es un sello frangible que
40 permanece intacto cuando la presión dentro del saquito está por debajo de una presión de ruptura predeterminada, y se rompe cuando la presión dentro de la bolsa es mayor que la presión de ruptura predeterminada. El saquito también incluye un medio de apertura formado integralmente en al menos un compartimento para acceder a un producto contenido dentro de la bolsa. Un método para llenar el saquito de múltiples compartimentos con un producto incluye las etapas de abrir simultáneamente cada compartimento del saquito usando un par de primeras pinzas opuestas colocadas en cada borde lateral del saquito, un par de
45 segundas pinzas opuestas colocadas en un borde superior del saquito, y un par de miembros de succión opuestos colocados en cada pared de compartimento, y empujar simultáneamente las primeras pinzas hacia dentro y las segundas pinzas y los miembros de succión hacia fuera. El método incluye además las etapas de llenar al menos uno de los compartimentos abiertos con un producto aplicando un sellado de cierre para sellar los compartimentos llenos.

50 El documento FR2796047A1 divulga envases que tienen una lámina flexible que delimita un recinto principal (22) para confinar alimentos para preparación (12). Una débil soldadura (26) delimita el recinto en dos cámaras inicialmente independientes (30, 32). Una cámara principal (30) contiene los alimentos para la preparación y
55 unas perforaciones (34) ponen en contacto con el aire una cámara auxiliar. A medida que aumenta la temperatura, la presión en la cámara principal aumenta y hace que la soldadura se rompa, poniendo así las dos cámaras en comunicación.

Compendio

60 Aspectos de la presente solicitud incluyen una bolsa de almacenamiento formada por una lámina de película según las reivindicaciones adjuntas. La lámina de película define una primera cámara, una segunda cámara situada junto a la primera cámara; y un sello liberable que evita la comunicación de fluidos entre la primera cámara y la segunda cámara. El sello liberable puede configurarse para liberarse o liberarse cuando una
65 temperatura interna dentro de la primera cámara o la segunda cámara excede un umbral de temperatura o una

presión interna dentro de la primera cámara o la segunda cámara excede un umbral de presión o al superarse una combinación deseada de temperatura y presión.

5 Otras características y beneficios serán evidentes para un experto en la técnica con una revisión de la siguiente descripción.

Breve descripción de los dibujos

10 Los detalles de realizaciones la presente divulgación, tanto en cuanto a su estructura como a su funcionamiento, pueden deducirse en parte mediante el estudio de los dibujos adjuntos, en los que los números de referencia similares se refieren a partes similares, y en los que:

15 La FIG. 1 es una representación gráfica de una vista frontal de una bolsa de almacenamiento según una implementación de ejemplo de la bolsa de doble cámara descrita;

La FIG. 2 es una representación gráfica de un par de láminas 125, 130 que pueden formar la cámara superior 105 de la bolsa de almacenamiento 100 de la FIG. 1;

20 La FIG. 3 es una representación gráfica de un par de láminas 160, 165 que pueden formar el sello liberable 115 de la bolsa de almacenamiento 100 de la FIG. 1;

La FIG. 4 es una sección transversal de una realización del mecanismo de cierre tomada a lo largo de la línea 4 - 4 de la FIG. 1;

25 La FIG. 5 es una sección transversal de otra realización del mecanismo de cierre tomada a lo largo de la línea 4 - 4 de la FIG. 1;

30 La FIG. 6 es una sección transversal de otra realización del mecanismo de cierre tomada a lo largo de la línea 4 - 4 de la FIG. 1;

La FIG. 7 es una representación gráfica de la lámina 135 que forma la cámara inferior 110 de la bolsa de almacenamiento 100 de la FIG. 1;

35 La FIG. 8 es una representación gráfica de la lámina 125 de la FIG. 1;

La FIG. 9 es una representación gráfica de la lámina 130 de la FIG. 1;

40 La FIG. 10 es una representación gráfica de una construcción alternativa de la bolsa de la FIG. 1, que no forma parte de la presente invención;

La FIG. 11 es una vista en perspectiva de una bolsa 100 de la FIG. 1; y

La FIG. 12 es otra vista en perspectiva de la bolsa de la FIG. 1.

45 Descripción detallada

La referencia del cuerpo de patente en esta memoria descriptiva a "una realización" significa que una particular función, estructura o característica descritas en conexión con la realización se incluye en al menos una realización. Así, cuando aparecen frases como "en una realización" en diversos lugares a lo largo de esta memoria descriptiva, no se refieren todas necesariamente a la misma realización. Además, las funciones, estructuras o características particulares pueden combinarse de cualquier manera adecuada en una o más realizaciones.

50 La siguiente descripción detallada proporciona más detalles de las figuras e implementaciones de ejemplo de la presente solicitud. Los números de referencia y las descripciones de los elementos redundantes entre las figuras se omiten para mayor claridad. Los términos utilizados a lo largo de la descripción se proporcionan como ejemplos y no pretenden ser limitativos. Por ejemplo, el uso del término "automático" puede implicar implementaciones completamente automáticas o semiautomáticas que impliquen el control del usuario o del operador sobre ciertos aspectos de la implementación, dependiendo de la implementación deseada de un experto en la técnica que practique implementaciones del presente solicitud.

60 La FIG. 1 es una representación gráfica de una vista frontal de una realización de una bolsa de almacenamiento 100. La bolsa de almacenamiento 100 puede tener una primera cámara 105 y una segunda cámara 110. Cuando está de pie, la segunda cámara 110 se puede ubicar verticalmente debajo de la primera cámara 105. Por lo tanto, como se describe en esta memoria, la primera cámara 105 puede denominarse cámara superior 105 y la segunda cámara 110 puede denominarse cámara inferior 110.

5 Se puede ubicar un sello liberable 115 entre la cámara superior 105 y la cámara inferior 110. El sello liberable 115 puede configurarse para proporcionar un sello hermético a fluidos entre la cámara superior 105 y la cámara inferior 110 de modo que no pueda pasar líquido o el gas entre la cámara superior 105 y la cámara inferior 110 mientras el sello liberable 115 está cerrado. La cámara superior 105 y la cámara inferior 110 se pueden formar a partir de una sola lámina de película o de múltiples segmentos de láminas de película que se unen como una sola lámina de película. Estos aspectos se describen a continuación, en relación con la FIG. 2 a la FIG. 10. Los términos "superior" e "inferior" no limitan el alcance de la divulgación.

10 En algunas implementaciones de ejemplo, el sello liberable 115 puede incluir un mecanismo de cierre 145 formado por elementos de cierre 150, 155 ubicados en láminas opuestas de miembro de sello 160, 165. En algunas otras realizaciones, los elementos de cierre 150, 155 pueden ser lados opuestos o complementarios de un sello para proporcionar un sello hermético a fluidos entre la cámara superior 105 y la cámara inferior 110. Por ejemplo, los elementos de cierre 150, 155 pueden formar una unión complementaria similar a una cremallera entre sí, como un sello de estilo cremallera de presionar y bloquear (véase la FIG. 4). Como otro ejemplo, los elementos de cierre 150, 155 pueden ser dos lados opuestos de la bolsa de almacenamiento que se adhieren entre sí, por ejemplo, utilizando un adhesivo (véase la FIG. 5). Como otro ejemplo, los elementos de cierre 150, 155 pueden ser sujetadores de estilo velcro opuestos (véase la FIG. 6).

20 En algunas implementaciones de ejemplo, el sello liberable 115 proporcionado por los elementos de cierre 150, 155 puede configurarse para liberarse en respuesta a una temperatura y/o presión internas dentro de la cámara superior 105 y la cámara inferior 110 supera un umbral. Un beneficio ejemplar de diversas realizaciones del sello liberable es que el sello hermético a fluidos se mantiene hasta que los contenidos comestibles de la cámara inferior 110 estén suficientemente cocinados y la presión (de vapor) dentro de la cámara inferior 110 se haya acumulado hasta el punto en que el sello liberable 115 se rompe, proporcionando una comunicación de fluidos entre la cámara superior 105 y la cámara inferior 110. Esta característica se describe con mayor detalle en relación con la FIG. 3 a la FIG. 6, abajo. Se observa que el sello liberable 115 y el mecanismo de cierre 145 de la FIG. 1 se asemejan a un sello estilo cremallera, sin embargo, la divulgación y el mecanismo de cierre 145 no están tan limitados. Se describen otras implementaciones de ejemplo del sello liberable 115, por ejemplo, en relación con la FIG. 3, la FIG. 4, la FIG. 5 y la FIG. 6, a continuación.

