

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 714 076**

51 Int. Cl.:

B65D 75/58

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.10.2015** **PCT/US2015/054415**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.04.2016** **WO16057627**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.10.2015** **E 15784229 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2018** **EP 3204312**

54 Título: **Envases que contienen un producto alimenticio y un método de abertura**

30 Prioridad:

09.10.2014 US 201462062080 P

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

27.05.2019

73 Titular/es:

**INTERCONTINENTAL GREAT BRANDS LLC
(100.0%)**

**100 Deforest Avenue
East Hanover, NJ 07936, US**

72 Inventor/es:

**HALL, ISABEL;
BURNS, JUSTIN;
KANSBURG, MARK y
SOSNOWSKI, ROBERT**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 714 076 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

Envases que contienen un producto alimenticio y un método de abertura

5 Campo

En la presente memoria se describen envases que contienen un producto alimenticio y métodos de abertura y, en especial, envases que están configurados para facilitar la abertura utilizando el producto alimenticio para iniciar la abertura de los envases.

10 Estado de la técnica

En DE-U-29509593 se describe un envasado de pastillas de cierre reutilizable en forma de bolsa tubular. El envase tiene una línea de debilidad predeterminada para permitir que la parte delantera se desprenda proporcionando una abertura. El envase abierto se puede volver a sellar plegando y adhiriendo el extremo abierto a una franja autoadhesiva.

En EP-A-1834893 se describe un envasado para juntas. El envasado utiliza una película de plástico que está dotada de una lengüeta de sujeción longitudinal cortada previamente y al menos uno de los extremos está cerrado definiendo también una lengüeta de sujeción cortada previamente. De este modo, el envase, en forma de lámina, se proporciona sobre toda la longitud de la lengüeta de sujeción longitudinal obtenida combinando los extremos longitudinales de la lámina. En al menos una de sus anchuras se obtiene también una lengüeta lateral.

Sumario

Se proporciona un envase que contiene un producto alimenticio, donde el envase está configurado para facilitar la abertura utilizando el producto alimenticio para iniciar la abertura de los envases. El envase incluye un envoltorio externo con una línea de debilidad que está generalmente alineada con o por encima de un perfil superior del producto alimenticio, que puede ser, por ejemplo, un borde, esquina o par de esquinas del producto alimenticio, de modo que cuando el envoltorio es empujado contra el producto alimenticio, se crean una o más concentraciones de tensión a lo largo de la línea de debilidad debido al perfil del producto alimenticio, ya sea por contacto directo o casi directo con la línea de debilidad o al mantener caras opuestas del envoltorio separadas durante la abertura. Las concentraciones de tensión facilitan de forma ventajosa el inicio del desgarre o rotura a lo largo de la línea de debilidad de modo que una parte del envase puede retirarse completa o al menos parcialmente para exponer al menos una parte del producto alimenticio. El producto alimenticio puede ser directamente consumido desde el envase abierto, utilizando el resto del envase como contenedor. El producto alimenticio puede ser retirado o empujado fuera del envase para alimentos antes o durante el consumo. La creación de las concentraciones de tensión puede facilitar la abertura del envase de alimentos, lo que puede resultar particularmente cómodo para el consumo móvil de productos alimenticios, tales como productos alimenticios de tipo barra o de tipo galleta, que son con frecuencia consumidos fuera de casa o como aperitivos.

En un aspecto, se proporciona un envase que contiene un producto alimenticio, en donde el producto alimenticio tiene un extremo superior con un perfil de borde que incluye un par de esquinas. El envase incluye un envoltorio flexible que encierra el producto alimenticio entre los extremos superior e inferior sellados y caras delanteras y traseras del envoltorio. El envoltorio tiene una línea de debilidad que se extiende prácticamente alrededor de las caras delantera y trasera y está generalmente alineada con o por encima del perfil de borde del extremo superior del producto alimenticio. La línea de debilidad también incluye al menos un par de discontinuidades de concentración de tensión colocadas sobre la cara delantera del envoltorio y generalmente alineadas con el par o por encima del par de esquinas del perfil de borde del extremo superior del producto alimenticio de modo que, durante el uso, el extremo superior del envase puede ser empujado en dirección opuesta a la cara delantera o extremo trasero y el par de esquinas del producto alimenticio puede facilitar el inicio de desgarre a lo largo de la línea de debilidad en las discontinuidades de concentración de tensión para abrir el envase para exponer el extremo superior del producto alimenticio.

En cualquiera de los aspectos expuestos o descritos en la presente memoria, la línea de debilidad puede tener diversas formas. Por ejemplo, la línea de debilidad puede incluir un segmento con una ruleta que se repite, diseños festoneados o de onda en pico, o un diseño de onda más general con crestas y surcos. Tales diseños pueden incluir de forma ventajosa una distancia de cresta a cresta o distancia promedio seleccionada para aumentar la probabilidad de que las esquinas o perfil de borde del producto alimenticio queden colocadas en relación con la línea de debilidad y, en particular, cualquier discontinuidad de concentración de tensión de la misma, para facilitar el inicio de desgarre a lo largo de la línea de debilidad en las discontinuidades de concentración de tensión para abrir el envase exponiendo el producto alimenticio. En otro ejemplo, la línea de debilidad puede incluir un segmento lineal que se extiende entre el par de discontinuidades de concentración de tensión. La línea de debilidad puede incluir un inclinado un par de segmentos lineales inclinados, extendiéndose cada uno de los segmentos lineales inclinados desde uno de los pares de discontinuidades de concentración de tensión que es adyacente y que está inclinado hacia el extremo inferior del envase. Cada par de segmentos lineales inclinados puede extenderse por la cara trasera del envoltorio.

En cualquiera de los aspectos expuestos o descritos en la presente memoria, la cara trasera del envoltorio puede incluir una junta de aleta y la línea de debilidad puede incluir un segmento lineal adyacente a una o ambas caras de la junta de aleta. La línea de debilidad puede incluir un segmento colocado sobre la junta de aleta, tal como para facilitar la separación a lo largo de la junta de aleta, lo que puede ser útil cuando la parte superior del envoltorio se va a retirar en lugar de dejarla conectada, tal como mediante la junta de aleta.

En cualquiera de los aspectos expuestos o descritos en la presente memoria, el producto alimenticio puede ser un material alimenticio junto con un panel en U, un cartón de respaldo o funda, que puede ser fabricado, por ejemplo, en cartón. Si está presente, el panel en U, el cartón de respaldo o la funda pueden proporcionar rigidez adicional, como si el material alimenticio fuera frágil o propenso a romperse o desmenuzarse. Cuando está presente, pueden utilizarse esquinas o un borde o bordes del panel en U, cartón de respaldo o funda para facilitar el inicio de desgarre a lo largo de la línea de debilidad en las discontinuidades de concentración de tensión para abrir el envase para exponer el producto alimenticio.

Un método de abertura de los envases expuestos o descritos en la presente memoria incluye tirar del extremo superior del envase en dirección opuesta a la cara delantera o extremo inferior del envoltorio, creando una concentración de tensión a lo largo de una parte de la línea de debilidad utilizando el perfil de borde del extremo superior del producto alimenticio, ya sea mediante contacto directo o casi directo o manteniendo una relación de separación entre paredes opuestas del envase, para iniciar el desgarre a lo largo de la línea de debilidad, y al menos retirar parcialmente el extremo superior del envase con respecto a un resto del envase en una cara opuesta de la línea de debilidad para exponer la parte superior del producto alimenticio.

Especialmente, el método de abertura del envase incluye tirar del extremo superior del envase en dirección opuesta a la cara delantera o extremo inferior del envoltorio, creando una concentración de tensión en al menos una de las discontinuidades de concentración de tensión con uno de los pares de esquinas del perfil de borde del producto alimenticio, ya sea mediante contacto directo o casi directo o manteniendo una relación de separación entre paredes opuestas del envase, para iniciar el desgarre a lo largo de la línea de debilidad, y al menos retirar parcialmente el extremo superior del envase con respecto a un resto del envase en una cara opuesta de la línea de debilidad para exponer la parte superior del producto alimenticio.