35 La bolsa de almacenamiento 100 puede incluir una o más aberturas de ventilación 120. Las aberturas de ventilación 120 pueden ser aberturas o perforaciones que proporcionen una comunicación de fluidos entre una atmósfera exterior 10 que rodea la bolsa de almacenamiento 100 y la cámara inferior 110 para controlar la presión dentro de la cámara inferior 110. Las aberturas de ventilación 120 pueden asegurar que el sello liberable 115 no se libere (por ejemplo, se separe, se rompa, se separe parcialmente o se rompa parcialmente) prematuramente y que la cámara no se libere en otro lugar que no sea el sello liberable. El número y el tamaño de las aberturas de ventilación 120 pueden seleccionarse de modo que durante el calentamiento de la bolsa de almacenamiento 100, la presión dentro de la cámara inferior 110 aumente a un ritmo particular de manera que los productos comestibles en la cámara superior 105 y la cámara inferior 110 se cocinen o caliente a un nivel deseado antes de que se rompa el sello liberable 115. La tasa de cambio de presión dentro de la cámara inferior 110 puede verse afectada por el contenido de agua/vapor de los productos comestibles en la cámara superior 105 y la cámara inferior 110. Por ejemplo, si los productos comestibles son patatas, 8 aberturas de ventilación que tienen un diámetro promedio de 1-1,5 mm pueden proporcionar suficiente ventilación para controlar la liberación del sello liberable 115 hasta que las patatas estén lo suficientemente cocinadas (aproximadamente 6 minutos de calentamiento). El número de las aberturas puede variar, al igual que su tamaño, en relación con la cantidad de productos comestibles. Alternativamente, se puede usar una válvula de liberación de gas de una o dos vías para controlar y liberar la presión.

50 Como se ilustra de la FIG. 2 a la FIG. 10, la bolsa de almacenamiento 100 se puede formar de una pluralidad de láminas 125, 130, 135, 160, 165 de material de película unidas por sellos superpuestos 140, 170, 175, 180 (representados por patrones de puntos). Los sellos 140, 170, 175, 180 se pueden estructurar para evitar que se liberen incluso durante el calentamiento de la bolsa, pero pueden permitir que un usuario los rasgue o abra después de que se haya completado el calentamiento. En un ejemplo, los sellos se forman aplicando calor y presión a las partes superpuestas de las láminas.

60 La FIG. 2 es una representación gráfica de un par de láminas 125, 130 que pueden formar la cámara superior 105 de la bolsa de almacenamiento 100 de la FIG. 1. En algunas implementaciones de ejemplo, cada lámina 125, 130 se puede formar a partir de un material de película compuesto formado por una combinación de 12 micrómetros de película de poliéster y 100 micrómetros de polipropileno. Sin embargo, las implementaciones de ejemplo no se limitan a estos materiales y otras películas seguras para alimentos/seguras para microondas (como la película de polipropileno orientado, la película de poliamida, etc.) pueden ser evidentes para un experto en la técnica. Adicionalmente, una película de dos capas puede proporcionar suficiente resistencia mecánica para mantener la presión del vapor durante el calentamiento. Sin embargo, otras construcciones de película pueden ser evidentes para un experto en la técnica.

Como se ilustra, la lámina 125 incluye regiones periféricas verticales 205, una región periférica inferior 215 y una región periférica superior 235 ilustradas como las áreas fuera del cuadro de línea discontinua 220 de la FIG. 2. De manera similar, la lámina 130 incluye regiones periféricas verticales 210, una región periférica inferior 230 y una región periférica superior 240 ilustradas como las áreas fuera del cuadro de línea discontinua 225 de la FIG. 2. Las regiones periféricas verticales 205 de la lámina 125 pueden unirse a las regiones verticales 210 de la lámina 130 para formar parte del sello vertical 195 (representado por un patrón de puntos) a lo largo de los bordes de la cámara superior 105 (FIG. 1). Además, las regiones periféricas superiores 235, 240 pueden unirse para formar el sello superior 140 (representado por un patrón de puntos) a lo largo del borde superior de la cámara superior 105 (FIG. 1). La unión puede lograrse mediante termosellado, aplicación de adhesivo o cualquier otro proceso de unión que pueda ser evidente para un experto en la técnica.

La FIG. 3 es una representación gráfica de un par de láminas 160, 165 que pueden formar el sello liberable 115 de la bolsa de almacenamiento 100 de la FIG. 1. En algunas implementaciones de ejemplo, las láminas 160, 165 se pueden formar de un material de película compuesto formado de una combinación de 12 micrómetros de película de poliéster y 100 micrómetros de polipropileno. Sin embargo, las implementaciones de ejemplo no se limitan a estos materiales y se pueden utilizar otras películas seguras para alimentos/seguras para microondas (como película de polipropileno orientado, película de poliamida, etc.). Adicionalmente, una película de dos capas puede proporcionar suficiente resistencia mecánica frente a la presión de vapor durante el calentamiento. Sin embargo, otras construcciones de película pueden ser evidentes para un experto en la técnica.

La lámina 160 puede tener regiones periféricas verticales 305, una región periférica inferior 335 y una región periférica superior 315 ilustradas como las áreas fuera del cuadro de línea discontinua 320 de la FIG. 3. Adicionalmente, la lámina 160 puede tener uno o más elementos de cierre 150 que se extienden desde la superficie de la misma.

Similarmente, la lámina 165 incluye regiones periféricas verticales 310, una región periférica inferior 340 y una región periférica superior 330 ilustradas como las áreas fuera del cuadro de línea discontinua 325 de la FIG. 3. Adicionalmente, la lámina 165 puede tener uno o más elementos de cierre 155 que se extienden desde la superficie de la misma. Las regiones periféricas verticales 305 de la lámina 160 pueden unirse a las regiones verticales 310 de la lámina 165 para formar parte del sello vertical 195 (representado por un patrón de puntos) a lo largo de los bordes del sello liberable 115 (FIG. 1). La unión puede lograrse mediante termosellado, aplicación de adhesivo o cualquier otro proceso de unión que pueda ser evidente para un experto en la técnica.

La FIG. 4 es una sección transversal de una realización del mecanismo de cierre tomada a lo largo de la línea 4 - 4 de la FIG. 1. En algunas realizaciones, el mecanismo de cierre 145 se puede formar como un sello de cremallera de presionar y bloquear. Por ejemplo, las láminas opuestas de miembro de sello 160, 165 pueden tener una o más características de enclavamiento complementarias implementadas como los elementos de cierre 150, 155 de la FIG. 3. Por ejemplo, los elementos de cierre 150, 155 pueden implementarse como un elemento de cierre 156 y un elemento de cierre 157 como se muestra en la FIG. 4. En una realización, la lámina 165 puede tener el elemento de cierre 156. El elemento de cierre 156 puede tener múltiples pestañas de elemento de cierre 152a, 152b. Complementariamente, la lámina opuesta 160 puede tener al menos un elemento de cierre 157. El elemento de cierre 157 se puede presionar entre los elementos de cierre 152, por ejemplo, en un ajuste de interferencia. Tal ajuste de interferencia puede proporcionar el sello liberable 115 como se ha descrito anteriormente. La forma de los elementos de cierre 156, 157 de la FIG. 4 se proporciona con fines ilustrativos. Pueden estar presentes otros perfiles y números de elementos de cierre 156, 157 para proporcionar el sello liberable 115.

En algunos ejemplos, los elementos de cierre 156, 157 se pueden formar de un material que tiene una rigidez específica por debajo del umbral de temperatura, pero pueden volverse lo suficientemente elásticos por encima del umbral de temperatura de modo que el sello liberable pueda liberarse en respuesta a la presión interna (p. ej., dentro de la cámara inferior 110) para permitir la comunicación de fluidos entre la cámara superior 105 y la cámara inferior 110.

Aunque el sello liberable 115 y el mecanismo de cierre 145 se ilustran de manera similar a una cremallera en la FIG. 1 y la FIG. 3, las implementaciones de ejemplo del sello liberable 115 no se limitan a un mecanismo de cremallera de presionar y bloquear. En implementaciones alternativas, el sello liberable 115 se puede formar por otras estructuras de sellado como las que se muestran en la FIG. 5 y la FIG. 6. Por ejemplo, las regiones adhesivas (FIG. 5), las regiones de gancho y bucle (FIG. 6) o cualquier otra estructura de sellado liberable que pueda ser evidente para un experto en la técnica puede sustituirse por el mecanismo de cierre 145 en implementaciones de ejemplo.

La FIG. 5 es una sección transversal de otra realización del mecanismo de cierre tomada a lo largo de la línea 4 - 4 de la FIG. 1. En algunas realizaciones, el mecanismo de cierre 145 (por ejemplo, los elementos de cierre 150, 155) se puede implementar como un sello adhesivo. Por ejemplo, el mecanismo de cierre 145 se puede implementar utilizando un primer adhesivo 158 en un lugar de sellado de la superficie interior de la bolsa de

almacenamiento 100. En algunas realizaciones, también se puede usar un segundo adhesivo 159, opuesto al primer adhesivo. Las láminas opuestas de miembro de sellado 160, 165 y el primer adhesivo 158 y el segundo adhesivo 159 correspondientes se muestran separados entre sí con fines ilustrativos. En algunas realizaciones, uno o ambos del primer adhesivo 158 y el segundo adhesivo 159 pueden ser una cantidad de adhesivo o una tira adhesiva a lo largo de una o ambas láminas opuestas 160, 165. Así, el primer adhesivo 158 y la segunda superficie 159 del mecanismo de cierre 145 pueden estructurarse para unirse con fuerza suficiente para mantener el sello liberable 115 a presiones por debajo del umbral, pero liberarse en respuesta a la presión interna que excede el umbral. El umbral de temperatura y/o presión seleccionado puede estar dentro de la cámara superior 105 y/o la cámara inferior 110. En algunas realizaciones, el primer adhesivo 158 y la segunda superficie 159 del mecanismo de cierre 145 pueden estructurarse para ablandarse a temperaturas elevadas y liberar el sello liberable 115 en el momento y la temperatura deseados. Por lo tanto, cuando la temperatura del sello liberable 115 excede un umbral, uno del primer adhesivo 158 y la segunda superficie 159 del mecanismo de cierre 145 pueden ablandarse y liberarse.