Los métodos pueden incluir retirar parcialmente el extremo superior del envase.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en perspectiva de una primera realización de un envase que contiene un artículo alimenticio dispuesto dentro de una funda, a su vez dispuesta dentro de un envoltorio flexible, en donde el envoltorio tiene una línea de debilidad con un diseño de ruleta repetitivo;

la Figura 2 es una vista en alzado trasera del envase de la Figura 1 y que muestra una junta de aleta;

la Figura 3 es una vista en perspectiva del envase de la Figura 1 al abrirlo separando una parte superior del envoltorio del resto del mismo para exponer una parte de extremo superior del artículo alimenticio y la funda;

la Figura 4 es una vista en planta esquemática de un envoltorio flexible adecuado para usar en la conformación de un envase de la Figura 1;

la Figura 5 es una vista en perspectiva de una segunda realización de un envase que contiene un artículo alimenticio dispuesto dentro de una funda a su vez dispuesta dentro de un envoltorio flexible donde el envoltorio tiene una línea de debilidad con, en un panel delantero del envoltorio, una discontinuidad de concentración de tensión adyacente a cada extremo de un segmento lineal central, y un par de segmentos inclinados dispuestos en caras opuestas de los mismos;

la Figura 6 es una vista en alzado trasera del envase de la Figura 5 y que muestra una junta de aleta;

la Figura 7 es una vista en perspectiva del envase de la Figura 5 al abrirlo separando una parte superior del envoltorio del resto del mismo para exponer una parte de extremo superior del artículo alimenticio y la funda;

la Figura 8 es una vista en planta esquemática de un envoltorio flexible adecuado para usar en la conformación de un envase de la Figura 5;

la Figura 9 es una vista en perspectiva de una tercera realización de un envase que contiene un artículo alimenticio dispuesto dentro de una funda a su vez dispuesta dentro de un envoltorio flexible donde el envoltorio tiene una línea de debilidad lineal que está exenta de toda discontinuidad de concentración de tensión y, por tanto, no es según la invención reivindicada;

la Figura 10 es una vista en alzado trasera del envase de la Figura 9 y que muestra una junta de aleta;

la Figura 11 es una vista en perspectiva del envase de la Figura 9 al abrirlo separando una parte superior del envoltorio del resto del mismo para exponer una parte de extremo superior del artículo alimenticio y la funda;

la Figura 12A es una vista en planta esquemática de un envoltorio flexible adecuado para usar en la conformación de un envase de la Figura 9;

la Figura 12B es una representación esquemática de vectores de fuerza de abertura a lo largo de un segmento de la línea de debilidad lineal de la Figura 9;

la Figura 12B es una representación esquemática de vectores de fuerza de abertura a lo largo de un segmento de la línea de debilidad lineal de la Figura 9;

la Figura 13A es una vista en planta esquemática de una cuarta realización de una línea de debilidad que puede incorporarse en el envoltorio flexible y envase descritos en la presente memoria;

la Figura 13B es una representación esquemática de vectores de fuerza de abertura a lo largo de una cresta de la línea de debilidad de la Figura 13A;

la Figura 13C es una representación esquemática de vectores de fuerza de abertura a lo largo de un surco de la línea de debilidad de la Figura 13A;

la Figura 14A es una vista en planta esquemática de una quinta realización de una línea de debilidad que puede incorporarse en el envoltorio flexible y envase descrito en la presente memoria;

la Figura 14B es una representación esquemática de vectores de fuerza de abertura a lo largo de una cresta de la línea de debilidad de la Figura 14A;

La Figura 14C es una representación esquemática de vectores de fuerza de abertura a lo largo de un surco de la línea de debilidad de la Figura 14A;

la Figura 15 es una vista en planta esquemática de una sexta realización de una línea de debilidad que puede incorporarse en el envoltorio flexible y envase descrito en la presente memoria;

la Figura 16 es una vista en planta esquemática de una séptima realización de una línea de debilidad que puede incorporarse en el envoltorio flexible y envase descrito en la presente memoria;

la Figura 17 es una vista en planta esquemática de una octava realización de una línea de debilidad que puede incorporarse en el envoltorio flexible y envase descrito en la presente memoria;

la Figura 18 es una vista en sección transversal esquemática de un envase incorporando una línea de debilidad por encima del extremo superior del producto alimenticio y que muestra vectores de fuerza representativos que resultan de separar la parte superior e inferior del envase mediante estiramiento axial;

la Figura 19 es una vista en sección transversal esquemática de un envase incorporando una línea de debilidad en el extremo superior del producto alimenticio y que muestra vectores de fuerza representativos que resultan de separar la parte superior e inferior del envase mediante estiramiento axial; y

la Figura 20 es una vista en sección transversal esquemática de un envase incorporando una línea de debilidad muy por debajo del extremo superior del producto alimenticio y que muestra vectores de fuerza representativos que resultan de separar la parte superior e inferior del envase mediante estiramiento axial.

Descripción detallada

En la presente memoria se describen envases que contienen cada uno un producto alimenticio y se representan en las Figuras 1-19, donde los envases están configurados para facilitar la abertura utilizando el producto alimenticio para iniciar la abertura. Más específicamente, cada uno de los envases incluye un envoltorio exterior con una línea de debilidad que está generalmente alineada con o por encima de un perfil superior del producto alimenticio. El perfil superior del producto alimenticio puede ser, por ejemplo, un borde, esquina o par de esquinas del producto alimenticio. Cuando el envoltorio es empujado contra el producto alimenticio, se crean una o más concentraciones de tensión a lo largo de la línea de debilidad debido al perfil del producto alimenticio, lo que puede deberse al contacto directo o casi directo con el producto alimenticio o por parte de las paredes opuestas que separan el producto alimenticio del envoltorio durante el estiramiento. Las concentraciones de tensión facilitan de forma ventajosa el inicio del desgarre o rotura a lo largo de la línea de debilidad de modo que una parte del envase puede retirarse completa o al menos parcialmente para exponer al menos una parte del producto alimenticio. Como se explicará con mayor detalle en la presente memoria, la creación de una o más concentraciones de tensión puede facilitarse de forma ventajosa mediante

la inclusión opcional de una o más discontinuidades de concentración de tensión en la línea de debilidad. El producto alimenticio puede ser directamente consumido desde el envase abierto, utilizando el resto del envase como contenedor.

En una primera realización ilustrativa del envase, y con referencia a las Figuras 1-4, el envase 10 incluye un producto alimenticio 12 (mostrado en líneas discontinuas) dispuesto con un envoltorio 14 exterior flexible. En particular, el producto alimenticio 12 incluye un artículo alimenticio 16, tal como una barra comestible, dispuesta dentro de una funda 18 de cartón. El envoltorio flexible 14 se conforma en un formato de envoltorio de flujo, con una junta 20 de aleta que se extiende longitudinalmente, mostrada en la Figura 2, colocada entre las juntas 22 y 24 superior e inferior para formar un interior con el producto alimenticio 12 dentro. En la realización ilustrada, el producto alimenticio 12 tiene una forma relativamente delgada, generalmente rectangular, lo que transmite una estructura al envoltorio 14 que resulta en un panel delantero 26, un panel trasero 28 y un par de paneles laterales 30 y 32. Los paneles delantero y trasero 26 y 28 se sellan entre sí, con los paneles laterales 30 y 32 plegados entre los mismos, formando las juntas 22 y 24 superior e inferior.

Extendiéndose sustancialmente alrededor de un perímetro superior del envoltorio 14 hay una línea de debilidad 34 que tiene lo que se puede describir de forma alternativa como un diseño de ruleta que se repite, festoneado, o de onda con cresta con un segmento curvo 36 que se extiende entre cada par adyacente de crestas 38. De forma ventajosa, cada una de las crestas 38 corresponde a una discontinuidad de concentración de tensión en la línea de debilidad 34. Muchas de las discontinuidades de concentración de tensión están presentes sobre el panel delantero 26 del envoltorio 14. La posición de la línea de debilidad 34 y, en particular, la posición de la parte de la línea de debilidad 34 en el panel delantero 26, se selecciona de manera que generalmente se alinea con un perfil superior del producto alimenticio 12; en la realización ilustrada, el borde superior 40 de la funda 18. La distancia entre los pares adyacentes de las crestas 38 de la línea de debilidad 34 se selecciona de modo que uno o, preferentemente, ambos de un par de esquinas 42 en una parte de la funda 18 adyacente al panel delantero 26 del envoltorio 14 queden alineados con las crestas 38. Cuando la parte superior 44 del envoltorio 14 - la parte por encima de la línea de debilidad 34 y en una cara opuesta de la misma con relación a la junta inferior 24 - se empuja hacia atrás, hacia el panel trasero 28, con respecto al resto del envoltorio, las esquinas 42 y/o el borde superior 40 de la funda 18 pueden hacer que se formen una o más concentraciones de tensión, preferiblemente, aunque no necesariamente, en las crestas 38, que funcionan como discontinuidades de concentración de tensión en la línea de debilidad 34. Esto puede mejorar la facilidad de retirada de la parte superior 44 del envase 10 para acceder al producto alimenticio 16. Puede haber un poco de juego en la ubicación del producto alimenticio 16 con el interior del envase 10. Teniendo una distancia relativamente corta entre crestas adyacentes 38 de la línea de debilidad 34 se puede aumentar la probabilidad de que las esquinas 42 de la funda 18 se alineen con un par de crestas 38.

Volviendo a los detalles de la línea de debilidad 34 del envase 10 de la primera realización, el diseño puede continuar en los paneles laterales 30 y 32 y el panel trasero 28 del envase 10 de un modo continuo y, de forma opcional, en un par de márgenes longitudinales 46 que se sellarán entre sí para formar la junta 20 de aleta, como se muestra en la Figura 4. Aunque se ilustra y describe como un diseño repetitivo, de forma alternativa el diseño puede estar presente solo en el panel delantero 26 o un tramo del mismo que se alinearía con el perfil superior del producto alimenticio 12. Además, el radio puede no ser constante, puede no ser el mismo para cada parte, y la distancia entre crestas 38 puede variar. Asimismo, aunque se muestra la parte superior 44 como completamente retirada, la línea de debilidad 34 podría estar configurada, de forma alternativa, de modo que la parte superior 44 quede unida parcialmente por parte del panel trasero 28, tal como la junta 20 de aleta.