Similar a la rigidez del mecanismo de cierre tipo cremallera de la FIG. 4, el material adhesivo se puede seleccionar para responder de la misma manera descrita anteriormente para liberar en el momento adecuado y/o en respuesta a niveles determinados o seleccionados de presión y temperatura.

La FIG. 6 es una sección transversal de otra realización del mecanismo de cierre tomada a lo largo de la línea 4 - 4 de la FIG. 1. En algunas realizaciones, el mecanismo de cierre 145 (p. ej., los elementos de cierre 150, 155) se puede implementar como un cierre de estilo de velcro. En algunas realizaciones, la lámina 165 puede tener una tira de bucle 153 (ilustrada como franjas verticales). La lámina 160 puede tener entonces una tira de ganchos 154 (ilustrada como franjas diagonales), complementaria a la tira de bucles 153. La tira de bucles 153 puede hacer contacto con la tira de ganchos 154 y puede crear el sello liberable 115. Las láminas opuestas de miembro de sellado 160, 165 y la tira de bucle 153 y la tira de gancho 154 correspondientes se muestran separadas entre sí con fines ilustrativos.

Además, el sello liberable 115 proporcionado por el mecanismo de cierre 145 como se muestra en las realizaciones de la FIG. 4, la FIG. 5 y la FIG. 6 puede configurarse para liberarse en respuesta a una combinación de temperatura interna y presión interna dentro de la cámara superior 105 y la cámara inferior 110 al superar un umbral. Por ejemplo, la capacidad del sello liberable 115 para resistir la presión interna de la cámara inferior 110 disminuye a medida que aumenta la temperatura. Por lo tanto, se puede hacer un compromiso entre la temperatura y la presión a la que se liberará el sello liberable 115.

La FIG. 7 es una representación gráfica de la lámina 135 que forma la cámara inferior 110 de la bolsa de almacenamiento 100 de la FIG. 1. En algunas implementaciones de ejemplo, la lámina 135 se puede formar a partir de un material de película compuesto formado a partir de una combinación de al menos una primera capa 166 y una segunda capa 167 de material como se muestra en la FIG. 4, la FIG. 5 y la FIG. 6. En un ejemplo, 12 micrómetros de película de poliéster y 100 micrómetros de polipropileno. Sin embargo, las implementaciones de ejemplo no se limitan a estos materiales y otras películas seguras para alimentos/seguras para microondas (como la película de polipropileno orientado, la película de poliamida, etc.) pueden ser evidentes para un experto en la técnica. Adicionalmente, una película de dos capas puede proporcionar suficiente resistencia mecánica para mantener la presión del vapor durante el calentamiento. En algunas realizaciones, la lámina 135 puede tener una o más capas. En tal construcción, la capa más interior que forma la cámara superior 105 y la cámara inferior 110, puede ser un material que se pueda unir usando calor o señales ultrasónicas (por ejemplo, soldable) como polipropileno (PP), plástico de polietileno (PE) o éter de polifenileno (PPE), por ejemplo. Sin embargo, otras construcciones de película pueden ser evidentes para un experto en la técnica. El grosor de las diversas capas del material en la lámina 135 puede basarse en la aplicación y la demanda de resistencia. La bolsa 100 diseñada para contener 22,68 kg (50 libras) de patatas puede requerir una estructura más robusta que 0,34 kg (12 onzas) de coles de Bruselas.

Como se ilustra, la lámina 135 incluye regiones periféricas verticales 405, una primera región periférica horizontal 410 y una segunda región periférica horizontal 415 ilustradas como las áreas fuera del cuadro de línea discontinua 420 de la FIG. 7. La lámina 135 también puede incluir una pluralidad de aberturas de ventilación 120. Las aberturas de ventilación 120 se pueden disponer en una o más filas espaciadas. Además, la lámina 135 también incluye una región de refuerzo 425 que se puede disponer entre las filas de aberturas de ventilación 120.

El número y el tamaño de las aberturas de ventilación 120 se pueden seleccionar de modo que durante el calentamiento de la bolsa de almacenamiento 100, la presión dentro de la cámara inferior 110 aumente a un ritmo particular de modo que los productos comestibles en la cámara superior 105 y la cámara inferior 110 se cocinan sustancialmente antes de que se rompa el sello liberable 115. La tasa de cambio de presión dentro de la cámara inferior 110 puede verse afectada por el contenido de agua/vapor de los productos comestibles en la cámara superior 105 y la cámara inferior 110. Por ejemplo, si los productos comestibles son patatas, ocho (8) aberturas de ventilación que tienen un diámetro promedio de 1-1,5 mm pueden proporcionar suficiente

ventilación para controlar la liberación del sello liberable 115 hasta que las patatas estén lo suficientemente cocinadas (aproximadamente 6 minutos de calentamiento).

5 La región de refuerzo 425 incluye una pluralidad de pliegues que abarcan a lo ancho de la lámina 135, a través de la lámina 135. Los pliegues se representan por líneas discontinuas (pliegues) 430, 432. Los pliegues 430, 432 se pueden formar en una dirección paralela a una o más aberturas de ventilación 120. La región de refuerzo 425 también puede tener una pluralidad de costuras representadas por líneas discontinuas 435, 440, 445, 450 adyacentes a los pliegues representados por líneas discontinuas 432. Las costuras se pueden formar sellando o soldando de otro modo pares adyacentes de las líneas discontinuas 435, 440, 445, 450 entre sí. Las costuras resultantes pueden estar entonces en cualquiera de los extremos (primer extremo opuesto a un segundo extremo) de los pliegues 430, 432.

15 Cuando se ensambla la bolsa 100, la región de refuerzo 425 se pliega a lo largo de cada una de las líneas discontinuas 430, 432. Específicamente, la región de refuerzo 425 se pliega en una primera dirección a lo largo de la línea discontinua 430 y se pliega en una segunda dirección diferente directamente a lo largo de la línea discontinua 432. La primera dirección puede ser paralela a la primera región periférica horizontal 410 y la segunda región periférica 415. La segunda dirección puede formar un ángulo con la primera dirección, como se muestra en la FIG. 7. En algunos ejemplos, los pliegues 430, 432 (primera dirección) pueden ser en un ángulo de aproximadamente 45 grados con respecto a las costuras entre pares adyacentes de líneas discontinuas 435, 440, 445, 450, cuando se ensamblan. Adicionalmente, cada una de las costuras representadas por las líneas discontinuas 435 se pueden unir entre sí. Además, cada una de las costuras representadas por las líneas discontinuas 440 se pueden unir entre sí. Adicionalmente, cada una de las costuras representadas por las líneas discontinuas 445 se pueden unir entre sí. Cada una de las costuras representadas por las líneas discontinuas 450 también se pueden unir entre sí. Adicionalmente, una vez plegada a lo largo de las líneas discontinuas 430, la región periférica vertical 405 de cada lado de la lámina 135 puede unirse a sí misma para formar parte del sello vertical 195 (representado por un patrón de puntos) a lo largo de los bordes de la cámara inferior 110 en la FIG. 1. Una vez plegada y unida, la región de refuerzo 425 puede permitir a la bolsa 100 mantenerse en pie. La unión puede lograrse mediante termosellado, aplicación de adhesivo o cualquier otro proceso de unión o soldadura que pueda ser evidente para un experto en la técnica.

35 La FIG. 8 es una representación gráfica de la lámina 125 de la FIG. 1. La lámina 125 puede formar una parte (p. ej., la mitad) de la cámara superior 105 de la bolsa de almacenamiento 100 (FIG. 1) cuando se une a la lámina 130 y las láminas 165 que forman el sello liberable 115.

40 La FIG. 9 es una representación gráfica de la lámina 130 de la FIG. 1. La lámina 130 puede formar una parte de la cámara superior 105 cuando se une a la lámina 125 y las láminas 160 que forman el sello liberable 115. La cámara superior 105 se forma entonces completamente cuando las láminas 125, 130 se unen a una de las láminas 160, 165 que forman el sello liberable 115 de acuerdo con las implementaciones de ejemplo de la presente solicitud.

45 Como se muestra en la FIG. 8, la región periférica superior 330 de la lámina 165 se ha unido a la región periférica inferior 215 de la lámina 125 para formar un sello 170 (representado por un patrón de puntos). De manera similar, como se muestra en la FIG. 9, la región periférica superior 315 de la lámina 160 se ha unido a la región periférica inferior 230 para formar un sello 185 (representado por un patrón de puntos). La unión puede lograrse mediante termosellado, aplicación de adhesivo o cualquier otro proceso de unión que pueda ser evidente para un experto en la técnica.