En una segunda realización ilustrativa del envase, y con referencia a las Figuras 5-8, el envase 48 incluye un producto alimenticio 12 dispuesto con un envoltorio 14 exterior flexible con la misma estructura que la descrita con referencia al envase 10 de la primera realización ilustrativa, salvo por lo aquí indicado. Es decir, el producto alimenticio 12 incluye un artículo alimenticio 16, tal como una barra comestible, dispuesta dentro de una funda 18 de cartón. El envoltorio flexible 14 tiene una junta 20 de aleta que se extiende longitudinalmente colocada entre las juntas 22 y 24 superior e inferior para formar un interior con el producto alimenticio 12 en su interior. El envoltorio 14 tiene una estructura transmitida que resulta en un panel delantero 26, un panel trasero 28 y un par de paneles laterales 30 y 32. Los paneles delantero y trasero 26 y 28 se sellan entre sí, con los paneles laterales 30 y 32 plegados entre los mismos, formando las juntas 22 y 24 superior e inferior.

El envase 48 de la segunda realización ilustrativa tiene un diseño 50 de línea de debilidad diferente en comparación con el envase 10 de la primera realización ilustrativa. Más específicamente, la línea de debilidad 50 del envase 48 de la segunda realización ilustrativa tiene un segmento 52 lineal central que se extiende por casi, pero no toda, la anchura total del panel delantero 26. En cada extremo del segmento lineal central hay un segmento 54 lineal inclinado que se extiende hacia la junta inferior 24 del envoltorio 14. Hay un par de intersecciones o esquinas 56 entre el segmento 54 lineal central y los segmentos 52 lineales inclinados de modo que en el panel delantero 26 del envase 48 hay presente un par de discontinuidades de concentración de tensión. Las posiciones de estas discontinuidades de concentración de tensión se seleccionan de modo que quedan alineadas de forma general con un perfil superior del producto alimenticio 12; en la realización ilustrada, el borde superior 40 de la funda 18 y las esquinas 42 de la funda 18. Cuando la parte superior 44 del envoltorio 14 se empuja hacia atrás, hacia el panel trasero 28, con relación al resto del envoltorio 14, las esquinas 42 y/o el borde superior 40 de la funda 18 pueden hacer que se formen una o más concentraciones de tensión en las intersecciones 56 de las líneas 52 y 54 lineales e inclinadas. Esto puede mejorar la facilidad de retirada de la parte superior 44 del envase 48 para acceder al producto alimenticio 12.

Volviendo a los detalles de la línea de debilidad 50 del envase 48 de la segunda realización, el segmento 52 lineal central puede tener una longitud de entre aproximadamente 75 y 95 % del panel delantero 26, y los segmentos 54 lineales inclinados pueden tener un ángulo Θ de entre aproximadamente 15 y 60 grados. Los segmentos 54 lineales inclinados pueden continuar sobre los paneles 30 y 32 laterales y el panel trasero 28 del envase 48 de manera continua y, de forma opcional, en un par de márgenes longitudinales 46 que se sellarán entre sí para formar la junta 20 de aleta, como se muestra en la Figura 8. Si bien se ilustran como múltiples segmentos lineales 52 y 54, cada segmento podría ser curvo o tener múltiples curvas, y puede incluir, de forma opcional, una variedad de diseños diferentes. Asimismo, aunque la parte superior 44 se muestra como completamente retirada, la línea de debilidad 50 podría estar configurada, de forma alternativa, de manera que la parte superior 44 quede unida parcialmente por parte del panel trasero 28, tal como la junta 20 de aleta, como se ha mencionado con respecto a la primera realización ilustrativa.

La tercera realización ilustrativa del envase, ilustrada en las Figuras 9-12, tiene otro diseño de línea de debilidad alternativo en comparación con los de los envases 10 y 48 de primeras y segundas realizaciones ilustrativas, donde esta solución de línea de debilidad lineal no entra dentro del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones. El envase 58 incluye un producto alimenticio 12 dispuesto con un envoltorio 14 exterior flexible con la misma estructura que la descrita con referencia a la primera y segunda realizaciones ilustrativas, salvo por lo aquí indicado. Es decir, el envoltorio flexible 14 tiene una junta 20 de aleta que se extiende longitudinalmente colocada entre las juntas 22 y 24 superior e inferior para formar un interior con el producto alimenticio 12 dentro. El envoltorio 14 tiene una estructura transmitida que resulta en un panel delantero 26, un panel trasero 28 y un par de paneles laterales 30 y 32. Los paneles delantero y trasero 26 y 28 se sellan entre sí, con los paneles laterales 30 y 32 plegados entre los mismos, formando las juntas 22 y 24 superior e inferior.

La línea de debilidad es una línea lineal 60 que se extiende sustancialmente alrededor del perímetro del envoltorio 14 cerca del extremo superior del mismo en una orientación generalmente paralela a la junta superior 22. La línea lineal 60 está colocada de modo que el perfil superior del producto alimenticio 12 se puede usar para presionar contra un segmento de la línea lineal 60 sobre el panel delantero 28 a medida que la parte superior 44 del envoltorio 14 se empuja hacia atrás. De forma alternativa, la línea lineal 60 puede colocarse por encima del perfil superior del producto alimenticio 12 de modo que el producto alimenticio 12 puede separar las caras delantera y trasera del envoltorio durante el estiramiento del extremo superior. Esto puede crear una concentración de tensión a lo largo de la línea de debilidad y, en particular, de modo adyacente a las esquinas 42 de la funda 18 y/o a lo largo del borde 40 de la funda 18, para facilitar la retirada parcial o completa de la parte superior 44 del envase.

Otros diseños alternativos ilustrativos para la línea de debilidad se ilustran en las Figuras 13-17. El diseño de la Figura 13A puede describirse como un diseño de onda general con una serie de crestas y de surcos. Las crestas pueden tener, de forma opcional, un radio mayor, tal como entre aproximadamente 2,5 y 3 veces más grande que el radio de cada uno de los surcos. Esto puede aplicar, de forma ventajosa, más fuerza en las partes superiores de los picos, lo que puede hacer que se requiera menos fuerza para iniciar la rotura de la línea de debilidad. El diseño ondulado de la Figura 14A incluye puntas pronunciadas en lugar de radios curvados. El diseño ondulado de la Figura 17 ilustra una densidad más pequeña de crestas y surcos en comparación con el ejemplo de la Figura 13A. Las variaciones del diseño de ruleta en repetición se ilustran en las Figuras 15 y 16. A diferencia del diseño de la primera realización, estos diseños de ruleta alternativos se invierten de manera que las crestas tienen un gran radio uniforme en comparación con los surcos mucho más pequeños (Figura 15) o incluso en punta (Figura 16).

Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que un estiramiento axial en el extremo de los envases que tienen las líneas de debilidad no lineales descritas en la presente memoria generarán lo que puede describirse como fuerzas centrípetas y fuerzas centrífugas. Se cree que las fuerzas centrífugas contribuyen en mayor medida al inicio de la rotura de la línea de debilidad y se cree que las fuerzas centrípetas contribuyan más a la propagación de la rotura a lo largo de la línea de debilidad.

Con referencia a una representación esquemática de la Figura 12B que muestra fuerzas que actúan en la línea de debilidad lineal, el vector de fuerza principal o dominante está en el medio y es perpendicular a la línea de debilidad lineal. Otros vectores de fuerza disminuyen hasta llegar a ser casi paralelos a la línea de debilidad lineal. Esto resulta en vectores de fuerza dominante relativamente más pequeños, paralelos a la línea de debilidad lineal y a aproximadamente 90 grados con respecto al vector de fuerza dominante para iniciar el desgarre. El impacto acumulativo de estos vectores de fuerza es que el mayor vector de fuerza es perpendicular a la línea de debilidad lineal y por tanto es el que tiene mayor probabilidad de iniciar la rotura, pero los vectores de fuerza más pequeños paralelos a la línea de debilidad lineal darán lugar a una menor fuerza utilizada para la propagación de la rotura, requiriendo de este modo fuerzas de estiramiento mayores en su conjunto tanto para iniciar como para propagar la rotura. Si bien dicha línea de debilidad lineal puede funcionar, especialmente si se coloca según los principios tratados más adelante con respecto a las Figuras 18 y 19, otros diseños descritos en la presente memoria pueden requerir menos fuerza global para iniciar y propagar la rotura.

A diferencia de la línea de debilidad lineal expuesta anteriormente, el diseño de onda general de la Figura 13A permite aprovechar las fuerzas centrífugas para iniciar la rotura, y las fuerzas centrífugas para propagar la rotura. Más específicamente, como se muestra en la Figura 13B los vectores de fuerza centrífuga dominante facilitan la rotura inicial, siendo varios vectores de fuerza dominante (tales como los tres vectores intermedios) perpendiculares a o casi perpendiculares a la cresta de la línea de debilidad. Para facilitar la propagación, como se muestra la Figura 13C, el canal o surco tiene vectores de fuerza centrípeta dominante resultantes grandes paralelos o casi paralelos a la línea

(tales como los dos vectores centrales de la izquierda y la derecha del vector central). Además, se cree que las curvas de los surcos y crestas contribuyen a redirigir las fuerzas a medida que el desgarre sigue la línea de debilidad, evitando de este modo un tope en el que las fuerzas podrían tener más dificultad para cambiar de dirección. La línea de debilidad de la Figura 14A aprovecha de forma similar la ventaja de los vectores de fuerza centrífuga dominante para iniciar la rotura, como se muestra en la Figura 14B y de las fuerzas centrípetas dominantes para facilitar la propagación, como se muestra en la Figura 14C. Sin embargo, las crestas y surcos puntiagudos de la línea de debilidad de la Figura 14A pueden funcionar como topos de la propagación, impidiendo de este modo la propagación en comparación con la línea de debilidad de la Figura 13A que tiene radios más grandes para las crestas y los surcos.

Además, sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que la colocación de la línea de debilidad ya sea en o cerca del perfil de borde del producto alimenticio, como se muestra en la Figura 18, o por encima del perfil de borde del producto alimenticio, como se muestra en la Figura 19, puede dar lugar de forma ventajosa a vectores de fuerza ventajosos y opuestos cuando el extremo superior del envase se empuja para abrir el envase. Estos vectores de fuerza ventajosos pueden cooperar con las discontinuidades de concentración de tensión, si están presentes, para facilitar aún más la rotura inicial, tal como por cizallamiento, de la línea de debilidad. Cuando la línea de debilidad se sitúa por encima del perfil de borde del producto alimenticio, como se muestra en la Figura 18, el producto alimenticio puede facilitar la separación de las paredes opuestas del envase durante el estiramiento, de modo que los vectores de fuerza con componentes salientes por debajo de la línea de debilidad y componentes entrantes por encima de la línea de debilidad pueden facilitar el inicio de la rotura. De forma similar, cuando la línea de debilidad está generalmente alineada con el perfil de borde del producto alimenticio, como se muestra en la Figura 19, se generan los vectores con componentes entrantes por encima de la línea de debilidad y componentes salientes por debajo de la línea de debilidad para facilitar el inicio de la rotura. Estos vectores de fuerza ventajosos se diferencian de una disposición donde la línea de debilidad está muy por debajo del perfil de borde del producto alimenticio, como se muestra en la Figura 20, en donde dichos vectores están ausentes. En cambio, podrían obtenerse vectores orientados predominantemente hacia arriba, que no logran el cizallamiento ventajoso que se cree da lugar a la disposición de la línea de debilidad ya sea en o cerca de la parte superior del producto alimenticio, o por encima, como se muestra en las Figuras 19 y 18, respectivamente.

Aunque se describe y se ilustra una funda 18 de cartón como dispuesta alrededor del artículo alimenticio, la funda podría estar formada de otros materiales adecuados, sustituirse por un soporte de tres caras de cartón o un panel en U (con un panel delantero o trasero y un par de paneles laterales verticales) o un simple cartón de respaldo, o solo el artículo alimenticio puede estar presente. Aunque algunos artículos alimenticios más blandos o más desmenuzables podrían beneficiarse del uso de la funda o cartón de respaldo, con otros productos alimenticios que son más rígidos se puede prescindir de una funda o cartón de respaldo. El término "producto alimenticio", como se utiliza en la presente memoria, debe interpretarse como inclusivo del artículo alimenticio, es decir, un material alimenticio comestible, así como un envasado asociado dentro del envoltorio, tal como la funda o cartón de respaldo si está presente.

En cualquiera de las realizaciones anteriores, la línea de debilidad se puede formar utilizando un láser, matrices mecánicas, cuchillas o similares. La línea de debilidad puede ser una línea de incisión profunda parcial, un diseño de perforación con cortes profundos totales o parciales, combinaciones de los mismos, u otra debilidad adecuada en el envoltorio. El envoltorio puede formarse a partir de un laminado de OPP (orientated polypropylene [polipropileno orientado])-adhesivo-OPP, extendiéndose la línea de debilidad a través de la capa exterior de OPP y parcialmente por la capa interna de OPP.

Aunque se han descrito unas realizaciones preferidas con detalle, se pueden efectuar variaciones y modificaciones en las configuraciones descritas en la presente memoria. Por ejemplo, pueden combinarse diversas características de las diferentes líneas de debilidad descritas en la presente memoria, estando definido el alcance de la invención por las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un envase (10) que contiene un producto (12) que tiene un extremo superior con un perfil (40) de borde, incluyendo el perfil de borde un par de esquinas (42), comprendiendo el envase un envoltorio flexible (14) que encierra el producto entre los extremos superior (22) e inferior (24) sellados y las caras delantera (26) y trasera (28),
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
teniendo el envoltorio (14) una línea de debilidad (34) que se extiende sustancialmente alrededor de las caras delantera (26) y trasera (28), estando la línea de debilidad (34) generalmente alineada con o por encima del perfil (40) de borde del extremo superior del producto (12), caracterizado por que el producto es un producto alimenticio y por que la que la línea de debilidad (34) también incluye al menos un par de discontinuidades de concentración de tensión colocadas sobre la cara delantera (26) del envoltorio (14) y generalmente alineadas con o por encima del par de esquinas (42) del perfil (40) de borde del extremo superior del producto alimenticio (12) de modo que, durante el uso, el extremo superior del envase (10) puede ser empujado en dirección opuesta a la cara delantera (26) o el extremo inferior (24) y el par de esquinas (42) del producto alimenticio (12) facilitan el inicio del desgarre a lo largo de la línea de debilidad (34) en las discontinuidades de concentración de tensión para abrir el envase (10) y exponer el extremo superior del producto alimenticio (12).
2. El envase (10) de la reivindicación 1, en donde el producto alimenticio (12) comprende un material alimenticio junto con un panel en U o una funda (18).
3. El envase (10) de la reivindicación 1, en donde la línea de debilidad (34) incluye un segmento con un diseño (36) de ondas repetitivas, en donde el diseño (36) de ondas incluye crestas (38) con radios más grandes que los surcos.
4. El envase (10) de la reivindicación 3, en donde las crestas (38) tienen radios que son entre aproximadamente 2,5 y aproximadamente 3 veces los radios de los surcos.
5. El envase (10) de la reivindicación 3, en donde la cara trasera del envoltorio (14) incluye una junta (20) de aleta y la línea de debilidad (34) incluye un segmento lineal adyacente a una o ambas caras de la junta (20) de aleta y la línea de debilidad (34) incluye un segmento colocado sobre la junta (20) de aleta.
6. El envase (48) de la reivindicación 1, en donde la línea de debilidad (50) incluye un segmento lineal (52) que se extiende entre el par de discontinuidades de concentración de tensión y la línea de debilidad (50) incluye un par de segmentos (54) lineales inclinados, extendiéndose cada uno de los segmentos (54) lineales inclinados desde uno de los pares de discontinuidades de concentración de tensión que es adyacente y estando inclinado hacia el extremo inferior (24) del envase (48).
7. El envase (48) de la reivindicación 6, en donde la cara trasera (28) del envoltorio (14) incluye una junta (20) de aleta y la línea de debilidad (50) incluye un segmento lineal (52) adyacente a una o ambas caras de la junta (20) de aleta y la línea de debilidad (50) incluye un segmento colocado sobre la junta (20) de aleta.
8. El envase (48) de la reivindicación 7, en donde cada par de segmentos (54) lineales inclinados se extiende por la cara trasera (28) del envoltorio (14).
9. El envase (10) de la reivindicación 1, en donde la línea de debilidad (34) comprende un diseño generalmente de ruleta repetitivo.
10. Un método de abertura del envase (10) de la reivindicación 1, comprendiendo el método:
50
55
60
65
tirar del extremo superior (22) del envase (10) en dirección opuesta a la cara delantera (26) o extremo inferior (24) del envoltorio (14);
crear una concentración de tensión a lo largo de una parte de la línea de debilidad (34) mediante el uso del perfil (40) de borde del extremo superior del producto alimenticio (12) e iniciar el desgarre a lo largo de la línea de debilidad (34); y
retirar al menos parcialmente el extremo superior (22) del envase (10) con respecto al resto del envase (10) en una cara opuesta de la línea de debilidad (34) para exponer la parte superior del producto alimenticio (12).
11. El método de la reivindicación 10, en donde la línea de debilidad (34) se coloca por encima del perfil (40) de borde del extremo superior del producto alimenticio (12) y en donde la etapa de crear una concentración de tensión incluye utilizar el producto alimenticio (12) para separar las caras delantera (26) y trasera (28) del envase (10) durante la etapa de estiramiento.
12. El método de la reivindicación 11, en donde la línea de debilidad (34) se alinea de forma general el perfil (40) de borde del extremo superior del producto alimenticio (12) y en donde la etapa de crear una

concentración de tensión incluye utilizar el producto alimenticio (12) para un contacto en o cerca de la línea de debilidad (34) durante la etapa de estiramiento.