50 La FIG. 10 es una representación gráfica de una construcción alternativa de la bolsa de la FIG. 1, que no está cubierta por las reivindicaciones adjuntas. En algunas realizaciones, la bolsa 100 (FIG. 1) se puede formar a partir de una sola lámina 700 de material de película. El material de la película también se puede denominar en esta memoria como lámina de película, que comprende la única lámina 700. En esta realización, las láminas 125, 130, 135 descritas anteriormente en relación de la FIG. 2 a la FIG. 9 puede ser reemplazada por regiones análogas o secciones 125, 130, 135 de la única lámina 700. Para facilitar la descripción, se han utilizado números de referencia idénticos para referirse a aspectos análogos de las láminas 125, 130, 135 de la única lámina 700. Como se ilustra, la primera región periférica horizontal superior 410 de la lámina 135 es integral (o se ha unido) con la región periférica inferior de la lámina 165 forma parte del sello liberable 115, para formar el sello 175 (representado por un patrón de puntos). La región periférica superior 330 de la lámina 165 que forma parte del sello liberable 115 es integral (o se ha unido) con una región periférica inferior 215 de la lámina 125 que forma parte de la cámara superior 105 para formar un sello 170 (representado por un patrón de puntos).

65 Además, la lámina 160 que forma parte del sello liberable 115 en la FIG. 1 se puede rotar 180° de modo que la región periférica inferior o segunda 415 de la lámina 135 se pueda unir a la región periférica inferior 335 de la lámina 160 para formar un sello 190 (representado por un patrón de puntos). La región periférica superior 315 de la lámina 160 del sello liberable 115 (FIG. 1) es integral (o se une) con una región periférica inferior 230

de la lámina 130 que forma parte de la cámara superior 105 para formar un sello 185 (representado por un patrón de puntos).

5 Adicionalmente, las regiones periféricas verticales 205 de la lámina 125 pueden ser integrales (o unidas) con las regiones verticales 210 de la lámina 130 para formar parte del sello vertical 195 (representado por un patrón de puntos de la FIG. 1) a lo largo de los bordes de la cámara superior 105. Además, las regiones periféricas verticales 305 de la lámina 160 pueden unirse a las regiones verticales 310 de la lámina 165 para formar parte del sello vertical 195 (representado por un patrón de puntos) a lo largo de los bordes del sello liberable 115 en la FIG. 1.

10

La región de refuerzo 425 incluye una pluralidad de pliegues representados por líneas discontinuas 430, 432 y una pluralidad de costuras representadas por líneas discontinuas 435, 440, 445, 450 adyacentes a los pliegues representados por líneas discontinuas 432. Cuando se ensambla la bolsa 100, la región de refuerzo 425 se pliega a lo largo de cada una de las líneas discontinuas 430, 432. Específicamente, la región de refuerzo 425 se pliega en una primera dirección a lo largo de la línea discontinua 430 y se pliega en una segunda dirección diferente (p. ej. opuesta) directamente a lo largo de la línea discontinua 432. Adicionalmente, cada una de las costuras representadas por las líneas discontinuas 435 se pueden unir entre sí. Además, cada una de las costuras representadas por las líneas discontinuas 440 se pueden unir entre sí. Adicionalmente, cada una de las costuras representadas por las líneas discontinuas 445 se pueden unir entre sí. Cada una de las costuras representadas por las líneas discontinuas 450 también se pueden unir entre sí. Adicionalmente, una vez plegada a lo largo de las líneas discontinuas 430, la región periférica vertical 405 de cada lado de la lámina 135 puede unirse a sí misma para formar parte del sello vertical 195 (representado por un patrón de puntos) a lo largo de los bordes de la cámara inferior 110 en la FIG. 1. Una vez plegada y unida, la región de refuerzo 425 puede permitir a la bolsa 100 mantenerse en pie. La unión puede lograrse mediante termosellado, aplicación de adhesivo o cualquier otro proceso de unión que pueda ser evidente para un experto en la técnica.

15

20

25

Adicionalmente, una vez plegada a lo largo de las líneas discontinuas 430, la región periférica vertical 405 de cada lado de la sección lámina puede unirse a sí misma para formar parte del sello vertical 195 (representado por un patrón de puntos) a lo largo de los bordes de la cámara inferior 110 en la FIG. 1. Una vez plegada y unida, la región de refuerzo 425 puede permitir a la bolsa 100 mantenerse en pie. Adicionalmente, las regiones periféricas superiores 235, 240 de las láminas 205, 210 se pueden unir para formar el sello superior 140 (representado por un patrón de puntos) a lo largo del borde superior de la cámara superior 105 en la FIG. 1. La unión puede lograrse mediante termosellado, aplicación de adhesivo o cualquier otro proceso de unión que pueda ser evidente para un experto en la técnica.

30

35

Aunque de la FIG. 2 a la FIG. 9 ilustran la bolsa 100 formada a partir de cinco láminas individuales 125, 130, 135, 160, 165 de película unidas entre sí, las implementaciones de ejemplo no se limitan a esta configuración. Por ejemplo, la bolsa 100 se puede formar a partir de una única lámina de película, como se ha descrito anteriormente en relación con la FIG. 10

40

Se pueden formar otras implementaciones a partir de cualquier número de láminas que puedan resultar evidentes para un experto en la técnica. Además, aunque la FIG. 8 y la FIG. 9 ilustran las láminas 160, 165 que forman el sello liberable 115 que se unen primero a las láminas 125, 130 que forman la cámara superior 105 y luego se unen a la lámina 135 que forma la cámara inferior 110, las implementaciones de ejemplo no se limitan a esta configuración. Se pueden formar otras implementaciones de ejemplo uniendo primero las láminas 160, 165 a la lámina 135, o cualquier otra disposición que pueda ser evidente para un experto en la técnica.

45

La FIG. 11 es una vista en perspectiva de una bolsa 100 de la FIG. 1. La bolsa 100 se puede usar con diversos tipos de productos comestibles 815, 820 provistos en la cámara superior 105 y en la cámara inferior 110. Como se ilustra, un primer tipo de productos comestibles 810 (p. ej., mantequilla, margarina, sal, pimienta, ajo, especias, etc., solos o en combinación) se proporcionan en la cámara superior 105. En la cámara inferior 110 se puede proporcionar un segundo tipo de productos comestibles 815 (p. ej., patatas). El sello liberable 115 puede mantener el primer tipo de productos comestibles 810 separados del segundo tipo de productos comestibles 815 para transporte, almacenamiento, etc. En la bolsa 100 se proporciona una pluralidad de aberturas de ventilación 120 para permitir la comunicación de fluidos entre el interior de la cámara inferior 110 y la atmósfera 10 que rodea la bolsa. Adicionalmente, en algunas realizaciones, el borde superior 805 de la bolsa 100 puede ser una parte desgarrable para permitir que abrir la bolsa 100. Por ejemplo, puede existir una muesca 816 que permita arrancar el borde superior 805 de la cámara superior 105. En algunas realizaciones, la bolsa 100 puede tener una o más muescas 816.

50

55

60

La bolsa 100 puede calentarse (p. ej., utilizando un horno de microondas u otra fuente de calor). A medida que se calienta la bolsa 100, cada uno del primer tipo de productos comestibles 810 y el segundo tipo de productos comestibles 815 se calientan por separado en sus cámara superior 105 y cámara inferior 110 respectivas. En algunas realizaciones, a medida que se calienta el primer tipo de productos comestibles 810 y el segundo tipo de productos comestibles 815, se puede acumular vapor u otro material alimenticio gaseoso en la cámara superior 105 y la cámara inferior 110, aumentando la presión interna dentro. A medida que aumenta la presión

65

interna en la cámara superior 105 y la cámara inferior 110, la tensión creada por el aumento de la presión puede aplicarse al sello liberable 115. Cuando las presiones dentro de la cámara superior 105 y la cámara inferior 110 superan un umbral, el sello liberable 115 se liberará y la gravedad puede tirar del primer tipo de productos comestibles 810 hacia el segundo tipo de productos comestibles 815 mezclando los dos tipos de productos comestibles 810, 815.

Alternativamente, el sello liberable 115 puede configurarse para liberarse en respuesta a una temperatura interna dentro de la cámara superior 105 y la cámara inferior 110 que excede un umbral. Por ejemplo, el sello liberable 115 se puede formar a partir de un material que tenga una rigidez específica por debajo del umbral de temperatura pero que se vuelva suficientemente elástico por encima del umbral de temperatura. La elasticidad puede ser tal que el sello liberable se libere o se abra en respuesta a la presión interna para permitir la comunicación de fluidos entre la cámara superior 105 y la cámara inferior 110. Esto puede permitir que el primer tipo de productos comestibles 810 se mezcle con el segundo tipo de productos comestibles 815

Además, en algunas implementaciones de ejemplo, el sello liberable 115 puede configurarse para liberarse en respuesta a una combinación de temperatura interna y presión interna dentro de la cámara superior 105 y la cámara inferior 110 que excede un umbral. Por ejemplo, el sello liberable 115 se puede formar a partir de un material que tenga una rigidez que disminuya en respuesta al aumento de la temperatura. A medida que disminuye la rigidez (el material se vuelve más elástico) disminuye la adherencia del sello. La capacidad del sello para soportar la presión interna disminuye a medida que aumenta la temperatura. Por lo tanto, se puede hacer un compromiso entre la temperatura y la presión a la que se liberará el sello liberable.

Las aberturas 120 que proporcionan comunicación de fluidos entre la atmósfera exterior 10 que rodea la bolsa de almacenamiento 100 y la cámara inferior 110 permiten el control de la presión dentro de la cámara inferior 110 para garantizar que el sello liberable 115 no se libere prematuramente (por ejemplo, antes de que el primer tipo de productos comestibles 810 y el segundo tipo de productos comestibles 815 estén suficientemente cocinados). Las aberturas 120 pueden asegurar además que la cámara inferior 110 no se libere en otro lugar que no sea el sello liberable. El número y el tamaño de las aberturas de ventilación 120 pueden seleccionarse de tal manera que durante el calentamiento de la bolsa de almacenamiento 100, la presión dentro de la cámara inferior 110 aumente a un ritmo particular, de modo que los productos comestibles en la cámara superior 105 y la cámara inferior 110 estén sustancialmente cocinados antes de que se rompa el sello liberable 115. Por ejemplo, para el segundo tipo de productos comestibles 815 que son patatas, ocho (8) aberturas de ventilación que tienen un diámetro promedio de 1-1,5 mm pueden proporcionar suficiente ventilación para controlar la liberación del sello liberable 115 hasta que las patatas estén lo suficientemente cocinadas (aproximadamente 6 minutos). El número de las aberturas puede variar, al igual que su tamaño, en relación con la cantidad de productos comestibles.

La FIG. 12 es otra vista en perspectiva de la bolsa de la FIG. 1. La bolsa 100 se muestra con el primer tipo de productos comestibles 810 y el segundo tipo de productos comestibles 815 después del calentamiento. Como se ilustra, el sello liberable 115 se ha soltado y el primer tipo de productos comestibles 810 (p. ej., mantequilla, margarina, sal, pimienta, ajo, especias, etc., solos o combinados) ha mezclado o recubierto el segundo tipo de productos comestibles 815 (por ejemplo, patatas) en la cámara inferior 110. La bolsa 100 se muestra inflada debido, por ejemplo, a la liberación de vapor y otros vapores del segundo tipo de productos comestibles cocinados 815. El primer tipo de productos comestibles 810 se muestra disperso alrededor del segundo tipo de productos comestibles 815 y se representa como círculos y triángulos dispersos que representan, por ejemplo, especias u otros condimentos.

En algunas realizaciones, la presión puede aumentar solo en una de la cámara superior 105 y la cámara inferior 110. Por ejemplo, en el ejemplo de la FIG. 12, si el primer tipo de alimentos comestibles 810 es un condimento, puede que no produzca una cantidad apreciable de vapor u otro alimento gaseoso cuando se calienta. Por lo tanto, el aumento de presión que libera el sello liberable 115 puede originarse (predominantemente) en la cámara inferior 110, ya que, por ejemplo, el segundo producto comestible 815 produce vapor mientras se cocina.

Alternativamente, el sello liberable 115 puede configurarse para liberarse en respuesta a una temperatura interna dentro de la cámara superior 105 y la cámara inferior 110 que excede un umbral. Por ejemplo, el sello liberable 115 se puede formar de un material que tiene una rigidez específica por debajo del umbral de temperatura, pero puede volverse lo suficientemente elástico por encima del umbral de temperatura de modo que el sello liberable pueda liberarse en respuesta a la presión interna para permitir la comunicación de fluidos entre la cámara superior 105 y la cámara inferior 110.

Además, en algunas implementaciones de ejemplo, el sello liberable 115 puede configurarse para liberarse en respuesta a una combinación de temperatura interna y presión interna dentro de la cámara superior 105 y la cámara inferior 110 que excede un umbral. Por ejemplo, el sello liberable 115 se puede formar a partir de un material que tenga una rigidez que disminuya en respuesta al aumento de la temperatura. A medida que disminuye la rigidez (el material se vuelve más elástico) disminuye la adherencia del sello. La capacidad del

sello para soportar la presión interna disminuye a medida que aumenta la temperatura. Por lo tanto, se puede hacer un compromiso entre la temperatura y la presión a la que se liberará el sello liberable.

5 Ahora se puede abrir la bolsa 100 y se puede consumir la combinación del primer tipo de productos comestibles 810 y el segundo tipo de productos comestibles 815. Por ejemplo, el borde superior 805 de la bolsa 100 se puede rasgar para permitir que se abra la bolsa 100. Otros mecanismos para abrir la bolsa 100 pueden resultar evidentes para un experto en la técnica.

10 Aunque las patatas se ilustran como el segundo tipo de productos comestibles 815 en la FIG. 8 y la FIG. 9, las implementaciones de ejemplo no se limitan a estos productos comestibles y otros productos comestibles pueden ser evidentes para un experto en la técnica.

15 La descripción detallada anterior ha establecido diversas realizaciones de los dispositivos y/o procesos mediante el uso de diagramas de bloques, esquemas y ejemplos. En la medida en que tales diagramas de bloques, esquemas y ejemplos contengan una o más funciones y/o operaciones, cada función y/o la operación dentro de dichos diagramas de bloques, esquemas o ejemplos se puede implementar, individualmente y/o colectivamente.

20 Aunque se han descrito ciertas realizaciones, estas realizaciones se han presentado únicamente a modo de ejemplo, y no pretenden limitar el alcance de la protección. De hecho, los nuevos métodos y aparatos descritos en esta memoria se pueden realizar en una variedad de otras formas. Además, se pueden realizar diversas omisiones, sustituciones y cambios en la forma de los métodos y sistemas descritos en esta memoria sin apartarse del espíritu de la protección. Las implementaciones adjuntas y sus equivalentes pretenden abarcar tales formas o modificaciones que entrarían dentro del alcance y el espíritu de la protección.

25 Si bien la presente divulgación proporciona ciertas realizaciones de ejemplo, otras realizaciones que son evidentes para los expertos en la técnica, incluidas realizaciones que no proporcionan todas las características y ventajas indicadas en la presente memoria, también se encuentran dentro del alcance de la presente divulgación. En consecuencia, se pretende que el alcance de la presente divulgación se defina únicamente por referencia a las reivindicaciones adjuntas.

30

REIVINDICACIONES

1. Una bolsa de almacenamiento con múltiples cámaras formada por una lámina de película, comprendiendo la bolsa de almacenamiento:
- 5 una primera cámara (105) que comprende un primer par de láminas (125, 130) que definen la primera cámara, cada una del primer par de láminas tiene un primer extremo y un segundo extremo, el segundo extremo de una del primer par de láminas se une al segundo extremo de otro del primer par de láminas;
- 10 una segunda cámara (110) ubicada adyacente a la primera cámara, que comprende una lámina contigua (135) que define la segunda cámara y que tiene un primer extremo y un segundo extremo; y
- un sello liberable (115) que une la primera cámara y la segunda cámara y evita la comunicación de fluidos entre la primera cámara y la segunda cámara, comprendiendo el sello liberable un segundo par de láminas (160, 165), cada una del segundo par de láminas se une al primer extremo de una del primer par de láminas (125, 130), el primer extremo de la lámina contigua (135) se une a una del segundo par de láminas (160, 165) opuesta a una del primer par de láminas (125, 130), y el segundo extremo de la lámina contigua se une a otra del segundo par de láminas opuesta a otra del primer par de láminas, estando configurado el sello liberable para liberarse en respuesta a uno o más de:
- 20 una temperatura interna dentro de la primera cámara excede un umbral de temperatura,
- una temperatura interna dentro de la segunda cámara excede el umbral de temperatura,
- 25 una temperatura del sello liberable excede un umbral,
- una presión interna dentro de la primera cámara excede un umbral de presión, y
- una presión interna dentro de la segunda cámara excede el umbral de presión.
- 30 2. La bolsa de almacenamiento de la reivindicación 1, que comprende además:
- al menos una abertura de ventilación (120) formada a través de la lámina contigua (135), y que permite la comunicación de fluidos entre el interior de la segunda cámara y la atmósfera que rodea la bolsa de almacenamiento,
- 35 teniendo la al menos una abertura de ventilación un diámetro seleccionado para controlar una tasa de cambio de presión dentro de una de la primera cámara y la segunda cámara cuando se aplica calor a la bolsa de almacenamiento.
- 40 3. La bolsa de almacenamiento de la reivindicación 2, en donde al menos una abertura de ventilación (120) comprende una pluralidad de aberturas de ventilación, y se selecciona un número de la pluralidad de aberturas de ventilación para controlar una tasa de cambio de presión dentro de una de la primera cámara y la segunda cámara cuando se aplica calor a la bolsa de almacenamiento.
- 45 4. La bolsa de almacenamiento de la reivindicación 3, en donde la pluralidad de aberturas de ventilación (120) comprende ocho aberturas de ventilación.
- 50 5. La bolsa de almacenamiento de la reivindicación 2, en donde al menos una abertura de ventilación (120) tiene un diámetro menor o igual a 1,5 mm y mayor o igual a 1,0 mm.
6. La bolsa de almacenamiento de la reivindicación 1, en donde el sello liberable (115) comprende uno de:
- 55 un mecanismo de cremallera;
- un adhesivo; y
- un sujetador cierre de velcro.
- 60 7. La bolsa de almacenamiento de la reivindicación 1, en donde la lámina de película comprende dos capas.
8. La bolsa de almacenamiento de la reivindicación 7, en donde una primera capa de las dos capas se forma de un material de poliéster.
- 65 9. La bolsa de almacenamiento de la reivindicación 8, en donde una segunda capa de las dos capas se forma de un material de polipropileno.