- | | | |
|----|-----|--|
| 5 | 13. | El método de la reivindicación 10, que además comprende crear vectores de fuerza de inicio dominante generalmente perpendiculares a la línea de debilidad (34) para iniciar la rotura y vectores de fuerza de propagación dominante generalmente paralelos a la línea de debilidad (34) para propagar la rotura a lo largo de la línea de debilidad (34), en donde los vectores de fuerza de inicio dominante están en un ángulo de menos de 90 grados con respecto a los vectores de fuerza de propagación dominante. |
| 10 | 14. | El método de la reivindicación 10, en donde el producto alimenticio (12) comprende un material alimenticio (16) junto con un panel en U o una funda (18). |

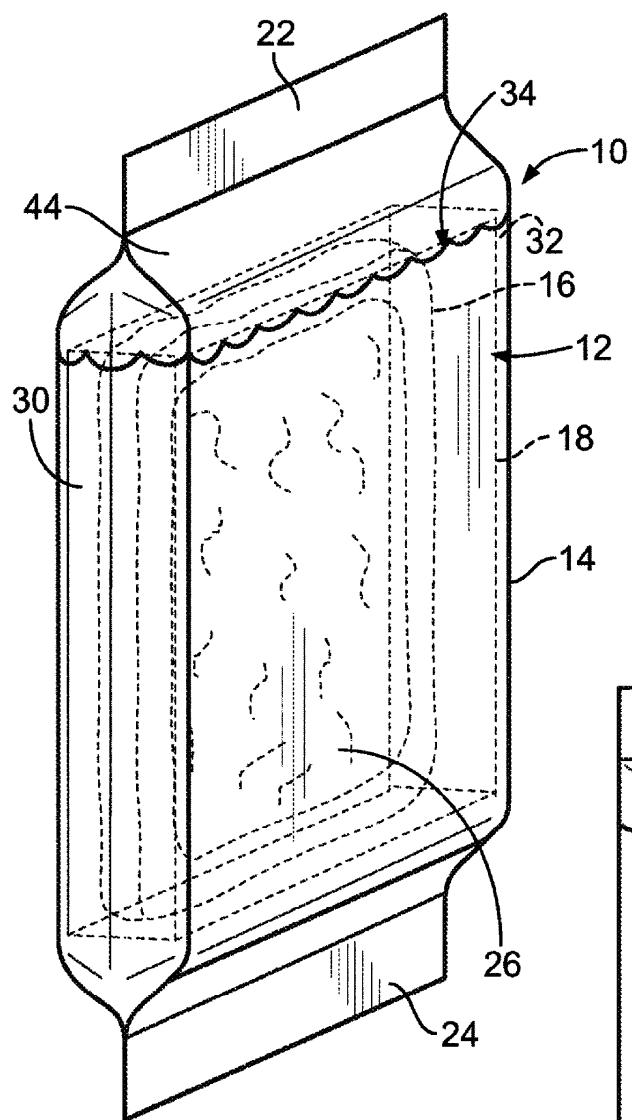


FIG. 1

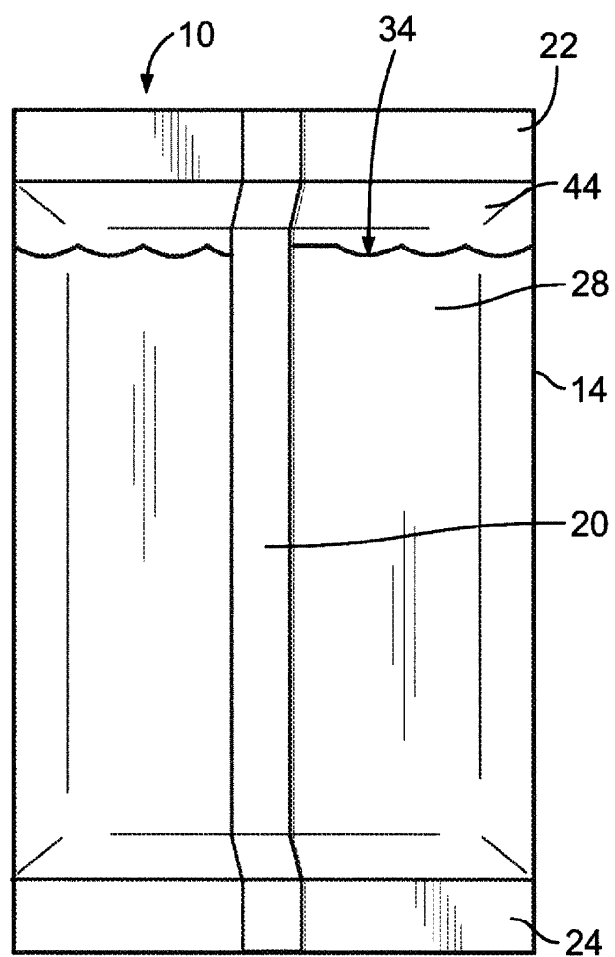


FIG. 2

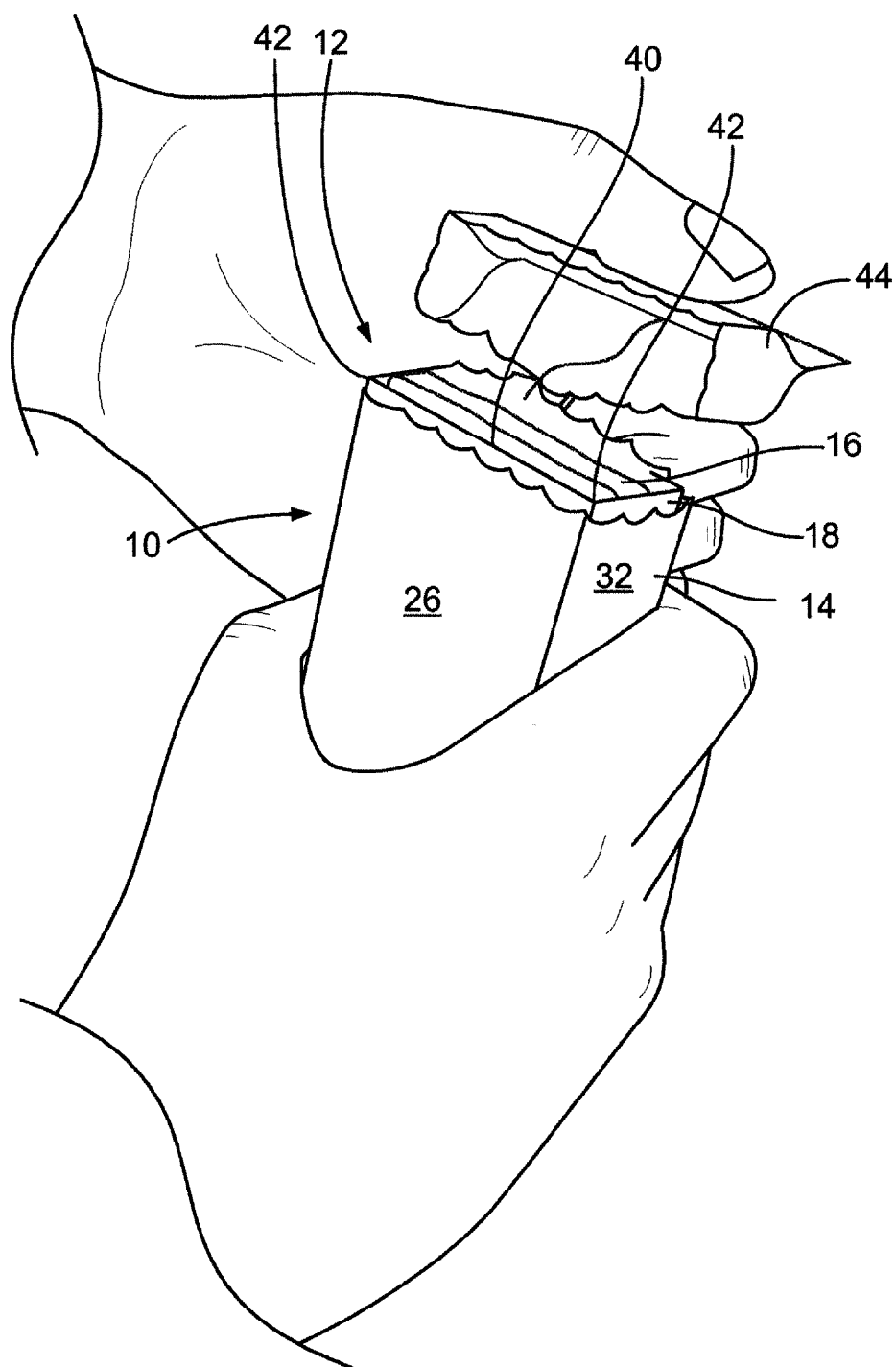
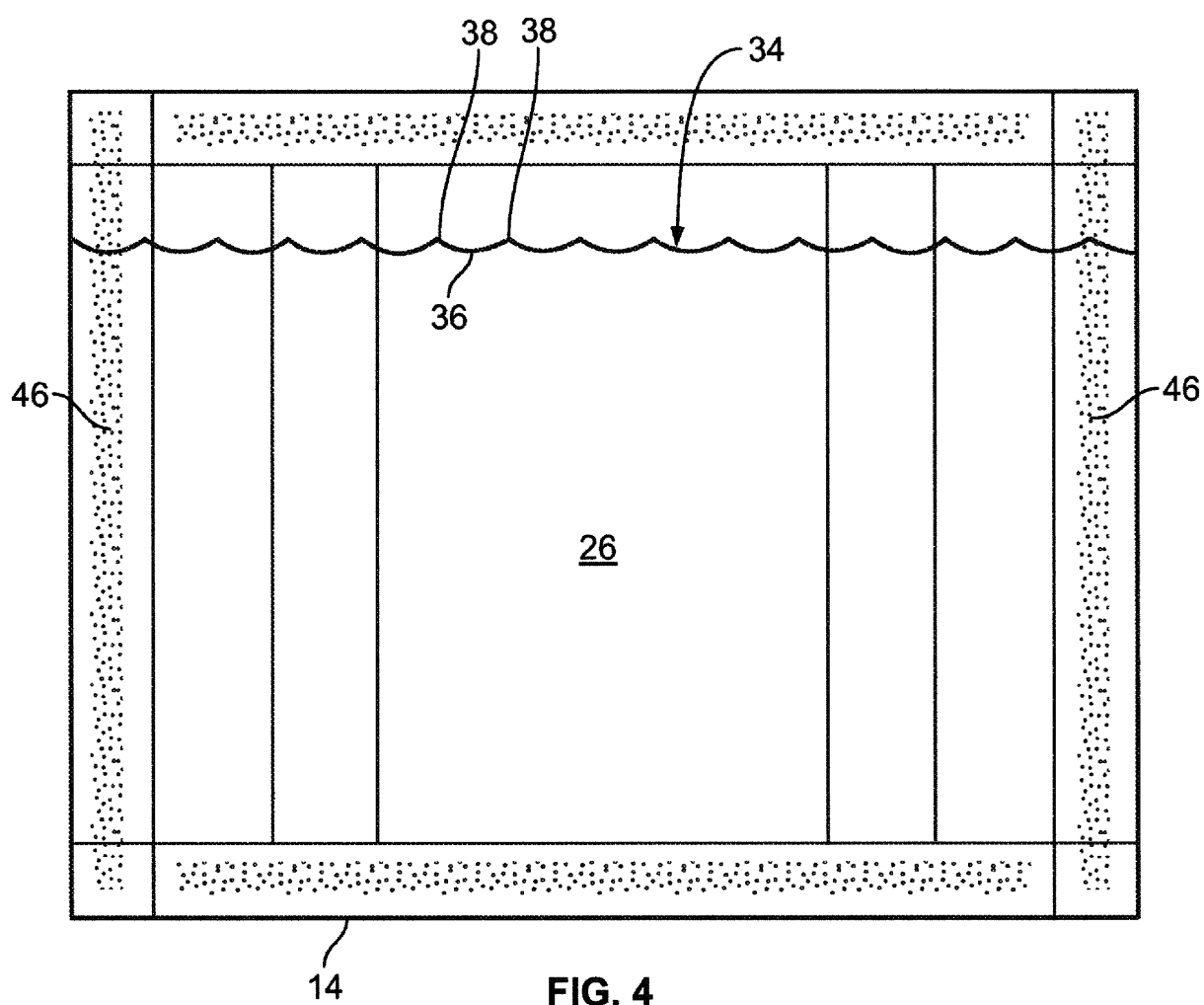