10. La bolsa de almacenamiento de la reivindicación 7, en donde una primera capa de las dos capas se forma de un material de polipropileno.
- 5 11. La bolsa de almacenamiento de la reivindicación 1, en donde la segunda cámara comprende además una región de refuerzo en la lámina contigua opuesta al sello liberable, comprendiendo la región de refuerzo:
- un primer pliegue en una primera dirección (430); y
- 10 un par de segundos pliegues (432) en una segunda dirección diferente a la primera dirección.
12. La bolsa de almacenamiento de la reivindicación 11, en donde la región de refuerzo comprende además:
- un primer conjunto de costuras (435) adyacente a uno del par de segundos pliegues, el primer conjunto de
- 15 costuras se unen entre sí;
- un segundo conjunto de costuras (450) adyacente a uno del par de segundos pliegues, el segundo conjunto de costuras se unen entre sí;
- 20 un primer conjunto de costuras (440) adyacente a otro del par de segundos pliegues, el primer conjunto de costuras se unen entre sí; y
- un segundo conjunto de costuras (445) adyacente al otro del par de segundos pliegues, el primer conjunto de costuras se unen entre sí.

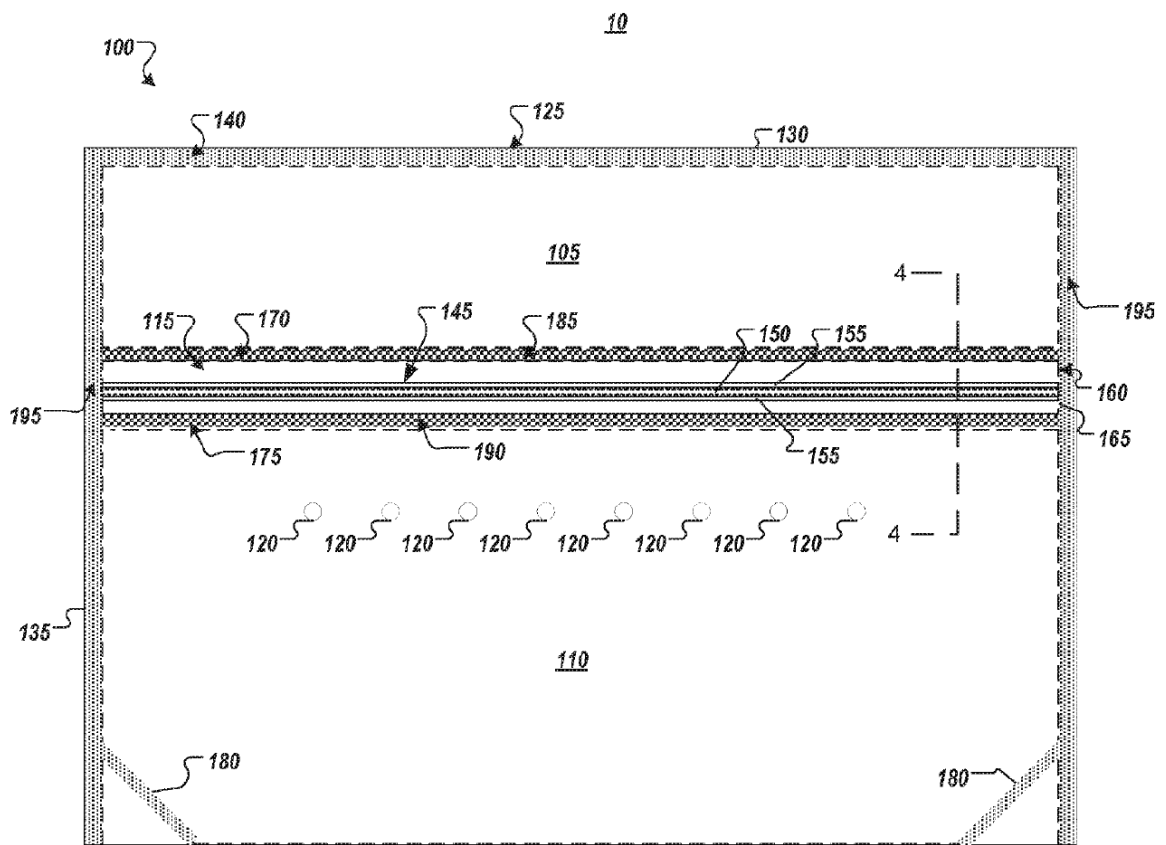


FIG. 1

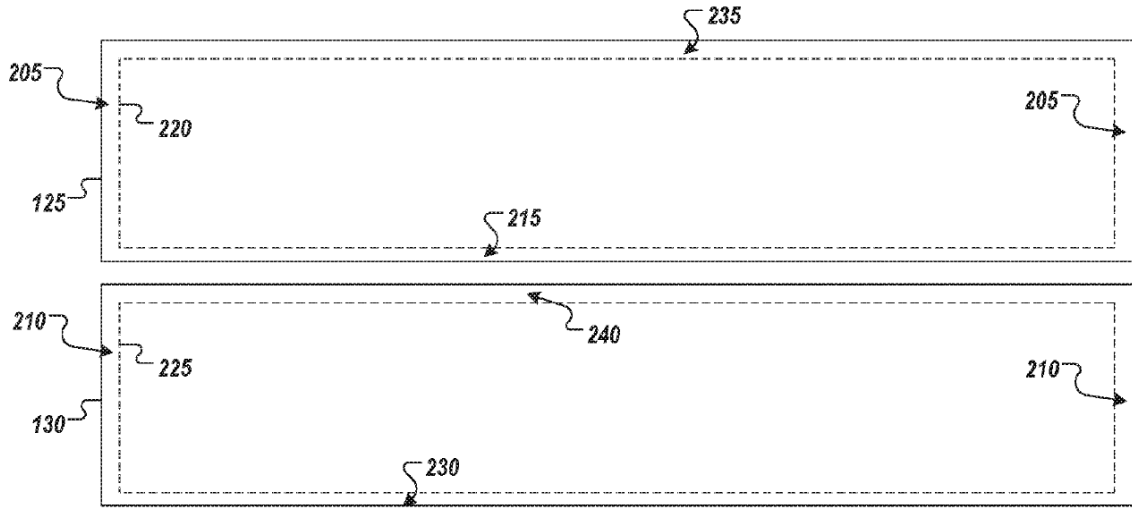


FIG. 2

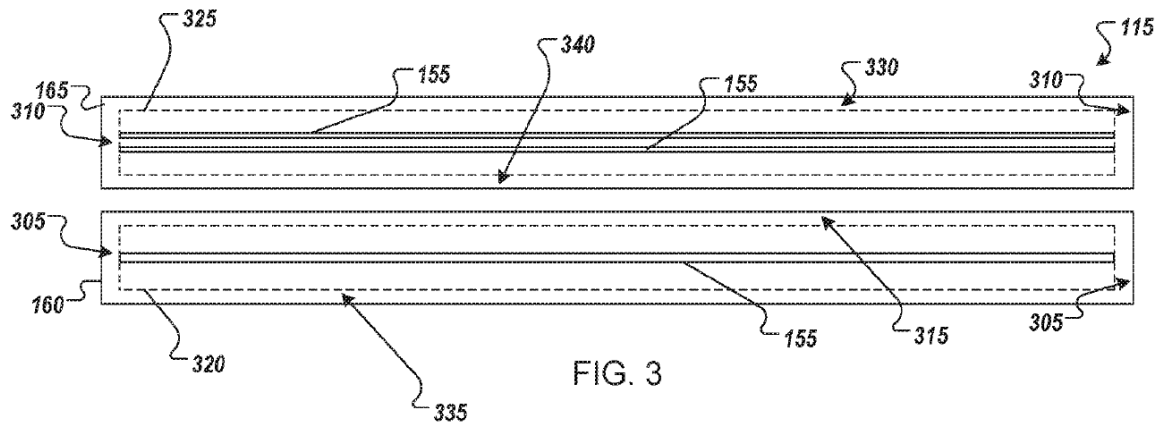


FIG. 3

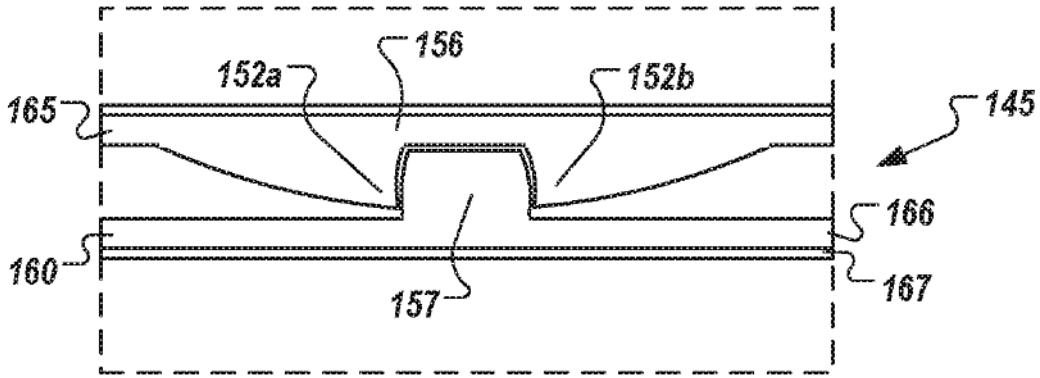


FIG. 4

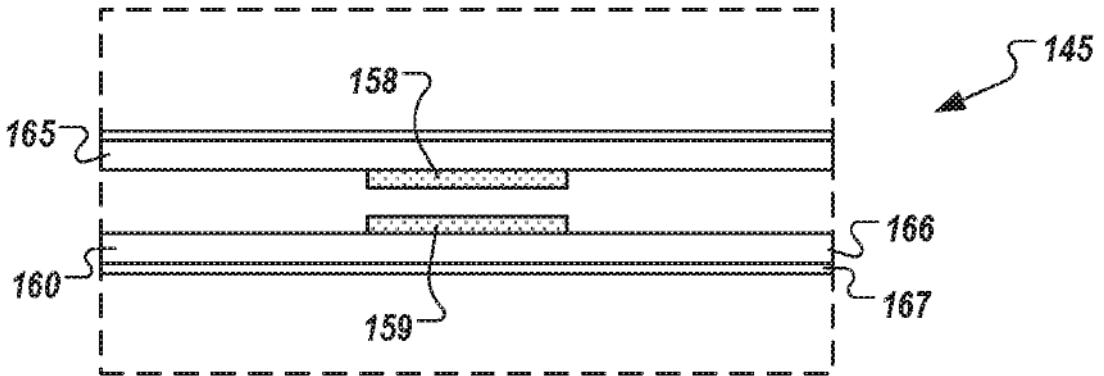


FIG. 5

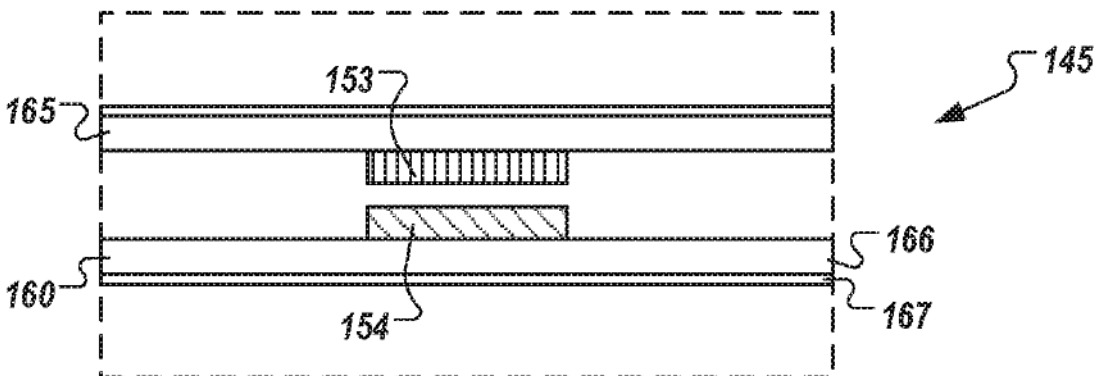


FIG. 6

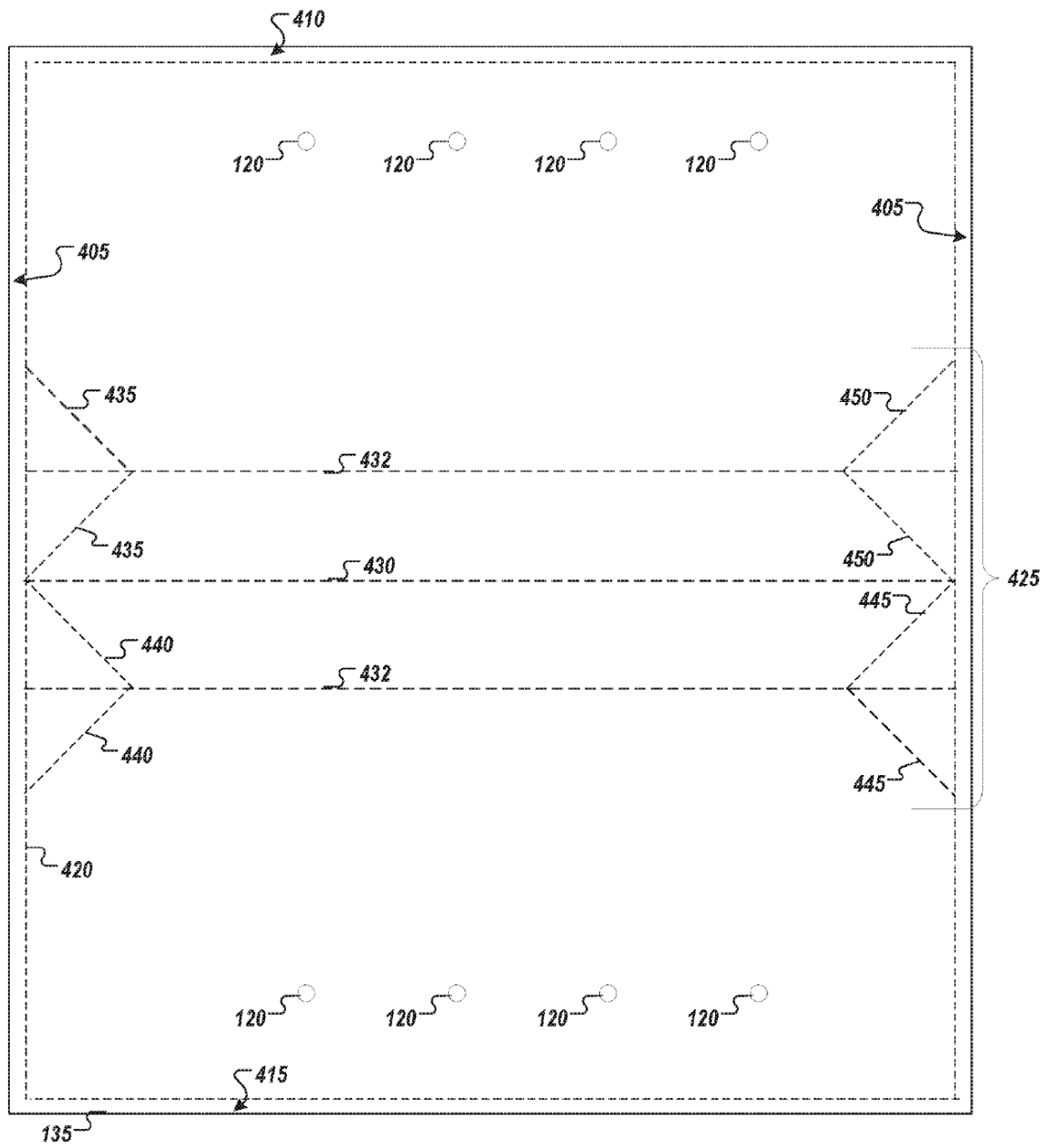


FIG. 7

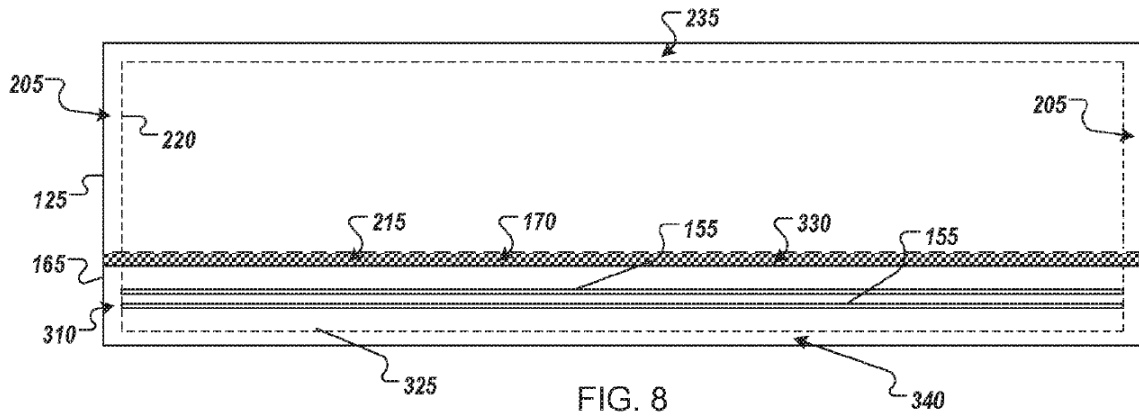


FIG. 8

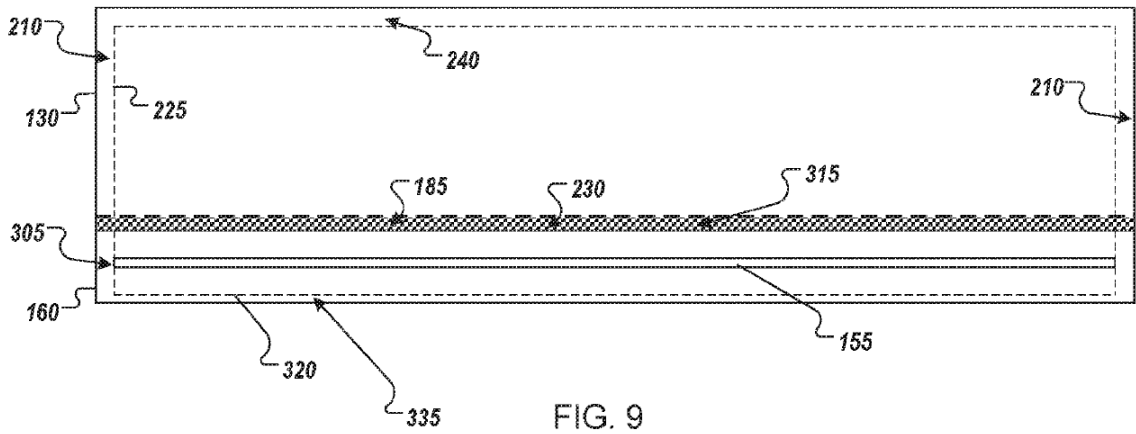


FIG. 9

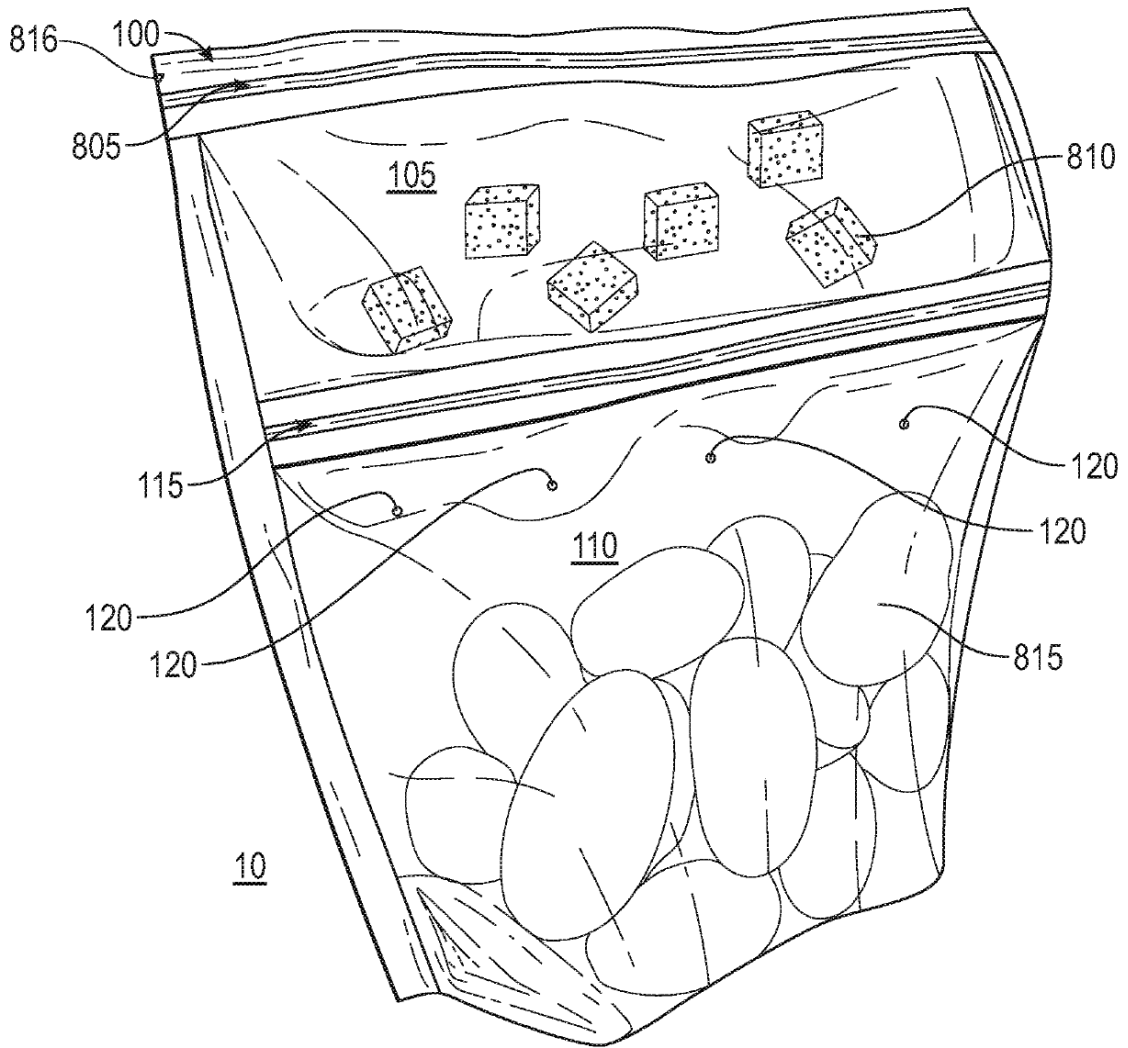


FIG. 11

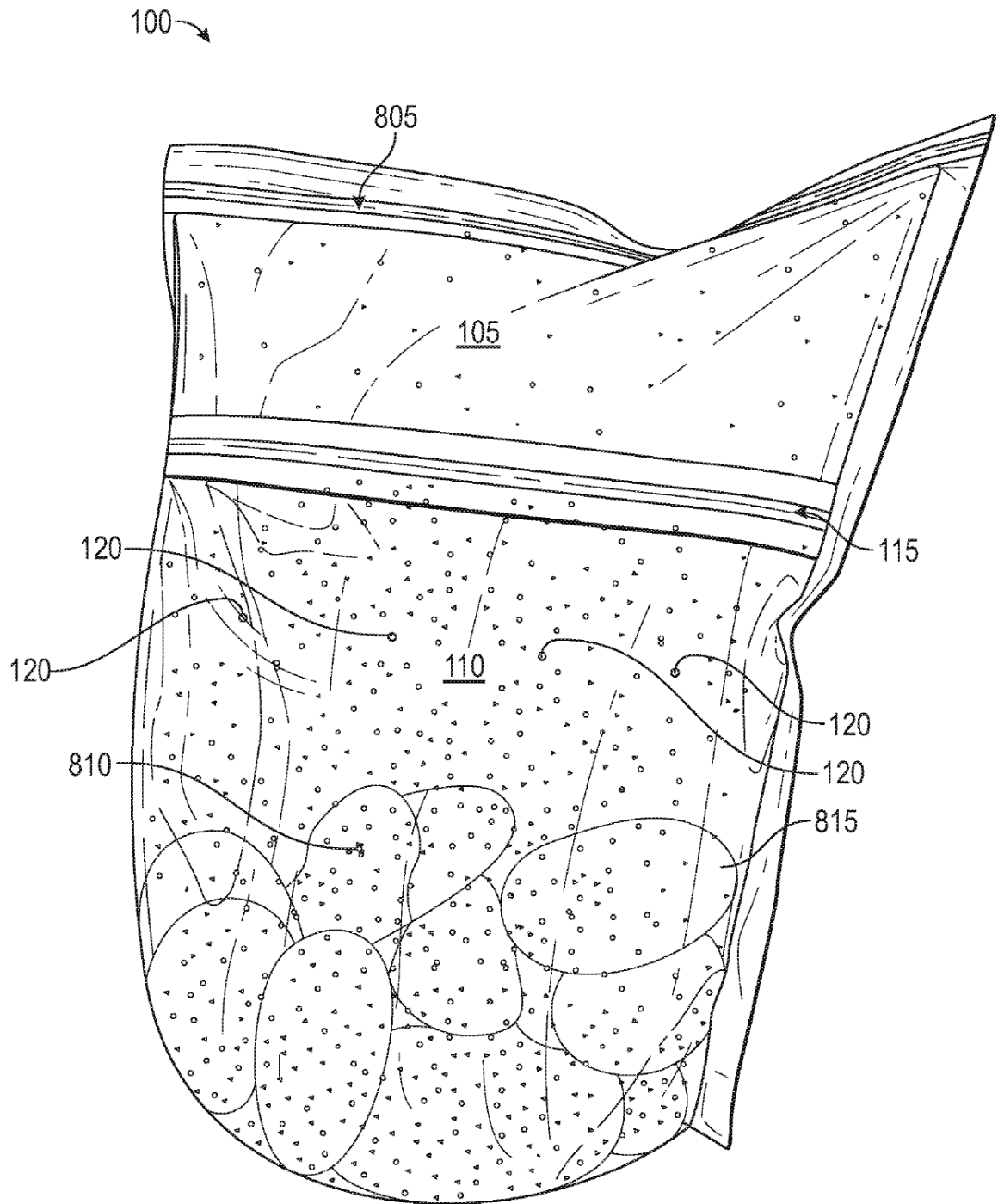


FIG. 12