FIG. 3



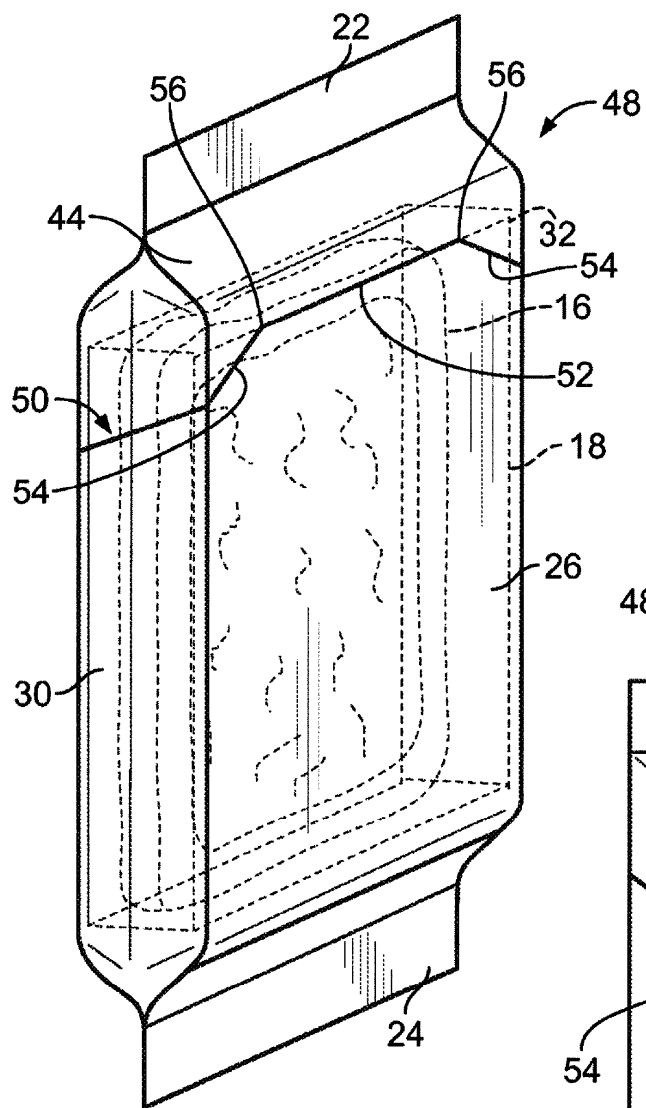


FIG. 5

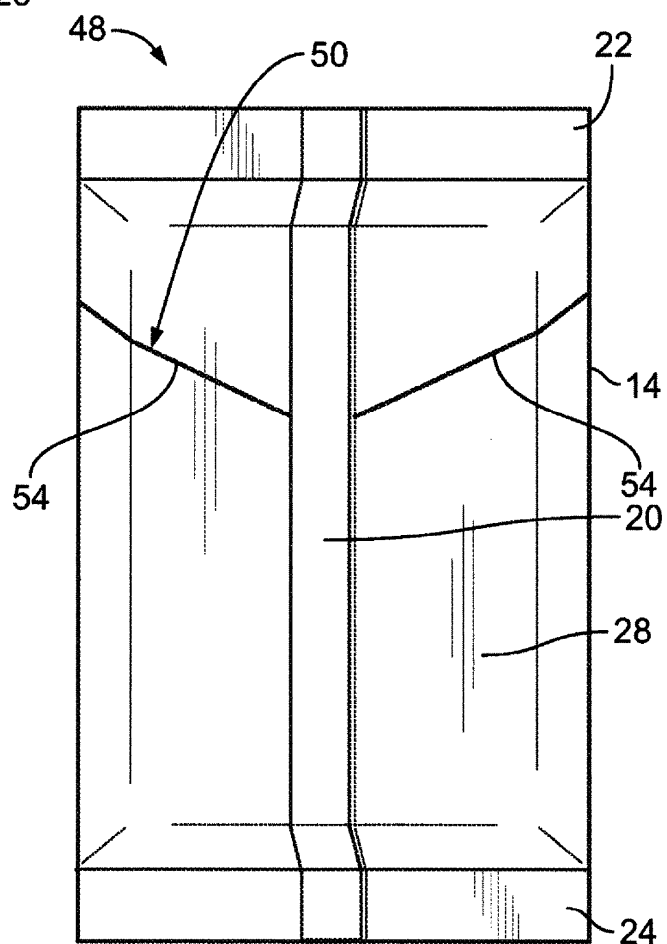


FIG. 6

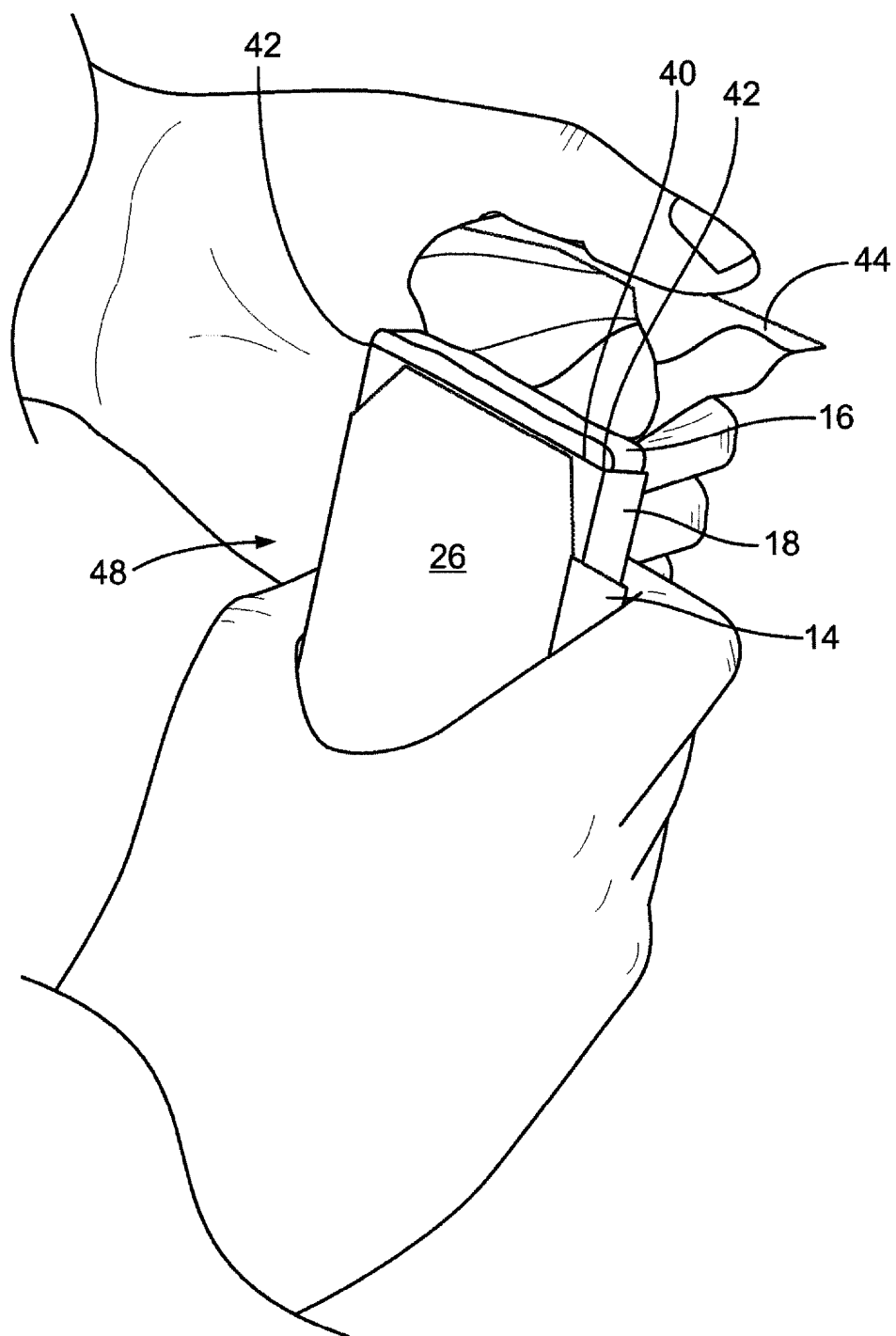


FIG. 7

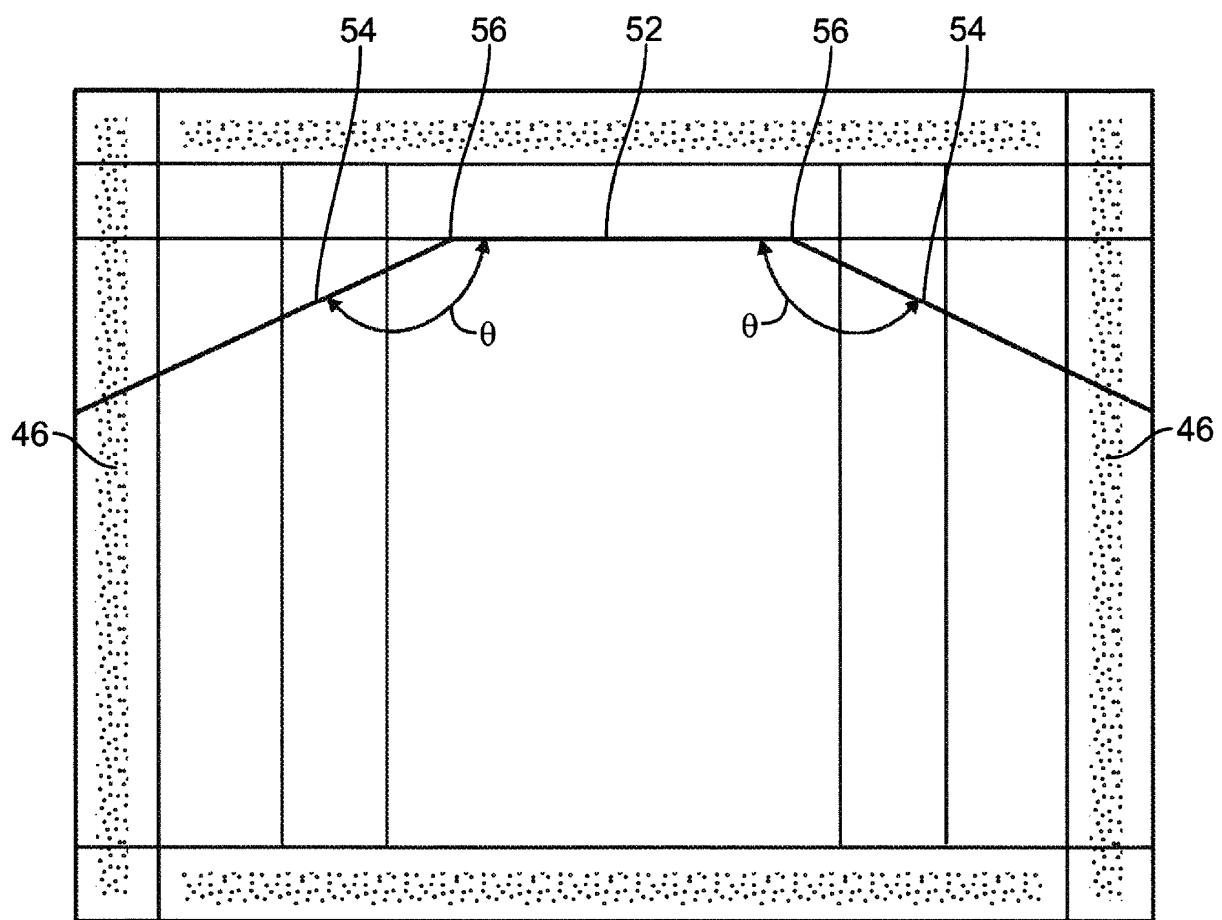


FIG. 8

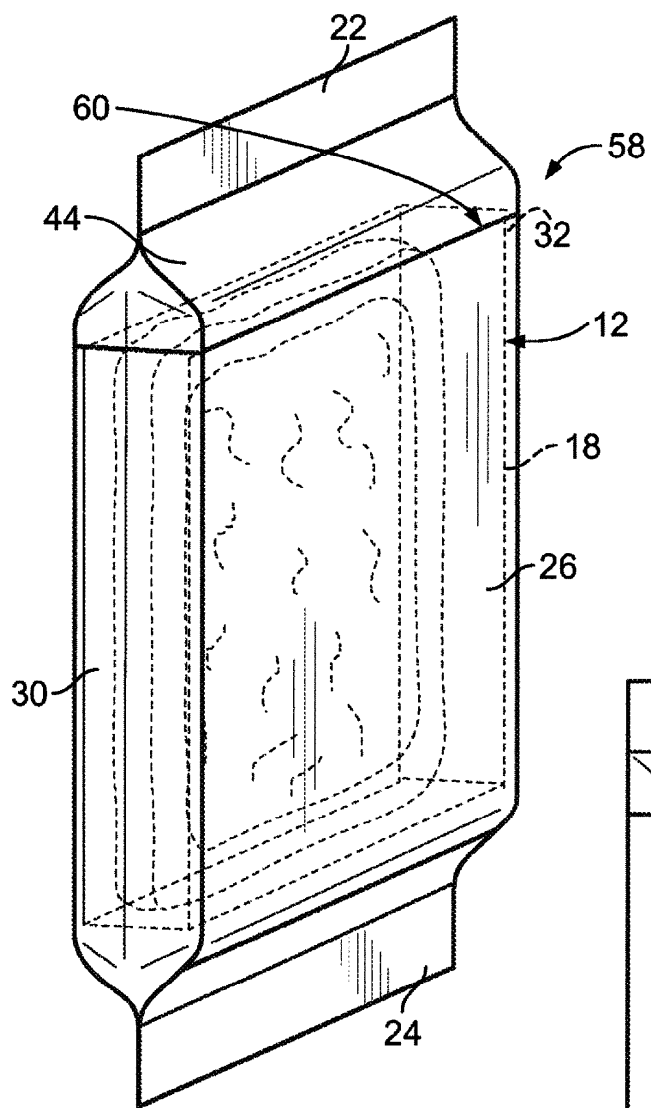


FIG. 9

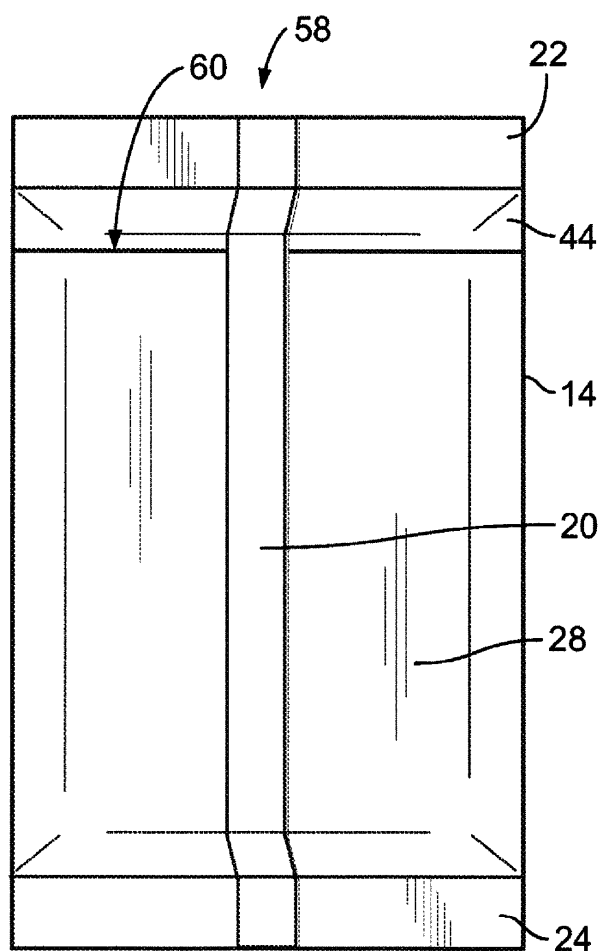


FIG. 10

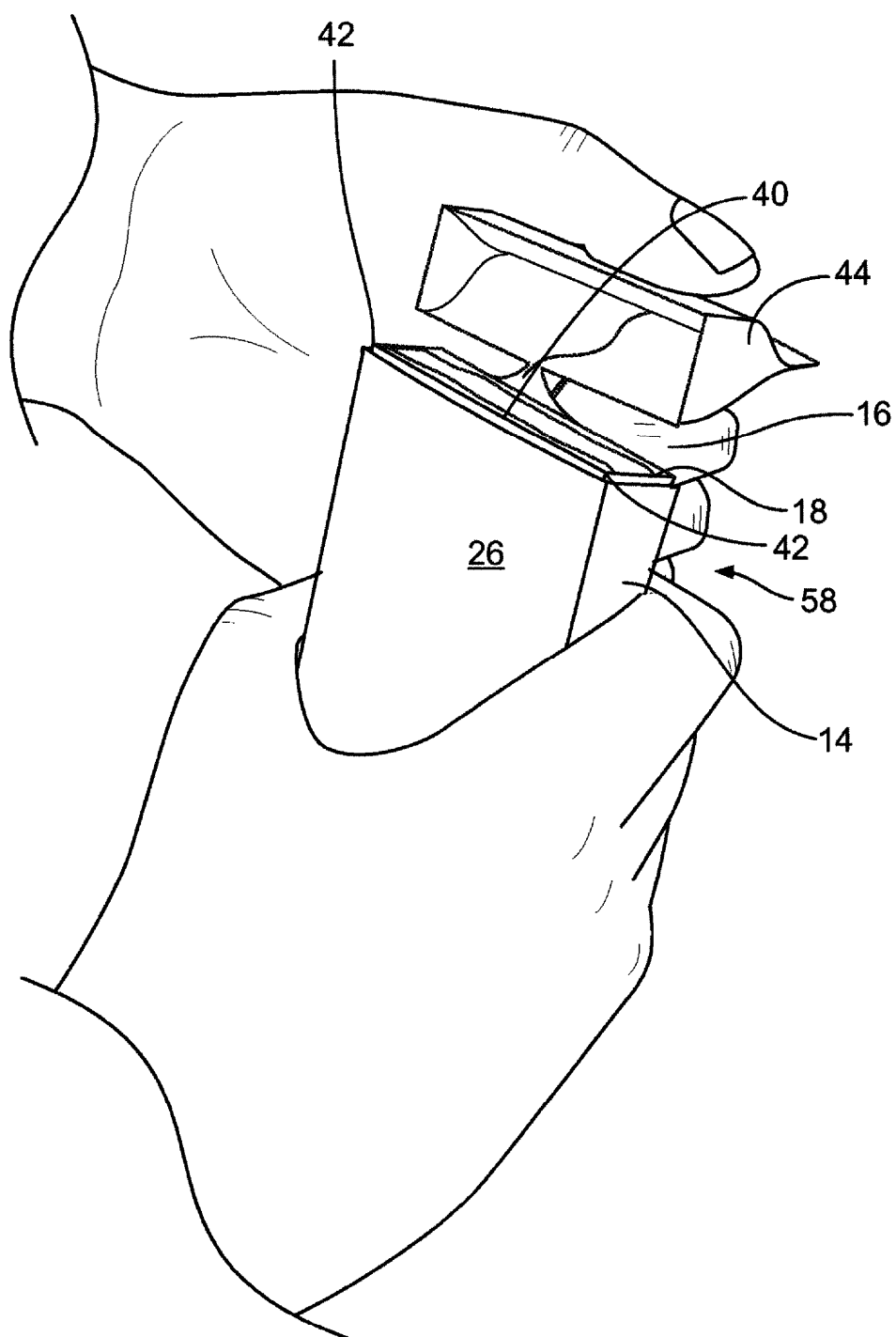


FIG. 11

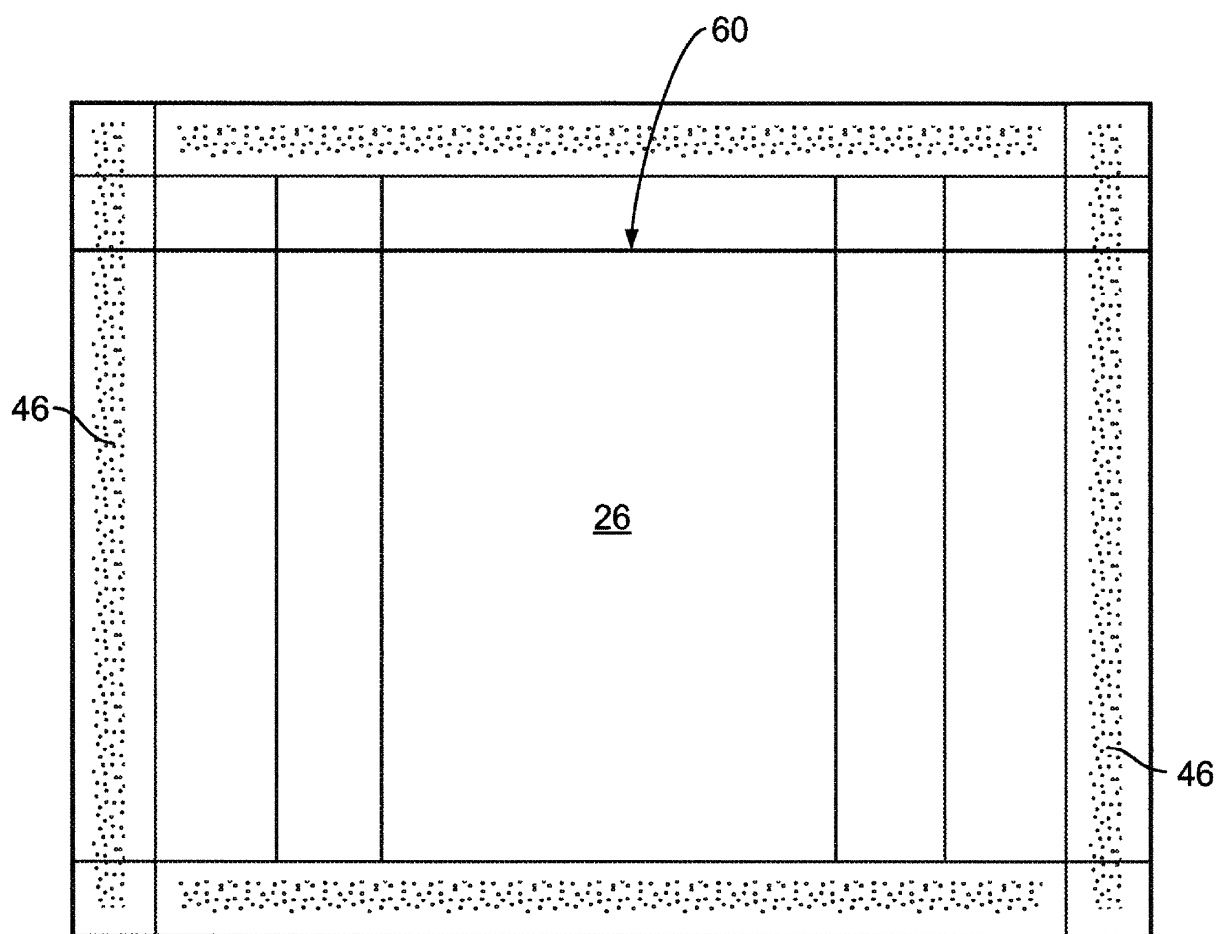


FIG. 12A

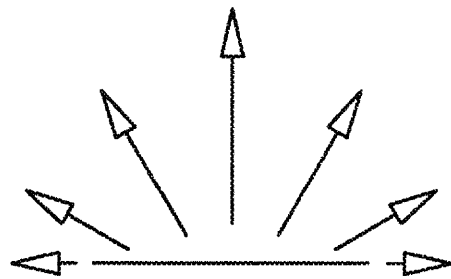


FIG. 12B



FIG. 13A

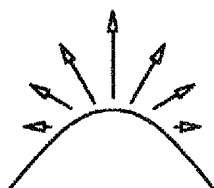


FIG. 13B



FIG. 13C



FIG. 14A

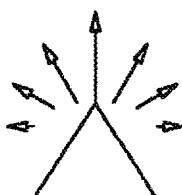


FIG. 14B

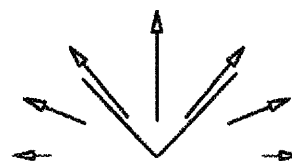


FIG. 14C



FIG. 15



FIG. 16



FIG. 17

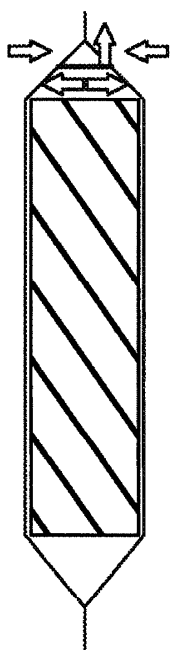


FIG. 18

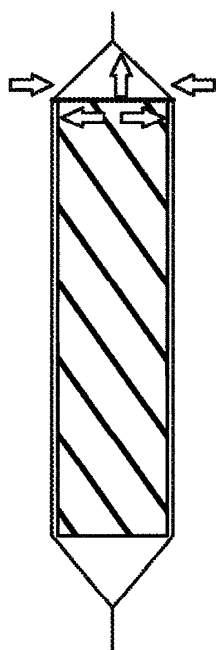


FIG. 19

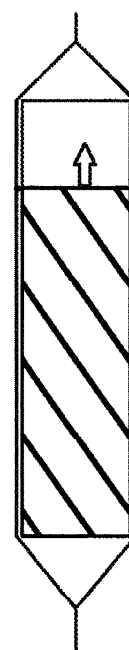


FIG. 20